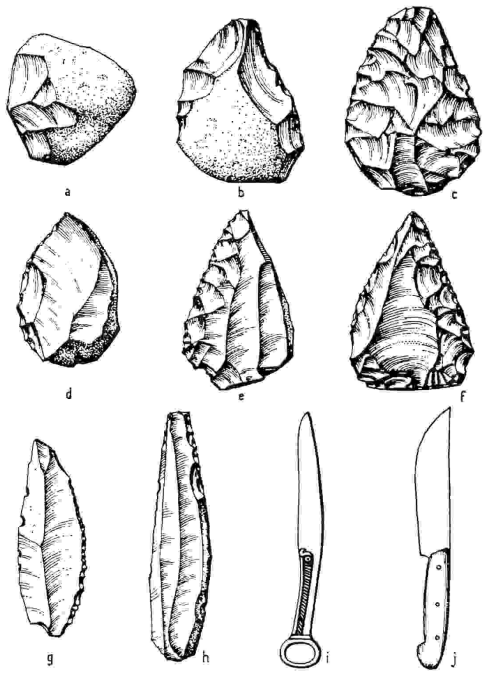
Lithische Industrien im Vorderasiatischen und Ägyptischen Raum

Untersuchungen zur Organisation lithischer Produktion vom späten 6. bis zum ausgehenden 4. Jahrtausend v. Chr.

Band I



J. Thomalsky 2012

Lithische Industrien im Vorderasiatischen und Ägyptischen Raum

Untersuchungen zur Organisation lithischer Produktion vom späten 6. bis zum ausgehenden 4. Jahrtausend v. Chr.

Dissertation

zur

Erlangung des akademischen Grades

Doktor der Philosophie

in der Philosophischen Fakultät

der Eberhard Karls Universität Tübingen

vorgelegt von

Judith Thomalsky

aus Marburg a. d. Lahn

2012

Gedruckt mit Genehmigung der Philosophischen Fakultät
der Eberhard Karls Universität Tübingen

Dekan: Prof. Dr. Jürgen Leonhardt

Hauptberichterstatter: Prof. Dr. Martin Bartelheim
Mitberichterstatterin: PD Dr. Barbara Helwing

Tag der mündlichen Prüfung: 22.06.2010

Universitätsbibliothek Tübingen TOBIAS-lib

Vorwort

Die vorliegende Veröffentlichung ist die leicht überarbeitete Fassung meiner Dissertation, die im Sommersemester 2010 von der vormaligen Fakultät für Kulturwissenschaften der Eberhard Karls Universität Tübingen angenommen wurde.
Die Idee zur Untersuchung entstand im Rahmen meiner Bearbeitung des lithischen Fundmaterial aus Buto in Unterägypten sowie aus Arisman und Darreh-ye-Bolgahi in Iran. Der Impuls, die lithischen Industrien auch derjenigen Regionen zu betrachten, die zwischen diesen beiden Welten liegen, war somit nur konsequent.

Zunächst möchte ich Prof. Dr. Martin Bartelheim für die herzliche Unterstützung und sein großes Interesse für das Thema danken. Großen Dank schulde ich auch meiner Zweitgutachterin Dr. habil. Barbara Helwing, die mir stets mit Rat und Tat beiseite stand und in schweren Zeiten immer eine Lösung parat hatte.
Dina Faltings legte den Grundstein für mein Interesse an lithischen Kleinfunden, da sie mir das Fundmaterial der Grabungen in Buto 1995-1999 zur Bearbeitung überließ.

Für wichtige Anregungen und Diskussionen bin ich meinen Freunden und Kollegen am Deutschen Archäologischen Institut Berlin dankbar, insbesondere Kristina Pfeiffer, die mich stets mit persönlichem Engagement begleitete. Für die intensiven Korrekturarbeiten möchte ich mich bei Ralf Hartmayer, Hellen Sahlmann, Sebastian und Wiebke Kreibig bedanken.
Ich widme diese Arbeit meinen Eltern, die mir stets viel Kraft und Stärke gegeben haben und mich mit viel Geduld unterstützten.

Berlin, im Mai 2012

Inhaltsverzeichnis

BAND I - TEXT

I. EINLEITUNG

1. Problemstellung und Zielsetzung 1
2. Methodik 3
3. Forschungsgeschichte: Die Bearbeitung und Interpretation lithischer Funde 5

II. METHODISCHE GRUNDLAGEN ZUR ANALYSE VON LITHISCHEN INVENTAREN

1. Technik und technisches Handeln 9
   1.1. Wissen 10
   1.2. Technik als Akteur und der Netzwerkbegriff 11
   1.3. Technikstruktur und technologischer Wandel 12
   1.4. Technikgenese und die Mechanismen von Innovationen und Diffusion 15
      4.1. Entstehungsphase 17
      4.2. Selektion und Stabilisierung 18
      4.3. Diffusion 20
      4.4. Wirkung 21
2. Die lithische Produktion: Klassifikation und Terminologie 22
   2.1. Lithische Industrie: eine Definition 22
      1.1. *on-site* Produktion versus *extra-site* Produktion 23
      1.2. Rohmaterial 24
      1.3. Primärindustrie 25
      1.4. Sekundärindustrie 27
   2.2. *Chaîne opératoire*: Die Stufenfolge der lithischen Produktion und Nutzung 28
      2.1. Rohmaterialbeschaffung 29
      2.2. Reduktion 30
      2.3. Produktion 31
      2.4. Modifikation 31
      2.5. Nutzung 32
      2.6. Entsorgung 33
3. Organisation der lithischen Produktion 34
   3.1. Variabilität: Habitus, technologischer Stil und Selektion in der Geräteherstellung 34
      1.1. Zum Begriff *technological style* 34
      1.2. Mobilität als Variabilitätsfaktor in der Rohmaterialzusammensetzung 38
   3.2. Strukturierung der *chaîne opératoire* 41
      2.1. Technologische Ebene 42
      2.2. Stilbildende Ebene 43
      2.3. Transformale Ebene 44
   3.3. Standardisierung und Spezialisierung in der lithischen Produktion 44
      3.1. Spezialisierung, handwerklicheTätigkeiten und Handwerk 44
      3.2. Standardisierung und Spezialisierung im archäologischen Kontext 48
      3.3. Das Netzwerk als Organisationsform 53

III. DAS MATERIAL: LITHISCHE INDUSTRIEN IM REGIONALEN UND ZEITLICHEN KONTEXT

1. Ägypten 55
1.1. Chronologischer und kulturhistorischer Rahmen 55
1.2. Die Silexvorkommen in Ägypten 60
1.3. Ägypten im 6.-5. Jt. v. Chr. 62
3.1. Die neolithischen Kulturen 62
3.2. Lithische Traditionen im ägyptischen Neolithikum 65
1.4. Die prädynastischen Entwicklungen in Ägypten von 3900-3300 BC 74
4.1. Die lithischen Industrien in Unterägypten 74
4.2. Die lithischen Industrien in Mittel- und Oberägypten 79
1.5. Zur Entwicklung der Klingenmesser in Ägypten 82
1.6. Die bifazialen Messer in Ägypten 84
1.7. Die lithische Produktion in der frühdynastischen Zeit (3300-3000 BC) 88
1.8. Zusammenfassung: Entwicklung der lithischen Produktion in Ägypten 91
2. Südlevante 100
2.1. Chronologischer und kulturhistorischer Rahmen 100
2.2. Silexvorkommen in der Südlevante 103
2.3. Zum Übergang vom PPN – PN 106
2.4. Die lithischen Inventare des späten 6. und frühen 5. Jt. v. Chr. 109
4.1. Die Byblos-Sequenz und das nördliche Küstengebiet Israels 109
4.2. Spätneolithische Inventare der Jordanregion 112
4.3. Spätneolithische Inventare in Ostjordanien 115
4.4. Zusammenfassung: Das späte 6. und frühe 5. Jt. v. Chr. 115
4.5. Zu den Geschossspitzen in der Südlevante 118
2.5. Die lithischen Inventare des Chalkolithikums: Mitte 5. - Mitte 4. Jt. v. Chr. 122
5.1. Nordisrael 122
5.2. Jordantal 124
5.3. Südjordanien: Aqaba und das Wadi Arabah 126
5.4. Die Fundstellen im Uvda-Tal und Sinai 128
5.5. Südpalästina: Nahal Besor, Beersheba und die südliche Küstenregion 133
5.6. Zusammenfassung: Entwicklung der lithischen Produktion vom 5.-4. Jt. v. Chr. 140
2.6. Frühbronzezeit (Mitte bis Ende 4. Jt.) 144
2.7. Organisationsstrukturen der lithischen Produktion in der Südlevante 149
7.1. Die Entwicklung der lithischen Produktion in der Südlevante 149
7.2. Werkplätze der lithischen Produktion: Der archäologische Befund 151
7.3. Fundinventare in den semi-ariden Gebieten 155
7.4. Ägypter in Südpalästina? Zu den „ägyptischen Klingengeräten“ in der FBZ 157
3. Nordmesopotamien 160
3.1. Chronologischer und kulturhistorischer Rahmen 160
3.2. Silexvorkommen 164
3.3. Halafzeitliche Industrien und der Übergang zur 'Obedperiode (spätes 6.-5. Jt. v. Chr.) 165
3.4. Die erste Hälfte des 5. Jt. v. Chr.: Die 'Obedzeit 172
3.5. Post-'Obed- und Urukzeit (4500-3100 BC) 177
3.6. Organisationsstrukturen der lithischen Produktion in Nordmesopotamien 187
6.1. Der Übergang von Halaf zu 'Obed 187
6.2. Die lithische Produktion im 5.-4. Jt. v. Chr. 191
6.3. Spezialisierung der lithischen Produktion im 4. Jt. v. Chr. 194
6.4. Technologische Merkmale und der „Uruk-Beweis“: Das Beispiel Hacinebi 197

4. Iran 203
4.1. Der Übergang vom Neolithikum zum Chalkolithikum: Das späte 6. Jt. v. Chr. 203
4.2. Das Chalkolithikum (5.-4. Jt. v. Chr.) 205
2.1. Das Iranische Hochplateau 206
2.2. Südwestiran und die Deh Luran Ebene 211

IV. DISTRIBUTIONSNETZWERKE UND INNOVATIVE PROZESSE

1. Obsidianverwendung und -zirkulation vom späten 6.-4. Jt. v. Chr. 215
1.1. Regionaler Vergleich: Obsidian vom 6.-4. Jt. v. Chr. 215
1.1. Ägypten 215
1.2. Südlevante 218
1.3. Nordmesopotamien 219
1.4. Iran 225
1.2. Obsidian: Produktions- und Distributionssysteme 227
2. Die Sicheltechnologie: Technologische Attribute und Innovationen 230
2.1. Terminologie 230
1.1. Gebrauchsspuren, Gebrauchspolitur oder „Sichelglanz“ und Erntemethoden 232
1.2. Schäftungsmethoden und Trägersysteme 233
2.2. Typomorphologie der Sichelelemente 236
2.1. An AB angelegte Sichelelemente 236
2.2. An KL angelegte Sichelelemente 237
2.3. An Großklingen angelegte Sichelelemente 241
2.3. Zur Entwicklung der Sichelelemente: Regionaler Vergleich 241
2.4. Exkurs: Terrakottasicheln 251
3. Plattensilexgeräte 253
3.1. Plattensilexkerngeräte (PSK) 254
3.2. Plattensilexabschlagsschaber (PSA) 259
2.1. Die kortikalen Geräte der Tuwailan-Industrie 259
2.2. Die Plattensilexabschlaggeräte des Chalkolithikums 259
3.3. PSA-Abbaugebiete in der Südlevante 267
3.1. Al Jafr 267
3.2. Wadi Ar-Ruwayshid 267
3.4. Die Ablösung der PSK durch die PSA: Ein technologischer Wandel 269
3.5. Die PSA: Zum Organisationssystem einer „mobilen Gerätegruppe“ 270
4. Kanaanäische Klingen (KKL) 273
4.1. Typomorphologie 276
4.2. Werkplätze der Kanaanäischen Klingen-Produktion 281
2.1. Har Haruvim, Zentralisrael 281
2.2. Tell Halif, Nahal Besor 282
2.3. Hassek Höyük, Oberer Euphrat 283
2.4. Titriş Höyük, Oberer Euphrat 284
4.3. Die „kanaanäische Großklingentechnologie:
Zur Diffusion einer technischen Innovation 288
5. Innovationen und technologischer Wandel in lithischen Industrien 293
5.1. Änderungen in technologischen Verfahrensweisen 293
1.1. Technischer Wandel in der Schlagmethodik 295
1.2. Technischer Wandel in der Geschossspitzenproduktion 296
1.3. Technischer Wandel in der Sichelherstellung 297
1.4.Technische Stile 298
5.2. Wandel in den Organisationsstrukturen 302
5.3. Lithische Artefaktgruppen als Symbolträger 305

V. ZUSAMMENFASSUNG

1. Die Entwicklung der soziotechnologischen Formen der lithischen Produktion 308
1.1. Differenzierungsprozesse vom 6.-5. Jt. v. Chr. 308
1.2. Innovationen und technologischer Wandel 313
2. Ausblick 319

VI. VERZEICHNISSE

Verzeichnis der Abkürzungen 320
Abbildungsverzeichnis (Text- und Tafelteil) 321
Literaturverzeichnis 336

BAND II - KATALOG

VORBEMERKUNGEN 1

I. Ägypten

Aidama 3
Armant 3
Badari 4
Buto (Tell el- Fara'in) 7
El Omari 12
Elephantine 16
El Tarif 17
Farkha (Tell el-) 20
Fayum, Kôm K und Kôm W 23
Fayum Site 3 (FS-3) 23
Gebel Ramlah, Site E-01-2 24
Helwan 24
Hemamija 25
Hierakonpolis (Kôm el Ahmar) 26
Iswid (Tell el-) 28
Maadi 31
Mashala (Tell el-) 36
Merimde Beni-Salame 36
Naqada 41

II. Südlevante: Palästina/Israel/Jordanien

Abu Hamid – obere Schichten 43
Abu Matar 48
Abu Thawwab 49
Aqaba, Hujayrat al-Ghuzlan 52
Arad 56
Beth Yerath 58
Byblos 59

Dhuweila 62
En' Besor (Tell) 67
En Shadud 69
Erani (Tell) 70
Feinan 100 72
Gebel Gunna, Fundstellen 72
Ghassul (Tuleilat) 73
Gilat 76
Golanhöhen 81
Grar 82
Hagoshrim 84
Halif (Tell) 84
Har Horsha 85
Horvat Beter (Beersheba) 85
Horvat Illin Thatith 86
Iktanu (Tell) 86
Jawa 89
Jericho 92
Kaukab 95
Kvish Harif 95
Megiddo 96
Munhata 97
Nabi Salah 99
Nahal Zehora I 99
Nahal Besor Fundstellen (Wadi Gaza) 100
Nahal Mitnan 102
Neve Noy 102
Nizzanim 102
Pella 103
Qidron / Khirbet el-Asfura 103
Qiryat Ata 104
Safadi (Bir es-) 106
Serabit el-Khadim, Site 1105 107
Sidon-Dakerman 107
Sheva (Tell) 109
Shiqmim 110
Taur Ikhbeineh - FB-IA/IB-früh 111
Tabaqat al-Bûma 113
Te'o (Tell) 113
Turmus (Tell) 115
Umm Hamad (Tell) 116

III. N-Mesopotamien und SO-Anatolien

Abada (Tell) 118
Al 'Abr (Tell) 119
Afis (Tell) 122
Arjoune 125
Arşlantepe 129
Brak (Tell) 133
Chogha Mami 136
Değirmentepe 139

Gawra (Tepe) 142
Habuba Kabira-Süd 144
Hacinebi Tepe 147
Hassek Höyük 150
Jebel Aruda 156
Kazane Höyük 156
Kenan Tepe 158
Kosak Shamali (Tell) 160
Kurban Höyük 167
Kurdu (Tell) 168
Madhur (Tell) 171
Sheikh Hassan 171
Norşuntepe 172
Titriş Höyük 178

Kapitel I

Einleitung

1. Problemstellung und Zielsetzung

Für die Erforschung der sozioökonomischen Entwicklung von prähistorischen Gesellschaften spielen Steingeräte insbesondere für die Frühphasen der Menschheitsgeschichte eine herausragende Rolle. Schon allgemeine Veränderungen in den Anteilen von Gerätegruppen können Veränderungen in Subsistenzweise und soziokultureller Interaktion widerspiegeln. Technologische Änderungen in der Geräteherstellung bieten deshalb die Möglichkeit, die Faktoren und Mechanismen der Entwicklung und Ausbreitung technologischer Konzepte zu rekonstruieren.

Im Zusammenhang mit der Entstehung früher komplexer Gesellschaftsstrukturen ist insbesondere die Frage nach der Entwicklung ihrer technischen Formen zu stellen. Mit Techniken wirken Gesellschaften auf sich selbst ein, sie schaffen Spielräume für ökonomische und politische Strukturen. Techniken sind somit kulturelle Leistungen bestimmter Gesellschaften und können damit auch als Attribute einzelner Gemeinschaften und als Unterscheidungsmerkmale von archäologischen Gruppen dargestellt werden.

Lithische Geräte sind ein ganz wesentlicher Teil der Technologie des Menschen und damit eine wichtige Quelle für Erkenntnisse über technologische Prozesse und handwerkliche Tätigkeiten. Der Vergleich von technischen Herstellungsabläufen (*chaîne opératoire*) soll im Wesentlichen dazu dienen, eine Gliederung sozialen Verhaltens zu schaffen, bzw. dieses zu strukturieren. Ein wesentlicher Aspekt ist die Bemessung von handwerklicher Spezialisierung in der lithischen Geräteherstellung. „Spezialisierung“ wird in der Regel als Attribut von komplexen Gesellschaften gesehen; als ein Höhepunkt der technischen Ausübung bzw. Entwicklung. Spezialisierung in der lithischen Geräteindustrie bedeutet hingegen die Beschreibung spezieller Anpassungsleistungen an äußere Einflüsse, bei denen sowohl technische als auch soziale Faktoren das Inventar auf ein bestimmtes Artefaktspektrum eingrenzen können.

Einer der wichtigsten Faktoren für Variabilität in der lithischen *chaîne opératoire* ist die technologische Auswahl, die den Herstellungsprozess der Geräte charakterisiert. Die hieraus resultierenden Variabilitätsmuster können technologisch bedingt sein, von äußeren Einflüssen abhängig (z. B. Materialeigenschaften; Vorhandensein von Ressourcen), oder bestimmten sozialen Bedürfnissen und Verhaltensmustern der Gruppe (besondere Bedeutung von Material oder Artefaktgruppe; Zugang zu Güterzirkulation; Differenzierungsgrad der Geräteherstellung) unterliegen. Dazu treten auch kontextgebundende bzw. räumlich spezifische Muster (die oft funktionalen Faktoren unterliegen). Gerade bei der Erfassung von technologischem Wandel ist daher

die Frage nach den Beziehungen von konkreten technischen Aktivitäten, d. h. der Interaktion Mensch und Artefakt, zu stellen. Zudem sind großräumig etablierte Kulturtechniken von wesentlicher Bedeutung, die am ehesten als in evolutionistische Prozesse eingebettete Entwicklungen zu verstehen sind.

Die lithische Technologie Vorderasiens im 6. Jt. v. Chr. - sowohl in der Südlevante als auch in Nordmesopotamien - ist durch einen weitreichenden Bruch in der lithischen Tradition geprägt: Es verschwindet die hochspezialisierte Großklingentechnologie, die für das PPN charakteristisch ist. Auch in denjenigen Regionen, in denen diese Tradition nicht verbreitet war, ist ebenfalls ein ausgeprägter technologischer Wandel festzustellen. So verschwindet im Zagros die sogenannte *bullet-core* Industrie, die im Gegensatz zur PPN-Tradition mikrolithisch geprägt ist und zusammen mit anderen mikrolithischen Silexindustrien (z. B. im Kaukasus und Anatolien) aus der epipaläolithischen bzw. mesolithischen Tradition heraus entwickelt ist.

Dieser Prozess des weiträumigen Verschwindens der frühneolithischen Traditionen ist wiederum mit tiefgreifenden strukturellen Veränderungen der soziotechnologischen Konzepte zu verbinden. Es werden neue Regionen ergründet und besiedelt, zudem erfolgte je nach Gebiet eine Intensivierung der Agrarwirtschaft oder eine Differenzierung bzw. Erweiterung der Subsistenzstrategien. Das folgende Chalkolithikum (5.-4. Jt. v. Chr.) ist wiederum eine Periode technologischer Neuerungen und Weiterentwicklungen. Im Zuge der Entwicklung komplexer differenzierter Gesellschaftsformen (bis hin zu den frühstädtischen bzw. frühstaatlichen Ausbildungen im späten 4. Jt. v. Chr.) unterliegen auch die technologischen Konzepte der lithischen Produktionsweisen wesentlichen Veränderungen. Diese betreffen die Kontrolle und Ausbeutung von Lagerstätten oder die Entwicklung effizienterer Grundformenproduktionen und deren Distribution. Hier spielt insbesondere die südostanatolische Region mit ihren Obsidianvorkommen eine bedeutende Rolle. Lithisches Fundmaterial aus Iran ist bislang nur sporadisch zugänglich, wobei in jüngerer Zeit das Interesse an dieser Materialgattung stark zugenommen hat. Daher ist diese Region auch aus forschungsgeschichtlicher Perspektive interessant. In Ägypten wiederum setzen während des 6. Jt. v. Chr. komplexe Prozesse in der neolithischen Gesellschaft ein, die im späteren 5. Jt. v. Chr. zur Bildung der sesshaften Bevölkerungsgruppen im Niltal und in den Oasen führen. Für das Nildelta sind diesbezüglich keine Aussagen zu machen, solange entsprechende archäologische Befunde fehlen. Die ägyptische Gesellschaft des 4. Jt. v. Chr. ist von der Ausbildung regionaler Autoritäten und der „historischen Reichseinigung“ geprägt. Hier ist vor allem interessant, wie diese Prozesse auf die lithische Technologie einwirken.

Ziel dieser Arbeit ist eine umfassende Analyse lithischer Inventare aus Siedlungskontexten in Westasien vom späten 6. bis zum späten 4. Jt. v. Chr. Dabei sollen die Mechanismen der Ausbildung und Ausbreitung bestimmter technologischer Merkmale und Innovationen im Vordergrund stehen. Hierzu gilt es, die möglichen Kommunikationssysteme zu erfassen, die sich über technische Formen

der lithischen Tradition konstitutieren. Wichtige Fragen sind auch hinsichtlich der Organisation der lithischen Handwerker der frühen egalitär strukturierten Gesellschaften und der frühen urbanen Entwicklung zu stellen. In welchem Rahmen üben sie ihre Tätigkeit aus? Welche Merkmale lassen sich in lithischen Inventaren wie auch im archäologischen Kontext finden, die die handwerklichen Tätigkeiten von der häuslichen Produktion differenzieren? Und wie sind die Standardisierungs- und Spezialisierungsprozesse in den jeweiligen gesellschaftlichen Formen zu deuten?

2. Methodik

Für die Vergleichbarkeit der lithischen Inventare müssen objektive Kriterien geschaffen werden, die als technomorphologische Eigenschaften einer lithischen Industrie, d. h. einer bestimmten Produktionssequenz, gelten können. Das breite Untersuchungsgebiet gewährleistet eine entsprechend große Datenbasis für statistische Auswertungen (Abb. 1-2)[1]. Darüber hinaus gilt es, einheitliche Gliederungskategorien für die verschiedenen Prozesse der Geräteherstellung und Produktionsmethoden zu erarbeiten. Für die technologische Beschreibung sind im Wesentlichen die Grundlagen zur Bearbeitung lithischen Fundmaterials[2] zu nutzen.
An erster Stelle steht die Darstellung von technologischen und organisatorischen Kategorien anhand der verschiedenen Produktionsabläufe (*chaînes opératoires*) im Siedlungskontext. Auf die Diskussion um die symbolische Bedeutung lithischer Artefakte (prestigeträchtige Objekte oder Grabbeigaben) wird u. a. wegen der geringen Datenlage größtenteils verzichtet.

In einem methodischen Teil (Kapitel II) sollen diejenigen Faktoren herausgearbeitet werden, anhand derer ein technologischer Transfer im lithischen Material sowie die Entwicklung und Organisation von standardisierten und spezialisierten Produktionen nachvollziehbar wird. Diesen Faktoren müssen Kriterien vorangestellt werden, welche die Charakteristika einer lithischen Industrie beschreiben und technologische Veränderungen in lithischen Inventaren greifen lassen. Für eine solche Analyse ist daher die theoretische Auseinandersetzung mit soziotechnischen Konzepten unverzichtbar.

[1] Es sind deutliche Diskrepanzen in den Materialvorlagen und in den Auswertungsmethodiken des Fundmaterials anzutreffen. Bei Material aus Altgrabungen oder zusammenfassenden Studien sind technologische Beschreibungen zumeist zugunsten von typologischen Klassifizierungen stark beschränkt oder fehlen vollständig. Dies betrifft auch Untersuchungen zu Rohmaterialvorkommen und damit verknüpfte Fragen zur Materialbeschaffung, der Nutzung und Zirkulation/Distribution.
[2] Die in dieser Arbeit verwendete Terminologie zur technomorphologischen Beschreibung lithischer Artefakte und Inventare basiert auf folgenden Handbüchern: Hahn 1991; Andrefsky 2005; Odell 2003; Whittaker 2007.

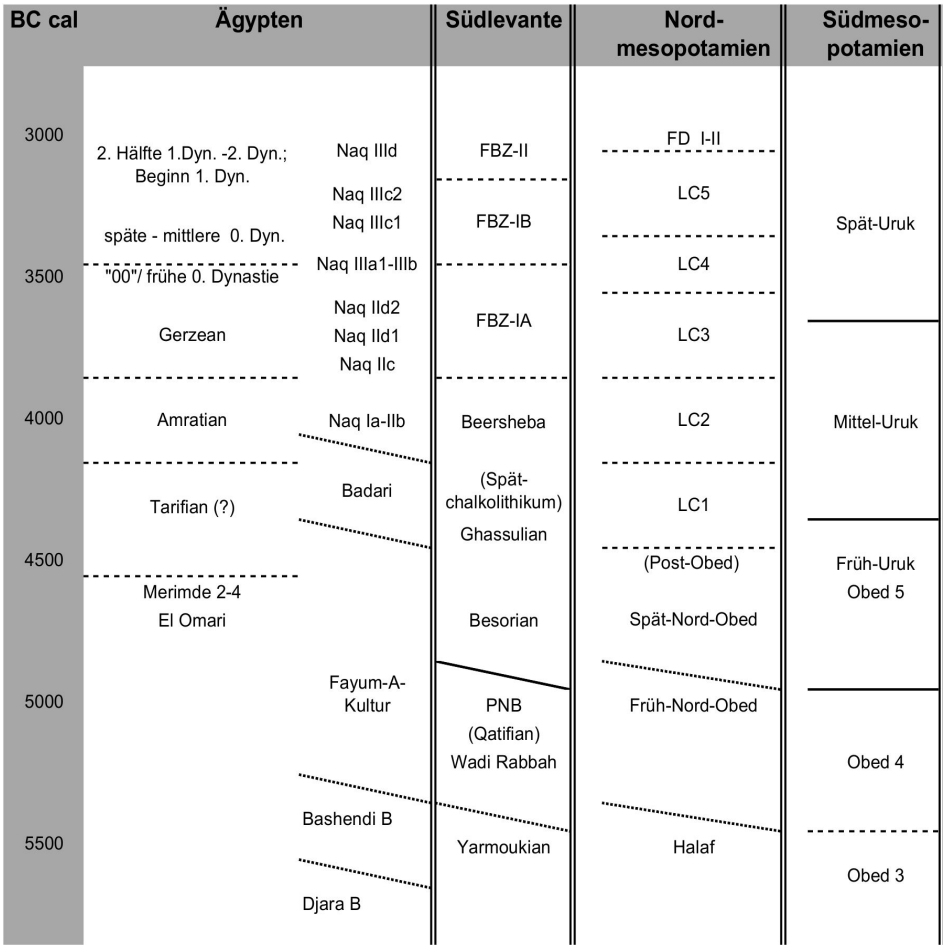


Abbildung 1: Vergleichende Chronologietabelle

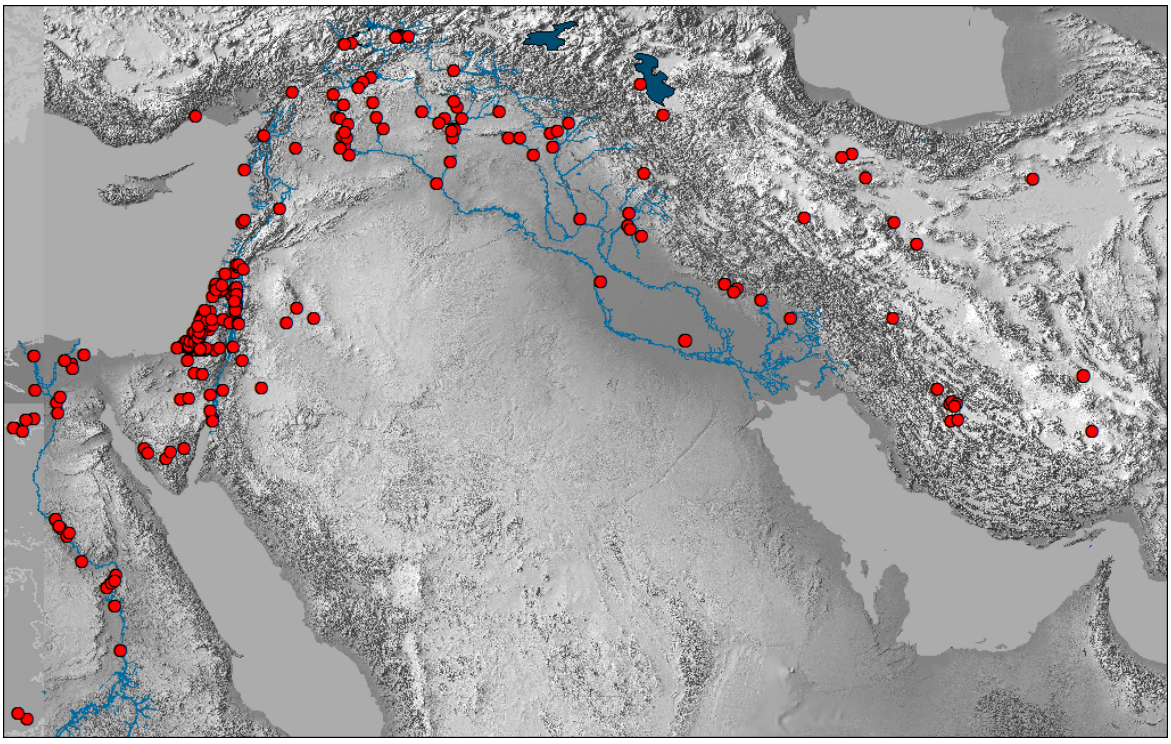


Abbildung 2: Kartierung der Fundplätze mit publiziertem lithischen Material

Der dritte Teil dieser Arbeit (Kapitel III) umfasst die regional gegliederte, zeitliche Entwicklung lithischer Industrien. Der Fokus liegt dabei auf Selektionsprozesse und Differenzierungen, die bestimmte Bereiche der *chaîne opératoire* betreffen können. Hier können in verschiedenen Graden Standardisierungs- und Spezialisierungsprozesse in der lithischen Produktion erfasst werden. Diese können wiederum verschiedene Organisationskategorien abbilden. Zudem lassen sich bestimmte Aspekte von Variabilität detaillierter diskutieren. Grundlage hierfür ist eine umfangreiche Datensammlung, die zum Teil in tabellarischer Form beigegeben ist. Im Katalog (Band II) sind die für diese Untersuchung aussagekräftigen lithischen Inventare zusammengestellt. Die Beschreibungen zu Technologie, Rohmaterialien und Gerätezusammensetzungen folgen den publizierten Angaben.
In Kapitel IV werden einige grundlegende Aspekte und Phänomene der lithischen Produktion im Untersuchungsgebiet aufgegriffen. Diskutiert werden die Fragen zur Ausbildung von Organisationsstrukturen, Mechanismen von Technologietransfer und technischen Innovationen. Es soll darüber hinaus überprüft werden, welche technischen Merkmale lithischer Artefakte sich fassen lassen und welche archäologischen Kontexte Rückschlüsse auf die Ausbildung komplexer handwerklicher Tätigkeiten zulassen.
In Kapitel V erfolgt die Zusammenfassung der Ergebnisse.

3. Forschungsgeschichte: Die Bearbeitung und Interpretation lithischer Funde

Lithische Artefakte sind eine wichtige Fundgattung für Erkenntnisse über die kognitive Entwicklung des modernen Menschen und der Gesellschaftsstrukturen der frühen Jäger-Sammler-Gruppen. Grundlage für die im Europäischen Paläolithikum übliche Gliederung lithischer Fazies sind typologische Studien und die Definition von „Leitfossilien“. Schon 1891 beschäftigte sich W.H. Holms mit dem Prozess der lithischen Geräteherstellung. Er kann damit als Wegbereiter der späteren technologischen *chaîne opératoire* gelten. Ebenso früh erfolgten erste Gebrauchsspurenanalysen und experimentelle Arbeiten zur lithischen Geräteproduktion und Schlagtechnologie[3]. In den 1950er Jahren konzentrierte sich die Forschung auf die Klassifizierung formaler Attribute der Steingeräte für Vergleichsstudien, wobei sich auch schon erste kritische Stimmen gegen eine lineare Typenklassifikation wandten[4]. François Bordes (1950) war einer der Ersten, der anhand signifikanter Gerätezusammensetzungen kulturelle Regionen beschrieb. Sergei Semenov (1957/1964) legte eine umfassende Zusammenstellung charakteristischer Gebrauchsspuren an lithischen Geräten vor und

[3] Z. B. Curwen 1930; 1935; Cushing 1895; Clark - Pigott 1933. Übersichtliche Zusammenfassung der Arbeiten hierzu bis 1991 bei Yerkes - Kardulias 1993. Zu Rohmaterialien, Methoden zur Herkunftsbestimmung und zu paläolithischen Abbauspuren vgl. Andrefsky 2005, 7-9.
[4] Vgl. Debatte von Spaulding 1953 und Ford 1954.

konnte außerdem zeigen, dass die Geräteform nicht bedingt eine bestimmte Funktionalität wiedergibt. Es traten damit neue Aspekte zur Bewertung von lithischen Inventaren in den Vordergrund, die sich mit der quantitativen Charakterisierung sowie ihrer typologischen und funktionalen Variabilität beschäftigen. Die Steingeräte wurden nun als dynamische Fundgattung begriffen, die gewisse Veränderungen durchlaufen, die an organisatorischen Prinzipien wie Mobilität, Ökonomie oder sozialen Netzwerken orientiert sind.

Mit der Etablierung statistischer Analysemethoden und der Debatte um die soziotheoretischen Modelle der *New Archaeology* während der 1960 und 1970er Jahre hielten verschiedene Klassifikationsmethoden in die Bearbeitung lithischer Artefakte Einzug. Im Vordergrund standen die analytische Typologie[5] und die deskriptive Morphologie von André Leroi-Gourhan, mit der er die technologischen Stufen der lithischen *chaîne opératoire*[6] definieren konnte. Das *chaîne opératoire* Konzept diente als methodische Grundlage, um den gesamten Prozess der Produktion eines Gerätes zu erfassen. Dieser beinhaltet nicht nur die Geräteproduktion selbst, sondern beginnt mit dem gegebenen naturräumlichen und sozialen Hintergrund und endet mit dem Artefakt als kulturellem Merkmal. Die Rolle des Menschen als Geräteproduzent und seine kognitiven Fähigkeiten steht hier im Vordergrund[7]. Technologie wird als Ergebnis von kognitiven Selektionen (z. B. bestimmter Rohmaterialien und Schlagtechnologien) definiert, die der „lithische Handwerker" als Teil einer kulturellen Einheit entscheiden muss[8].

Die lithische Produktion fand somit Einzug in die Thesen der *Behavioral Archaeology*[9] - zeitgleich mit dem Modell der *chaîne opératoire* der europäischen Forschung in Verbindung mit ethnoarchäologischen Methoden. Problematisch blieb aber die hypothetische Basis dieser Studien, die in den praktischen Arbeiten kaum überprüft werden konnten[10]. Kritik wurde auch an den gegenüber der theorethischen Debatte stark abgekehrten experimentellen Studien[11] geübt und führte bald zur Forderung, die praktischen Erfahrungen stärker mit der archäologischen Methodik zu verknüpfen[12]. Die 1980er Jahre waren daher von der Entwicklung technologischer Analysemethoden geprägt. Im Vordergrund stand nun die detaillierte Beschreibung der technologischen Aspekte: Die der Reduktionssequenzen, ihrer Nebenprodukte und die Definition technologischer Attribute, die

[5] Laplace 1966; Tixier 1963.
[6] Leroi-Gourhan 1964 und 1965 (deutsche Neuauflage 1988, 288ff.); Binford 1968; Freeman 1968.
[7] Binford - Binford 1969; Renfrew - Zubrow 1994.
[8] Levi - Strauss 1976, 11. Dieser methodische Ansatz hatte die Konzentration auf die Analyse und experimentellen Arbeiten zu Schlagtechnologien und Steingeräteherstellung zur Folge; als Diskussionsplattform erschien ab 1975 die Zeitschrift *Lithic Technology*, herausgegeben von Odell. Weiter zu nennen sind Hayden 1979; Callahan (*Experimental Archaeology Papers*) 1974; 1976; Keeley 1980; Hester - Shafer 1975; Wright 1977.
[9] Schiffer 1976; Binford 1979. Bordes 1961; Bindford 1962; 1973; Binford-Binford 1964; Crabtree 1966; White 1969.
[10] Zum *blind test*: Flenniken - Raymond 1986; Frison 1989; Odell - Odell-Vereecken 1980. Read 1974; Unger-Hamilton 1980; Unrath u. a. 1986.
[11] Eine Übersicht zu den experimentellen Studien und Gebrauchsspurenanalysen bietet Dibble 2008.
[12] Yerkes - Kardulias 1993; Balfet 1991; Lemonnier 1986; 1990.

spezifisch für bestimmte Schlagtechniken auftreten[13].

Nachdem diese Diskussionen bisher hauptsächlich die älteren steinzeitlichen Perioden betrafen, fand ab den 1990er Jahren eine Übertragung der soziotechnologischen Konzepte auf das lithische Material des levantinischen Chalkolithikums und des frühdynastischen Mesopotamien statt[14]. Für Jacques Pelegrin können mit dem *chaîne opératoire concept*[15] Unterschiede in den konzeptuellen Organisationsformen von sozialen Gruppen erfasst werden, die verantwortlich für die Entstehung von Vielschichtigkeit in Gesellschaften sind. Gleichzeitig aber ist eine solche Variabilität direkt auf den archäologischen Kontext zu beziehen und genauer beschreibbar: Unterschiede in der Zusammensetzung von Gerätegruppen bzw. Gerätetypen können verschiedene Aktivitätszonen innerhalb einer Siedlung oder auf bestimmte lithische Produktionen „spezialisierte Orte" wiedergeben. Spezifische Befunde, wie Lithikartefakte aus nicht-häuslichen Kontexten und die Differenzierung von „lithischen Aktivitäten" wurden oftmals als Charakteristikum von komplexen Gesellschaften angeführt[16]. In einer vergleichbaren Anschauung wurde von Peder Mortensen *the domestication of flint*[17] als ein wesentlicher Aspekt des Neolithisierungsprozesses beschrieben, bei dem der Beginn von spezialisiertem Handwerk bzw. von Standardisierung und Intensivierung der ökonomischen Produktionen greifbar sei.

Lithische *chaîne opératoire*		
EXTRAKTION	**0**	**Materialbeschaffung: Auswahl und Sammeln der Materialstücke**
REDUKTION	**1**	**Präparation des ausgewählten Materialstücks**
PRODUKTION	**2**	**Abbau der Grundformen**
TRANSFORMATION	**3**	**Modifikation der Grundformen zu Geräte / Nutzung der Rohlinge**
	4	**Nutzung der Geräte; Recycle-Phasen (sekundäre Nutzung)**
	5	**Entsorgung, Verwerfen des Geräts**

Abbildung 3: Die lithische chaîne opératoire als Produktionssystem (nach Mellars 1989a)

Das Konzept „Technik als soziokulturelles Produkt" von Pierre Lemonnier[18] versucht einen neuen Ansatz der *behavioral archaeology* umzusetzen: Die Entwicklung von Technologie und der Ablauf der Geräteherstellung verläuft nicht linear - etwa der evolutionistischen Entwicklung entsprechend -

[13] Tixier u. a. 1980. Eine Zusammenfassung bei Whittaker 1994. Vgl. auch diverse Handbücher; z.B. Inizan - Ballinger - Roche - Tixier 1992/1995. Cook - Dumont 1987. Zur Technologie von Steingeräteproduktionen im Nord- und Mesoamerikanischen Raum: Carr 1994; Clark, 1982; Hester - Shafer 1986; Yesner - Pearson 2002.
[14] Bar-Yosef 1994, 6; Rosen 1989; 1997; Pope-Pollock 1995; Pope 1994, 128-145.
[15] Pelegrin 1990; Pelegrin - Karin - Bodu 1988.
[16] Renfrew - Bahn 1991, 156.
[17] Mortensen 1988, 64.
[18] Lemonnier 1976, 106.

sondern es wirken primär soziale Faktoren auf diese Prozesse ein. Die grundlegende Frage ist weiterhin, warum ein Objekt/Gerät in einer bestimmten Art und Weise hergestellt wurde[19]. In diesem Modell werden Technologie und soziotechnologische Innovationen als das Produkt von bestehenden und sich verändernden gesellschaftlichen Bedürfnissen und Regeln erklärt[20]: Technologie ist ein Aspekt sozialer Interaktion. Ein technologischer Wandel wird daher als Antwort auf die wachsenden Bedürfnisse der zunehmend komplexeren Gesellschaften verstanden. Die kognitiven Fähigkeiten der Gesellschaft und/oder des Handwerker, wie Experimentierfreudigkeit, Flexibilität, Wissensstand und Erfahrung, sind anhand der Variabilität der lithischen Technologiestrategien klassifizierbar. Die Faktoren für technische Selektion oder deren Kompromisse sind rekonstruierbar[21]. Es können auch experimentelle Stadien von standardisiert durchgeführten Schlagmethoden unterschieden werden[22].

Andere technologische Entwicklungen werden als besondere Anpassungen an sich verändernde Umweltbedingungen erklärt[23]. Solchen Modellen liegt zumeist die Annahme zugrunde, das Stress oder Krisenzeiten zu technologischen Innovationen führen. Dies wird zum Beispiel in den Theorien um den Übergang vom PPN zum PN im vorderasiatischen Raum deutlich. Für den „Niedergang" der naviformen Kerntechnologie wird die Umorientierung zur sesshaften Lebensweise und das hiermit ausgelöste Verschwinden von Teilzeit-Spezialisten zugunsten von „Vollzeit-Bauern" angenommen[24]. Die Definition von Technik in der Archäologie ist daher mit dem Begriff „materielle Kultur" sowie mit einem kulturell spezifischen Stil einer Gesellschaft verknüpft. Eine solche Beziehung wird u. a. mit dem Titel *Stone Tools as cultural markers*[25] (der 1970iger Jahre) wie auch in der schon erwähnten Arbeit von S. Kozlowski und O. Aurenche im Jahr 2005 impliziert[26]. Auch S. Hermon verbindet in seiner Untersuchung zu den chalkolithischen Lithikinventaren der Südlevante den „technologischen Stil" mit „technologischer Typologie" und versucht anhand von technologischen Mustern inklusive zugehörigen Organisationsstrategien kulturelle Einheiten (*cultural entity*) zu identifizieren[27]. Diese Herangehensweise ist methodisch dann akzeptabel, wenn der hier verwendete Begriff „kulturelle Einheit" mit „Netzwerk" gleichgesetzt wird (vgl. Kap. II.3.).

[19] Schibo - Schiffer 2001, 139.
[20] Schiffer 2001, 139f.; Lemonnier 1990; Odell 1994; Barton 1997; Nelson 1991; Clark 2003.
[21] Schlanger 1994.
[22] Dobres 1999; Dobres 2000; 2002; Villa 1991.
[23] Z. B. Sherratt am Beispiel des Wechsels von AB dominierten Inventaren zur Lamellenindustrie im mesolithischen Europa. Das logistische Planen der mesolithischen Gruppe sei durch die Klimaveränderungen im Frühen Holozän ausgelöst, das einen zunehmenden Stress in der Subsistenzsicherung der Jäger/Sammler-Gesellschaften bedeutete. Sherratt 1997.
[24] Zuletzt Nishiaki 2004, 221; Quintero - Wilke 1995.
[25] Wright 1977.
[26] Kozlowski - Aurenche 2005; Aurenche - Kozlowski - Le Mière 2004.
[27] Hermon 2008, 14, 17, 101ff. und Abb. 7. Hermon vergleicht die Inventare aufgrund von technologischen und typologischen Prämissen, die er dann allerdings abschließend wiederum den „klassischen" geographischen Regionen gliedert. Unsauber bleibt auch die Gleichsetzung mit „kulturellen Einheiten", die aufgrund geographischer Unterschieden resultieren.

Kapitel II

Methodische Grundlagen zur Analyse von lithischen Inventaren

1. Technik und technisches Handeln

Den Impuls zur modernen Disziplin der Techniksoziologie gab 1950 Marcel Mauss, als er den technischen Akt als einen bewussten Akt beschrieb, der aus einem individuell oder kollektiv konstituierten praktischen Zweck entspringt: Der Mensch definiert sich über das kognitiv geleistete, technische Handeln selbst[28]. Sein Schüler André Leroi-Gourhan bestimmte das Wesen der Technik als das primäre Medium für die Definition von sozialer Kultur[29]: Erst die systematische Herstellung und der nicht verzichtbare Gebrauch von technischen Gegenständen grenzt den Menschen vom Primaten ab und löst die zoologische Evolution durch die soziologische Evolution ab. Technik bleibt bei Leroi-Gourhan aber ein Substrat der Zoologie, das in der Evolutionsbiologie fest verankert ist. In beiden Konzepten wird Technik als eine Form definiert, die einen Unterschied schafft. Technologie beschreibt das Werden von materieller Kultur und ist eine kulturelle, sozial geschaffene Form[30].

Der Begriff „Technik" umfasst das systematische Ausführen oder das Anwenden einer „Fähigkeit". Einer Technik geht ein bewirkendes Verhalten bzw. eine Abfolge von Aktivitäten voraus, die eine Veränderung eines Objektes oder einer Handlung hervorrufen[31]. Darüber hinaus ist Technik als ein Technisierungsprozess selbst zu bestimmen: Die Umsetzung und Anwendung von Technik erfolgt durch Handlungen, die nach einem bestimmten Schema wiederholt und fixiert, also habitualisiert werden. Ohne die Fixierung des technischen Prozesses durch spezifische Zeichen oder eine Materialisierung bliebe die technische Handlung ein zufälliger Vorfall. Technik wird anhand ihrer medialen Vermittler strukturell sichtbar: Diese sind a) der menschliche Körper, der Bewegungen ausführt, b) die durch einen technischen Akt stattfindenden physikalischen Prozesse bzw. das technische Artefakt selbst und c) die das Handeln begleitenden Zeichensysteme, die zu einer mehr oder weniger abstrakten Übersetzung der technischen Form führen. Mit der Ritualisierung durch spezifische Zeichen wird der technische Vorgang institutionalisiert und in der Gemeinschaft verankert. Handlungen werden als „Alltagswissen" konserviert und Bestandteil eines „selbstverständlichen

[28] Mauss 1950; 1969.
[29] Technik (die Fähigkeit des Menschen, Werkzeuge herzustellen) und Sprache definieren den Menschen als kulturelles Wesen und setzen ihn von den Primaten ab. Technizität bleibt damit ein zoologisches Phänomen. Leroi-Gourhan 1988, 119, 128, 149-151, 183, 342.
[30] Schlanger 1994, 143.
[31] Rammert 2007, 113f., 152.

Wissens“.

In der Handlungstheorie wird Technik als ein eigener Typus des sozialen Handelns begriffen: Technik folgt keiner inhärenten überhistorischen Logik, sondern entsteht durch menschliches Handeln, das wiederum von dem kulturellen Stil einer Gesellschaft geprägt wird. Nach Pierre Bourdieu umfasst der Begriff Habitus[32] ein gruppenspezifisches System der Wahrnehmung, des Denkens und des Handelns. Technisches Handeln beginnt bei dem Erkennen einer „Notwendigkeit“ über die Findung von Problemlösungsstrategien und ihrer Umsetzung. Der gesamte Prozess ist von den habituellen Eigenheiten einer Gruppe bzw. eines Netzwerks gesteuert. Die Entscheidung für ein bestimmtes Handeln wird innerhalb eines sozialen Raumes getroffen und ist damit nicht mehr zufällig.

1.1. Wissen

Als ein wesentlicher Faktor der Aneignung von Wissen und Technik tritt das nicht-explizite Wissen auf, von äußeren Einflüssen und natürlich-physikalischen Gesetzen abgesehen[33]. Die traditionelle Erkenntnistheorie begreift das naturgegebene Wissen und das aus einer kulturellen Erfahrung heraus gewonnene Wissen als wechselseitig wirkende Beziehung[34]. Die Naturerfahrung des prähistorischen Menschen unterscheidet offensichtlich nicht zwischen dem Verhalten gegenüber Personen und Dingen: Die Natur ist aktiv, sie greift in das menschliche Handeln ein - diese Vorstellungswelt wird beispielsweise in der Rolle der antiken Götter eindrücklich tradiert. Dieser Linie folgt auch der Ansatz von C. Levi-Strauss, der das „wilde Denken“ und das „wissenschaftlichen Denken“ unterscheidet[35]. Das wilde Denken beinhaltet sowohl gesellschaftliche Regeln als auch das technische Handeln, das unbewusst und routiniert umgesetzt und weitergegeben wird.

Die von M. Polanyi beschriebene Dimension des *tactic knowledge*[36] umschreibt das implizite, unscharfe und nicht näher beschreibbare Wissen, das bei sogenannten „blitzschnellen richtigen Entscheidungen“ zum intuitiven Handeln führt. Es gehört auch zum Grundbestand eines mathematischen *know how*[37] und ist damit bedeutungsvoll für technologische Zusammenhänge. Ethnologische Studien zur modernen Gesellschaftsstruktur konnten zeigen, dass das implizite Wissen durchaus dem expliziten Regelwerk als gleichwertig gegenüber gestellt werden kann[38]. Der Alltag wird durch das selbstverständliche Wissen geregelt. Diese Selbstverständlichkeit ist eine zentrale „technische Form“ zur Herstellung und der Beständigkeit sozialer Ordnung.

Die explizite Ebene von Wissen dagegen wird institutionell geregelt. Explizites Wissen wird bewusst in Regeln formuliert und in Formen (beispielsweise Gesetzgebung, Grammatik) festgelegt, auf die das

[32] Bourdieu 1993.
[33] Rammert 2007,153.
[34] Dewey 1995.
[35] Lévi-Strauss 1968.
[36] Polanyi 1985.
[37] Heintz 2000, 175.
[38] Garfinkel 1967; Giddens 1988, 73.

Individuum oder die Gruppe jederzeit Einfluss nehmen kann. Die expliziten Formen können im Gegensatz zu den impliziten Regeln schneller verändert werden. Sie können aber auch - wenn sie über längere Zeiträume hinweg positiv erfahren, umgesetzt und tradiert werden - zu Bestandteilen des impliziten Wissens werden.

Die Logik der Technik bleibt sowohl bei den prähistorischen Gesellschaften als auch in der Moderne dieselbe: Durch das Ansammeln von Erfahrung werden Lösungsvorschläge denkbar, die allen voran das Ziel haben, den Ablauf der Ereignisse kontrollieren zu können[39]. Die unterschiedlichen Herangehensweisen beruhen dabei auf unterschiedliche Lebenswelten und Traditionen. Technik und die darin eingebettete Erfahrung wird zur Wissenskultur eines Kollektivs.

Die Qualität des Wissens und die daraus entwickelte soziale Komponente, die das Netzwerk nach außen trägt, kann damit als Differenzierungsfaktor zwischen gesellschaftlichen Systemen genutzt werden. Problematisch ist aber, dass die impliziten Regeln/Handlungen zwar von dem äußeren Betrachter erkannt werden, aber kaum von den expliziten Regeln/Handlungen differenziert werden können, da der Zeitpunkt und die Art ihrer Institutionalisierung verborgen bleibt.

1.2. Technik als Akteur und der Netzwerkbegriff

Eine technologische Handlung setzt sich aus a) technologischen Entscheidungen (*technological choices*) des expliziten Wissens, b) Entscheidungen aus dem impliziten Wissen und c) dem Wertesystem der Gruppe zusammen. Technik ist damit als sozialer Prozess zu definieren, der sich in Artefakten materialisiert und in den Formen des (individuellen und kollektiven) Handelns manifestiert[40]. Die technischen Formen gestalten sich also sehr vielseitig: Sie treten nicht nur als Gerät, Gestus, oder technisches Verfahren auf, sondern können eigenständige Teilsysteme innerhalb der sozialen Organisationsstrukturen erschaffen[41]. Technik wird somit selbst zum Akteur in einem Netzwerk und kann Nebenfolgen bzw. Folgewirkungen erzeugen, die wiederum auf die sozialen Organisationsformen einwirken können. Aus dieser Perspektive heraus wird Technik als eine bestimmte Form von Kommunikation gesehen, die überall dort auftritt, wo etwas funktionieren soll. Techniken verbinden und kanalisieren sowohl menschliche als auch nicht-menschliche Kräfte[42]. Kommunikation wiederum vereint die Mitteilung, Information und das Verstehen von etwas, d.h. die Übersetzung von Handlungen oder Techniken[43].

Die Netzwerk-Akteur-Theorie distanziert sich damit von der grundsätzlichen Zuschreibung entweder einer technischen Dominanz über das Soziale (Technikdeterminismus) oder der sozialen Dominanz über das Technische (Sozialdeterminismus). Sie versteht sich als Alternative zu diesen Ansätzen und

[39] Rammert 2007, 70ff.
[40] Degele 2002, 19.
[41] Joerges 1992, 41; Weingart 1989, 175.
[42] Law 2006, 218.
[43] Zum Begriff „Kommunikation“ vgl. Luhmann 1984, 37, 191ff. Zum Begriff „Übersetzung“ vgl. Callon 2006b, 323.

umfasst sämtliche Formen der Handlungskoordination und Kommunikation[44]. Zentrale Fragen der Netzwerkanalyse betreffen diejenigen Bedingungen, unter denen die Kooperationen zwischen den Akteuren aufgebaut und stabilisiert werden. Die für Handlungen verantwortlichen Formen können nur aus einem schon bestehenden sozialen Kontext heraus erschlossen werden[45]. Die Verbindungen zwischen den Akteuren sind primär kommunikativer Natur: Sie werden im Rahmen von Transaktionen, Informationen, Ressourcenaustausch, instrumentellen Beziehungen (Machtpositionen, Wettkampf) und Verwandtschaftsbeziehungen oder anderen Formen von Mitgliedschaften aufgebaut [46]. Diese Beziehungsstrukturen müssen nicht notwendigerweise eng geknüpft sein. Sie können auch je nach Ausprägung, Verteilung und Vermittlung verändert werden. Die Relationen und die Akteure lassen sich hinsichtlich Inhalt, Intensität und Form (gerichtet, ungerichtet oder unberechenbar) voneinander unterscheiden. Der hierfür verantwortliche Vermittlungsprozess zwischen den Akteuren wird „Übersetzung" genannt[47]. In diesem Rahmen kann auch abweichendes Verhalten in Form von Innovationen, soziotechnologischen Veränderungen oder Nonkonformität abgebildet werden[48]. Solchen Prozessen geht immer eine verschiedenartige Übersetzung an bestimmten Stellen des Netzwerkes voraus. Die unterschiedlichen Teile können aktiv daran mitwirken, indem beispielsweise bestimmte Kenntnisse nicht weiter vermittelt werden oder bestimmte Teile des Netzwerkes von Ressourcen ausgeschlossen werden. Damit ist die Übersetzung eine wichtige Dimension der kulturellen Identität.

1.3. Technikstruktur und technologischer Wandel

Ein technologischer Wandel erscheint als mehrstufiger Selektionsprozess von der Generierung neuer Technikkonzepte über die Konstruktion technischer Artefakte bis zur dauerhaften Institutionalisierung technischer Systeme. Mit fortschreitendem Stadium nimmt dann auch der Grad der Beeinflussbarkeit ab. In das technische Verfahren wird nicht weiter eingegriffen (*black boxing*)[49].

[44] Bellinger - Krieger 2006b, 18-23.
[45] Fuller 1994, 748; Rammert 2007, 21.
[46] Jansen 2003, 59 Tab. 3.1.
[47] Übersetzung ist die treibende Kraft der Diffusion und umfasst somit auch den Begriff von Macht. Die Akteure können auf die Elemente einwirken und sie modifizieren. Je größer der Kreis der Akteure, desto mehr wird auf das Element eingewirkt, bevor es zur weiteren Diffusion kommt. Die getreue Übermittlung der Elemente beruht auf dem Beziehungscharakter der Akteure zueinander. Das Konzept der Übersetzung ist daher besonders für die archäologische Theorie interessant, da hier die Problematik der Unterschiedlichkeit von Erfahrung, Herangehensweise und Vermittlung analysiert wird. Die Mechanismen der Übersetzung sind nicht selbstverständlich, sondern aus dem sozialen Kontext entstanden. Es existiert somit eine Eigendynamik, die einerseits die Struktur des Netzwerkes aufrecht erhält, andererseits die Motivation zur Transformation schafft.
[48] Je höher der Grad der Kommunikation und Koordination, desto enger arbeiten die Akteure eines Netzwerkes zusammen. Dabei entstehen auch positive Rückkoppelungseffekte zwischen den Akteuren (z. B. brauchbare Empfehlungen und Vorschläge, die zur Verbesserung von Techniken oder Innovation führten). Vgl. Callon 2006b, 329.
[49] Ein wesentlicher Faktor der Technikgenese ist die Irreversibilität, die einen Rückschritt in den ursprünglichen Zustand nicht mehr gestattet. Bezogen auf technische Verfahren werden diese als *locked-in* Technologien bezeichnet. Sie entsprechen in etwa dem *black boxing* der Akteur-Netzwerk-Theorie. Je mehr Elemente wie Denkweisen, Angewohnheiten, Kräfte und Objekte festgeschrieben werden, desto stabiler sind die Beziehungen,

Der Prozess einer Technisierung ist abgelaufen, sobald eine bestimmte Abfolge technologischer Handlungen konstruiert und stabilisiert wurde. Dies ist der Fall, wenn die verschiedenen Deutungsmöglichkeiten (der Nutzer, Entwickler oder Institutionen) einer Innovation, eines Artefaktes oder einer technischen Verfahrensweise weitgehend angeglichen sind. Damit ist Technik ein Teil des gesellschaftlichen Institutionalisierungsprozesses. Die diesem Prozess zugrunde liegende „Technikstruktur" beschreibt demnach auch die soziale Ordnung, die den Rahmen und die Restriktionen für individuelles Handeln abgibt[50]. Der Begriff Technikstruktur ist damit dem Akteur-Netzwerk-Konzept gleichzusetzen.

Jeder soziale und technologische Prozess lässt sich mit Verhaltensweisen umschreiben, die sich aus einer Folge von Selektionen zusammensetzen. Die Selektionsmechanismen basieren auf den Entscheidungen der handelnden Menschen, die mehr oder weniger bewusst geschehen. Sie manifestieren sich in technologischen oder sozialökonomischen Prozessen und stabilisieren sich als eine kulturspezifische Tradition. Nicht alle Selektionen sind aber als gleichwertig signifikant zu betrachten, weil sie unterschiedliche Prozesse oder Folgewirkungen auslösen können. Ein technologischer Wandel ist daher ein sehr dynamisches System, das sich aus der stetigen Interaktion von technischen und sozialen Prozessen zusammensetzt[51]. Zunächst aber ist der formale technische Prozess auf drei Ebenen zu gliedern, die mit den Gliederungsebenen der Handlungstheorie vergleichbar sind. Das Modell der Technikstruktur bildet außerdem die Faktoren der Innovationsentstehung ab und kann an diesen angekoppelt werden (Abb.4):

I. Die erzeugende Ebene - Erfindung und Herstellung eines (technischen) Artefaktes - umschreibt das verändernde Bewirken eines materiellen oder sozial-körperlichen Substrats.
II. Die mediale Ebene umfasst die Darstellbarkeit des Handlungsschemas durch die Entwicklung und Institutionalisierung bestimmter Zeichen. Technik und Handeln werden auf der medialen Ebene mit den oben genannten medialen Akteuren (Körpergestik, technisches Artefakt, Zeichen) konstituiert.
III. Die habituelle Ebene bezeichnet die Nutzung einer technischen Form, ihre Institutionalisierung und ihre Transformation in ihrem sozialen Umfeld. Nutzungs- und Vermittlungsformen können dabei unterschiedlich ausgeprägt sein. Die technische Form wird Teil des Netzwerkes und wirkt gleichwertig als Akteur in das Netzwerk ein.

Die erste Ebene - der Moment der Erfindung und Erzeugung einer technischen Form - ist schwerlich fassbar. Technischer Fortschritt bedarf einer kausalen Beziehung: Es besteht ein Grund, eine technische Form zu entwickeln und zu nutzen. Die einzelnen Motive und Prozesse sind oftmals nicht

die diese Elemente zusammenhalten. *Black boxing* ist daher auch eine wesentliche Kraft für das implizite Wissen, das Funktionieren im Hintergrund, das nicht länger beachtet werden muss. Callon - Latour 1981, 285.

[50] Bamforth 1991; Rolland - Dibble 1990.

[51] Schiffer u. a. 2001; Hayden 1981.

mehr voneinander zu trennen, sondern sind Teilaspekte eines sozialen Prozesses: Soziale Veränderungen können einerseits erst eine Entwicklung oder Änderung in technologischen Verfahren auslösen, andererseits können Veränderungen der sozialen Handlungsmöglichkeiten oder eine Erweiterung des Handlungsspektrums das Resultat technologischen Fortschritts sein. Es bedarf also einer Methodik, um die Aufhebung oder Verbesserung eines Problem zu fassen und einen fortschrittlichen Wandel festhalten zu können. Die Technikgeneseforschung stellt sich daher die Aufgabe, auch diejenigen Perioden und Systeme zu ergründen, die der eigentlichen Anwendung vorangehen[52]. Dies betrifft die Phasen der Problemdefinition, der Reaktion darauf (Entwicklung einer technischen Form) und die Neustrukturierung der Beziehungsordnung im soziotechnischen Netzwerk.

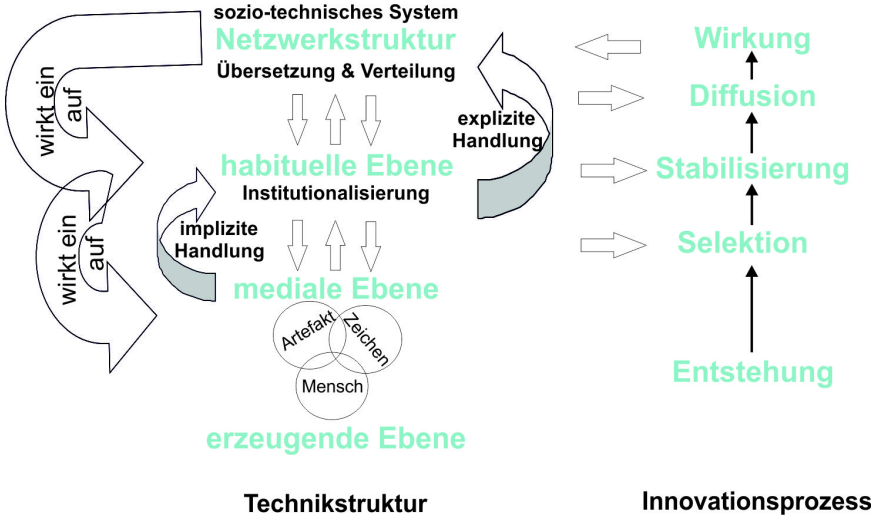


Abbildung 4: schematische Gegenüberstellung der Ebenen von Technikstruktur und Innovationsprozess

Diejenige Ebene, in der Technik konstituiert wird, ist die mediale Ebene. Sie birgt die technischen Handlungsträger (menschliche Gestik, technisches Artefakt und Zeichen) und ist zugleich die kleinste Einheit einer technischen Form. Neben den durch menschliches Handeln geschaffenen Objekten oder Zeichensystemen definieren technische Formen vor allem bestimmte Verfahrensweisen und die Art und Weise, wie diese in das Netzwerk - als Akteur - eingebettet und organisiert sind. Die technische Form wird in unterschiedlichen Graden schematisiert, gekoppelt und fixiert. Die unterschiedlichen „Stufen“ werden über Variation, Selektion und Stabilisierung bemessen und können auch über dieselben Kategorien gesteigert werden. Dies wird dann als „Fortschritt“ lesbar. Die erreichten Standards (in jeder Stufe wieder neu als Basistechnologie zu beschreiben) erschließen wiederum eine neue Ebene der Machbarkeit und damit einen neuen Modus des technischen Handelns. Damit kann Technik auch als Differenzierungsform sozialer Systeme genutzt werden[53].

[52] Degele 2002, 27.
[53] Popitz 1995. Dieser Ansatz mag als Technikdeterminismus gelesen werden: Technik erzwingt vom sozialen

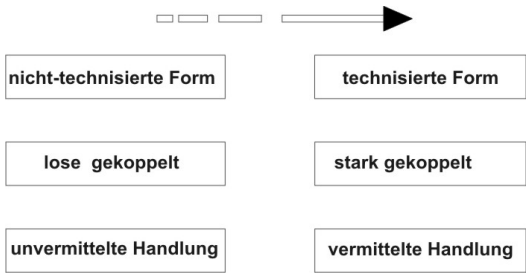


Abbildung 5: Schema technischen Fortschritts von der impliziten zur expliziten Form

Die dritte Ebene beschreibt den gesamten Veränderungsumfang innerhalb des Netzwerkes, in dem die Innovation eingebettet ist. Hierzu gehören auch die Mechanismen von Kommunikation, Übersetzung und Diffusion, die nun in der expliziten Form ausgedrückt werden. Die Netzwerkstruktur wirkt auf den Habitus des Kollektivs ein und damit auch auf die Lösungsstrategien der erzeugenden und medialen Ebene. Technische Formen werden nun zu Akteuren, die Folgewirkungen auslösen. Auch die Wirkung von Technik ist in verschiedenen Graden auszudrücken und kann zu der Verstärkung sozialen Handelns, Veränderungen in den Organisationsformen oder zu einer Steigerung der Wirkung sozialer Prozesse führen. Die Ausbildung von Technik und die Technikfolgen lassen sich aber nur abschätzen, wenn über die Bedingungen ihrer Verbreitung Klarheit herrscht. Dafür sollte der Prozess der Aneignung von Technik - und die damit verknüpfte Interaktion der verschiedenen Gruppen von Akteuren - rekonstruierbar sein. Die Erforschung des technologischen Wandels muss deshalb diachron angelegt sein.

Die Konzepte der Akteur-Netzwerk-Theorie können daher auf die in dieser Arbeit zu erörternden Fragestellungen zu technologischen Strategien und Prozessen in der Geräteherstellung angewendet werden, da

1. die einzelnen Stufen der lithischen *chaîne opératoire* nicht voneinander abgekoppelt betrachtet werden können, sondern in einem routinierten Alltagsverhalten eingebettet sind;
2. Innovationen in der Geräteherstellung als soziale Prozesse anzusehen sind, die von einem Kollektiv übernommen werden.
3. ein Technologietransfer wiederum nur auf der Beziehungsebene von Akteuren und Netzwerken geschieht, die aber im archäologischen Kontext nicht deutlich differenzierbar erscheinen.

1.4. Technikgenese und die Mechanismen von Innovation und Diffusion

Techniken und technische Geräte sind Objektivierungen von Wissen, d. h. in ein Objekt umgesetztes Wissen. Das Wissen und das Objekt selbst wiederum wird aus bestimmten Techniken gebildet. Dieser Prozess wird in den Konzepten zur Wissenschaftstheorie, Technikgenese und Innovationsforschung in einzelne Stufen gegliedert, die vergleichend gegenübergestellt werden können.

System eine Anpassungsleistung und wird als Umwelt der Gesellschaft begriffen, als ein außersozialer Tatbestand und damit als unabhängige Variable und Ursache eines sozialen Wandels. Die moderne Techniksoziologie aber begreift Technik als einen Teil der mit ihr untrennbar verwobenden Gesellschaft. In modernen Gesellschaften wird daher auch von Hybridisierung der Technik/Gesellschaft gesprochen. Die „Macht der Technik“ ist nun abgeschwächt, aber Innovationen können soziale Folgewirkungen haben. Rammert 2007, 23.

- Die Gliederung der Wissensobjektivierung erfolgt entsprechend der modernen Wissenschaftstheorie in drei Stufen: 1) Die Entstehung; 2) die Stabilisierung und 3) die mediale Vermittlung von Wissen[54].
- In der Forschung zur Technikgenese erfolgte eine Gliederung der Technisierung in drei Phasen der sozialen Dynamik: 1) Die Entstehung einer Invention (hier kommen verschiedene Möglichkeiten in Betracht, z. B. die spontane Entdeckung oder die Erfindung durch explizite Lösungsstrategien); 2) die Stabilisierung (eines Gerätes oder eines Verfahrens) und 3) die Diffusion der technischen Innovation bei den Anwendern[55].
- In der Innovationsforschung wiederum wurde eine vierstufige Gliederung zur Entstehung und Entwicklung einer Innovation im sozialen Netzwerk vorgenommen[56]. Die ersten drei Phasen entsprechen denen der Wissensobjektivierung und der Technikgeneseforschung. Als eine zusätzliche vierte Phase sind die Folgewirkungen einer Innovation im Entwicklungsstufenmodell beschrieben worden.

Stufe		Wissen	Technik	Innovation
4	**Wirkung**	Auswirkungen auf Machtposition im Netzwerk; - Motivation zur weiteren Wissensansammlung - variable Kommunikation	- Eigendynamik (durch Folge-Innovationen und Veränderungen in sozialen Bereichen, Technikspirale)	- Änderungen sozialer Systeme (z. B. Segmentierung von Arbeit; soziale Differenzierung; Hierarchisierung)
3	**Diffusion**	Kommunikation; Zeichensysteme, die explizit zur Übertragung von Wissen genutzt werden	Übersetzung: - variable Übersetzung in feste Zeichensysteme - Adaption	- Weitergabe über das soziale Netzwerk
2b	**Stabilisierung**	Erzeugnisse von Wissen, an gewisse Situationen gebunden, aber von ihrer Entstehungssituation abgekoppelt	Institutionalisierung: Etablierung einer Technik in der habituellen Ebene fortschreitender Annahmeprozess	Umsetzung und Nutzung der Innovation: Integration der Innovation (in das Alltagsleben)
2a	**Selektion**	Erste Anzeichen von Objektivierung, in Ausdruck und Handlung	Fixierung durch Mittler auf der medialen Ebene (Auswahl einer Technik, positive Erfahrung)	Erfolg der Invention - Entscheidung oder Ablehnung - Abwägung der Vorteile und Nachteile
1	**Entstehung**	Ansammeln von Wissen - durch Erfahrung implizites und explizites Wissen	Erzeugende Ebene: - Variation - Kombination - Invention	Invention: Experimentelle Phase (*trial & error*); Erprobung und Kombination bekannter Variablen; Entwicklung einer Idee (Forschung) durch „explizites Wissen (kognitiv)

Abbildung 6: Phasen der Wissensobjektivierung, Technisierung und Innovation

[54] Rammert 2007, 44.
[55] Weyer 1997.
[56] Rogers 2004, 20f.

Alle drei Modelle sind miteinander zu verknüpfen (Abb. 6), um die Mechanismen von Entstehung, Stabilisierung und Vermittlung von Wissen bzw. Handlungstechniken und einen sozio-technologischen Wandel in einem sozialen Raum zu erfassen. Dieser Anspruch erfordert auch eine Modifizierung der einzelnen Modelle, um speziellere Schritte, die für die prähistorischen Prozesse von Bedeutung sind, deutlicher herausarbeiten zu können. So ist die Entstehungsphase (Stufe 1) primär als erzeugende Phase zu verstehen; Stufe 2 als Phase, in der bestimmte Lösungsstrategien oder Kenntnisse innerhalb der Möglichkeiten des Kollektivs selektiert und dann stabilisiert werden. In Stufe 3 - der Diffusion - erfolgt die breitere Umsetzung und Weitergabe (Übersetzung) der erworbenen Fähigkeiten und Stufe 4 kann als Ebene der Folgewirkung(en) nicht nur in der Innovationsentwicklung, sondern auch in der Wissensobjektivierung und Technikgenese beschrieben werden.

1.4.1. Entstehungsphase

Die erste Stufe umschreibt die Entstehung einer Idee durch Zufall oder durch ein bewusstes Experimentieren aus einem Bedarf oder einer Notwendigkeit heraus. Für die Entwicklung einer Idee und technologischer Verfahren ist ein gewisser Kenntnisstand vonnöten. Dieser setzt sich aus implizitem Wissen und explizitem Wissen - aus einer Vorkenntnis der zu erwartenden Geschehnisse - zusammen. Eine Innovation ist die Entwicklung und Umsetzung einer Idee, eines Verfahrens oder einer Technologie in die soziale Praxis[57]. Sie muss nicht neu sein, sondern kann die Weiterentwicklung bereits bekannter Verfahren sein, erwünschte Änderungen erleichtern oder erst ermöglichen, oder von der adaptierenden sozialen Einheit als neu betrachtet werden. Voraussetzung zur Entstehung einer Innovation ist die Erkenntnis eines Fortschritts durch explizites Wissen. Dies kann sowohl im Rahmen bereits gewonnener Erfahrungen und der (experimentellen) Kombination möglicher Alternativen als auch kognitiv erprobt werden. Technologische Innovationen können als Folge von Unsicherheiten (Krisenphasen) befördert werden. Ein wesentlicher Faktor zur Innovationsgenese ist sicherlich auch der soziale Wettbewerb und Markt (Bedarf-Nachfrageorientierung). Auch der Prozess der Technisierung selbst kann weitere Innovationen hervorrufen. Innovationen entstehen vornehmlich dort, wo ein hoher Austausch an Informationen besteht. Die innovativsten Milieus sind daher diejenigen, in denen die Beteiligten gleichzeitig kooperieren UND miteinander im Wettbewerb stehen[58].

Ein weiterer Mechanismus geht vom Netzwerk selbst aus. Durch die ständige Vermittlung und Übersetzung der technischen Formen kommt es zu Transformationen derselben: Ein Objekt wird neu gestaltet oder findet eine andersartige Anwendung und Funktion[59]. Es passiert hier kein direkter technologischer Transfer, sondern es findet eine Innovation im Rahmen der strukturellen Grenzen des

[57] Rogers 2004, 12ff.
[58] Schiffer u. a. 2001.
[59] Akrich 2006.

Netzwerkes statt. Technische Innovationen lassen sich nicht einfach mit rationalen Entscheidungen (*technological choice*) oder technisch überlegenen Problemlösungen erklären. Sie unterliegen stattdessen gewissen Entscheidungsregeln, die innerhalb des bestehenden Netzwerkes ausgehandelt werden. Die Übergänge zwischen den sozialen und technischen Konditionen sind dabei fließend. Technische Handlungsabläufe sind entsprechend des Habitus-Konzepts fest als Routinen in den Alltag eingebaut. Wie kann aber in einem alltäglichen Routineablauf überhaupt eine innovative Atmosphäre entstehen? In der Techniksoziologie sind vier Faktoren herausgearbeitet worden, die für das innovative Handeln eine wesentliche Motivation sind[60]:

- kreatives Handeln nach dem Ursache-Wirkung - Prinzip: zufälliges Ausprobieren führt zu einer Erkenntnis
- experimentelles Handeln: explizites/kognitives Handeln auf Basis des bisherigen Wissensstandes, mit dem Ziel, diesen zu erweitern
- rationalisierendes Handeln: lösungsorientiertes Handeln, auf ein bestimmtes Ziel fokussiert.
- kultivierendes Handeln: Markierung von Eigenheiten/Besonderheiten des Kollektivs (und dadurch abgrenzendes Verhalten zu anderen sozialen Gruppen) z. B. in Politik und Alltag.

In diese Liste zusätzlich aufzunehmen ist nach R. Sennert ein psychologischer Moment, nämlich das Bedürfnis des Menschen, „seine Arbeit gut zu machen“.[61] Dieses kann sowohl einem individuellen, eigenem Ansporn entspringen als auch einem

- engagiertem Handeln (moralischer oder kultureller Imperativ), das eine Verbesserung der Verfahrensweisen (Arbeitsprozess) oder soziale Umstände zum Ziel hat.

1.4.2. Selektion und Stabilisierung

In dieser Phase wird die Idee oder die Innovation als Fortschritt erkannt und/oder als notwendig erklärt. Aus dem expliziten Wissen heraus findet die Entwicklung von Werkzeugen oder Handlungsabläufen statt, die eine Wiederholbarkeit des Erfahrenen festlegen. Eine Voraussetzung für die Annahme und Durchsetzung ist die Selektion einer Technik bzw. Innovation aus einem „Topf möglicher Alternativen“. Dies kann auf der Ebene von individuellen Entscheidungen oder in einem institutionellem Rahmen passieren. Dadurch bleibt jedoch die Grenzziehung zwischen Stabilisierung und der Phase der Diffusion unscharf, da die Ebene der institutionellen Durchsetzung dazwischen geschaltet sein kann. Es ist daher die Prämisse aufzustellen, dass die Entscheidung für eine Innovation und ihre Stabilisierung zunächst im Rahmen eines lokalen Netzwerks getroffen wird, in dem auch die Entstehung der Innovation zu lokalisieren ist. In diesem Netzwerk enthalten sind die für die Aneignung einer Innovation notwendigen Ressourcen sowie die in unterschiedlichen Graden ausgeprägten kulturellen Faktoren, die zur Stabilisierung der technischen Innovationen führen. Zu den

[60] Zusammenfassend Rammert 2007, 185.
[61] Sennert 2008, 32.

Ressourcen zählen neben den benötigten ökologischen Rohstoffen auch die sozialen Organisationsformen, wie Kommunikationsmöglichkeiten, Infrastruktur sowie regelnde Institutionen.

Für die Annahme der Innovation ist die positive Vermittlung vom Entwickler zur „umsetzenden" Institution oder der Gruppe (Anwender) eine Voraussetzung. Dies kann über den direkten oder über den indirekten Kontakt mittels Vermittler geschehen. Allgemein kann gelten, dass für die Annahme einer Innovation eine höhere Wahrscheinlichkeit dann besteht, wenn nur geringe Anpassungsleistungen bei der Integration in den Alltag erforderlich sind und die notwendigen Ressourcen zur Verfügung stehen[62]. Auch die sinnvolle Umsetzung der Technik ist eine Gewährleistung dafür, dass eine Innovation in den alltäglichen Abläufen etabliert werden kann. Prinzipiell gilt auch hier das Konzept der Übersetzung: Die Innovation ist dann vermittelbar, wenn sie möglichst alle Teile des soziotechnischen Systems (bzw. Netzwerks) betrifft. Je radikaler eine Innovation ist, desto weniger ist sie mit den bestehenden Normen, bzw. der Akzeptanz der Anwender verträglich. Zudem kann der Wettbewerb zwischen Individuen oder Gruppen die Bereitschaft zur Annahme einer Innovation wesentlich beeinflussen[63]. Der Verlauf eines solchen Prozesses hängt somit vollständig von den Beziehungen der Akteure/Netzwerke ab.

Im fortschreitenden Annahmeprozess werden die erprobten Techniken als gefestigte Formen in die Gesellschaft integriert[64]. Mit der Zunahme individueller Einverständnisse zugunsten einer Innovation wird diese zu einem gesellschaftlichen Phänomen und damit auch zum identitätsstiftenden, kulturellen Merkmal. Diese Phase wird als die Stabilisierung einer Innovation bezeichnet. Sie entspricht zugleich der dritten Stufe der Wissensobjektivierung und umfasst dort die Etablierung von Zeichensystemen, die explizit zur Übertragung von Wissen genutzt werden. Im Technisierungsprozess ist dieser Abschnitt mit der Fixierung von festen Handlungsschemata und der Entstehung von technologischen Paradigmen gleichzusetzen. Die neue Verfahrensweise wird an bestehende Handlungsstrategien gekoppelt. Hierunter fallen auch ritualisierte Handlungen, die auf die neue Verfahrensweise übertragen werden. Zudem können durch Unterschiede in der Übersetzung entsprechend verschiedenartige Akteure ausgebildet werden. Die hieraus resultierende Entstehung von Variation bezieht sich nicht nur auf die materielle Form, sondern kann alle technischen wie auch sozialen Formen betreffen.

Stabilisierung ist damit die Dimension, in der ein technologischer und sozialer Wandel erstmals ausgedrückt werden kann. Archäologisch fassbar ist die Aufnahme und Umsetzung einer Innovation jedoch erst im größeren Rahmen, meistens in Form eines größeren Prozesses. Im materiellen Bereich

[62] Schiffer 2001, 139f.
[63] Die Gesellschaftsstruktur kann die Aufnahme und Umsetzung von Innovationen auch verzögern oder ganz verhindern. Dargestellt am Beispiel der verspäteten Einführung des Schießpulvers in China bei Wilkes 2001, 114.
[64] Rammert 2007, 44.

ist das neue Objekt/Gerät oder ein technologisches Verfahren (Steinbearbeitungsmethode, Keramiktechnologie, Metallurgie) als Innovation fassbar. Es kann sich um technisch-funktionale oder soziale Innovationen handeln. Beide können sich im archäologischen Befund als ein dynamischer Wandel niederschlagen, der gesamte Perioden bestimmen kann (z. B. Neolithisierung, Urbanisierung).

Die Stabilisierung einer Innovation bedeutet zum Einen immer eine Stabilisierung der Gesellschaft oder großen Teilen davon, sodass sie in dieser sichtbar wird. Zum Anderen kann eine Innovation auch zu einer Verschiebung gewisser Machtverhältnisse führen und damit de-stabilisierend wirken[65]. Da die neue Errungenschaft erhalten bleiben soll, werden hierfür weitere Kräfte freigesetzt: Es werden Handlungsvorgänge oder auch gewaltsame Schritte „angeordnet". Macht oder Herrschaft aber erklären nicht, wie die Stabilisierungen entstehen, sondern stellen nur einen möglichen Assoziationszustand dar [66]. Auch das Übersetzungsmodell der Akteur-Netzwerk-Theorie begreift Macht als ein kollektives Konstrukt[67]. Macht ist außerdem unterschiedlich strukturiert: Geht sie von einem Familien-Clan aus, der beispielsweise eine territoriale Macht ausübt, indem er die lokalen Ressourcen kontrolliert, oder gibt es eine vorerst „exterritoriale" Gruppe, die wiederum (gewaltsame) Macht auf den Clan ausübt und damit die Kontrolle über die Ressourcen erhält? Als ein dritter Faktor ist die ökonomische Organisation zu nennen, die den Zugang zur Ressource (gegen einen Gegenwert) gewährleistet.

1.4.3. Diffusion

Eng verknüpft mit der technischen Innovation ist die Weitergabe von Wissen und Erfahrungswerten über technische Handlungen und ihren Erfolg. Dieses Wissen - sowohl theoretisches als auch praktisches (und damit auch „neuartige entwickelte Verfahren") - kann auf der individuellen, kollektiven oder institutionalisierten Ebene tradiert und verbreitet werden. Diffusion von Wissen verläuft sowohl adaptiv, beispielsweise in Form der Imitation von importierten Handelsgüter (gesehenen Objekten), als auch in der bewussten Aneignung aus dem Bedarf heraus. Für beide Möglichkeiten ist zunächst einmal die Interaktion über bestehende Netzwerke eine Voraussetzung. Innovationstransfer ist damit Teil eines Kommunikationsprozesses, der über den „einfachen Güteraustausch" deutlich hinaus geht[68]. Nach dem schon genannten Übersetzungsmodell der Netzwerk-Akteur-Theorie ist die Voraussetzung für eine Diffusion eine Kette von Akteuren, durch die sich die technische Form bewegt[69]. Diese wird weniger stark modifiziert, je weniger Akteure

[65] Burt 1992.
[66] Latour 2006c, 389.
[67] Die definierenden Komponenten einer Organisation sind die sozialen Arrangements, die Hierarchien, Machtbeziehungen und Informationsflüsse. Der Begriff Organisation kann auf einen Prozess reduziert werden, der eine Reihe von Widerständen überwunden hat. Organisation kann somit ein instabiler Effekt bleiben. Law 2006b, 431f., 442.
[68] Müller 2002.
[69] Latour 2006, 198-199; Callon 2006b, 190.

beteiligt sind oder je enger die Beziehungen der Akteure zueinander sind. Das Übersetzungsmodell erklärt zugleich die kontinuierliche Transformation der technischen Form und damit den technischen Wandel als aus der Organisationsstruktur des Netzwerkes heraus „gegeben".
Diffusionsmechanismen sind prinzipiell zwischen einer symmetrischen und unsymmetrischen Ebene anzuordnen. Die Diffusion auf einer gleichgestellten Ebene beschreibt beispielsweise den Austausch zwischen Verwandtschaftsangehörigen oder Clans in segmentären Gesellschaften. Eine solche Organisationsform lässt annehmen, dass jeder Stamm und jede Siedlungseinheit die lokalen Ressourcen kontrolliert. Dies betrifft materielle Ressourcen ebenso wie die lokalen „Wissensvorräte" (technische Formen). Die unsymmetrische Ebene umfasst hingegen die durch Wettbewerb oder andere Interessenkonflikte erzeugte ungleiche Verteilung von Ressourcen bzw. Gütern. In dieser Ebene fangen einzelne Teile an, relevantes Wissen zu systematisieren und zu zentralisieren: Dadurch werden Ressourcen institutionell gebunden. Auch werden andere/bestimmte Teile von diesem Wissen (mehr oder weniger) bewusst ausgeschlossen. Eine unsymmetrische Verteilung von „Wissen" kann sich durch unterschiedliche, oft zeitversetzte Entwicklungen von technischen Innovationen ausdrücken. Dies kann bewusst geschehen: Ein Akteur hält „Wissen" zurück, um dieses „als Machtinstrument" einzusetzen. Es kann aber auch aufgrund unterschiedlicher sozialer Formen mit unterschiedlichen Bedürfnissen geschehen (z. B. in der Verschiedenheit von Subsistenzstrategien). Auch das Kern-Peripherie-Modell beschreibt primär eine Beziehung zwischen ungleichen Partnern[70]. Ob diese dann hierarchisch ausgebildet ist, ist hierbei nicht zwingend notwendig.

Zur Beschreibung solcher unsymmetrischen und heterogenen Organisationsformen wurde der Begriff der „fragmentalen Differenzierung" definiert[71]. Hierunter wird die Gliederung eines heterogenen Netzwerkes in gleichberechtigte Teile verstanden, die wiederum auf unterschiedlichen Ebenen angeordnet sind. Diese Teile oder Einheiten sind insofern gleichberechtigt, da eine unterschiedliche Wertigkeit auf den ersten Blick nicht erkennbar ist. Vor allem dieser Ansatz ist für die archäologische Methode - der Beschreibung von kulturellen Merkmalen (Einheiten) - von Bedeutung. Die „fragmentale Differenzierung" ist zum Beispiel mit mehreren lokalen Netzwerken darstellbar, die miteinander interagieren. Das Wissen (um Techniken und Ressourcen) der teilhabenden Einheiten ist schon institutionalisiert und heterogen verteilt. Eine hierarchische Ordnung im Sinne einer vertikal stratifizierten Gesellschaft ist nicht Bedingung. Der Begriff der fragmentalen Differenzierung ist somit auf die aus dem archäologischen Blickwinkel heterogen erscheinenden Elemente anwendbar. Es lassen sich aus der Zeitskala problemlos Punkte herausgreifen und neutral betrachten, ohne eine hierarchische Ordnung als Bewertungsskala anzulegen. Es ist nicht bedingt notwendig, den tatsächlichen Ablauf oder eine Wegeroute der Verbindungen bestimmen zu können. Es geht um den Effekt der Verbindungen.

[70] Zusammenfassend bei Rowlands 1987, 4-5.
[71] Rammert 2007, 195-96.

1.4.4. Wirkung

Die Integration der Innovation in ein bestehendes System kann zur Folge haben, dass das System und die Alltagsroutine der Gruppe verändert wird. Gerade bei technischen Innovationen treten Folge-Innovationen auf, die als neue oder weiterentwickelte technische Formen wiederum in den Innovationsprozess einzugliedern sind[72]. Dabei kann auch eine Rückkoppelung derjenigen Faktoren erfolgen, die eine Entwicklung und Umsetzung einer Innovation erst ermöglicht haben (Intensivierung der Subsistenzwirtschaft, sozialer Wettbewerb). Es kann auch zur Umstrukturierung der bestehenden Kommunikationssysteme kommen, z. B. in Form der Neuerschließung von notwendig gewordenen Ressourcen. Eine Folge von Innovation kann auch die Veränderung in rituellen Bereichen sein: Die Innovation wird bewusst in die Rituale integriert, um die Akzeptanz der Gruppe zu stärken. Technologische Neuerungen können aber auch soziale Schwierigkeiten mit sich bringen[73]: Bestehende Handelsnetze werden verändert oder unterlaufen, die bestehenden sozialen Positionen werden transformiert oder vollständig aufgegeben.
Der Wirkungsgrad von Innovationen kann zur Ausbildung von „spezialisiertem Handwerk“ führen. Damit ist das Modell zur Strukturierung von Innovation und Innovationstransfer eines der wichtigsten theoretischen Grundlagen für die Analyse der lithischen technologischen Entwicklungen.

2. Die lithische Produktion: Klassifikation und Terminologie

2.1. Lithische Industrie: Eine Definition

Lithische Inventare bestehen aus den Elementen der Primärindustrie (Materialstücke, Kerne, Abschläge, Klingen) und den hieraus gefertigten Geräten. Je nach Fundkontext kann ein solches Inventar auf bestimmte Kategorien begrenzt sein; manchmal fallen ganze Artefaktgruppen weg (z. B. wenn bestimmte Aktivitäten am Ort nicht stattgefunden haben). Ein lithisches Inventar ist anhand der vorherrschenden Grundformenproduktion (Abschläge – Klingen) und den daran gefertigten Geräten zu definieren. Das Verhältnis der Grundformenproduktion wird mit der Ratio unmodifizierte Abschläge versus unmodifizierte Klingen bemessen[74]. Demnach ist der Anteil der AB gegenüber den KL immer als der Höhere zu erwarten, insbesondere dann, wenn innerhalb des ergrabenen Befundes die lithische Geräteproduktion stattgefunden hat. Zu verifizieren ist die AB-KL-Ratio idealerweise,

[72] Kaelin 2006, 38; Rogers 2004 ,12.
[73] Vgl. das von Degele aufgeführte Beispiel der Einführung von Stahläxten in die Aborigines-Gesellschaft. Degele 2002, 28.
[74] Das meist in der Literatur anteilig erfasste Verhältnis von Abschlägen gegenüber Klingen und „anderen Geräten“ (*miscellaneous pieces* oder *tools* etc.) führt zur unvollständigen Erfassung der „ursprünglichen“ Anteile von AB und KL in der Primärindustrie. Schwierigkeiten bei der Erfassung der AB:KL-Ratio bestehen auch dann, wenn die Auszählung der Grundformen nicht konsequent durchgeführt wurde.

wenn sämtliche Grundformen, inklusive die der modifizierten Geräte, ausgezählt werden. Von einer Abschlagsindustrie ist dann die Rede, wenn aus den AB der größere Anteil an Geräten gefertigt wurde. Liegt demgegenüber ein höherer Anteil an Geräten vor, die an KL angelegt wurden, ist von einer das Inventar dominierenden Klingenindustrie zu sprechen. Ein auffallend hoher Wert von KL insgesamt wiederum lässt den Schluss zu, dass die Reduktions- und Produktionsphase an anderer Stelle stattgefunden hat.

Eine lithische Industrie ist das Ergebnis einer bestimmten Produktionsabfolge *(chaîne opératoire)* und vereint eine Gruppe von Grundformen, die auf einer gleichen technologischen Basis hergestellt wurden[75]. Diese kann aus nur wenigen Aktionen (einfacher Schlag, der zum Abbau eines AB zielt) bis hin zu komplexeren Handlungsfolgen bestehen. Eine kontinuierliche Nutzung eines Kernsteins (bis zu seiner vollständigen Ausbeutung) umschreibt eine Produktionssequenz. Sie kann aber auch den sukzessiven Verbrauch von mehreren Kernsteinen umfassen, was der kontinuierlichen Arbeit an einem Werkplatz entsprechen würde. Eine Produktionssequenz ist dann beendet, wenn ein zunächst für den KL-Abbau genutzter Kernstein aufgegeben und im Folgenden der AB-Produktion dient oder anderweitig modifiziert wird. Die Kontinuität und Gleichförmigkeit einer Produktionssequenz kann daher auch ein erster Gradmesser zur Erfassung von Standardisierung und Spezialisierung in einer lithischen Industrie sein.

2.1.1. o*n-site* Produktion versus *extra-site* Produktion

Inventarvariabilität drückt sich neben den technologischen Attributen von Artefakten vor allem über die Differenzierung der primären Industrie innerhalb der Fundplätze aus. Dies soll hier in einer neutralen Begrifflichkeit mit *on-site* und *extra-site*-Produktion angesprochen werden. Zu beurteilen ist dies anhand der proportionalen Verteilung der primären Elemente (Kerne, Schlagabfall, Grundformen) zur den Anteilen der weiterverarbeiteten Geräte. Fehlen für eine spezifische Industrie diejenigen Elemente, die eine Produktion innerhalb des ergrabenen Kontexts belegen, wird diese als *extra-site*-Produktion genannt. Der Begriff *on-site* Produktion oder -Industrie bezeichnet hingegen die lokale Fertigung der Grundformen, für die ausreichend Belege aufgefunden wurden.

Die Differenzierung der *on-site* und *extra-site* Industrie bleibt auf den in der Ausgrabung erfassten archäologischen Kontext relativ bezogen. Es ist nicht auszuschließen, dass gewisse Aktivitäten in einem anderen Areal stattgefunden haben, das nicht untersucht wurde. Das Unterscheidungsmerkmal *on-site* versus *extra-site* bezieht sich also primär auf die quantitativen Anteile im Lithikinventar und ist keine Beschreibung einer Wertigkeit im Sinne von Spezialisierungsgraden. Es ist zunächst nicht festzustellen, ob die „fehlenden Produktionsstufen“ aus bewussten Entscheidungen eines organisierten

[75] Odell 2003, 4.

Produktionsprozesses resultieren oder ob sie Ausdruck substanzieller Lebensweisen sind. Die Beobachtung einer *extra-site* Grundformen-Produktion allein ist nicht beweiskräftig für die Annahme, dass diese Teil einer bewusst geplanten Organisationsstruktur ist. Die Unterscheidung zwischen *on-site* und *extra-site* ist aber auf viele Aspekte der lithischen *chaîne opératoire* anwendbar. Diese sollen im Folgenden erörtert werden.

2.1.2. Rohmaterial

Bedeutende Erkenntnisse zur Organisation und Mobilität von prähistorischen Gesellschaften können anhand der Rohmaterialzusammensetzung lithischer Inventare gewonnen werden. In jüngerer Zeit werden deshalb zunehmend petrochemische Analysen zur detaillierteren Herkunftsbestimmungen der Rohmaterialien vorgenommen[76]. Aufgrund der sehr großen aufzubringenden Datenmenge ist eine lückenlose Gesteinsbeprobung dennoch nicht zu erwarten. Die vorliegenden geochemischen Herkunftsbestimmungen lassen nur die Vergleichbarkeit der Proben zueinander zu. Es bleibt primär die klassische Methode zur Klassifizierung der Rohmaterialien anhand makroskopisch sichtbarer Merkmale. Hierbei sind die Möglichkeiten einer sicheren Klassifizierung allerdings begrenzt. Die makroskopische Bestimmung erlaubt die Unterscheidung von Obsidianvarietäten (Vulkanglas mit farblichen Variationen schwarz – braun – grünlich – rot), Silex, phosphatischem Silex und silizischem Muschelkalk. Silikatische Materialien haben einen äußert inhomogenen Charakter und zeigen eine entsprechend große Variabilität. Farbliche Variationen können in derselben Materialknolle in einem breiten Spektrum auftreten. Es ist daher angebracht, eine grobe farbliche Klassifikation nach Materialtypen in a) braune, b) graue, c) durchscheinende, d) matte (dumpf-grau) und e) patinierte Gruppen vorzunehmen sowie die Farbe des inneren und äußeren Materialbereiches und seines Aufbau zu bestimmen. Eine weitere Unterscheidung von farblichen Schattierungen ist meist unangebracht, da diese auch in demselben Vorkommen auftreten können[77]. Auch die Textur kann in ein und demselben Vorkommen stark variieren, von durchscheinend zu opak oder opak zu mittelkörnig. Die Rinde (Kortex) ist nach Dicke, farblichem Aussehen und Textur (Einschlüsse, Transparentheit) zu beschreiben. Die Oberflächen des Materialstücks geben außerdem Auskunft über die Art des Rohmaterialvorkommens oder der geologischen Formation und der geomorphologischen Prozesse, denen das Material unterworfen ist. Eine kalkige Rinde ist beispielsweise typisch für „bergfrisch“ gewonnene Materialstücke, während patinierte Oberflächen auf Wüstengerölle oder abgerollte Oberflächen auf alluvialen Transport verweisen. Sie lassen auch Rückschlüsse auf spezielle Materialbehandlungen (z. B. Tempern) und sekundäre Lagerungsprozesse zu.

[76] Zu den verschiedenen Analyseverfahren für Obsidian und Silexmaterialien s. Andrefsky 2009, 78.
[77] Olszewski - Schurmans 2007, 171.

2.1.3. Primärindustrie

Eine erste Klassifizierung lithischer Inventare erfolgt in die Artefaktgruppen der Primärindustrie und der Sekundärindustrie. Die Primärindustrie umfasst diejenigen Artefakte, die bei der Geräteherstellung entstehen: Zum Einen die unbearbeiteten Materialstücke, vorgefertigte Kernsteine, Schlagabfälle der Kernpräparation (Kernkantenklingen, kortikale AB und KL) und Kernerneuerung (Kernkappenabschläge) und zum Anderen die abgebauten Grundformen (Abschläge und Klingen)[78].
Das Verhältnis von Rindenbedeckung und Größe der Abbaufläche zeigt den Grad der Ausbeutung des Materialstücks an. An den Materialstücken oder Kernen verbliebene Negativbahnen lassen auf die Art der abgeschlagenen Grundform und die Schlagrichtung schließen. Die Anzahl der Schlagflächen und ihre Orientierung lassen die Materialstücke oder Kerne in verschiedene Reduktionssequenzen einordnen. Als Elemente der Primärindustrie werden AB oder KL bezeichnet, deren dorsale Oberfläche mit mindestens 50 % Rinde bedeckt sind.
Das ausgewählte Materialstück (abgebaute Silexstücke oder nodulare Silexknollen, Gerölle) kann mit verschiedenen Schlagtechniken (vgl. Abb. 7) bearbeitet werden. Es werden Abschläge in simpler Weise von einem Materialstück geschlagen, oder es wird eine Schlagfläche vorbereitet, von dem aus die gewünschte Grundform abgeschlagen wird. Zumeist handelt es sich bei so präparierten Kernen um Klingenkerne, da hier ein Abschlagen der Klinge kontrolliert durchgeführt werden muss. Auch bei Abschlägen können spezifische Formen erwünscht sein. Daher sind hier zwei Gruppen, die unregelmäßigen Abschläge und die standardisierten kontrolliert abgebauten Abschläge, zu unterscheiden.
Die Schlagtechnologie beschreibt die Art der durchgeführten Schlagmethoden mit Variablen in der Kernpräparation (Intensität und Sorgfalt). Die Schlagmethoden können sich während der Kernpräparation und dem anschließenden Grundformenabbau auch ändern bzw. abwechseln. Der Schlagwinkel oder Abbauwinkel (abgekürzt AbW) umschreibt den Winkel zwischen Schlag-Auftreffpunkt und der Abbaufläche am Kernstück. Ein Schlagwinkel gleich/größer 90° beispielsweise bedeutet, dass die Grundform entlang einer steilen Kernseite her abgebaut wurde. Diese Winkel zu erreichen, bedeutet eine sorgfältige und kontrolliert angewendete technologische Fertigkeit. Die Kerne können bei gleich bleibender Grundlänge auf eine sehr flache Form reduziert werden.

Es werden im allgemeinen vier Schlagmethoden unterschieden:

a) Der **direkte harte Schlag** (*block-on-block*-Technik): Für den Abbau von Grundformen wird mit einem Steinhammer direkt auf das Materialstück geschlagen. Die Grundformen zeigen ausgeprägte Bulben und Schlagnarben auf der Ventralseite und sehr große Schlagflächenreste (SFR), z. T. mit Aussplitterungen.

[78] Bei gesiebten Aushüben steigt der Anteil der Kleinstabschläge erwartungsgemäß an. Kleinstabschläge sind meist Elemente der Geräte-Retuschierung. Kerne, die primären Marker für eine *on-site* Produktion im Inventar, bleiben auch bei einer gröberen Grabungsmethodik nicht unbemerkt.

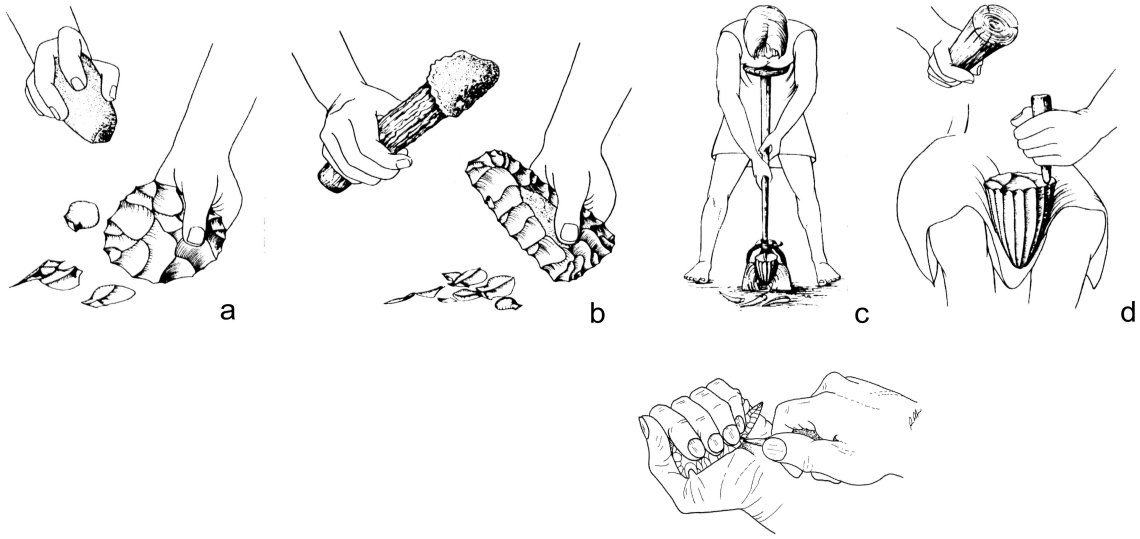


Abbildung 7: Die verschiedenen Schlagtechniken: a) direkter harter Schlag; b) direkter weicher Schlag; c) Drucktechnik (oben: mit Druckstab und unten: mit der Hand), d) Punchtechnik (nach Weiner 1988 Abb. 4, 6, 10-11 und Whittaker 2007 Abb. 7.39)

b) Der **direkte weiche Schlag: H**ierbei wird ein geschäftetes Schlaggerät (Stein oder Knochen) genutzt. Der Auftreffpunkt des Hammers auf das Kernstück kann gezielter angebracht werden. Im Gegensatz zu dem harten Schlag werden regelmäßigere Grundformen erzeugt. Die SFR sind punktförmig bis länglich-schmal oder auch zertrümmert, dazu tritt eine ausgeprägte Schlaglippe. Die terminalen Enden bleiben oftmals unregelmäßig und „ausgefranst" oder können stark gebogen sein, da der Schlagdruck nicht durchgängig gleichmäßig wirkt.

c) Die **Drucktechnik** bezeichnet den Abbau der Grundformen durch einen Druckstab, der mit der Hand geführt wird. Sie ist bei der bifazialen Geräteproduktion und bei fast allen weiteren an der Grundform vorgenommenen Retuschierungen gebräuchlich. Eine aufwändigere Variante ist die Drucktechnik, bei der die Grundformen mittels eines Druckstabes und unter Einsatz des Körpergewichtes von einem fest verkeilten Kern abgebaut werden. Das Gewicht des menschlichen Körper wird - je nach Größe des erwünschten Endproduktes - gezielt eingesetzt. Mit dieser Methode kann bei der Steinspaltung der Druck gleichmäßig und stark kontrolliert abgegeben werden. Die Grundformen zeichnen sich durch einen sehr regelmäßigen Kantenverlauf aus.

d) **Zwischenstücktechnik oder Punchtechnik**: Der Schlag wird mit einem Gerät durchgeführt, in dessen Schlagende ein Zwischenstück - der Punch - eingesetzt ist. Dieser kann sowohl aus weicherem Material (z. B. Knochen oder Horn), als auch aus härteren Materialien wie Kupfer bestehen. Diese Methode ist eine qualitative Verbesserung des direkten weichen Schlages, da hier einmal der Auftreffpunkt zielgenau gesetzt werden kann und die Spaltung durch mehrere Schläge bzw. einen stetigen Druck durchgeführt wird.

Als Grundform sind unretuschierte und ungenutzte Abschläge, Klingen oder Stichelabschläge zu unterscheiden. Klingen zeichnen sich gegenüber Abschlägen durch ein Längen-Breitenverhältnis mindestens/größer als 2:1 aus, bei regelmäßigen Klingenindustrien ist dieses Verhältnis in der Regel wesentlich größer. Gemäß der Größendimensionen lassen sich üblicherweise drei Gruppen

unterscheiden: Kleinklingen oder Lamellen, Klingen und Großklingen[79].

Diese Unterscheidung ist nicht nur durch subjektive Einteilungskriterien gerechtfertigt, sondern basiert auf unterschiedliche Abbautechniken. Hier kann sich erweisen, ob voneinander gesonderte Abbaustrategien vorliegen oder ob die Größendimensionen nur die Spannweite einer Abbautechnik darstellen. Je nach angewandter Schlagmethode können sehr unterschiedliche Grundformen hervorgebracht werden. Unterschiede in den technologischen Attributen wie Geradlinigkeit in Kantenverlauf und bei den Dorsalgraten, Schlagflächenreste (SFR), die Ausprägung des Bulbus und weitere Spuren auf der Ventralseite (Schlagnarben, Ausprägung der Schlagwellen etc.) lassen die Präparation der Rohmaterialstücke und die angewendete Schlagtechnik (Schlagintensität; kontrollierte Druckwellenausbreitung) rekonstruieren. Über die Anzahl der Negativbahnen (schon abgeschlagener AB, KL) auf der Dorsalseite der Grundformen lässt sich die Position des Stückes am Kern und dessen Reduktionsstufe einordnen. Klingen mit dreieckigem Querschnitt wurden entlang eines Längsgrates am Kern abgebaut. Trapezförmige Querschnitte hingegen entstehen dann, wenn die Grundform entlang zwei Längsgraten abgebaut wurde. Anhand der Orientierung der Negativbahnen am Kern und anhand der Ausrichtung der Druckwellen (Wallnerlinien) auf der Dorsalseite der Grundform ist zu erkennen, ob ein bestimmtes Reduktionsschema beibehalten wurde.

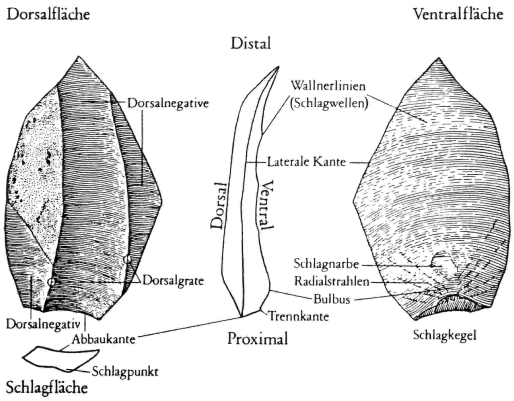


Abbildung 8: Formale Grundform in der dorsalen und ventralen Ansicht, Bulbus liegt unten (Weiner 1988 Abb. 2)

2.1.4. Sekundärindustrie

Ein Gerät ist durch die weitere Modifikation einer Grundform definiert. Ein lithisches Artefakt wird durch die Nutzung zum Gerät, auch wenn dies für den Betrachter ohne sichtbar hinterlassene Spuren geschieht. Die Benennung von Gerätegruppen ist in erster Linie ein simpler typologischer Begriff, auch wenn Bezeichnungen wie Stichel oder Bohrer, Schaber und Kratzer eine funktionale Ansprache implizieren[80]. Als Bohrgeräte werden alle Stücke gezählt (*drills, perçoirs, borer*), deren Anwendung

[79] Im Folgenden werden Abschläge mit AB, Klingen mit KL, Großklingen mit GKL und Lamellen mit LM abgekürzt. Sämtliche hier vorgestellten Definitionen sind aus Andrefsky 2005 und Odell 2003 entnommen.

[80] Oftmals zeigen erst die Gebrauchsspurenanalysen die tatsächliche Funktion eines Gerätes an, die sich aus der Form allein nicht erschließen lässt. Eines der wichtigsten Ergebnisse von Gebrauchsspurenanalysen war u. a. die multifunktionale Anwendung „einfacher Geräte", wie Endkratzer an Abschlägen und die meist als *ad hoc tools* bezeichneten Artefakte. Dies zeigt zudem auf, dass die funktionale Variabilität anhand der quantitativen Daten nicht ablesbar ist. Viele Forscher greifen daher auf die Einteilung der Gerätegruppen in übergeordnete Kategorien wie „schabend/kratzend", „schneidend", usw. zurück. Yerkes – Kardulias 1993, 107-108.
Diese Definitionsproblematik ist auch Thema der Techniksoziologie. Geräte werden zweckentfremdet oder

in drehender Bewegung stattfand. Dies setzt sie damit von den Sticheln (*burin*) als Gravurinstrumenten ab, die in ziehender Bewegung (ritzen oder furchen) verwendet wurden. Als „Schaber“ oder „Kratzer“ werden Stücke mit einer steilretuschierten Arbeitskante bezeichnet. Eine Typansprache innerhalb einer Gerätegruppe ist einerseits anhand von bestimmten Reduktionssequenzen und andererseits durch morphologische Merkmale und Retuschierung gegeben.
Stichel bezeichnen Geräte mit massiver, in der Regel senkrecht zur Fläche der Grundform stehenden Arbeitskante, die mittel- oder seitenständig liegen kann. Sie wird durch die Anbringung einer oder mehrerer länglicher Abhebungen („Stichelbahn“) geschaffen. Die Stichelbahn ist somit eine Sonderform der Retusche[81]. Dem herkömmlichen Forschungsstand nach dienten Stichel hauptsächlich als Gravur- oder Schneidegeräte bei der Oberflächenbearbeitung von Knochen, Geweih, Holz und wohl auch Felsgestein. Verschiedene Gebrauchsspurenanalysen geben ein breites Verwendungsspektrum an, das über diesen Funktionsbereich hinaus geht und zugleich auch das überaus große Formenspektrum dieser „Gerätegruppe“ erklärt[82]. Zum anderen müssen die Stichelbahnen selbst nicht unbedingt die Arbeitskante darstellen. Bei einigen transversalen Formen (bei denen die Stichelbahnen an einer der Schmalseiten gesetzt sind) ließ sich an eben diesem Geräteteil die Schäftung feststellen, während das gegenüberliegende Ende die Arbeitskante bildete. Das „Sticheln“ wird auch zur Begradigung der Längskanten von Klingengeräten oder zur Segmentierung von Grundformen (Mikroburin-Technik) verwendet. Stichel dienten zum Teil der Herstellung der dünnen schmalen Stichelabschläge und sind damit in diesen Fällen als Kernstück anzusprechen und nicht als Gerät. Die abgebauten Stichelabschläge wiederum wurden u. a. zu Mikrobohrern weiterverarbeitet.

2.2. *Chaîne opératoire*: Die Stufenfolge der lithischen Produktion und Nutzung

Die Abfolge der technologischen lithischen Produktion wird mit der *chaîne opératoire* beschrieben, die in sechs Stufen zu gliedern ist. Sie umfasst sowohl die Analyse der materiellen Reduktionssequenzen - von der Präparation des Materialstückes, über den Grundformenabbau bis zur weiteren Reduktion der Gerätes durch die Nutzung - als auch die durch den kulturellen Hintergrund bedingten getroffenen Entscheidungen[83].

können soweit transformiert werden, dass sie eine neue Bedeutung bekommen. Rammert 2007, 55. Wenn selbst für rezente Gerätschaften eindeutige Zuweisungen nicht zu treffen sind, ist zu erwarten, dass diese Unsicherheiten in der Urgeschichte umso größer sind.

[81] Hahn 1977.

[82] Barkai - Gopher 1997, 19, 34.

[83] Nach Shott 2003.

Stufe der *chaîne opératoire*		Betrachtung im archäologischen Kontext	Variabilität der Produktionskategorien
1	**Materialbeschaffung: Auswahl der Materialstücke**	- Rohmaterialspektrum - Ort der ersten Modifikation - *on-site vs. extra-site*	- Selektion Materialeigenschaften - Distanz Rohmaterial-Quellen - Transport - Expedition oder Zufall
2	**Reduktion: Präparation des ausgewählten Materialstücks**	- *on-site vs. extra-site* - Kernform und Präparationsschemata - Anteil Schlagabfall - Anteil Rindenflächen - Tempern des Materials	- Variabilität Präparation - Variabilität Schlagmethode - Transport
3	**Produktion: Abbau der Grundformen**	- *on-site vs. extra-site* - Grundformenvariabilität/Ratio AB/KL - Schlagtechnik vs. Grundform - Material vs. Grundform	- Ausbeutungsgrad des Kernstücks - ggf. Transport der Rohlinge - Variabilität in Reduktion - Standardisierungen in Metrik
4	**Modifikation der Grundformen zu Geräten / Nutzung der Rohlinge**	- *on-site vs. extra-site* - Gerätespektrum - Ratio Grundform vs. Geräte - Retuschierungsmuster, Intensität - Gerät vs. Material	- Transport - Aufwand in der Herstellung bei Geräten (Retuschierungsmuster, Intensität der Retuschierung) - Anzahl der technischen Sequenzen
5	**Nutzung der Geräte**	Gerätenutzung: Brüche, Verschleiß Reparatur/Nachschärfung: - Grundform vs. Gerät vs. Nutzungsgrad - Material vs. Nutzungsgrad - *on-site vs. extra-site*	- Variabilität Geräteform und Transformation (Intensität Nutzung) - Verknüpfung Gerät im arch. Kontext - Transport
6	**Entsorgung, Verwerfen des Geräts**	Gerätebruch oder unnötig gewordenes Gerät	- kontextelle Verknüpfung - Transport

Abbildung 9: Stufenfolge der lithischen *chaîne opératoire*

2.2.1. Rohmaterialbeschaffung

Zu Beginn der Geräteproduktion steht mit Stufe 1 die Auswahl und Beschaffung des Rohmaterials sowie dessen Transport zum Verarbeitungsplatz[84]. Das Rohmaterial wird entnommen oder aufgelesen. Oftmals werden die Materialstücke an einer Kante angeschlagen, um dessen Eignung zu testen. Diese Tätigkeiten werden im Wesentlichen an den Lagerstätten selbst ausgeübt. Die Aktion „Transport" dagegen kann auch an verschiedenen Stellen der *châine operatoire* einsetzen und wiederholt werden, wie z. B. der Transport von Materialblöcken, präparierten Kernrohlingen, Grundformen und fertigen Geräten von der Lagerstätte oder Werkplätzen in die Siedlung.

Die Faktoren, die bei der Rohmaterialwahl wirken, gleichen denen der oben aufgeführten Beschreibung der Materialeigenschaften: Sie beinhalten die Eigenschaften des Vorkommens (Entfernung, Zugangsmöglichkeiten, Qualität und Quantität [inklusive der sozialen Strategien zur Rohmaterialversorgung]), die Möglichkeit ihrer Einbettung in routinierten Aktivitäten der Gruppe und sie können auf implizit getroffenen Entscheidungen (z. B. bessere Materialeigenschaften) sowie auf expliziten Produktionsstrategien basieren.

[84] Die Phase der Rohmaterialauswahl und -beschaffung ist in vielen Modellen der lithischen *chaîne opératoire* als „Stufe 0" benannt. Da die Rohmaterialbeschaffung aber eine Folge von Überlegung, Entscheidung und Aktionen des handelnden Menschen ist, sollte diese als erste Stufe des Prozesses der Geräteherstellung und -verwendung begriffen werden.

2.2.2. Reduktion

Stufe 2 umfasst die Reduktionsphase, von der ersten Transformation des Materialstückes an bis vor de Beginn des eigentlichen Abbaus der erwünschten Grundformen. Zu den Elementen der Kernpräparation gehören Abschläge mit Rindenbedeckung (mit 100-50 % Rindenbedeckung als erste Abbauprodukte vom Kern), Schlagflächen-Präparationsabschläge und Elemente der Kernerneuerung (Kernscheiben) sowie Kernkantenklingen. Für die Artefaktgruppen der Reduktion wurden detaillierte Typologien erstellt, um den genauen Hergang dieser Aktionen rekonstruieren und bewerten zu können[85]. Die Existenz von primären Elementen ist der Nachweis dafür, dass die entsprechende Arbeitsstufe innerhalb des ergrabenen Befundes stattgefunden hat. Sie können auch als Gradmesser zur „Regelmäßigkeit der Geräteindustrie" dienen, insbesondere dann, wenn solche Stücke aussortiert und nicht in der Geräteproduktion verarbeitet wurden.

Zur Kernpräparation gehört auch das Erhitzen (Tempern) von Kernstücken. Diese Methode führt zu einer Homogenisierung des Rohmaterials und verbessert so die Schlageigenschaften. Eine thermische Behandlung ist an stark glänzenden Oberflächen der Artefakte und einer farblichen Veränderung des Materials erkennbar. Diese Praxis wird schon für die PPN-Industrien vermutet, sicher belegt ist sie für die spätneolithischen und chalkolithischen Lamellenindustrien der Südlevante und teilweise für die prädynastischen Klingenproduktionen Ägyptens[86].

Die vom ursprünglichen Materialstück abgebaute Menge kann als erster Gradmesser für den „Arbeitsaufwand" in der Geräteproduktion dienen: Je mehr Material abgebaut wird, desto größer der Aufwand. Eine solche Berechnung kann auch weiter bei der Modifikation der Grundformen fortgeführt werden[87]. Andererseits ergibt ein hoher Reduktionsgrad (von Kern und Geräterohform) auch ein geringeres Gewicht der zu transportierenden Stücke. Die Präparation nahe der Lagerstätten (vor einem Transport zum eigentlichen Werkplatz) kann durchaus einen signifikanten Aspekt der Rohmaterialbeschaffungsstrategie abbilden[88].

Die Reduktionsphase ist innerhalb der Geräte-Herstellungssequenz wiederholbar, beispielsweise in Form von kernerneuernden Maßnahmen. Die Reduktion kann außerdem unterbrochen und an verschiedenen Orten weitergeführt werden. In dieser Phase können sich Prozesse von Standardisierungen abbilden wie z. B. spezifische Reduktionsschemata: Diese beschreiben eine starke Abhängigkeit zwischen der Kernstrategie und der gewünschten Grundform; die Produktionssequenz ist dann von einer entsprechenden Gleichförmigkeit geprägt.

---

[85] Andrefsky 2005, 12ff.; Flenniken 1985. Die Artefaktgruppen der Kernpräparation werden in ihren metrischen Proportionen und ihrer Beziehung zum Endprodukt gegliedert.

[86] Zum *Tempern* im südlevantinischen PPN allgemein vgl. Quintero 1996, 235; für Ägypten: Holmes 1989.

[87] Andrefsky 2005, 13137ff.

[88] Ein diesbezüglich selektiv-strategisches Verhalten ist beispielsweise schon für das Mittelpaläolithikum belegt: AB die nach zur Station Combe-Capelle importiert wurden, haben eine größere Größe, aber ein geringeres Gewicht als die *on-site* produzierten Grundformen. Roth - Dibble 1998.

2.2.3. Produktion

Die Produktionsphase bezeichnet die Grundformenproduktion. Sie umfasst die Zurichtung von Kerngeräten und den Abbau von Abschlägen oder Klingen[89] von einem Kernstein. Ein „zielgerichteter Abbau" von Grundformen ist auf dem ersten Blick anhand eines regelmäßigen Abbaus von Klingen und Lamellen zu messen. Doch auch hier geschieht bei der Anlage eines Klingenkerns - nach der durch Abschläge angelegten Schlagflächenplattform - in der weiteren Präparation der Abbau von „primären Klingen" zur Entfernung der Rindenfläche. Eine Grundform kann darüber hinaus weiter geformt werden, ohne direkt zu einem Gerät zu werden. Dies passiert beispielsweise durch das Segmentieren einer Klinge in mehrere Stücke, das Abbrechen (*snapping*) oder das Steilretuschieren der zumeist unregelmäßigeren Enden.

Die Grundformenproduktion kann hinsichtlich der angewandten Schlagmethoden und verwendeten Rohmaterialien spezifische Selektionsmuster zeigen, die auf eine Standardisierung und Spezialisierung der Produktion hin bewertet werden können. Insbesondere bei den Klingenindustrien können durch eine sorgfältige Kernstrategie und Abbautechnik standardisierte Grundformen erreicht werden. Auch kann eine bestimmte Abbaumethode die erwünschte Umrissform eines Gerätes liefern und deshalb weniger Aufwand in der weiteren Modifikation (Stufe 4) bedeuten.

2.2.4. Modifikation

Durch die weitere Modifikation oder Nutzung der Grundform wird diese per definitionem zu einem Gerät. Daher ist die Stufe 4 von der in der lithischen *chaîne opératoire* folgenden Phase der Geräte-Nutzung (Stufe 5) nicht immer eindeutig zu trennen.

Die Art und Weise der Gerätemodifikation birgt viele Möglichkeiten der technologischen Analyse hinsichtlich des Grades der Standardisierung und Spezialisierung. Die Intensität der Retuschierung lässt den Grad an Aufwand im Geräteherstellungsprozess bemessen. Darüber hinaus wurden auch detailliertere metrische Definitionskriterien vorgeschlagen, wie beispielsweise das Verhältnis von retuschierter Arbeitskante und Gerätekanten total, metrische Proportionen (Länge Arbeitskante, Länge der insgesamt retuschierten Kanten und Tiefe der Retuschierung) oder der potentiellen Nutzungsmöglichkeit in Bezug zur tatsächlichen Nutzung[90]. Unter Modifikation fallen außerdem das Segmentieren einer Klinge und das „Sticheln".

Sowohl bei der in dieser Phase stattfindenden Modifikation der Geräte als auch in der Nutzungsphase können Kleinstabschläge mit und ohne Rindenresten und auch Kleinst-Lamellen oder Mikrostichelabschläge anfallen[91].

---

[89] „Klinge" ist hier definiert mit einem Längen/Breiten-Verhältnis von (mindestens) 2:1. Kleinklingen bzw. Lamellen sind von diesen Normklingen mit Breiten unter 1,4 cm abzusetzen. Großklingen zeigen Klingenbreiten < 2,2 cm.

[90] Andrefsky 2005, 72.

[91] Die Kleinstabfälle von Größen < 5 mm sind nur bei gesiebtem Erdmaterial zu erfassen.

2.2.5. Nutzung

Gebrauch und Modifikation sind wechselseitige aufeinander einwirkende Variablen: Die Gerätenutzung kann anhand der Gebrauchsspuren mikroskopisch wie auch makroskopisch festgestellt werden (Gebrauchspolitur, Gebrauchsretusche, Aussplitterungen, Kantenverrundung etc.). Je nachdem, wie intensiv diese Spuren ausgeprägt sind, kann auf die Intensität oder Dauer der Nutzung geschlossen werden[92]. Zur Modifikation zählen aber auch die neuerliche Retuschierung eines durch den Gebrauch abgenutzten Gerätes (Nachschärfungen von Messern, Sicheln etc.) oder die auf einen Bruch folgende Umformung, Reparatur und sekundäre Verwendung eines Geräts.

Zur Stufe 5 gehört nicht nur die „Transformation", sondern auch die erhaltende Behandlung der Geräte, die beispielsweise anhand der Intensität von Nachschärfungen, Reparaturspuren und der sekundären Nutzung zu erfassen ist. Eine sorgfältige Behandlung gewährleistet eine lange Nutzungsdauer. Eine länger währende Zirkulation von Objekten, die wiederum kaum Nutzungsspuren aufzeigen, kann hingegen einen gewissen symbolischen Wert implizieren[93]. Die Gerätenutzung ist daher nicht nur nach zyklischen Phasen zu ordnen, sondern geschieht auch auf unterschiedlichen organisatorischen Ebenen, die zusätzliche Aussagemöglichkeiten über die soziotechnischen Organisationsstrategien bieten. Die kontextuelle Vielfalt der Objektverwendung ist vielfach auch aus ethnografischen Studien bekannt[94]. Zu betonen sind an dieser Stelle auch die Beobachtungen zur bewusst geplanten Deponierung von Geräten oder Rohkernen (und anderen Objekten) an den Lagerplätzen, die saisonal regelmäßig aufgesucht werden[95].

Konzept der *curated tools*

Mit der Wirkung der Organisationsformen auf die Nutzungsphase von Geräten hat sich insbesondere L.B. Binford beschäftigt[96]. Sein Konzept der *curated tools* identifiziert zunächst die „sorgfältige Behandlung" von Geräten als eine effiziente Strategie, die eine Verlängerung der Nutzungsdauer der Geräte bewirkt. Dieses Verhalten wird insbesondere in mobilen Gruppen angetroffen. Sie ist zudem nicht direkt mit einem Status oder qualitativen Wert des Gerätes zu verknüpfen, sondern zeigt zunächst eine Beziehung zwischen den Dingen und Menschen an[97].

Tool kit

Im Rahmen der theoretischen Debatte zur funktionalen Variabilität lithischer Inventare wurde das *tool kit* als situationsbedingtes und zweckgebundenes Artefakt-Set definiert[98].

[92] Vgl. hierzu Schiffer 1987, 50-53.
[93] Schiffer - Skibo 2001, 139.
[94] David - Kramer 2001, 106.
[95] Binford 1979, 257.
[96] Binford 1979. Vgl. Analysemethoden und Interpretationen bei Andrefsky 1998.
[97] Shott 1996, 267.
[98] Binford - Binford 1966, 261; Binford 1979, 266.

Hierin zeichnen sich dieselben oder verwandte Aktivitäten ab. Die Zusammensetzung des Artefakt-Sets wird entscheidend von den Subsistenzformen der „besitzenden Gruppe“ beeinflusst. Dieser Faktor nimmt denn auch eine gewichtige Rolle in der Behandlung und bei der Wertentstehung von Objekten ein: In mobilen Gruppen beispielsweise können unverzichtbare Geräte zum individuellen persönlichem Besitz gehören. Das stets mit sich genommene Set umfasst neben den substanziell notwendigen Gerät auch Elemente für dessen Reparatur (z. B. Materialstücke). Ein Artefakt-Set kann auch für eine zukünftige Nutzung an bestimmten Orten deponiert werden. Demgegenüber fehlen beispielsweise bestimmte Geräteformen wie z. B. unstandardisierte Abschlagsgeräte, die stattdessen in sesshaften Kontexten in größerer Menge aufzufinden sind.

2.2.6. Entsorgung

Stufe 6 der *chaîne opératoire* bezeichnet das Ausscheiden eines Artefaktes aus dem Transformations- und Nutzungskreislauf. Der archäologische Kontext überliefert uns den letzten Abschnitt der „Lebensgeschichte eines Artefaktes[99]. Es steht hier die Frage an, ob ein Gerät tatsächlich am „Arbeitsplatz“ im Anwendungsbereich zu Bruch gegangen und hier auch verworfen wurde, oder ob die Entsorgung von Geräten an anderer Stelle erfolgte. Ein Objekt kann von Person zu Person, aber auch von Kontext zu Kontext gewandert sein; es kann gelagert oder von außen in den Nutzungsbereich mitgebracht werden; es kann auch innerhalb des *tool kit* „mitgetragen“ werden und so Teil der mobilen Gruppe sein. Diejenigen Geräte, die außerhalb eines Siedlungsplatzes verwendet werden, dürften auch außerhalb des Siedlungskontextes zerbrechen und dort verworfen werden. Ein niedriger Geräteanteil kann damit zusammenhängen, dass nur wenige Geräte am Fundplatz zerbrochen und verworfen wurden oder aber der Einsatzbereich an anderer Stelle zu suchen ist (z. B. Sicheln in der Ackerbauzone; Pfeilspitzen). Da Geräte meist nur in gebrochenen Zustand verworfen wurden, sollte anzunehmen sein, dass die ursprüngliche Anzahl der Geräte deutlich höher ist. Idealerweise sollte bei der Analyse von lithischen Inventaren daher auch angegeben werden, wie groß der Fragmentierungsgrad der vorgefundenen Artefakte ist. Die Bewertung, ob die Geräte noch brauchbar waren oder nicht, bleibt methodisch schwierig.

Die vertikale Transformation kann an den verschiedenen Punkten der Produktionskette einsetzten. Bei einer solchen Rekonstruktion muss aber berücksichtigt werden, dass nicht nur vom Menschen verursachte Aktionen auf die Entstehung oder Morphologie von Artefakten und auf die Verteilung der Artefakte am Fundort einwirken. Auch post-depositionale Prozessen können zur Verformung und Verlagerung von Artefakten im archäologischen Kontext führen[100]. Daher ist es sinnvoll, die Auffindungsmöglichkeiten formal in drei Kategorien zu gliedern:

[99] Schiffer 1976 Abb. 4.1; David - Kramer 2001, 93.
[100] Dibble 2008.

- Der **primäre Kontext** beschreibt die unbewegte Position des verworfenen Objektes, also den tatsächlichen Zustand *in-situ*, wie beispielsweise in einer eine Abfallgrube, auf dem Boden eines Werkbereiches und in Niederlegungen (Grab, Depot).
- Dem **sekundären Kontext** werden Artefakte zugeschrieben, die innerhalb der archäologischen Schicht zugehörig, aber nicht mehr speziell einem tatsächlichen i*n-situ*-Befund zuzuschreiben sind.
- Der **tertiäre Kontext** umfasst post-depositionale (meist geomorphologische) Prozesse, bei denen eine Verlagerung der Artefakte aus primären/sekundären Kontexten zu beobachten ist.

3. Organisation der lithischen Produktion

3.1. Variabilität: Habitus, technologischer Stil und Selektion in der Geräteherstellung

3.1.1. Zum Begriff *technological style*

Die Herausbildung von technischer Variabilität in der Steingeräteproduktion ist eine der wichtigsten Fragen in der Erforschung der Technologie des Menschen. Lange Zeit wurden diese Modelle von A. Leroi-Gourhan geprägt, in denen die „technische Intelligenz" des Menschen an die Evolution des kognitiven Bewusstseins gekoppelt ist[101]. Somit wird auch die Technisierung des Menschen als konsequente Fortführung der biologischen Evolution begriffen. In der Biologie werden die Unterschiede zwischen zwei Individuen einer Art als Variabilität bezeichnet, die u. a. ein ausschlaggebender Faktor für die weitere Entwicklung der Art in eine bestimmte Richtung sein kann[102]. Die Verknüpfung des Auftretens von *homo sapiens* mit der Entstehung der Zeichensysteme und des Kunstschaffens, die Ausbreitung der KL-Industrie im jungpaläolithischen Europa oder die Abgrenzungsversuche einer „Technologie des *homo sapiens*" von einer „Technologie des Neandertalers" basieren auf diesem evolutionistischen Ansatz[103]. Auch die mit dem Übergang von den Wildbeutern zur nahrungsproduzierenden Gesellschaft weiträumig gleichartig erscheinenden technologischen Innovationen, die sich offensichtlich regional unabhängig voneinander entwickelten, wurden einer grundlegenden evolutionistischen Folgerichtigkeit zugeschrieben[104]. Mit den

[101] Leroi-Gourhan 1964: 1965.
[102] Schwierigkeiten bestehen in der unreflektierten Übertragung der naturwissenschaftlichen Taxomonie (in Form von „lithischen Fazies") auf die Anthropologie. In der geologischen und biologischen Methodik ist ein wesentlicher Aspekt der Anthropologie, das Verhalten des Menschen, nicht berücksichtigt. Variabilität bezeichnet eine zeitliche oder räumliche Veränderung oder Wandelbarkeit von Individuen oder Objekten.
[103] Zusammenfassend bei Yerkes - Kardulias 1994, 35-36.
[104] Während diverse lithische Artefakte mit Gebrauchspolitur eine frühe experimentelle Phase der

fortschreitenden Erkenntnissen zur Entwicklung der Steingeräteproduktion im Paläolithikum veränderte sich auch die anthropologische Debatte gravierend[105]: Es wurde zunehmend deutlich, dass die sich in den Fundinventaren abzeichnende technologische Diversität und Wandlungsfähigkeit nicht allein auf einem „biologischen Verhalten" oder einer sich linear entwickelnden Erkenntnisstruktur gegründet sein kann[106]. Folgende Punkte sind daher zu betonen:

- Das Erscheinen neuer technologischer Innovationen ist oftmals nicht sicher festzulegen und ist auch nicht mit Adaptionen von menschlichem Verhalten an Änderungen der Umweltbedingungen zu begründen.
- Es bildet sich sowohl im geographischen Raum als auch in den Inventaren selbst eine breite technologische Diversität ab: Ein Individuum oder eine Gruppe kann auf mehrere technische Verfahrensweisen zurückgreifen. Die hier zu treffende Entscheidung, wann welches Gerät in welcher Methode hergestellt wird, muss demnach eine soziale Entscheidung sein.
- Die technomorphologischen Unterschiede, die innerhalb einer Gerätegruppe zu der Klassifizierung von Typen und Subtypen etc. führen, sind nicht funktional begründet, sondern reflektieren einen „technologischen Stil"[107].

Die Theorien zur kognitiven Entwicklung der menschlichen Technologie sind mit einigen Konzepten der Innovationsforschung vergleichbar. Vor allem die Einführung neuer Reduktionstechniken ist als kognitive Leistung des handelnden Menschen greifbar[108]. Bestimmte, sich wiederholende Muster werden in funktionale oder stilistische Aspekte gegliedert, die wiederum zur Erfassung einer „Verhaltenstechnik" führen. Die Diversität in der Gerätezusammensetzung lässt sich dementsprechend in verschiedene Kategorien gliedern, wobei hier primär Funktionsbereiche der Geräte bzw. die (ökonomische) Funktion des Fundortes (*site function versus type function*) im Vordergrund stehen. Unterschiede in der technischen Machart von Gerätetypen, die technologisch und funktional nicht als notwendig erscheinen, sind als stilistische Merkmale differenzierbar und als soziale Leistung zu verstehen. L. Binford formulierte als erster, dass kognitive Motivationen für die Diversität und Variabilität der Technologie des Menschen verantwortlich seien[109].
Funktionale und logistische Faktoren sowie ein durch das soziale Verhalten geschaffenes Wertesystem

Getreidenutzung repräsentieren, sind in einer fortgeschrittenen Periode Klingen mit Gebrauchspolitur mit domestiziertem Getreide assoziiert. Juel Jensen 1989; Unger-Hamilton 1985.
[105] Zusammenfassend dargestellt bei Bar-Yosef - Kuhn 1999, 329.
[106] Vgl. die Debatte um die „technische Evolution" von Neandertaler und *homo sapiens sapiens;* zusammenfassend bei Mithen 1994.
[107] Die Debatte um den *technological style* ist insbesondere im Rahmen der Entwicklungen im *Moustérien-Complex* in Europa bzw. der *Levallois-Facies* im Nahen Osten geführt worden. Mellars 1970, 80.
[108] Als vergleichbares Beispiel ist die Klingentechnologie des Magdaléniens zu nennen: Das neue fortschrittliche Element ist hier die Methode der Kernerneuerung, die einen regelmäßigen und kontinuierlichen Abbau an einem Kernstück zulässt. Vgl. Karlin - Julien 1994.
[109] Binford 1973; 1979.

wirken auf die Entscheidungen des handelnden Menschen ein. Im Gegensatz zur funktionalen Variation unterliegt also die stilistische Variation den sozialen Zwängen einer spezifischen Gruppe unterliegt und damit auch ethnisch-kulturelle Unterschiede zulässt[110]. Zu einem gewissen Grad aber bleibt die technische Intelligenz des Menschen die treibende Kraft, die zu bewusst geschaffenen Stereotypen führt. Die technische Intelligenz wirkt dann, wenn das Individuum oder eine Gruppe von „Ingenieuren" nach Lösungsstrategien sucht und sich im „Erfindungs-/Entwicklungsprozess" befindet. Sie kann auch in die Konsolidierungsphase der Innovation einwirken und zwar dann, wenn die Effizienz des „neuen Produkts" gegenüber anderen möglichen Alternativen erwogen wird. Dieser Prozess ist mit dem kognitiven Schema zu beschreiben[111], das folgenden Aufbau hat:

a) Zielsetzung

b) gedankliche Umsetzung anhand abstrakt-expliziten Wissens (theorethisches Wissen) und

c) Durchführung der technischen Handlungen (auf Basis praktischen Wissens, k*now how* und technologischer Fertigkeiten)

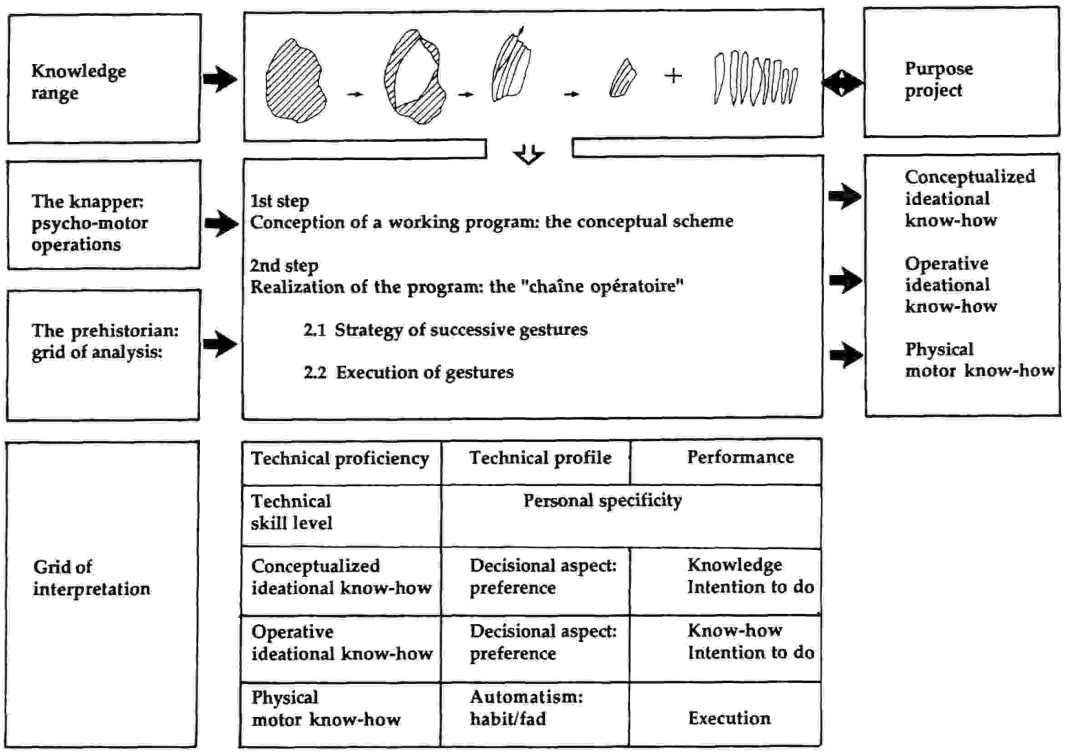


Abbildung 10: kognitives Schema am Beispiel der Klingenproduktion des Magdaléniens (Karlin - Julien 1994 Abb. 15.3)

Die technologische Komplexität von „kulturellen Einheiten" oder ganzen „kulturellen Systemen" kann nicht absolut gegeneinander gestellt werden. Die kognitiven Prozesse der Geräteherstellung im Altpaläolithikum sind beispielsweise als genauso komplex strukturiert zu bezeichnen, wie die

[110] Zur Definition der stilistischen und funktionalen Variation: Sackett 1982; 1986.
[111] Schlanger 1994.

lithischen *chaînes opératoires* des Mittelpaläolithikums[112]. Technologische Diversität reflektiert zudem nicht unbedingt eine kognitive Komplexität[113]. Auch sind gewisse technologische Merkmale nicht notwendigerweise aus einer explizit logistischen Strategie abzuleiten. Sie können ebenso auf impliziten Handlungen der alltäglichen Aktivitäten eines Individuums oder eines Kollektivs basieren[114].

Schwierigkeiten bestehen in der objektiven Festlegung derjenigen Faktoren, die zu einer spezifischen Zusammensetzung des Inventars führen sowie der jeweiligen klassifizierbaren Elemente, die entweder Ähnlichkeiten oder Unterschiede repräsentieren. Der technologische Stil beschreibt zunächst die Unterschiedlichkeit in technischen Verfahrensweisen.

In der Akteur-Netzwerk-Theorie wurde Technik als eine bestimmte Form von Kommunikation definiert, die den Mechanismen und Folgewirkungen der Beziehungen zwischen den Gruppeneinheiten (bzw. Akteuren) unterworfen ist. Demzufolge ist also Kommunikation die Ursache für Variabilität. Das Habitus-Konzept wiederum bezieht die unbewussten alltäglichen Handlungen des Individuums mit ein, die von der umgebenden Gruppe geprägt sind. Die Entwicklung technischer Artefakte ist daher ein wechselseitiger Prozess aus Variation und Selektion[115]. Die stilistische Variabilität überträgt die kulturell geschaffenen Ideen, wie ein Steingerät auszusehen hat. Die funktionale Variabilität resultiert aus spezifischen Herstellungstechniken während der Produktion, die ebenfalls aus kulturell geschaffenen Handlungsmustern erwachsen sind. Beide Kategorien haben also eine kulturelle Signifikanz[116]. Es entsteht ein technologisches Paradigma, das eine bestimmte Gruppe charakterisiert[117].

[112] Mithen 1994, 33.
[113] Vierra 1995; Mellars 1970, 80.
[114] Vgl. die Beziehung komplexer Technologie und Subsistenzformen: Neben der schon genannten Gewichtsreduzierung durch die intensivere Reduktion, Kernpräparation oder die Zuformung von Rohformen an den Lagerstätten werden Modellberechnungen zur Erfassung des Arbeitsaufwandes und der funktionalen Effizienz aufgestellt. Ein hiernach sich ergebener „günstiger Kosten-Aufwand-Faktor" eines Jäger-Sammler-Inventars dürfte aber mehr aus impliziten Handlungen resultieren als aus einem explizit vorgenommenen Verfahren. Bleed 1986; Torrence 1989.
[115] Pinch - Bijker 1987.
[116] Yerkes - Kardulias 1993, 91.
[117] In der Technikgeneseforschung wird das Paradigma-Konzept auf die Erforschung des technologischen Wandels angewendet, sowohl aus der sozialwissenschaftlichen als auch aus der innovationsökonomischen Perspektive. Bei technologischen Paradigmen wird deutlich, dass es sich weniger um ein explizites Theoriegebäude handelt, als vielmehr um eine Lösung, die positiv erfahren wurde. Hier trägt eine Vielzahl von Routinen und ungeschriebenen Regeln dazu bei, zu bestimmen, in welcher Form eine Lösungsstrategie entwickelt und umgesetzt wird. Nelson 1991.
Es ist zudem davon auszugehen, dass technologische Paradigmen in den prähistorischen Gesellschaften viel starrer/stabiler waren, als in den modernen Industriegesellschaften: In archaischen Gesellschaften ist die Verfahrensweise der Artefaktherstellung starr. Im Gegensatz dazu steht bei der modernen Gesellschaft die Innovation und Verbreitung der Techniken im Vordergrund. Ingold 2001.

3.1.2. Mobilität als Variabilitätsfaktor in der Rohmaterialzusammensetzung

Eine primäre auf die Diversität eines lithischen Fundinventars einwirkende Kraft ist der Mobilitätsgrad der Gesellschaft. Prinzipiell soll hier gelten: je höher die Diversität, desto niedriger die Mobilität[118]. Mobile Gruppen führen ein Geräteset (*tool-kit*) mit sich, das auf eine bestimmte Zahl begrenzt ist. Sesshafte Gruppen verfügen über ein breiteres Spektrum an Lagerungsmöglichkeiten und besitzen daher einen größeren Anteil an unformalen Geräten. Diese werden als *ad hoc* oder „zweckdienliche" Geräte gegenüber sogenannten formalen Geräten klassifiziert[119]. Die Herstellung der *ad hoc*-Geräte passiert in der Ebene der häuslichen Produktion, in der diese Geräte auch genutzt werden.
Ein erster Unterschied zwischen den formalen, standardisierten Geräten und den unregelmäßigen AB-Geräten besteht insbesondere in der Verwendung von qualitätvollen Materialien für die formalen Geräte und weniger qualitätsvollen Rohmaterialien für die *ad hoc* Produktion[120]. Dieses Muster wird als bewusst vorgenommene Strategie der Rohmaterialbeschaffung für die Anfertigung von speziellen Geräten gedeutet. Je mehr und einfacher zu beschaffendes geeignetes Material vorhanden ist, desto mehr sinkt die Diversität der verwendeten Materialien bei den nicht-formalen und formalen Geräten[121].
Ein anderer Aspekt betrifft die unterschiedlichen kontextualen Verteilungen der formalen und unformalen Gerätegruppen, die durch unterschiedliche Handlungsmuster hervorgerufen werden. Auch hierfür spielt der Mobilitätsgrad von Gruppen eine nicht unbeträchtliche Rolle: Formale Geräte werden als Teil des persönlichen Gerätesets (*tool kit*) stets bei sich getragen. In Inventaren mobiler Gesellschaften sind demnach ein hoher Anteil an verworfenen Gerätschaften oder intentionell deponierte Artefakte im archäologischen Kontext zu erwarten. Die „mit sich genommenen Geräte" gelangen außerhalb des Siedlungskontextes und das Geräteinventar erhält einen limitierten Charakter. Das bedeutet im umgekehrten Sinne: Je „sesshafter" die soziale Einheit, desto mehr Artefaktgruppen von *ad hoc* Charakter werden hinterlassen. Dies ist auch auf gewisse Muster in der Rohmaterialnutzung zu übertragen: So ist beispielsweise in sesshaften Kontexten ein höherer Anteil an qualitätsvollen Materialien als in *camp sites* zu erwarten, da bei saisonaler Lebensweise qualitätvolles Material nicht zurückgelassen wird.

Studien über die Zirkulation von Rohmaterialien erbringen wertvolle Informationen über Bewegungen in der Landschaft. Die Korrelation zwischen Rohmaterialeigenschaften und der gewählten

[118] Andrefsky 2005, 217 Abb. 8.5.
[119] Der Begriff *ad hoc* impliziert eine Produktion der Geräte, die einfach und schnell vonstatten ging und deshalb nicht zwingend spezialisierte erforderte; Geräte, die „jedermann" herstellen kann. Somit wären als *ad hoc*-Geräte diejenigen Artefakte angesprochen, die in der häuslichen Ebene produziert wurden. Der Begriff ist aber von einer problematischen Nomenklatur: AB-Geräte, wie gezähnte oder gekerbte Stücke, sind soweit ein regelhafter Anteil im Inventare, so dass diese nicht mehr als spontan, schnell hergestellte und dann verworfene Geräte bezeichnet werden können. Andrefsky 1991; Bamforth 1986.
[120] Andrefsky 1994 Abb. 2; Torrence 1983, 11-13; 1989. In der englischsprachigen Literatur bezeichnet f*ormal tools* Geräte, die in ihrer Produktion einen größeren Aufwand zeigen und mehrere Nutzungsphasen durchlaufen. Sie sind den *informal tools* der *ad hoc*-Produktion gegenübergestellt, die in der Regel aus AB mit minimaler Modifikation der Arbeitskanten gefertigt sind.
[121] Andrefsky 1994, 10 Abb. 2.

Kernstrategie, die wiederum die Grundformenproduktion bzw. Geräteform beeinflusst, sind vielfach belegt[122]. Auch „simple“ funktionale Aspekte sind bei der Rohmaterialauswahl zu berücksichtigen. So sind beispielsweise für das Schaben grobkörnige Materialien besser geeignet. Andere Faktoren, wie die Verfügbarkeit des Rohmaterials und Zugangsmöglichkeiten, stehen in direkter Beziehung zu Organisationsform und Strategien der Rohmaterialbeschaffung. So kann diese der mobilen Lebensweise untergeordnet sein, bei der zu bestimmten Zeiten nur bestimmte Gebiete (mit gewissen Rohmaterialvorkommen) aufgesucht werden[123]. Berechnungen der für die Rohmaterialgewinnung zurückgelegten Entfernungen (z. B. von Lagerstätte zu Fundplatz) lassen den Bewegungsrahmen der Gruppen (oder Teile hiervon) rekonstruieren. Ein Wandel in der Rohmaterialnutzung kann wiederum mit einer Änderung innerhalb des bestehenden, routinierten Bewegungsraumes einhergehen oder äußere, geomorphologische Ursachen haben. Mögliche Erklärungen hierfür wären die Migration neuer Bevölkerungsgruppen ohne Kenntnis der lokalen Lagerstätten, oder aber die bislang genutzte Ressource wird aus bestimmten Gründen nicht mehr besucht. Vielleicht ist das Vorkommen ausgebeutet oder die Zugangsmöglichkeiten wurden versperrt.

Das Verhaltensspektrum der Rohmaterialbeschaffung reicht also von der „zufälligen“ Nutzung von Rohmaterial aus der direkten Umgebung des Fundplatzes bis zur expliziten Beschaffung in Form von „Expeditionen“ zu Lagerstätten[124]. Im archäologischen Befund ist ein solches Verhalten zumeist nicht eindeutig greifbar. Wie aber sind diese Strategien im archäologischen lithischen Inventar objektiv zu klassifizieren? Hierfür sind die Beziehungen von Rohmaterial und Primärindustrie in Hinblick auf den Kontext zu untersuchen, die u. a. zur Differenzierung von *on-site* und *extra-site* Produktionen führen. Die Beziehung von Materialeigenschaft und Grundformenproduktion ist zumeist einer impliziten Ebene zuzuordnen, da hierbei anzunehmen ist, dass die Kenntnis um die Materialeigenschaften (und die Lagerstätten der Region) in das „kollektive Wissen“ eingeflossen ist. Hier bestimmen die Materialeigenschaften die Auswahl einer geeigneten Schlagtechnik bzw. die Entscheidung zur Herstellung bestimmter Grundformen. Obsidian beispielsweise ist aufgrund seiner spröden Textur für den Abbau von lamellaren Grundformen in Drucktechnik geeignet. Für die Großklingenproduktion braucht es entsprechend große Materialformate sowie homogene Spalteigenschaften. Schon Binford[125] beobachtete in seinen Studien über die Nunamiut Eskimo, dass die Beschaffung von Silexmaterialien für die Steingeräteherstellung nicht eine einzige Handlung ist, sondern in ein „Gesamt-Paket von subsistenzsichernden Handlungen“ eingebettet ist[126]. Eine kognitive strikte Planung zur Materialbeschaffung konnte er nicht feststellen. Nur in Ausnahmefällen erfolgte eine Expedition

[122] Andrefsky 2005, 235ff.; Odell 2003, 193ff.
[123] Binford 1979, 260.
[124] Die Nutzung ortsfremder Materialien setzt einen bestehenden Kommunikationsrahmen voraus, insbesondere dann, wenn es sich um Materialien aus weit entfernten Lagerstätten handelt. Es ist aber hierbei nicht Bedingung, dass „exotische Materialien“ immer im Rahmen einer bewusst getroffenen Auswahl in die Fundplätze gelangte. So konnte beispielsweise Gould beobachten, dass exotische Materialien in einigen Aborigines-Inventaren nicht explizit beschafft, sondern am Wegesrand aufgesammelt wurden. Gould 1978, 288.
[125] Binford 1979.
[126] Binford 1979, bes. 259-60.

ausschließlich zum Zwecke der Rohmaterialbeschaffung. An den Lagerstätten fanden sowohl die Präparation von Rohkernen als auch die ersten Abbauserien von Grundformen statt, die dann zum Lagerplatz oder in die Siedlung transportiert wurden. Es konnte zudem beobachtet werden, dass auch einfache Abschlagskerne in das mobile *tool kit* gelangen können[127]. Auch ihre Mitnahme kann geplant sein, was wiederum bedeutet, dass diese Artefaktgruppe am Fundplatz nicht strikt einem *ad hoc*-Verhalten zuzuordnen ist.

Die verschiedenartigen, oftmals „zufallsbedingten" Prozesse konnte P. J. Brantingham mit seinem „neutralen Modell" zur Rohmaterialbeschaffung sehr eindrücklich darstellen[128]: In diesem Modell wurden in einer Computersimulation verschiedene Situationen durchgerechnet, die ein mobiles *tool kit* in einem definierten Raum und in einer definierten Zeitspanne durchläuft. Die Variablen sind die Dichte von Lagerstätten und ihre Abstände zueinander. Das Modell wurde ausschließlich auf sich stets bewegende Akteure zwischen fest definierten Punkten angewendet. Jegliche weitere Faktoren und andere Tätigkeiten wie Jagd etc. wurden nicht berücksichtigt. Eine fundamentale Beziehung besteht zwischen Entfernung von der Lagerstätte und Verbrauchsintensität von Material. Prinzipiell gilt, dass das Material der nächstgelegenen Vorkommen auch quantitativ am häufigsten im *tool kit* bzw. am Fundplatz vertreten ist[129]. Im Umkehrschluss ist mit einer weniger großen Häufigkeit von Materialien aus entfernteren Quellen zu rechnen. Die Materialien aus den Fundplatz-nahen Rohmaterialvorkommen haben die geringste Zeit im *tool kit* verbracht und zeigen damit einen geringen Grad an Verbrauch. Die lithischen Artefakte bzw. Geräte werden schneller verworfen bzw. weniger oft „repariert", wenn in einem gewissen Radius genügend Rohmaterial vorhanden und gut erreichbar ist[130]. Dieser Aspekt ist schon aus dem Konzept der *curated tools* bekannt. Demgegenüber liegt Material aus entfernteren Quellen in geringerer Menge vor und hat einen entsprechend scheinbar höheren Verbrauch während der Bewegungen. Auch die relative Distanz von verschiedenen Lagerstätten zueinander ist ein wichtiger Faktor für die Bemessung der Materialzusammensetzung einer Fundstelle: Liegen die Lagerstätten A und B nahe beieinander, so besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit dafür, dass das *tool kit* bereits mit Material der Lagerstätte A aufgefüllt und ein weiteres Einsammeln nicht notwendig ist. Dies spiegelt eine „einseitige" Materialnutzung im Fundinventar wieder. Wenn stattdessen aber die Materialvorkommen A und B in größeren Distanzen zueinander liegen, dann besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit dafür, dass das *tool kit* mit einer größeren Menge an Material aus der Lagerstätte B aufgefüllt werden muss. In diesem Fall wird der Materialanteil des nächstgelegenen Vorkommens am höchsten sein. Die maximale Entfernung zwischen den Lagerstätten kann auch erreicht werden, bevor alle Stücke aus diesen Materialien verworfen wurden. In diesem Fall entsteht ein breites Spektrum, das auch „exotische Materialien" enthält.

[127] Binford 1979, 262.
[128] Brantingham 2003.
[129] Brantingham 2003, 500.
[130] Andrefsky 2009, 77.

Prinzipiell kann ein limitiertes Rohmaterialspektrum auch dann entstehen, wenn sich innerhalb des Bewegungsradius' eine begrenzte Anzahl an Lagerstätten befinden[131]. Ein limitiertes Spektrum ist aber auch für den Fall anzunehmen, dass sich innerhalb des Bewegungsradius' eine hohe Anzahl von Materialquellen befindet: Das *tool kit* ist mit Materialien „gesättigt" und muss nur zu wenigen Zeitpunkten wieder aufgefüllt werden - dabei müssen nicht alle Quellen in Anspruch genommen werden.
Die Rohmaterialbeschaffung wird demzufolge von den Faktoren Zeit, der räumlichen Verteilung der Lagerstätten (quantitativ und qualitativ) und dem Bewegungsradius der Gruppe geprägt. Auch spielt das Volumen des *tool kits* eine Rolle[132]. Es ist dabei weniger von expliziten Strategien in der Materialbeschaffung (wie die der Optimierung von Transport, Zeit) oder speziellen Austauschformen „exotischer Güter" auszugehen.

3.2. Strukturierung der *chaîne opératoire*

Es wird zunehmend deutlicher, dass Variabilitätsmuster nicht unbedingt auf Spezialisierungsprozesse oder komplexe Organisationsstrukturen zurückzuführen sind. Stattdessen zeichnen sich in erster Linie Unterschiede im menschlichen Verhalten ab. Bei der Analyse eines technologischen Prozesses steht daher im Vordergrund, aus welchen Gründen ein bestimmter Ablauf von technischen Handlungen vorgenommen wird. Das Verhalten des Menschen und seine Technologie setzt sich aus adaptiven Verhaltensstrategien und von habituell-stilistischem Verhalten zusammen. Aber auch die Techniken in der Steingeräteherstellung selbst sind durch ein gewisses Spektrum an Möglichkeiten begrenzt[133]. Die Beschreibung des Geräteherstellungsprozesses beruht daher auf der Differenzierung zwischen den aus technischen Notwendigkeiten resultierenden Transformationen und denjenigen Merkmalen, die nicht das Resultat eines technologisch zwingenden Ursprungs sind[134]. Dazu treten irreversible technologische Handlungen, die in der Folge nur noch bedingt weitere Aktionen zulassen.

Die Objektkategorien bezeichnen die technologischen Merkmale eines lithischen Artefaktes. Sie sind auf drei Ebenen anzuordnen:

- Die technologische Ebene, die eine bestimmte Abfolge von formalen Elementen festlegt. Diese resultieren primär aus einer technologische Notwendigkeit bzw. einer „technischen Grammatik".
- Die stilbildende Ebene, in der (aus dem Habitus resultierend) individuelle oder

[131] Brantingham 2003, 495-497.
[132] Hierzu auch Dibble 1995. Die Intensität der Reduktion von Material ist nicht nur auf eine explizite Gewichtsreduzierung zurückzuführen, sondern ist auch von der Zeitdauer beeinflusst, die ein Materialstück im *tool kit* verbleibt.
[133] Collins 1975.
[134] Hassan 1988, 283-287.

gruppenspezifische Aktionen und Entscheidungen auf die Morphologie eines Artefaktes einwirken, die aber keine technologische Notwendigkeit besitzen. Die Gerätschaften können je nach technischem *know how* (Fertigkeiten, Erfahrungswert, Spezialisierungsgrad), Organisationsform der Gruppe (vertikale Gliederung der Produktion, Kommunikation, Netzwerk und Habitus) in ihrem technologischen Stil variieren.

- Die transformale Ebene, in der das Artefakt durch Bewegungen im Kontext (zeitlich und räumlich) modifiziert wird[135].

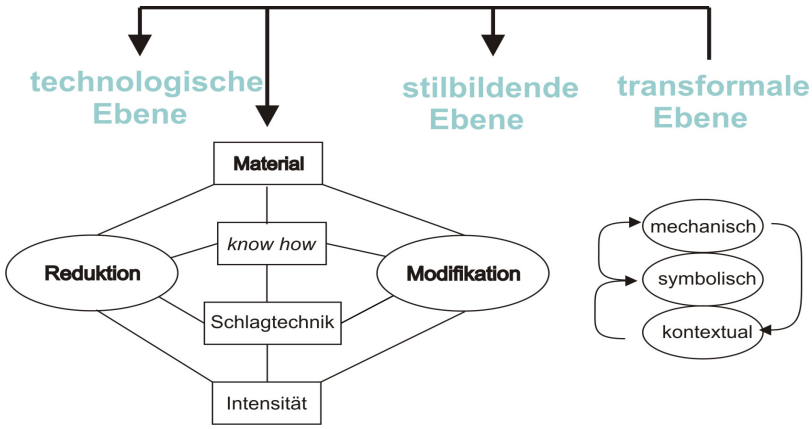


Abbildung 11: Schema zur Strukturierung der technischen Ebenen

3.2.1. Technologische Ebene

Ein lithisches Artefakt lässt sich zunächst anhand der formalen Elemente beschreiben, die im Rahmen der technologischen Transformation wirksam werden. Diese können durch ein Spektrum an technisch machbaren Aktivitäten bedingt sein[136]. Irreversible Handlungen können beispielsweise nur noch zu einer bestimmten Geräteform führen. Formale Abweichungen von diesem „theoretischen Prototyp" sind als konzeptuelle Handlungen zu bezeichnen. Davon ausgenommen sind allerdings diejenigen Prozesse, die aufgrund mechanisch-physikalischer Variablen und „Fehlhandelns" passieren.

Die Beziehungen der einzelnen technischen Formen, die im Geräteherstellungsprozess wirken, sind nicht in einer gleichwertigen Folge zu sehen. So kann das Rohmaterial für die Produktion einer bestimmten Grundform oder für den Einsatz einer bestimmten Schlagtechnik explizit gewählt werden. Die angewendete Schlagmethodik grenzt die Möglichkeit der nachfolgenden Arbeitsschritte ein. Es können nur noch bestimmte Modifikationen vorgenommen werden, die wiederum zu bestimmten Gerätetypen führen. Eine Einschränkung auf bestimmte Gerätegruppen ist damit noch nicht gegeben. So bleibt die Auswahl der Schlagtechnik eine variable Form, die gruppenspezifischen Selektionen unterliegen kann. Dasselbe gilt für die Art und Weise der Modifikationsmuster.

[135] Hahn 2006, 63.
[136] Auch als „grammatikalische Struktur des technologischen Ablaufes" bezeichnet. Hassan 1988, 286, 289.

3.2.2. Stilbildende Ebene

Das beschränkende Handeln ist ein kognitives Selektieren aus einem „Topf möglicher Alternativen". Die kognitive Leistung des Menschen würde damit alle gestaltlichen Elemente betreffen, die über die rein technologischen Notwendigkeiten hinaus gehen. Diese sind als stilbildende Merkmale zu charakterisieren. Die stilbildende Ebene vereinigt das implizite Wissen und den „kollektiv gebildeten Habitus" und ist damit dem technologischen Stil gleichzusetzen[137]. Hier spielt die technische Handlungsweise und Gestik (der Hand) eine tragende Rolle bei der Entscheidung, in welcher Form die Retuschierung angebracht wird. Das Artefakt kann während der Modifikation in unterschiedlichster Weise gehalten oder gedreht werden, wobei bestimmte Retuschemuster entstehen, wie z. B. eine alternierende Kantenretuschierung oder eine Seitenbezogenheit der Arbeitskante. Solche Retuschemuster haben explizit keinen funktionalen Zweck. Auch die Variablen Intensität und Sorgfalt sind wesentliche Faktoren der Stilbildung. Sie erlauben Momente einer Spezialisierung oder einer Invention.

Die Entwicklung neuer Formen oder „Typen" basiert zumeist auf der Neustrukturierung oder Kombination von bekannten Elementen. Das bedeutet im umgekehrten Sinn: Je weniger das Artefakt bereits bekannte Elemente besitzt, desto „neuer" und innovativer ist es. Es ist damit festzustellen, dass ein Auftreten neuer formaler Attribute am Beginn der Entwicklung neuer Gerätetypen steht. Ein technologischer Wandel erfolgt also aus der Neukombination bereits bekannter Merkmale oder aus der Einbettung neuer Merkmale in bestehende Handlungsabfolgen. Archäologisch greifbar wird ein technologischer Wandel dann, wenn neue Kombinationen regelmäßig auftreten.

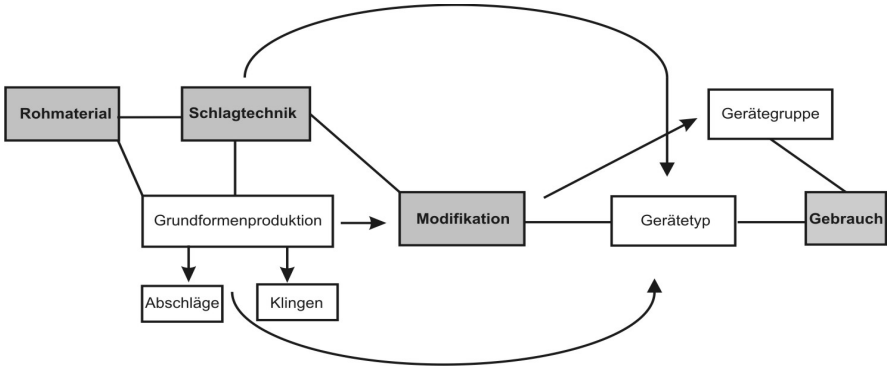


Abbildung 12: Schema der Beziehungen der technischen Formen

Der „technologische Habitus" führt zur Selektion bestimmter Merkmale aus einer größeren Anzahl von möglichen Alternativen. Das bedeutet auch, dass der Grad an technologisch formal machbaren Aktionen und Kombinationsmöglichkeiten messbar und strukturierbar ist. Daher gilt: Je geringer die technisch mögliche Beschränkung und je stärker die Beschränkung auf wenige Variablen ist, desto spezialisierter ist die Selektion.

[137] Von Hassan als *iconic memory bezeichnet.* Hassan 1988, 288.

3.2.3. Transformale Ebene

Die transformale Ebene umfasst primär die Gerätenutzung. Durch die Nutzung selbst wird das Gerät modifiziert. Auch die Art und Weise, wie das Wissen um die Herstellungsmethode, die Nutzung oder die Bedeutung des Artefaktes weitergegeben/vermittelt wird, ist auf dieser Ebene anzusiedeln. Die transformale Ebene ist mit der Stilbildung eng verknüpft, weil sie auch wesentlich zur Aneignung von Stil beiträgt. Dies betrifft primär den Moment, in dem das Artefakt zum Symbolträger wird[138]. Artefakte oder Materialien mit symbolischen Zuschreibungen können eine gegenüber den eigentlichen Kernregionen ihrer Produktion (wie Lagerstätten) oder Entstehungsregionen asymmetrische Verteilung aufweisen. Dasselbe gilt für Objekte, die als Tauschgüter eingesetzt werden oder an „externe Nutzer" gelangen[139]. Der Produzent hat zu seinem eigenen hergestellten Objekt eine konservative Einstellung bezüglich seiner Funktion oder seines Wertes. Externe Nutzer hingegen verwenden solche „Fremdprodukte" in einem breiteren oder zweckentfremdeten Rahmen, da sie die ursprüngliche Bedeutung nicht vermittelt (eindeutig übersetzt) bekommen haben, diese nicht als bedeutsam betrachten oder nach ihren Vorstellungen abändern. Die kontextuale Transformation eines Gerätes ist also unmittelbar mit dem Konzept der Übersetzung der Akteur-Netzwerk-Theorie zu verknüpfen.

3.3. Standardisierung und Spezialisierung in der lithischen Produktion

3.3.1. Spezialisierung, handwerkliche Tätigkeiten und Handwerk

> *Specialization is here defined as an activity done by a limited number of groups or individuals, in order to redistribute the products (or services) within a wider community. It usually, but not necessarily, rests upon knowledge, skills or equipment not possessed by the others. Craft specialization, thus defined, can go hand by hand with other subsistence activities and needs not be full time* (Perles 2001, 208).

Spezialisierung gilt als Indikator von arbeitsteiligen Strukturen und ist daher mit komplexeren Gesellschaftsformen verbunden. Arbeitsteilige Strukturen[140] können viele Formen zeigen, die nicht nur im Handwerk ihren Ausdruck finden. In der kleinsten sozialen Einheit („Familie") wären im strengen Sinne auch geschlechtsspezifische Arbeiten als „arbeitsteilige Form" zu betrachten.
Der Begriff „Handwerk" bezeichnet die gewerbsmäßige, spezialisierte Produktion[141]. Diese Produktion geht über die häusliche, selbstversorgende Produktion hinaus und zeigt zu Beginn schon arbeitsteilige

[138] Bestimmte Artefakte können in einer Gruppe einen Statuswert besitzen und werden auch nur für diesen Zweck angefertigt. Hierbei ist es möglich, aber nicht unbedingt notwendig, dass dieser Wert durch eine besondere sorgfältige Herstellung oder explizit ausgesuchtem Material hervorgehoben wird. Die Bedeutung des Objekts kann aber auch aus der Materialeigenschaft heraus entstehen. Kienlin 2003, 63; Gould 1980, 141-159.
[139] Pétrequin - Pétrequin 1990.
[140] David - Kramer 2001, 303f.
[141] Peregrine 1991.

Merkmale. Die geschaffenen Güter besitzen eine materiellen Gegenwert. Teile des Güterflusses werden einer Zentralinstanz zugeführt, die dann wiederum für die Umverteilung der Produkte sorgt. Dieser redistributive Mechanismus geschieht sowohl innerhalb einer Gesellschaft als auch im Rahmen der Interaktion zwischen größeren kulturellen Einheiten. Mit zunehmender Arbeitsteilung einer Gesellschaft wächst die Spezialisierung der einzelnen Produktionseinheiten. Eine Voraussetzung für diesen Prozess wiederum ist die existenzielle Versorgung aller Gruppenmitglieder und das integrierte Zusammenwirken der produzierenden Einheiten. Die handwerkliche Produktion kann sich dabei auch zu einer endogamen (von der sozialen Gruppe weitgehend unabhängigen) Institution entwickeln, welche die Distribution der eigenen produzierten Güter selbst organisiert.
Einer Spezialisierung geht die Aneignung von explizitem Wissen voraus. Die Grenzziehung zwischen implizitem und explizitem Wissen gestaltet sich schwierig, insbesondere dann, wenn ein zeitlicher Faktor hinzutritt. Auch finden sich in dieser Dimension Aspekte zur Gliederung von Standardisierung und Spezialisierung eines Handwerks. Wissenstransfer kann auf verschiedenen Ebenen erfolgen, in minimal strukturierten familienzentrierten Einheiten, innerhalb von Kooperationen und durch formale Vermittlung von Institutionen (spezialisiertes Beruferlernen)[142].

In der Wirtschaftsethnologie werden die Produktionsebenen in „Hauswerk“, „Subsistenzhandwerk“ und „Handwerk“ gegliedert[143], die sich primär durch die Art und Weise der Verteilung der produzierten Güter unterscheiden. Die Modi der Güterdistribution werden in Reziprozität (einfacher Güteraustausch, Geschenke), Redistribution und Markttausch unterteilt[144]. Das „Hauswerk“ wird als selbst versorgende Einheit gesehen, die im häuslichem Umfang stattfindet. „Subsistenzhandwerk“ umfasst die im Rahmen der Lebenserhaltung notwendigen Aktivitäten (beispielsweise die Jagd und die hierfür benötigten Geräte oder die Bestellung des „familiären“ Ackers). In das Subsistenzhandwerk können mehrere Familieneinheiten eingebunden sein. Es können hier auch erste Redistributionsmechanismen entwickelt werden: Ethnographische Studien zeigen ein breites Spektrum von saisonaler bis zur vollnomadischen Mobilität, von Individuen und ganzen Handwerkergruppen, die im Familienverband organisiert sind[145]. Bei solchen Organisationsformen basiert das Subsistenzhandwerk auf Handel (eigens hergestellter Güter) und Viehwirtschaft. Die Wanderungen finden stets entlang bereits etablierter sozialer Strukturen statt, erreichen damit eine Festigung der Austauschformen und gewährleisten die Verbundenheit zwischen den mobilen Produzenten und den sesshaften Abnehmern[146]. Es können bei solchen Formen der Subsistenzerhaltung auch Übergänge zur

[142] Hayden - Connell 1984b, 327, 341.
[143] Schlesier 1980.
[144] Jensen 1992.
[145] Zur Einschätzung der Organisation von segmentären Gesellschaften finden sich in der Ethnologie diverse Studien über die Metallschmiede in Afrika. In einigen Gruppen wird das Handwerk ohne zentrale Institution von wenigen Spezialisten ausgeübt, die als Berufshandwerker oder auch in Teilzeit als Subsistenzhandwerker tätig sind. Haaland - Shinnie 1985.
[146] Cameron 2000, 555ff.

sesshaften Lebensweise ausgebildet werden. Ein mobiler Teil der Gruppe übt ein spezielles Handwerk aus, und ein sesshafter Teil organisiert die Güterdistribution am Marktplatz. Eine andere Übergangsform sind die arbeitsteilig organisierten „Berufshandwerker", die unmittelbar im Auftrag einer Institution oder Elite arbeiten[147].

Als ein wichtiges Ergebnis dieser ethnographischen Studien ist hervorzuheben, dass in den technologischen Fertigkeiten zwischen mobilen und sesshaften Handwerkern keine Unterschiede fassbar waren. Es gibt somit keine direkte Verbindung zwischen Mobilitätsgrad und technologischer Spezialisierung. Vom Objekt aus gesehen, muss das Ausmaß der sozialen Spezialisierung und die soziale Position des Handwerks (Zusammenschluss mehrerer Individuen zu sozialen Einheiten) oft unklar bleiben.

Der Arbeitsprozess ist in drei Entwicklungsstufen zu gliedern[148]: 1) Die handwerkliche Kooperation, 2) die manufakturelle Arbeitsteilung und 3) das System der Maschinerie. In jeder Stufe kann in verschiedenen Graden eine Spezialisierung von Technikabläufen erfolgen. Die Begriffe „Teilzeit" und „Vollzeit" müssen nicht strikt angewendet werden. Die das Handwerk betreibenden Einheiten (Individuen oder eine Gruppe) sind wiederum in unterschiedlichen „Abhängigkeitsgraden" einzustufen. Grundsätzlich ist hierbei von unabhängigen Spezialisten und abhängigen Spezialisten auszugehen. Letztere können in Form von zentralisierten Spezialisten oder in Abhängigkeit von einer administrativen Institution oder Elite tätig werden[149].

Ein Spezialist ist also derjenige, der sein Handwerk außerhalb des häuslichen Bereiches ausübt. Diese Tätigkeit findet statt, um den Bedarf einer größeren Gruppe zu decken.

STUFE		Ausübende Einheit	Organisationsform
4	Handwerk, Spezialisierung	Maschinerie, Trainierte Teilorgane	Die industrielle Ebene von Produktion ist erreicht: Diese ist explizit in einem soziotechnischen System verteilt.
3	Manufakturelle Arbeitsteilung „Berufshandwerk" - Vollzeit	Spezialisierte Teileinheiten, Selbstständige	Hierarchisch gegliederte Teileinheiten Differenzierung von Produktion und Distribution (Handwerker – Händler) Werkstatt
2	„Teil-Berufshandwerk" (Auftragseinheit) Subsistenzhandwerk	Segmentäre Einheiten: familiäre Teil-Einheiten: Bindung an „Patron" oder Externe „Partner"	Auftrag von Institutionen, Eliten; Güterdistribution am Marktplatz
1	Hauswerk - Subsistenzhandwerk	Familie	Tlw. Güterdistribution am Marktplatz endogame Güterdistribution

Abbildung 13: Schema zu den Entwicklungsstufen des Arbeitsprozesses

[147] Diese Organisationsform wäre auch vergleichbar mit dem spätbabylonischen „Palasthandwerk", das offensichtlich auch mobile Handwerker für eine gewisse Zeitdauer an die Institution Palast bindet. Zaccagnini 1983, 245ff. Kümmel 1979, 156ff.; Nissen 1999, 46. Vgl. auch die aus antiken Quellen überlieferten „Wanderhandwerker" bei Burford 1972.

[148] Rammert 2007, 35.

[149] Costin 1991.

In der einfachsten Organisationskategorie - der „familiären Einheit“ - ist die Distanz zwischen Produzent und Nutzer nicht groß. Der Produzent ist auch Nutzer; beide gehören zur selben wirtschaftlichen Einheit. In der Soziologie wird das Verwandtschaftsverhältnis als eine sehr starke Bindung angesehen[150]. Die Frage, ob in dieser Beziehung technisches Handeln als „Arbeit von Spezialisten“ angesehen werden kann, ist nach der oben genannten Definition von „Subsistenzhandwerk“ durchaus zu bejahen. Segmentierte oder hierarchisch gegliederte Strukturen zeigen dagegen komplexere Wege zwischen Produzent und Nutzer[151]. Bei vertikal differenzierten Gesellschaftsformen kommt es zu einer Aufteilung der Produktions- und der Distributionswege, wobei die Ebene der Güterverteilung zwischen Produzent und Nutzer eingebettet ist. Die „Empfänger und Nutzer“ der Artefakte haben einen stets geringer werdenden Einfluss auf die Formgebung der Objekte.

In der manufakturellen Arbeitsteilung produzieren wenige Individuen die Güter für das Kollektiv. Einheitliches Handeln führt zur Standardisierung und diese wiederum zu einheitlichen Organisationsformen. Wenn standardisiertes Handeln den gesamten Arbeitsprozess betrifft, spricht man von Rationalisierung[152]. Dieser Aspekt wird in der handwerklichen Tätigkeit als „technologische Effizienz“ gedeutet[153]. Eine ökonomische Standardisierung und Spezialisierung (Rationalisierung) ist in seiner ausgeprägten „Stufe“ in Form der Überschussproduktion fassbar. Die komplexeste Stufe ist mit den Organisationsformen des modernen Industriezeitalters zu umschreiben. Die technischen Formen erhalten zunehmend eine Eigendynamik und sind nicht mehr von den sozialen Einheiten trennbar.

Das Akteur-Netzwerk-Konzept bemisst den Grad einer Spezialisierung anhand der Anzahl und der Verteilung von Akteuren und Handlungsschritten, die an dem Produktionsprozess beteiligt sind. Hieraus ergibt sich: Die als komplex zu bezeichnenden Formen bilden längere Handlungsketten und eine größere Anzahl an Akteuren und Subnetzwerken aus[154]. Es gilt also:

- Je mehr Handlungen vorgenommen werden, desto komplexer die Technik.
- Je stärker verteilt die Aktionen sind, desto komplexer die Technik/das Verfahren.
- Wenn eine neue Technik oder der modifizierte Arbeitsprozess zur Routine wird, ist auch der Prozess der Standardisierung voran geschritten.

[150] Gemäß dem Modell der *strong ties* und *weak ties* von Gravetter 1979.
[151] Dietler - Herbich 1994.
[152] Degele 2002, 86.
[153] Bamforth 1986.
[154] Latour 2006d, 505.

3.3.2. Standardisierung und Spezialisierung im archäologischen Kontext

Der Begriff „Handwerk“ umschreibt eine sozial organisierte Aktion, die über die Selbstversorgung hinaus geht und das bewusste Ziel hat, den Bedarf einer Institution oder einer größeren sozialen Gruppe zu decken. Der Spezialisierungsgrad von Produktion und Handwerk kann in den Kategorien „technische Form“ und „Organisationsform“ bemessen werden. Diese sind in den Beziehungen 1) räumliche Differenzierung, 2) Quantität und 3) technische Qualität zu analysieren[155].
Einer ersten Ebene werden die formalen technologischen Attribute der lithischen Artefakte zugeordnet, die metrische Einheiten und ein vereinheitlichtes Handeln abbilden. Die zweite Ebene umschreibt den archäologischen Kontext, in dem die Artefakte verteilt sind. Eine dritte Ebene bilden übergeordnete soziale Organisationsstrukturen, in welchen Produktion und Distribution eingebettet sind. Hierzu gehören die Art und Weise der Rohmaterialbeschaffung, die Beziehungen der an der Produktion beteiligten Akteure und die Distribution der Produkte.

Die Objektwerte, die ebenfalls zu spezifischen Handlungsweisen führen können, sind oft nicht im archäologischen Befund abgebildet. Kann Jedermann das Objekt herstellen oder ist es eine Spezialausführung? Gelangt ein Gerät in ein Austauschsystem oder gehört es einer rituellen Handlung an? Die Bildung eines Wertesystems ist damit als Vorstufe zu einer Spezialisierung zu beschreiben.

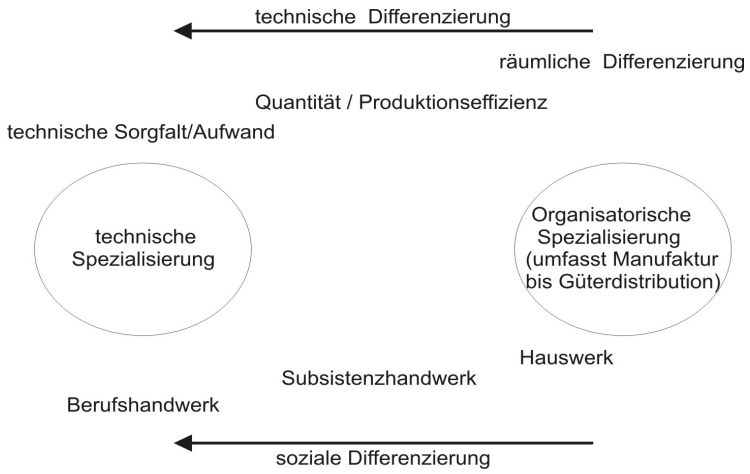


Abbildung 14: Schema zur Spezialisierung in der lithischen Produktion

Zu den technologischen Indikatoren von Standardisierung in der lithischen Produktion zählen Materialausbeutung, die räumliche Differenzierung der Produktionsabfolge und die Quantität der Geräteproduktion. Für die Bemessung des Herstellungsaufwandes müssen mehrere Faktoren berücksichtigt werden. So ist die Verwendung von qualitätvollem Material allein nicht ein Beleg.

[155] Michaels 1989.

		Annahme 1	Annahme 2
Material	Grad der Kerausbeutung	Eine hohe Anzahl von nicht ausgebeuteten (und verworfenen) Kernen ist ein Anzeiger für die Überversorgung mit Rohmaterial und damit für eine groß angelegte Produktions-Aktivität.	Eine spezialisierte Industrie ist effizienter, daher sollte ein höherer Ausbeutungsgrad bei Kernen zu erwarten sein.
	Diversität	Die spezifische Verwendung von Rohmaterial ist Anzeiger für Standardisierung in Geräteindustrie.	Ein limitiertes Rohmaterialspektrum kann infolge von Ressourcen-Armut entstehen.
Reduktions-Sequenz	Grad der Kernpräparation	Ein hoher Grad an Kernpräparation bedeutet eine spezialisierte Abbautechnik, für erwünschte Regelmäßigkeit bei Grundformen.	Ein hoher Grad an Kernpräparation kann auch durch die Verwendung von nicht-homogenem Material verursacht werden und bedeutet hohen Materialverlust.
	Abbau-Muster	Standardisierte Kerne zeigen Abbauspuren von nur einer bestimmten Abbausequenz.	Bei einem Wechsel der Reduktionsstrategie an einem Kern ist davon auszugehen, dass keine explizite Produktion vorliegt.
Geräte-Technologie	Grad der Modifikation	Eine geringer Grad an Flächenretuschen ist ein Anzeiger für einen geringeren Arbeitsaufwand und damit für eine effiziente Geräteherstellung.	Flächig ausgreifende Retuschierungen sind Anzeiger einer besonders sorgfältigen Gerätemodifikation. Sie bilden einen hohen technologischen Grad ab.
	Metrik	Ein limitiertes metrisches Spektrum ist Anzeiger für eine Standardisierung in der Grundformenproduktion.	
	Diversität	Die Verwendung regelmäßiger Grundformen bei der Geräteherstellung ist das Resultat einer bestimmten Schlagmethode.	Bestimmte Grundformen wurden nach der Abbausequenz ausgewählt.
Geräte	Diversität	Ein limitiertes Gerätespektrum ist Anzeiger für einen standardisierten oder spezialisierten Produktions- und Werkbereich.	Ein limitiertes Spektrum kann infolge von funktionaler und ökonomischer Variabilität entstehen.
	Grad der Nutzung	Die effiziente Gerätenutzung indiziert eine Spezialisierung in dem entsprechenden Funktionsbereich.	Ein geringer Nutzungsgrad ist ein Anzeiger für den *ad hoc* Charakter.

Gleiches gilt für bifaziale Flächenretusche. Bei dieser liegt einerseits ein tatsächlich höherer Aufwand an Modifikationsarbeit vor, andererseits ist für bestimmte Schlagtechniken die nachträgliche flächige Retusche zur Formgebung notwendig. Eine KL als Grundform erfordert wiederum eine weniger intensive Retusche, hingegen eine intensivere Kernpräparation. Ein hoher Grad an Kernausbeutung mag auf eine begrenzte Zugangsmöglichkeit zum Rohmaterial deuten, kann aber auch eine effiziente Reduktionsmethode eines spezialisierten Handwerkers abbilden. Die darstellbaren Interpretationen können auch gegenläufig sein. Weitere Beispiele von verschiedenen technischen Attributen, für die es mehrere Deutungsmöglichkeiten gibt, hierfür sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Der Grad von Schlagaktivitäten im Siedlungskontext kann aus der Zusammensetzung der primären Artefaktgruppen geschlossen werden[156]. Es bedarf daher nicht dringend der aus dem archäologischen Befund fassbaren Konstruktionen, Gruben oder anderen Einrichtungen, die auf einen Werkbereich

[156] Hester - Shafer 1992; Moholy-Nagy 1990.

hinweisen würden. Indikatoren für das Vorhandensein von Aktionsbereichen sind in Form von *intra-site* Variabilitäten zu finden. Fundkonzentrationen bestimmter Artefaktgruppen oder Rohmaterialien geben Hinweise darauf, um welche Art von Schlagaktivitäten es sich gehandelt hat[157].

Einfache, nicht differenzierbare Schlagaktivitäten sind einer ersten Stufe der lithischen Produktion zuzuordnen. Diese entspricht einer *small scale production*[158]. Sie ist erkennbar an einer eher breiten Verteilung der Neben- bzw. Abfallprodukte in weiten Arealen des Siedlungsbereiches, meistens innerhalb von Wohnbereichen. Diesem Rahmen ist primär die *ad hoc*-Herstellung von Geräten auf der häuslichen Ebene zuzuordnen; es kann sich auch um Reparaturmaßnahmen oder Umarbeitungen an Geräten handeln. Hierzu können auch explizite Reduktions- und Produktionsplätze gezählt werden, die aber nicht in einem höheren Organisationsgrad - wie beispielsweise einer Werkstattproduktion - angelegt waren. Verarbeitungsplätze oder Manufakturplätze zeichnen sich idealerweise durch eine Reihe von Artefakten aus, welche die unterschiedlichen Stadien der Herstellung wiedergeben (Rohling - Halbfabrikat - Fertigprodukt). Ein Produktionsplatz lässt sich durch einen hohen Anteil an primären Elementen erschließen. Werden die produzierten Güter von hier aus in ein Verteilungssystem eingespeist, sind entsprechend geringe Anteile der Endprodukte vertreten.

Die Beweisbarkeit von unterschiedlichen Aktionszonen ist ein wichtiger Faktor für die Bemessung der Spezialisierung einer Produktionsstätte[159]. Als kennzeichnende Merkmale von Werkstätten sind außerdem hohe Anteile an unbearbeiteten Materialstücken oder wenig ausgebeuteten Kernsteinen zu nennen. Ideal sind Materialdepots, die für die zukünftige Nutzung vorgesehen sind. Auffällige Ansammlungen von Gerätebruch können auf einen Entsorgungsbereich oder auf eine Lagerstelle für die zukünftige Reparatur oder Umarbeitungen hinweisen.

[157] Für die Rekonstruktion der Aktivitäten am Fundplatz hat sich die *refitting*-Methode (Zusammenpassung der Reduktionssequenzen) bewährt. Yerkes - Kardulias 1993, 92; Clark 1986.
[158] Vidale - Kenoyer - Bhan 1993.
[159] Hayden - Cannon 1983.

Kategorie	Aktionen	Inventarzusammensetzung
Schlagplatz	Einfache, nicht weiter differenzierbare lithische Schlagaktivität haben stattgefunden.	Kleinstabfälle, Schlagabfall
Reduktionsplatz	Es werden Materialstücke zu Kernsteinen bzw. zum Grundformenabbau vorbereitet.	Kernpräparationselemente
Produktionsplatz	Es wurden bestimmte Grundformen angefertigt, die zu Geräten weiter verarbeitet werden. Diese Produktion kann durchaus einen standardisierten Charakter erreichen, auch wenn sich die Produktionsmenge als „gering“ einstufen lässt.	Kernpräparation, Grundformenabbau und Kernerneuerungen, Anteil der abgebauten Rohlinge
Manufakturplätze	Es werden Grundformen (die an anderer Stelle produziert wurden) zu Geräten verarbeitet. Dies erfolgt durch die Oberflächen- und/oder Kantenretuschierung. Dies kann auch die Herstellungsphase von Sicheln betreffen, in der die SE in den Träger eingesetzt werden.	Kleinstabschläge der Gerätemodifikation
Verarbeitungsplätze	Bestimmte Geräte werden hergestellt zum weiteren Gebrauch – wiederum in anderen Manufakturen.	Primärindustrie und Geräte sind mit mindestens einer weiteren Manufaktur assoziiert, z. B. mit der Schmuckherstellung
Werkstatt	Der gesamte Arbeitsablauf - mit Ausnahme der Materialbeschaffung - findet an einem Platz statt. Es kann auch eine strikte räumliche Trennung innerhalb solcher Werkbereiche vorliegen.	Vertikale Differenzierung im Kontext: Materiallager, Gerätelager, Entsorgungszone Lithische Elemente der Grundformen- und Geräteproduktion

Abbildung 15: Beschreibung der lithischen Aktionsplätze

Diese Definition einer Produktionsstätte beinhaltet, dass eine spezialisierte Produktion - im Sinne von Handwerk - konzentriert an einen Platz stattfindet. Eine räumliche Verteilung der Arbeitsschritte in einem größeren geographischen Raum hingegen würde den Ablauf des Geräteherstellungsprozesses unterbrechen. Je mehr Arbeitsschritte der *chaîne opératoire* an einem Platz vorgenommen werden, desto mehr ist die lithische Produktion als „spezialisiertes Handwerk“ zu begreifen. Ein solches Vorgehen gewährleistet die kontinuierliche Arbeitsweise bei einem gleich bleibenden technischen Level. Dies wiederum führt zu einer impliziten Standardisierung der Arbeitsschritte.

In der lithischen *chaîne opératoire* sind hiervon die Phasen der Reduktion, Produktion und Modifikation betroffen. Die Rohmaterialbeschaffung und Güterdistribution hingegen ist einer anderen Dimension von „Handwerk“ zuzuweisen, bei der unter Umständen andere technische Kenntnisse und Organisationsformen vonnöten sind (s. u.).

Als eine fortgeschrittene Stufe der Produktionsspezialisierung ist die Ausbildung redistributiver Zentren in Siedlungsräumen zu bezeichnen[160]. Diese haben entweder die Produktion/Distribution an sich gebunden oder stehen in Kontakt zu den Produktionszentren und verteilen das bezogene Material im Umland.

Spezialisierung ist also in erster Linie anhand einer Produktstandardisierung erkennbar[161]. Rationalisierungsphänomene können die einzelnen Stufen der Geräteherstellung, müssen

[160] Polyani 1979, 247ff.
[161] Rice 1987; Costin 1991.

notwendigerweise aber nicht den gesamten Prozess betreffen. Technische Standardisierungen sind ebenfalls erst erkennbar, wenn sie beispielsweise in Form von metrischen Einheiten (KL-Breiten, Gefäßgröße, Gewichte) messbar werden. Diese Prozesse sind ähnlich den Innovationsprozessen erst dann zu fassen, wenn sie bereits stabilisiert wurden. Technologischer Fortschritt und ökonomische Rationalisierung bedeutet aber auch, dass die technischen Formen bzw. das Endprodukt für möglichst viele Gruppenmitglieder nutzbar gemacht werden[162].

Neben den Objektkategorien sind die organisatorischen Formen der Distribution und Nutzung der hergestellten Artefakte als wesentliche Gradmesser einer spezialisierten Produktion anzuführen. Hiermit wird die Organisation des Handwerks beschreibbar: In welchem Umfeld agiert der „Produzent" und wie ist er mit anderen an der Produktion und Distribution beteiligten Akteuren vernetzt[163]. Die Organisationsform vermittelt zwischen den Kommunikations- und Organisationswesen der Gesellschaften und den möglicherweise notwendig gewordenen neu geschaffene Infrastrukturen. Sowohl technische als auch soziale Komponenten werden in einem soziotechnischen System miteinander verknüpft. Ein „technisches System" umfasst nach Lemonnier gemeinsame technologische Merkmale, funktionale Prinzipien sowie die Interessen einer Gruppe[164]. Dieses technische System kann mit dem Begriff „Tradition" - und somit auch mit der „lithischen Tradition" - als Index soziokultureller Phänomene übersetzt werden[165]. Eine Organisationsstruktur, welche die Herstellung spezifischer Grundformen oder Geräteformen bis zur Distribution und Gerätenutzung begleitet (auch eingebettet in einem oder mehreren Subnetzwerken), kann als „lithisches System" bezeichnet werden.

Zusammenfassend sind folgende zentrale Aspekte als Gradmesser für Spezialisierungserscheinungen und Entwicklung von Handwerk in der lithischen Produktion herauszustellen:

1) Differenzierung der *on-site* und *extra-site* Produktion in Verbindung mit spezifischer Rohmaterialauswahl, Reduktions- und Produktionssequenzen.
2) Es gibt Werkbereiche / Werkstätten, in denen Handwerk separiert von häuslichen Aktivitäten stattfindet; diese zeigen Differenzierungen in Lagerplätze, Schlagplätze, Entsorgungsplätze.
3) Kontrollierte, organisierte Produktion und Distribution in regionalen Zentren, die die Nachfrage des Umlandes/Siedlungsnetzwerkes „bedienen".
4) Die Güter werden in Mengen produziert, die über den häuslichen Bedarf hinaus gehen.
5) Je mehr Individuen regelmäßigen Zugang zu den Produkten haben, desto stabiler ist

[162] Weingart 1988, 151f.
[163] Im Sinne einer „Anthropologie der Technologie" nach Schiffer - Skibo 1997.
[164] Lemonnier 1986, 174.
[165] Lemonnier 1992, 66-77.

die Organisationsform „Handwerk“.

6) Massenproduktion bestimmter Grundformen und Geräte, und deren Einbettung in ein Distributionsnetzwerk (*lithic systems*).
7) Eine komplexe Organisationsform ist erreicht, wenn ein gleich bleibendes, kontrollierbares Angebot existiert[166].

3.3.3. Das Netzwerk als Organisationsform

Die Organisationsform ist verantwortlich dafür, wie die technischen Aktionen verteilt und festgelegt werden: Existieren technologische Paradigmen oder sind die (einzelnen) Handlungsschritte variabel? Werden die technischen Aktionen institutionalisiert und auf gewisse räumliche Bereiche festgeschrieben oder sind die technischen Handlungen „mobil“?

Differenzierungen und Selektionsprozesse in der lithischen *chaîne opératoire* bilden sich in den Bereichen der Materialbeschaffung und in der Grundformenproduktion ab. Diese sind oftmals weniger deutlich als Anzeichen von expliziten Vorgehensweisen zu bewerten. Ethnographische Beobachtungen lassen Erklärungsmöglichkeiten für solche Differenzierungsprozesse aufzeigen. So konnte dokumentiert werden, dass die Zubereitung von Kernsteinen und die Grundformenproduktion sowohl an den Vorkommen selbst, als auch in einem späteren Stadium der Produktionsfolge innerhalb der Siedlung stattfinden kann. Es handelt sich um dieselben „Personen“, die sowohl an der Lagerstätte als auch in den Siedlungskontexten tätig sind[167].
In diesem Fall ist die scheinbare Verteilung der Arbeitsschritte auf eine implizite und interne soziale Organisationsstruktur zurückzuführen. Auf dem ersten Blick erscheint dieser Befund als heterogen. Stattdessen aber bildet sich ein eng verknüpftes Netzwerk ab. Dieselben „Handwerker“ produzieren Rohlinge an den Lagerstätten und bringen diese sowie präparierte Kerne mit in den Siedlungsbereich. Die Kette der Produktionsfolge wird nicht durch wechselnde Akteure (die unterschiedliche Aufgabenbereiche haben) unterbrochen. Es findet lediglich eine räumliche Verteilung der Aktivitäten statt. Ein solches Schema entspricht dem Konzept der „fragmentalen Differenzierung“ (Kap. II.4.4.3.).

Die Differenzierung und das Fehlen von bestimmten Sequenzen der lithischen *chaîne opératoire* spiegelt nicht eine Verteilung der Arbeitsschritte zwischen verschiedenen Akteuren wider. Bestimmte Teile sind „beweglicher“ gegenüber den festeren Teilen, die sich als sesshafte Gruppe bzw. als dauerhafte Siedlung im archäologischen Fundbild abbilden. Die hieran geknüpften „beweglichen Akteure“ zeichnen sich im Fundinventar in der Variabilität ab. Das Netzwerk „Siedlungseinheit“ mit daran eng gebundenen „mobilen Einheiten“ ist also gleichzeitig die Kraft und Ursache für die Bildung

[166] Haaland - Shinnie 1985.
[167] Binford – O'Conell 1984; Cauvin 1989.

von Variabilität in den lithischen Inventaren. Eine überregionale Kommunikation mit „externen Netzwerken“ (in Form von Handelsbeziehungen) ist somit nicht zwingend vorauszusetzen.

Ein anderes Netzwerk-Phänomen ist mit der Obsidianzirkulation des 6.-4. Jt. v. Chr. zu dokumentieren. Hier ist eine stark asymmetrische geographische Verteilung feststellbar, bei der Obsidian in großen Mengen in Siedlungen fernab der Obsidianquellregionen gelangte, während hierzu näher gelegene Orte kein einziges Obsidianartefakt besitzen. Erstere Orte mögen gezielt „bewegliche Teile“ ihres Netzwerkes eingesetzt haben, um diese Versorgung zu gewährleisten.

Soziotechnische Entwicklungen hingegen, wie z. B. Veränderungen in der Sichel- (= Erntetechnik) oder Geschossspitzenform, werden wiederum nur über Netzwerke entwickelt und verbreitet, die entsprechende soziale und technische Voraussetzungen erfüllen oder entwickeln. Auch während sich das allgemeine Kommunikationsbild in Westasien während dieses Zeitraums wenig zu ändern scheint, so sind doch wesentliche Änderungen in den Distributionsformen sowohl der Materialien selbst als auch der technologischen Kenntnissen fassbar. Im Folgenden werden daher die lithischen Inventare des Arbeitsgebiets beschrieben und die technosoziale Entwicklung der lithischen Produktion in den jeweiligen Regionen und Zeiten dargestellt. Hier spielt unter anderem die Gegenüberstellung der mehr oder weniger unterschiedlichen technischen Stile in der Geräteproduktion (und somit in der *chaîne opératoire*) eine gewichtige Rolle. Darüber hinaus werden - gegebenenfalls mithilfe von charakteristischen oder exemplarisch herausgegriffenen Erscheinungen - technologischer Wandel und die Verbreitung von Innovationen in der lithischen Geräteproduktion übergreifend diskutiert. Damit sind auch verschiedene kleinräumige und als Phänomen eng begrenzte als auch großräumige technisch-soziale Netzwerke im Untersuchungsgebiet vom 6.-4. Jt. v. Chr. gut darstellbar.

Kapitel III

Das Material:

Lithische Industrien im regionalen und zeitlichen Kontext

1. Ägypten

1.1. Chronologischer und kulturhistorischer Rahmen

In Ägypten ist der Fundbestand bezüglich Fundgattung und Zeitstellung von sehr uneinheitlichem Charakter. Neolithische Fundstellen des 6.-5. Jt. v. Chr. in Ägypten sind bislang in der Südwestwüste (Nabta Playa und Djara), entlang des Oasengürtels auf den Kalksteinplateaus um Farafara und Dakhla, sowie im Norden aus dem Fayum bekannt. Dazu treten einige Fundstellen in der Ostwüste und entlang der Küste des Roten Meeres. In der Oase Fayum wurden durch die Oberflächenbegehungen von G. Caton-Thompson und E. W. Gardner in den frühen 1930er Jahren mehrere neolithische Fundstellen aus dem 5. Jt. v. Chr. erschlossen und untersucht[168]. Die beiden Fundplätze Kôm W und Kôm K, am NO-Ufer des Fayumsees gelegen, sind der Streuung der Oberflächenfunde nach die flächig größten neolithischen Siedlungsplätze im Fayum. Sie wurden von Caton-Thompson in den 1920er Jahren untersucht und in der jüngsten Zeit von N. Shirai wiederholt aufgesucht bzw. begangen[169]. Größere neolithische Siedlungssequenzen wurden in Merimde Beni-Salame und El Omari (beide in der Region Kairo) untersucht und detailliert vorgelegt[170]. Eine Verbindung der neolithischen Fayum-A-Kultur mit den chalkolithischen Entwicklungen im Nildelta ist bislang nicht befriedigend zu beantworten, da im Delta bis heute neolithische Fundstellen völlig fehlen. Absolute Daten liegen bislang nur aus Maadi vor und geben eine Zeitspanne von 4350/4250 BC bis 3980/3780 BC an[171]. Ein Großteil der Daten aber weist in den Zeithorizont von 3780-3640 BC, der mit Buto I bzw. mit Naqada I-II-früh gleichzusetzen ist. Das Ende der Besiedlung in Maadi wiederum kann um 3600 BC eingegrenzt werden.

Chalkolithische und frühdynastische Siedlungsplätze mit mächtigen Schichtenfolgen konnten wiederum nur im Nildelta detailliert untersucht werden[172]. An wichtigen Siedlungen in Unterägypten sind Maadi (Kairo), Buto und Tell el-Iswid im Westdelta sowie Tell el-Farkha im Ostdelta zu nennen. Die prädynastischen Inventare aus Buto und Maadi waren die Grundlage zur Beschreibung der

[168] Caton-Thompson - Gardner 1934.
[169] Caton-Thompson - Gardner 1934, 37ff; Shirai 2005, 2010.
[170] Eiwanger 1984; ders. 1992; Debono - Mortensen 1990.
[171] Caneva u. a. 1984
[172] Auflistung sämtlicher Fundplätze im Delta bei Hendrickx - van den Brink 2002.

chalkolithischen „Buto-Maadi-Kultur“[173]. Buto I ist von einer Drehscheibenkeramik geprägt, die von südlevantinischen Keramikproduktionen abzuleiten ist und die im Gegensatz zu der handgemachten „Haushaltsware“ als spezialisierte Massenproduktion anzusehen ist[174]. In der fortgeschrittenen Phase zeigt die Buto-Maadi-Kultur sporadische Kontakte mit der Naqada I-II-Kultur sowie mit dem südlevantinischen FB IA–Horizont[175].

Demgegenüber sind prädynastische Bestattungen in Unterägypten bislang nur sporadisch bekannt geworden. Hier ist zunächst die Nekropole von Wadi Digla bei Maadi zu nennen, deren Belegungszeit mit der von Maadi gleichgesetzt wird. Aus dem prädynastischen-frühdynastischen Bestattungsareal von Minshat Abu Omar im Ostdelta sind reiche Grabinventare überliefert, ein Beleg für den fortschreitenden sozialen Differenzierungsprozess schon deutlich vor der Reichseinigung[176].

General cultural phase	Western Delta region	Eastern Delta region	Memphis - Fayum region	Region of Badari	Southern Upper Egypt	Absolute B.C.E.
Early Bronze Age	Buto IIIB-V	Kek 3, MAO III-IV	North Saqqara Tura Helwan Tarkhan	?	Naqada III	
						3200
Late Chalcolithic	Buto II-IIIA	Kek 2, MAO I	Abusir el-Meleq Haraga	Late Gerzean	Naqada IIC-D	3300
		Farkha 1, Iswid A	Girza			3500
Early Chalcolithic*	Buto I	KeK1	Heliopolis Digla I+II Maadi	Amratian/ Early Gerzean?	Naqada IB/C-IIB	3650
Late Neolithic			Sedment-Mayana?	Amratian	Naqada IA/B	4000
				Transitional Badarian – Amratian	Transitional Badarian – Naqada I	
				Badarian	Badarian?	
Early Neolithic			El-Omari			4500
	Merimde Benisalame		Fayum A			5000

* Chalcolithic is defined here with the consistent presence of specialised craft industries and the use of copper objects made of smelted copper ore.

Abbildung 16: Chronologie Ägyptens vom 5.-3. Jt. v. Chr. *Late Neolithic* bezeichnet den Übergangshorizont vom Neolithikum zum Chalkolithikum bzw. wird in anderen Chronologiemodellen als „Frühchalkolithikum“ bezeichnet (Köhler 2008, Tabelle auf S. 543)

In Ober- und Mittelägypten lag der Forschungsschwerpunkt auf den ausgedehnten Bestattungsplätzen der Naqada-Kultur. Siedlungen wurden hingegen nur sporadisch untersucht. So sind aus dem oberägyptischen Niltal neolithische Siedlungsplätze nur mit wenigen Ausnahmen (El Tarif und

[173] Schmidt 1993a.

[174] Im Verlauf der folgenden Phase Ib wird diese Spezialproduktion allmählich verringert und in Schicht II dann vollständig aufgegeben. Faltings 2000.

[175] Die Siedlung von Maadi überlappt also zeitlich mit Buto IIa und endet spätestens mit dem Beginn von Buto IIb. Das Fehlen von eindeutigen chalkolithischen Ghassulien-Formen in Maadi wiederum lässt Buto I vor Maadi datieren.

[176] Kroeper 1992, 127-150; dies. 2004.

Aidama) überliefert. Auch die badarizeitlichen Fundstellen in Mittelägypten sind kaum publiziert worden. Zudem sind die aus den älteren Grabungen stammenden Fundinventare stark mit naqadazeitlichem Material vermischt. Im Niltal setzen die absoluten Daten der naqadazeitlichen Schicht von El Tarif um 3980/3940 BC und 3780/3640 BC ein[177]. Aus Hemamija stammen die beiden einzigen absoluten Daten aus badarizeitlichen Fundkontexten, die sich trotz hoher Standardabweichung im sigma-1-Bereich auf den Zeitraum von 4100-3780 BC eingrenzen lassen. Die Badari-Kultur läuft also mindestens in ihrer Spätphase mit den frühesten Naqada I-Plätzen parallel. Daten aus dem Naqada I-II-früh Horizont 3900-3650 BC überlappen wiederum mit den Daten aus El Tarif. Demgegenüber lassen sich die späteren Naqada II-Stufen mit den neuen AMS-Daten deutlich voneinander abgrenzen (Naqada IIc liegt bei 3650-3500 BC, Naqada IId bei 3360-3320 BC)[178].

Die Kollektionen der Lithikfunde aus den Grabungen von W. M. Petrie in der Badari-Naqada-Hierakonpolis Region wurde durch D. Holmes untersucht und zugänglich gemacht. Allerdings sind die Vorlagen aus diesen Siedlungsfundstellen aufgrund des „Sammlungscharakters" hinsichtlich ihrer chronologischen Einordnung nur bedingt aussagekräftig. Für Mittel- und Oberägypten differenzierte Holmes drei prädynastische Industrien während Naqada I-II[179]: Die Mostagedda-Industrie in Mittelägypten, die auf Badari folgen würde, allerdings in einer etwas größeren Verbreitungsregion, sowie in Oberägypten die „Naqada-Industrie" und eine Spät-Amratian-Industrie, die Holmes anhand des Materials aus den Fundstellen in Hierakonpolis beschrieb. Mit den neueren Daten aus Unterägypten lassen sich die lithischen Industrien in Ober- und Mittelägypten, ursprünglich jeweils als regionale Fazies verstanden, nicht mehr als jeweils eigenständige Entwicklungen deuten.

Im 4. Jt. v. Chr. existieren in gesamt Ägypten mehrere kleinere regionale Zentren (Hierakonpolis, Naqada, Abydos, Buto, Maadi) mit lokalen Autoritäten und spezialisierten Keramik- und Lithikproduktionen[180]. In dieser Zeit treten auch schon mit der späteren Dynastie-0-Zeit vergleichbare administrative Konzepte auf, fassbar in Form von frühen *serekhs* und Töpfermarken. In die Stufe Naqada IIc fällt die erstmalige Übernahme vorderasiatischer Motive in ägyptischen Darstellungen (Grab von Hierakonpolis) sowie der Beginn der Verwendung von Rollsiegeln. Etwas später erscheinen erste größere Lehmziegelbauten mit administrativer und offenbar ritueller/kultischer Funktion. Wiederum die Gräber in Oberägypten als auch die Bestattungen im Nildelta zeigen keine bauliche Strukturen oder Beigaben, die eine soziale Differenzierung erkennen lassen. Gruppen von reichen Bestattungen, die eine soziale Stratigraphie belegen, erscheinen erst während der 0./Beginn 1. Dynastie. Während Naqada III erfolgt eine klare Zunahme von Siedlungsgründungen im Ostdelta[181].

[177] Ginter u. a. 1987.

[178] Dieses Ergebnis unterstützt auch die Annahme, dass die Stufe Naqada IId von der eigentlichen Naqada-II-Tradition zu separieren ist und den Naqada-III Entwicklungen näher steht. Hendrickx - Köhler 2008; Savage 2001.

[179] Holmes 1989, 338-339.

[180] Tempelwerkstatt in Hierakonpolis: Holmes 1988. Zur systematischen Ausbeutung der Silexvorkommen in Oberägypten s. Ginter – Kozłowski – Pawlikowski 1996.

[181] Was z. T. als Intensivierung einer Naqada-Expansion ins Ostdelta interpretiert wird; u. a. zur Kontrolle der Landwege zwischen Oberägypten und Südpalästina: vgl. Chłodnicki 2008. Das Siedlungsbild dürfte aber auch

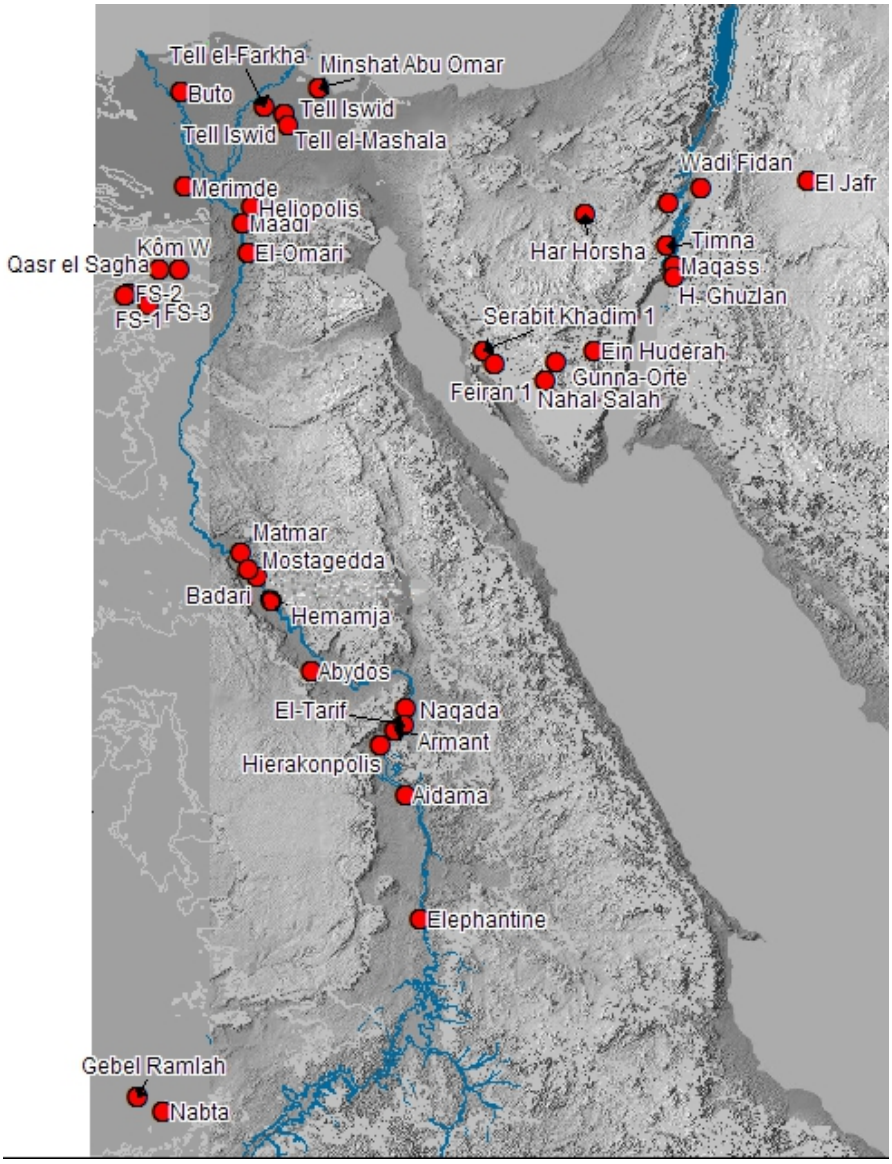


Abbildung 17: Ägypten und Sinai: Kartierung der im Text genannten Fundplätze mit lithischem Material

Für Tell el-Farkha zeigt sich während der Stufe Naqada IIIa-IIIb anhand von mehreren Zerstörungshorizonten sowie Umstrukturierungen in den Siedlungsbauten eine Periode mit unstabilen Machtverhältnissen. Diese wird als eine Zeit von Auseinandersetzungen zwischen verschiedenen lokalen Herrschern angesehen. Dass solche „Delta-Könige“ im späten Naqada II existieren, ist mit dem großen Sepulkralbau in Tell el-Farkha (Naq IId2/IIIa) belegt, der als früheste Mastaba Ägyptens gilt und als Grab eines lokalen Herrschers interpretiert wird. Die herausragende Rolle von Tell el-Farkha ist noch mit dem etwas später - um 3000 BC errichteten - großen repräsentativen Gebäude von

mit dem unterschiedlichen Forschungsstand im Nildelta erklärt werden. Ob es sich um von der Naqada-Kultur gegründete Handelszentren oder um eigenständige, lokale (unterägyptische) Siedlungszentren handelt, kann nicht geklärt werden, solange der Prozess der Reichseinigung nicht verstanden ist. Die frühesten Lehmziegelstrukturen in Farkha jedenfalls sind eindeutig mit unterägyptischem Material vergesellschaftet. Vgl. auch Ciałowicz 2008, 502.

offensichtlich administrativer und kultischer Funktion fassbar.

In Süd- und Mittelägypten ist die Stufe Naqada III einerseits vom allgemeinen Rückgang der Fundzahlen geprägt, andererseits zeigen die Gräberfelder eine zunehmende Dichte an „Oberschichtgräbern" an. Für die größere Region scheint nun Abydos eine herausragende Rolle als „zentraler Königssitz" zu spielen[182]. Während der zweiten Hälfte des 4. Jahrtausends scheinen sich die aus der Naqada II-Tradition heraus gebildeten Autoritäten zu etablieren und die materielle Kultur zu dominieren. Die vormaligen Handelskontakte von Unterägypten werden offenbar von den Machtzentren im Süden (Abydos) im Rahmen der Reichseinigung übernommen[183]. Die betonte Dualität von Ober- und Unterägypten in der prädynastischen Zeit ist mit den neueren Forschungsergebnissen nicht mehr haltbar. Jüngere Modelle gehen stattdessen von mehreren Zentren mit lokalen „Herrschern" aus[184]. Mehr oder weniger eigenständige regionale Prozesse führten zu stratifizierten Gesellschaftsformen - mit der graduellen Akkulturation oder Assimilation der materiellen Kultur - die dann in eine zentralisierte Gesellschaft mündeten. Es handelt sich um einen längeren, Gesamt-Ägypten umfassenden Prozess eines stetigen Nord-Süd Austausches entlang des Niltals, der nicht als einseitig von der oberägyptischen Naqada-Kultur ausgelöst und auch nicht mit dem Beginn der 1. Dynastie als abgeschlossen betrachtet werden kann. Damit wird auch die Kolonisationstheorie Südpalästinas durch Ägypten angreifbar, in der von ägyptischen Kontrollposten entlang der etablierten Handelsrouten während der FB-I-Zeit ausgegangen wurde. Neuere Untersuchungen zeigen, dass der bisher betonte ägyptische Einfluss in Südpalästina sehr viel geringer ausgeprägt ist[185]. Die ägyptischen Funde aus FB-I-zeitlichen südpalästinischen Fundorten und die Funde aus den Königsgräbern von Abydos sind Ausdruck ganz spezieller Handelskontakte, die offensichtlich auf die königliche Ebene beschränkt waren.

[182] Hartung 2001. Die theoretische Diskussion um den Prozess der sogenannten Reichseinigung ist auf Petries ethnischer Deutung eines *Gerzean Tribe* bzw. einer *Dynastic Race* begründet und bis heute von der These Kaisers geprägt, dass die Ausbreitung der südägyptischen Naqada-Kultur nach Norden im Verlauf einer politischen Übernahme Gesamt-Ägyptens geschah, die mit der Stufe Naqada IId annähernd abgeschlossen war. Petrie 1939, 77.

[183] Vgl hierzu die Thesen von Kaiser, der die Darstellungen auf der Narmer-Palette als die Geschichte der „politische Einigung" Ober- Unterägyptens und die Unterdrückung von Revolten in Nordägypten/Delta deutet. Kaiser 1990, 295; 1987, 119.
Chłodnicki u. a. 1992 wollen die Reichseinigung als Kolonisationsprozess deuten: Nach einer Frühphase mit vermutlich kriegerischen Auseinandersetzungen erfolgt in Naqada II-III die Institutionalisierung von Autoritäten, welche die „Reichseinigung" festigten. Eine wichtige Rolle spielen hier die Stabilisierung der Kontakte mit Palästina; die weitere Expansion nach Südpalästina wäre als konsequente Entwicklung dieses Prozesses zu erklären.

[184] Zusammengefasst bei Köhler 2008. Kansa - Levy 2001, 206. Die Formierung einer „ethnischen" Identität resultiert aus dem politischem Bedarf. Mit der Etablierung von königlicher Kontrolle wird die (nationale) Identität gefestigt und bestimmte Elemente von (nationaler) Identität festgelegt. Vgl. auch Castillos 2008, der die ältere These, nach der Oberägypten aufgrund fehlender Ressourcen „gezwungen" ist, nach Unterägypten einzudringen. Dieser Zwang könne nur aufgrund schon spätestens in Naqada II-früh bestehenden sozialen, auf die Elite beschränkten Wettbewerbstrukturen entstanden sein.

[185] Levy - van den Brinck 2002; Braun 2002, 177; Kansa - Levy 2002.

1.2. Die Silexvorkommen in Ägypten

Silex tritt in Unterägypten fast ausschließlich in Form von Geröllkieseln auf, die aus den Kalksteinbänken entlang des Wüstenrandgebietes erodiert sind. Silexeinlagerungen sind in dem sogenannten *Nile-Fayum-Divide,* einem im Eozän gebildeten Kalksteingürtel, vorhanden[186]. Silexaufschlüsse treten im Wadi Rayan, in Gebel Qararani im Süden und aus der tertiären Abu Roash Formation (bei Kairo) zutage. Im Fayum sind Silexvorkommen im Gebel Qatamni bei Qasr el-Sagha zu finden. Silex tritt hier sowohl in tabularer als auch in nodularer Form auf. Prähistorische Abbauspuren sind hier bislang allerdings nicht beobachtet worden. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass in Unterägypten – mit Ausnahme der Region um Kairo und Fayum – eine gewisse Mobilität vonnöten war. Sicherlich konnten in den vom Nil aufgeschütteten Sedimenten kleinere Knollen aufgesammelt werden. Feineres Silexmaterial von größeren Formaten jedoch konnte nur aus den Kalksteinformationen entlang der Wüstenrandzone angetroffen werden. Im Fayum wie auch in den Randzonen im Norden und Osten ist die Situation eine andere: Neben den auf dem Wüstenboden und in den Kalksteinschottern aufzufindenden Silexknollen, die beispielsweise für die kleinformatigen AB-Geräte und *chopping tools* der neolithischen Produktion verwendet wurden, sind nördlich des Qarun-Sees und im Raum Kairo größere Silexeinlagerungen anzutreffen.

In Mittel- und Oberägypten treten Silexaufschlüsse im Hinterland des Niltals, bzw. in den Kalksteinbänken der Wüstenrandzone regelmäßiger auf. Die wichtigsten (bislang bekannten) Lagerstätten befinden sich im Wadi el Sheikh sowie in der Region Abydos und Hierakonpolis – Esna/Edfu. Das Wadi el Sheikh beginnt bei El Hiab etwa auf der halben Höhe zwischen Bani Suwaif und Minjya östlich des Niltals. Durch neuere Oberflächenbegehungen konnten hier einige Abbauplätze und Fundstellen der Silexverarbeitung dokumentiert werden[187]. Die Entnahmestellen zeichnen sich durch charakteristische *pitheaps* aus. Das dunkle Silexmaterial setzt sich deutlich von dem hellen Kalkstein- bzw. Wüstenboden ab. Das hier zutage tretende Rohmaterial ist von bester homogener Qualtität und in annähernd tabularer Form in die eozän gebildeten Kalksteine eingelagert. Es können zwei Varianten anhand Körnigkeit und Farbe unterschieden werden, die aber in denselben Aufschlüssen vorkommen. Die erste Gruppe ist feinkörnig, von hellgrau bis schwarzer Farbe, und meist in tabularer Form eingelagert. Die zweite Gruppe ist mittelbraun bis schwarz, durchscheinend mit glänzenden Oberflächen, und tritt auch in nodularer Form auf. Der Kortex ist frisch kalkig-weiß. Die Kieselknollen sind im gesamten Wadi verteilt aufzufinden. Es wurde aber auch bergfrischer Silex gewonnen. Die Entnahmegruben sind trichterförmig in die Aufschlüsse hinein gearbeitet. An diesen fanden sich meist direkt Schlagabfälle der ersten Kernpräparationsstufen. Es wurden auch Werkplätze der bifazialen Geräteindustrie erfasst. An diesen Stellen wurden sogenannte eselshuffömiger Kernstücke der Klingenproduktion aufgefunden. Dass hier GKL abgebaut wurden, zeigen die Funde

[186] Caton-Thompson – Gardner 1934, 87.
[187] Pawlik 2005, 206-208; Weisgerber 1982.

von Kernkantenklingen mit Längen bis zu 22 cm. Siedlungsreste, die mit den Tätigkeiten an den Lagerstätten in Verbindung gebracht werden könnten, sind bislang nicht bekannt.

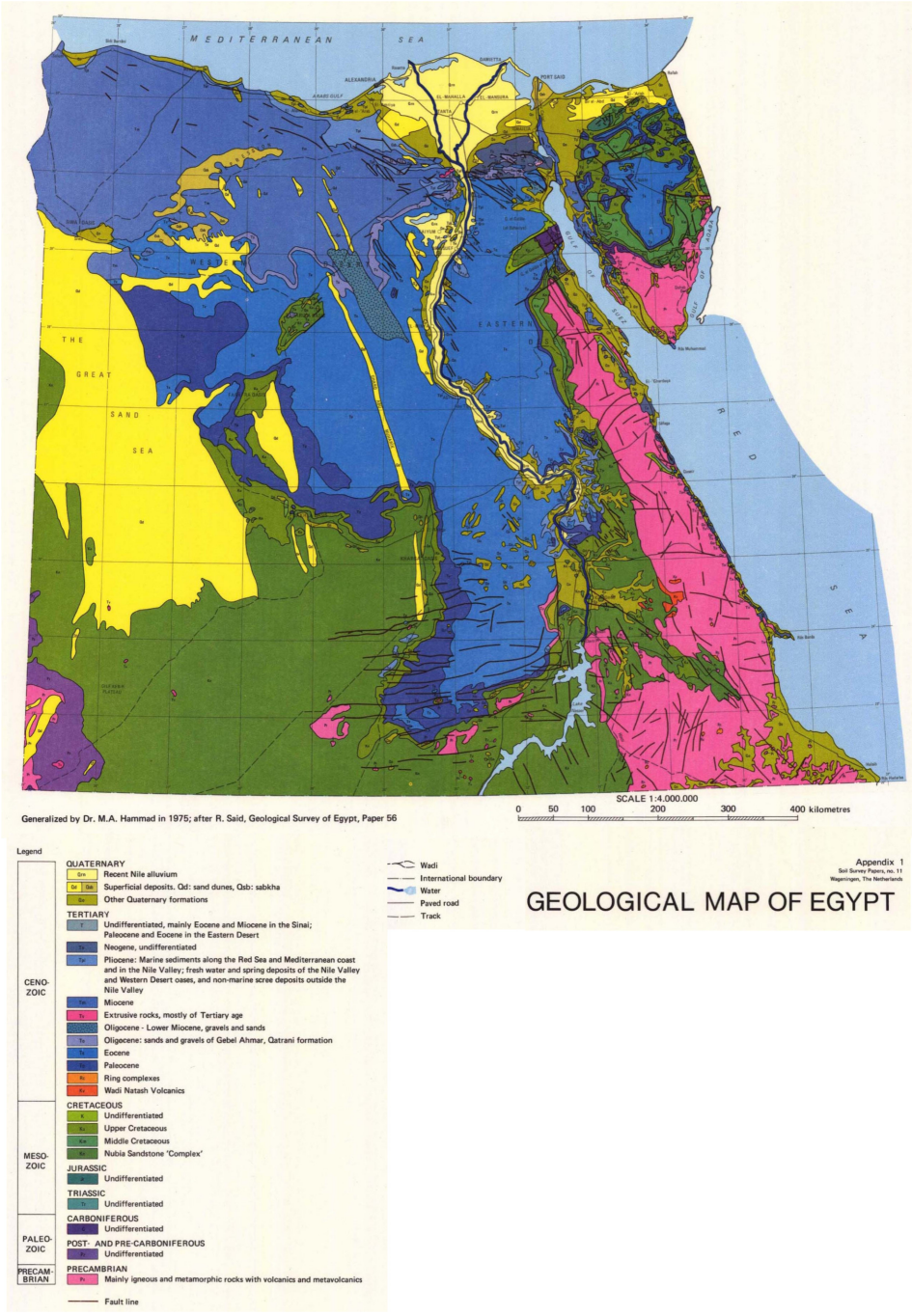


Abbildung 18: Geologische Grundkarte von Ägypten (Quelle:http://ensoilo.jrc.ec.europa.eu/esdb_archive/ EuDASM/africa)

Weitere geeignete Silexvorkommen finden sich in den die Abydos-Region im Westen umschließenden Kalksteinformationen. Hierbei handelt es sich um großformatige nodulare Knollen von hellbrauner bis brauner Farbe mit rosafarbenen Schlieren. Prähistorische Abbauplätze bzw. Entnahmestellen konnten

hier bislang nicht erfasst werden. Allerdings mag die kurze Distanz zwischen Lagerstätten und Siedlungen dazu geführt haben, dass an den Lagerstätten selbst keine Erstpräparation des Silexmaterials vorgenommen wurde. Solange hierzu allerdings im Raum Abydos die lithischen Siedlungsinventare fehlen bzw. nicht publiziert sind, muss diese Frage offen bleiben. Das hier zu gewinnende Silexmaterial jedenfalls ist ab der späten Naqada II-Zeit der bevorzugte Werkstoff der bifazialen Messerproduktion und anderer charakteristischer Gerätegruppen[188]. Auch in den Kalksteinformationen bei Hierakonpolis, Esna, Quena bis im Süden bei Armant finden sich immer wieder eingeschlossene Silexnodule von bester Qualität, die dem Material aus Abydos in etwa entsprechen. Hier wurden u. a. paläolithische Abbauspuren dokumentiert, die bislang als die ältesten in Ägypten gelten. Im Raum Luxor konnten während Oberflächenbegehungen in den Kieselschottern große Knollen eines sehr feinen, durchscheinenden dunkelbraunen Silex aufgefunden werden[189].

1.3. Ägypten im 6.-5. Jt. v. Chr.

1.3.1. Die neolithischen Kulturen

Die Besiedlungsgeschichte Ägyptens des 6.-4. Jt. v. Chr. ist eng an die klimatischen und naturräumlichen Entwicklungen zu knüpfen[190]. Im Frühen Holozän führten ausgeprägte feuchte Phasen zu Graslandfläche und Wasserressourcen (ephemere Playa-Seen) in der Westwüste, die den neolithischen Gruppen eine ausreichende Subsistenzgrundlage boten. In diese Periode fällt auch die Einführung von Keramik und des domestizierten Rindes in der Nabta Playa-Ebene und in der Oase Bir Kiseiba in der Westwüste[191]. Diese Wasserreservoire waren allerdings nicht zu allen Phasen konstant gefüllt, so dass eine mobile Lebensweise notwendig blieb. Das archäologische Material der Westwüste findet durchaus Vergleiche in den bislang sporadisch bekannten neolithischen Inventaren im Niltal und in der Ostwüste. Ebenso sind Verbindungen zwischen der Roten Meer-Region und dem Fayum feststellbar[192]. Um 6200 BC fand ein rapider Klimawechsel statt (das sogenannte *8200calBP bzw. 7400 ka14-C BP cooling event*), der in der nördlichen Hemisphäre zu einem Wechsel von warm-feucht zu kalten und trockenen Bedingungen führte[193]. Dies geschah in sehr schnellen Abfolgen von klimatischen Fluktuationen über einem Zeitraum von etwa 200 Jahren. Im nordatlantischen Raum

[188] Hikade 2000, 16.
[189] Pawlik 2005, 194.
[190] In jüngster Zeit sind einige Forschungsprojekte vorangetrieben worden, die sich den Fragen zur Sesshaftwerdung der transhumanten Gruppen im Niltal während des 5. Jt. v. Chr. widmen; so z. B. die Arbeiten von McDonald 1999; 2002 (in der Oase Farafra) und das deutsche Projekt ACACIA in Dakhla.
[191] Nach morphologischen und genetischen Studien gibt es keinerlei Zweifel an der unabhängigen Domestikation des Rindes in Afrika, aber Unstimmigkeiten bleiben in der Bestimmung von Beginn und Ursprungsregion bestehen. Das Auftreten der ersten Keramik und Rinder in Bir Kiseiba und Nabta Playa liegt bei 8500-7800 BC und korreliert mit der Feuchtphase *El Adam humid interphase*. Hassan 2002a, 12f.; 2002b, 62f.; Schild-Wendorf 2002; Close 1995.
[192] Riemer - Kindermann 2008, 613. Vermeersch u. a. 2002.
[193] Nicoll 2004; Rollefson - Köhler-Rollefson 1989.

wurde es kühler und die Eisflächen dehnten sich aus. In der nordafrikanischen Region folgten in kurzen Intervallen ausgeprägte aride Phasen, während die feuchten Phasen ausblieben. Der afrikanische Monsungürtel wurde weiter nach Süden verlagert. Dieses Klimaereignis führte auch in Ägypten zu einer stetigen Veränderung der Klimabedingungen vor allem in den heute ariden Regionen [194]. Die saisonale Wiederauffüllung der Wasserreservoire in der Westwüste fand nicht mehr statt. Diese Umstände scheinen die Organisationsstrukturen und Subsistenzweise der transhumanten Gruppen entscheidend beeinflusst zu haben. Die Siedlungsplätze in der Westwüste wurden aufgelassen. Nachfolgende Siedlungsspuren in dieser Region konnten bislang erst wieder nach 5900 BC dokumentiert werden. In diesem Horizont erfolgte die Einführung von domestiziertem Schaf/Ziege in der Nabta Playa, der Djara-Region (Wüstenplateau westlich von Assiut) sowie in den ägyptischen Oasen (Farafra und Dakhla). Auch lässt sich eine Intensivierung der Ausbeutung von Wildhirse (*Sorghum*) feststellen, was auf einen Bevölkerungszuwachs hindeutet[195]. Die archäologischen Belege zur Ernte und Verarbeitung von pflanzlichen Ressourcen während des Neolithikums bleiben aber von experimentellem Charakter. Echte Sichelelemente zum Beispiel sind nicht vertreten.

Im Fayum ist ein längerer Hiatus von der Mitte des 7. bis zur Mitte des 6. Jt. v. Chr. fassbar. Es erfolgt dann eine Wiederbesiedlung mit der Fayum-A-Kultur[196]. Demgegenüber ist in Djara ein plötzlicher Siedlungsabbruch um die Mitte des 6. Jt v. Chr. (Periode Djara B-Spät) belegt. Die Wiederbesiedlung im Fayum mag demnach mit einer mutmaßlichen Zu- und Abwanderung aus Djara zusammen fallen[197].

Mit den neueren Erkenntnissen über die Fundinventare der Wüstenregionen und den Oasen wird zunehmend deutlicher, dass im 6. Jt. v. Chr. fortwährende zyklische Bewegungen der Bevölkerungsgruppen zwischen den Wasserstellen stattgefunden haben[198]. Rund um den Qarunsee konnten zudem saisonal aufgesuchte Plätze vor dem Hintergrund der unterschiedlichen Wasserstände dokumentiert werden[199]. Es sind damit auch im Fayum ausgeprägte zyklische Schwankungen der bestehenden Nahrungsressourcen dokumentiert worden. Auf die während des Mittelholozäns zunehmende Aridisierung der Sahara (und anderer Wüstenzonen) folgte ab dem späten 6. Jt. v. Chr. eine Abwanderung in das Niltal. Die Anzahl der Fundstellen in der Westwüste und den Oasen bricht ein. Nach 5300 BC und während der prädynastischen Periode sind nur noch sporadische Hinweise auf menschliche Präsenz erfasst. Durch diesen Migrationsdruck dürfte wohl auch die verhältnismäßig

[194] Kindermann u. a. 2006. In der Levante fällt dieser Klimawandel in etwa mit dem Übergang vom akeramischen zum keramischen Neolithikum (und damit mit dem „Kollaps des PPNB“) zusammen (ca. 6200 - 6000 BC). Bar-Yosef 2001, 129.

[195] Barich-Lucarini 2002; Barakat – Fahmy 1999; Gehlen u. a. 2002.

[196] Wendorf - Schild 1976; Kozlowski - Ginter 1989; Hassan 1985.

[197] Die absoluten Daten aus den neolithischen Fundplätzen im Fayum fallen in den Zeitraum um 5300-5240 BC und 5060-4920 BC. Einen jüngeren neolithischen Horizont geben die Daten aus Merimde-Benisalame wieder, die in den Bereichen um 4750/4700-4470/4350 BC liegen. Aus der Westwüste im Süden Ägyptens stammen aus Gebel Ramlah wiederum Daten, die mit den ältesten Daten aus Qasr el-Sagha korrelieren (5500-4900 BC). Shirai 2005, 140.

[198] Kindermann 2006.

[199] Shirai Vortrag Berlin 2009.

rasante Entwicklung der im Niltal nun sesshaft werdenden Bevölkerungsgruppen verständlich werden. Es sind mittlerweile größere Mengen an keramischem Fundmaterial aus den südlichen Wüstengebieten (Gebel Ramlah und Nabta Playa), aus Spät-Bashendi-A und B-Kontexten in der Region um Dakhla und Djara B bekannt geworden. Diese lassen auf eine Kontinuität der neolithischen Traditionen mit den prädynastischen Entwicklungen im Niltal schließen[200]. Das Auftreten von domestiziertem Getreide sowie Schaf/Ziege in Ägypten wird einer von der Levante her kommenden zweiten Diffusion zugeschrieben[201]. Diese neuen Elemente erscheinen den bislang absolut datierten Befunden nach nicht vor 5800-5200 BC. Gegenüber der Entwicklung in der Levante ist diese zweite Periode der Neolithisierung Ägyptens demnach um fast 2000 Jahre später erfolgt.

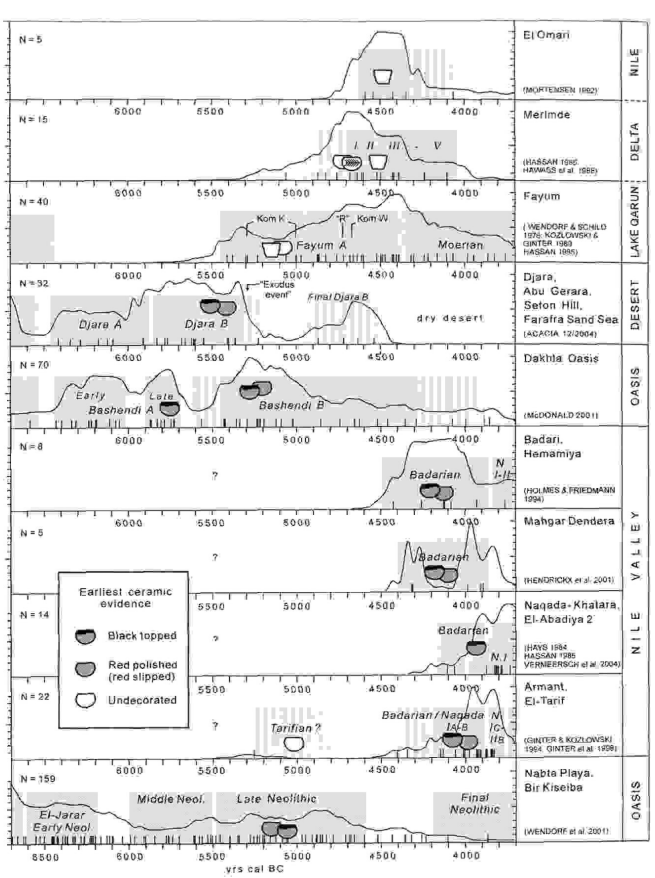


Abbildung 19: Absolute Datensequenzen und Keramikwaren der neolithischen Kulturen des 6. - 5. Jt. v. Chr. (Riemer - Kindermann 2008 Abb. 8)

[200] Riemer 2003; Riemer - Kindermann 2008, 618, 621 Abb.8.
[201] Hassan 2002, 12. Auch im Sinai gibt es keine Anzeichen von Schaf/Ziegen-Haltung vor dem 8. Jt. v. Chr. Rosen 1988, 503; 2002, 24.

1.3.2. Lithische Traditionen im ägyptischen Neolithikum

Vor diesem Hintergrund sind auch die Funde von Stielspitzen mit zwei seitlichen Schäftungskerben vom „Typ Helwan“ zu sehen[202]. Diese Form wurde zwar aufgrund ihres Auftretens in Helwan bei Kairo benannt, sie ist aber an frühneolithische Formen der Levante und Nordsyriens anzuschließen. Dort sind mehrere regionale und zeitlich spezifische Varianten definiert[203]. Die bislang in Ägypten bekannten Funde stammen aus neolithischen Fundorten im Großraum Kairo und im Fayum. Nur die Spitzen aus Merimde sind mit einem absoluten Datum verknüpfbar (4800 BC)[204]. Die Helwan-Spitzen dürften mit dem sporadischen Vordringen einzelner Gruppen über den Sinai schon während des Epipaläolithikum zu verbinden sein[205]. Andererseits zeigt die technologische Vielfalt der Spitzen insgesamt einen breiten zeitlichen und regionalen Rahmen an. An dieser Stelle wäre auch die „Merimde-Spitze“ zu nennen. Diese wurde in der bifazialen Gerätetechnik der ägyptischen neolithischen Tradition hergestellt. Im oberen Spitzenkörper sind zwei gegenständige Kerben angebracht, deren Zweck unklar bleibt. Hier scheint es sich möglicherweise um eine hybride Form zu handeln, die aus Elementen der lokalen bifazialen Technologie und der Adaption südlevantinischer Techniken besteht.

In den Inventaren von Merimde und Omari sind jedenfalls Einflüsse aus beiden Richtungen - der Levante wie auch aus der Westwüste - festzustellen. Neben der Helwan-Spitze sind in Merimde die KL und LM mit Kreuzretuschierung einer älteren epipaläolitihischen Tradition zuzuweisen, für die sich ebenfalls Vorbilder aus der Levante finden lassen. Kleine blattförmige Geschossspitzen und Stielspitzen sind sowohl in der ägyptischen Westwüste belegt als auch in der Levante (hier allerdings wie schon die Helwan-Spitzen in deutlich früheren Perioden). Dreieckige und rautenförmige Spitzen sind in der Levante mit den „Nizzanim-Spitzen“ gut belegt und auch ein charakteristisches Element in der Westwüste. Wiederum aus Fundstellen des 7. Jt. v. Chr. im Gilf Kebir wurden Keramikscherben mit Fischgrätmuster gefunden, die vergleichbar mit den Keramiken aus der „Urschicht“ von Merimde sind[206]. Es mag sich bei diesem ältesten „Schichtinventar“ daher eher um Hinterlassenschaften aus verschiedenen Nutzungsphasen als um zeitnah aufeinander folgende Besiedlungsphasen handeln.

Es lassen sich zwischen den Formen aus den Siedlungsinventaren am Niltal und den Formen aus den Fundstellen der mobilen Bevölkerungsgruppen deutliche Unterschiede in der Herstellungstechnik feststellen. Letztere besitzen auch umfangreichere Formeninventare mit Stielspitzen, sowohl in der bifazialen Technik als auch an KL angelegte Formen, und um transversale Geschossspitzen. Sämtliche Spitzen aus den Wüsteninventaren fallen außerdem in eine leichtere Gewichtsklasse.

[202] Eiwanger 1984 Taf. 57 I.1106.
[203] Gopher 1994.
[204] Eiwanger 1988, 53.
[205] Shirai 2002, 125 Abb. 7.
[206] Wendorf u. a. 1980, 217-222.

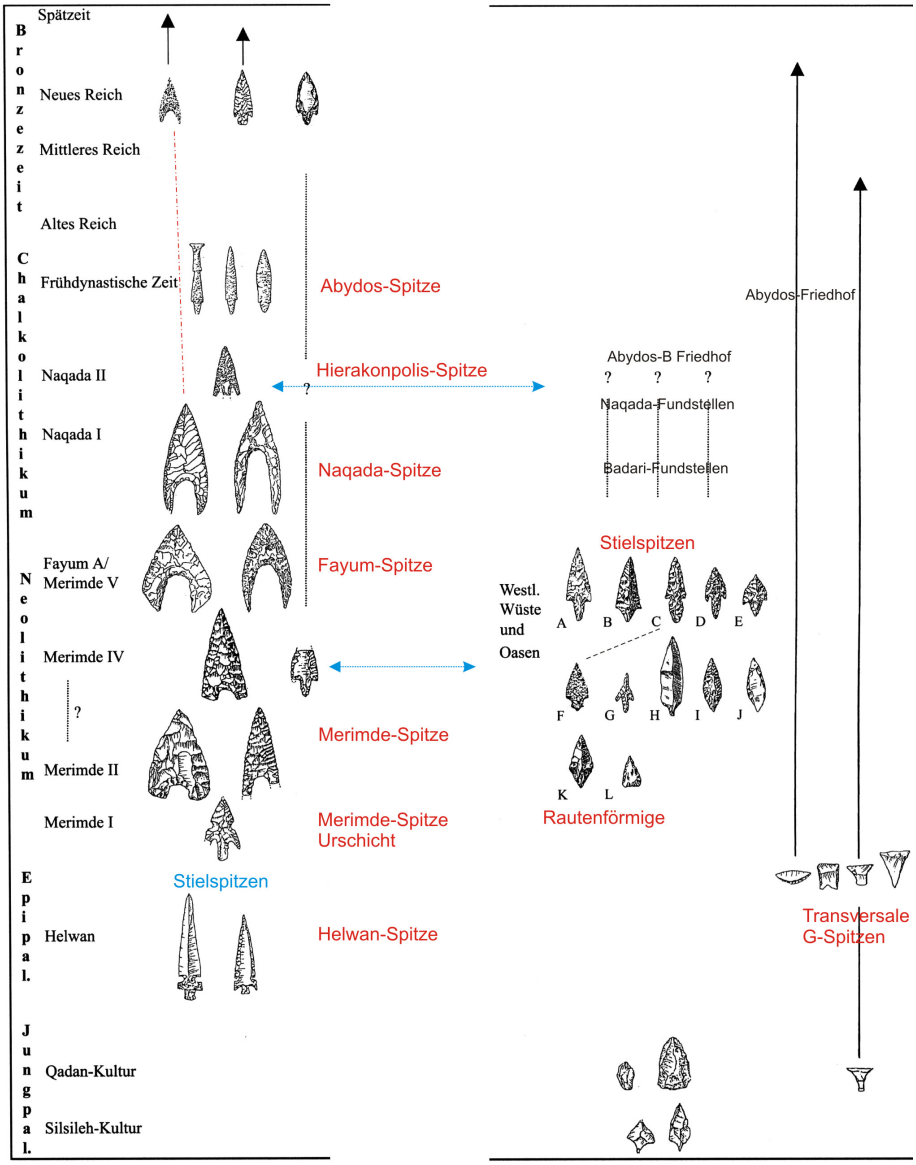


Abbildung 20: Typomorphologische Entwicklung der Geschossspitzen in Ägypten (modifiziert nach Hikade 2001 Abb. 1)

Die bifazialen Spitzen ohne Stiel sind dagegen deutlich größer und erschließen eine technomorphologische Entwicklungsreihe, die im Fayum-A-Horizont beginnt und am Ende der frühdynastischen Zeit das Formenspektrum charakterisiert. In der Naqada II-Zeit treten die an Klingengrundformen angelegten Stielspitzen vom Typ „Hierakonpolis“ hinzu, lösen aber die bifaziale Herstellungstechnik nicht ab. Stattdessen werden auch diese fast vollständig flächig retuschiert. Mit den Spitzen vom Typ „Naqada“ ist eine Spätform der neolithischen bifazialen Spitzen ohne Stiel im prädynastischen Ägypten zu fassen[207]. Es handelt sich hierbei um flächig retuschierte Spitzen mit

[207] Hikade 2001, 120 Abb.1. Hier auch Auflistung sämtlicher Fundpunkte der Geschossspitzen in Ägypten. Schmidt 1996 Nr. 581b, 582-585): Bifazial flächig retuschierte Spitzen ohne Schäftungsdorn mit tief eingeschnittener Basis, von zwei langen Flügeln umrahmt. Vergleichbare Stücke sind auch aus Norşuntepe in der südostanatolischen Altınova bekannt.

geraden Flügeln, die über die Blattlänge weit hinaus gezogen sind. Die chalkolithischen Stücke zeigen deutlich schlankere und längere Proportionen gegenüber den älteren neolithischen Formen. In Unterägypten sind die Naqada-Spitzen bislang nur aus Maadi bekannt. Für das frühdynastische Ägypten sind dann die Spitzen vom Typ „Abydos“ kennzeichnend, die in großen Stückzahlen in den Gräbern von Abydos aufgefunden wurden.

Auch in den Wüsteninventaren ist eine technologische Abfolge (im Sinne von AB-Grundform zu KL-Grundform) nicht fassbar. Es ist aber tendenziell eine Bevorzugung von Klingengrundformen festzustellen, die aufgrund ihrer schnelleren Herstellungsweise einen deutlichen Vorteil besitzen. Die längste Nutzungsdauer und größte Verbreitung erreichen daher auch die transversalen Geschossspitzen und Halbmonde, die zudem eine spezielle Anpassung der Jagdtechnik an die ariden Bedingungen abbilden[208].

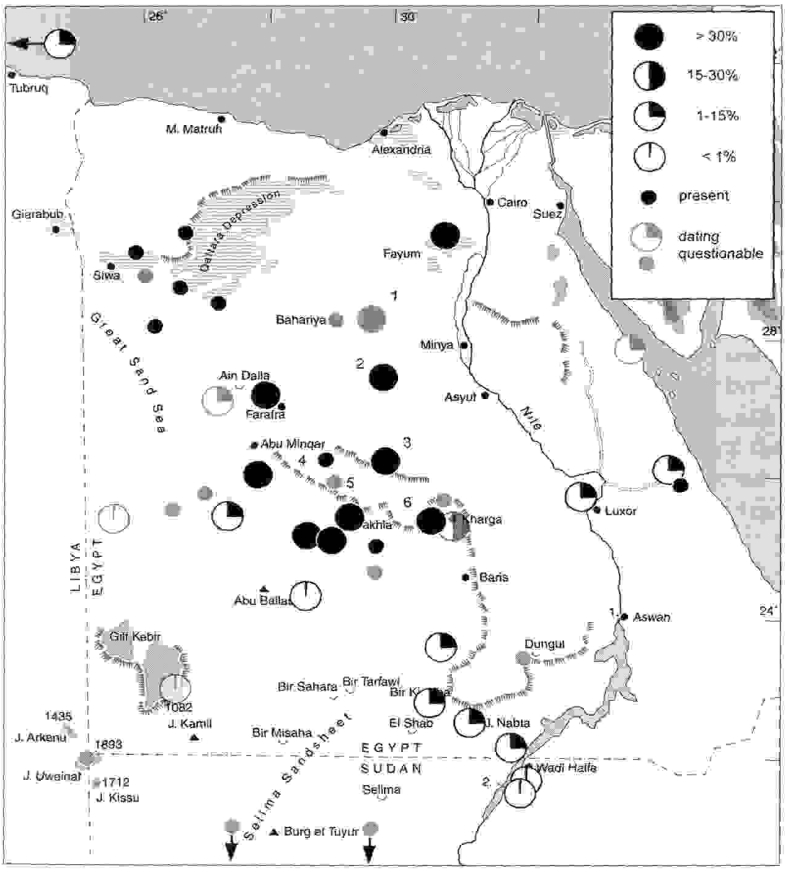


Abbildung 21: Verbreitung des bifazialen Gerätekomplex (Riemer - Kindermann 2008 Abb.2)

Das jüngere Neolithikum Ägyptens im 6. Jt. v. Chr. ist von dem sogenannten *bifacial techno-complex* geprägt[209]. Die Kernzone(n) dieser bifazialen Geräteindustrie umfasst das Fayum, das Plateau Djara (bei Assiut) und das Abu Muhariq-Plateau um die Oase Dakhla, wo sie die litihschen Inventare mit

[208] Hikade 2001, 123.
[209] Riemer - Kindermann 2008, 613 Abb. 2; Kindermann 2006.

Anteilen über 30 % dominiert (Abb. 21). Südwestlich und südlich von Dakhla dünnen die Anteile bifazialer Geräte dann deutlich aus. In Nubien und in der Westwüste um Abu Ballas erreichen bifaziale Geräte nur noch Anteile bis 15 %. Diese Daten stammen zwar hauptsächlich von Oberflächenbegehungen, dürfen aber dennoch - gerade weil bifaziale Geräte am ehesten aufzufinden sind - als repräsentativ gelten. Die bifaziale Geräteindustrie erscheint ab dem Übergang vom Epipaläolithikum zum Neolithikum in Ägypten. Mit der Einführung dieser neuen Geräteherstellungstechnologie sind zunächst nur bestimmte Gerätegruppen, die Geschossspitzen und messerartigen Geräte (Dolche) betroffen. In der südlichen und südwestlichen Wüstenregion erreicht die bifaziale Geräteindustrie deutlich weniger hohe Werte oder fehlt in manchen Fundplätzen vollständig. Stattdessen sind die lithischen Inventare durch sehr unterschiedliche Anteile von Klingen- und Abschlagindustrien geprägt. In der Nabta Playa ist eine spätneolithische regelmäßige KL/LM-Industrie bekannt geworden[210]. Aus dem Gilf Kebir wiederum werden die aus Oberflächenbegehungen eingesammelten Kollektionen von unregelmäßig retuschierten KL-Geräten, gezähnten/gekerbten Stücken und Seitenschabern dominiert[211]. Die Fundplätze zeichnen sich durch Rundstrukturen von bis zu 5 m im Durchmesser aus. Möglicherweise handelt es sich hierbei um Unterbauten von Zeltbehausungen, vielleicht aber auch um Viehpferche. Domestizierte Schaf/Ziege und Rind sind neben einem Anteil an Jagdtieren gut belegt. Als ein weiteres Beispiel einer saisonalen Lagerstätte pastoraler Gruppen ist der Fundplatz *Site E-01-2*, ca. 100 km westlich von Abu Simbel, zu nennen[212]. Die dortige Fauna setzt sich aus Schaf/Ziegen sowie Jagdwild (Gazelle) zusammen. Die absoluten Daten liegen bei 5500-4900 BC[213]. Das lithische Inventar (total 1464 Artefakte) ist von einer AB- und KL-Industrie geprägt, der größte Anteil besteht allerdings aus kleinen Bruchstücken. Neben der bifazialen Geräteindustrie und den einfachen bzw. unregelmäßig retuschierten AB-Geräten sind Stichel eine gebräuchliche Gerätegruppe in den Fundinventaren der Westwüste. Sie können bis zu 45 % am Geräteanteil erreichen[214].

Für die Inventare der Fayum-A-Kultur ist eine AB-Industrie aus Geröllen prägnant[215]. Das Gerätespektrum setzt sich aus gekerbten/gezähnten Stücken, Seitenschabern, retuschierten AB sowie Bohrgeräten und einigen rückengestumpften Stücken zusammen. Letztere dürften wie die mikrolithischen Elemente und Lamellen als Relikte der älteren neolithischen Tradition gelten.

Die lithischen Inventare der Fundstellen um Qasr el-Sagha am Nordufer des Qarun-Sees werden gleichermaßen von einer mehr oder weniger unregelmäßigen KL-Industrie und der bifazialen Geräteindustrie geprägt. Hiervon stammende absolute Datenserien zeigen zwei neolithische Siedlungshorizonte an[216]: Einen früheren Zeitraum von 5200-4800 BC, sowie einen späteren Abschnitt

[210] Bobrowski - Schild - Calderoni 2006.
[211] Wendorf u. a. 1980, 217-222.
[212] Bobrowski - Schild -Calderoni 2006.
[213] Wendorf - Schild 2001, 47, 664; Nelson 2002, 9-19.
[214] Midant-Reynes 2006, 147.
[215] Shirai 2005.
[216] Caton-Thompson 1952; Kozlowski - Ginter 1989.

bei 4500-4200 BC. Im Großraum Kairo ist in der Schichtenfolge von Merimde wie auch in El Omari die Zunahme der bifazialen Geräteindustrie erst in der fortgeschrittenen Sequenz festzustellen (Taf. 6-7; 16-19). An beiden Fundorten fanden sich zudem genügend Belege für die *on-site* Produktion der bifazialen Gerätschaften. Außerdem ist in beiden Plätzen ein ältester Siedlungshorizont mit einer unregelmäßigen AB/KL-Industrie vorhanden, für die vornehmlich Wüstengerölle aus den Schotteroberflächen im direkten Siedlungsumfeld genutzt wurden. Für die bifaziale Geräteindustrie wurden indes vornehmlich die homogeneren Silexeinlagerungen in den Kalksteinbänken um Kairo verwendet.

In der fortgeschrittenen Fayum-A-Kultur gehören bifaziale Elemente mit Gebrauchspolitur zum Geräteinventar (Abb. 22). Die zwischen 7-9 cm langen Elemente werden in geschlitzte gerade Holzträger eingesetzt. Sie treten auch noch in badarizeitlichen Kontexten auf und scheinen teilweise mit den ersten rechteckigen Klingenelementen parallel zu laufen (s. u.). Das übrige bifaziale Spektrum beschränkt sich auf Schwergeräte (Beile, Meißel sowie beilartige dreieckige flachere Geräte), sogenannte Dolche und Geschossspitzen.

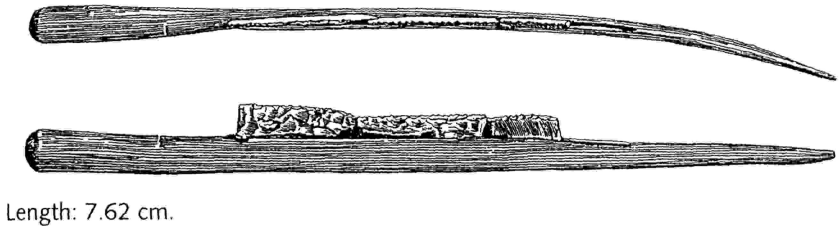


Abbildung 22: Sichelfund aus dem Fayum (Midant-Reynes 2005 Abb. 1)

Es sind darüber hinaus selektive Prozesse festzustellen, die sich in der Rohmaterialnutzung sowie in der Gerätebehandlung abzeichnen. So ist große Mehrheit der AB-Geräte in den Fundstellen *ad hoc* Geräte der *on-site* Produktion aus lokalen Silexgeröllen. Bifaziale Geräte dagegen sind fast ausschließlich aus ortsfremden Materialien hergestellt bzw. aus Materialien, für die entsprechende Vorkommen bislang nicht lokalisiert wurden. Bei der Untersuchung der lithischen Inventare aus dem Fayum konnte N. Shirai außerdem feststellen, dass insbesondere aus den Kollektionen der größeren Siedlungen Kôm K und Kôm W die bifazialen Geräte äußerst gut erhalten waren. Er vermutete dahinter eine zunehmende soziale Bedeutung dieser Geräte für die neolithische Gesellschaft, beispielsweise als Statussymbole oder rituelle Geräte, die über eine rein praktische Funktion hinaus gehen[217].

Im spätesten Neolithikum erfolgt mit der Spezialisierung auf die Herstellung von großen bifazialen Messern ein bedeutender Wandel (vgl. auch Kap. III.1.6). Das erste Auftreten der großen Messer kann nicht sicher festgelegt werden. Dolchartige Geräte sind aus Merimde überliefert, aber typologisch

[217] Shirai 2005, 135-147; 2010.

nicht eindeutig dieser Gerätegruppe zuzuweisen[218]. In Maadi bilden Fischschwanzmesser und Dolche eine wesentliche Komponente der dortigen bifazialen Geräteindustrie, die einem neolithischen Siedlungshorizont zugewiesen wird[219]. Ein regelhaftes Auftreten ist aber erst für die Naqada I-Zeit überliefert. Diese Messerproduktion erreicht in den *Gebel el-Arak*-Messern mit ihren überaus feinen, lamellar retuschierten Oberflächen (*ripple-flake*-Technik) und den reich verzierten Elfenbeingriffen ihren „technologischen" Höhepunkt in der Naqada II-Zeit. Ihr Symbolcharakter und die Bedeutung als „Prestige- und Ritualobjekte" ist an mehreren Stellen beschrieben worden[220]. Es lässt sich also mit dieser Gerätegruppe der Beginn einer Wertentwicklung in der spätneolithischen Periode fassen, die dann zur Ausbildung von Prestigeobjekten in der sich zunehmend sozial differenzierenden prädynastischen Gesellschaft führt.

BC cal	el Omari (Kairo)	Merimde Benisalame (Kairo)
4000		
4500	GKL-Segmente für SE (endret.+ gezähnt); *extra-site* : limit KL (unreg. SE); Klingenmesser "El Omari" *on-site* : bifaziale Geräteindustrie; AB-Geräte, bifaz. Geräte (SE, Schwergeräte, G-Spitzen) unreg. KL-Industrie	Silex-Import für bifaz.-Industrie *on-site* : Zunahme bifaz. Industrie (SE, Dolche, Beile, G-Spitzen) AB-Geräte aus Gerölle, Bohrgeräte AB/KL-Industrie , Rückenmesser
5000		

Abbildung 23: Vergleich der Inventarcharakteristika von Merimde-Benisalame und El Omari

Aus El Omari ist eine spezielle Großklingenindustrie bekannt geworden, die wie folgt zu beschreiben ist:

Klingenmesser Typ „El Omari"

Technologie: Die Klingenmesser aus El Omari werden an mehr oder weniger regelmäßigen GKL angelegt. Der Rücken ist steilretuschiert und biegt zur Messerspitze nach „unten". Die Schneide verläuft hingegen geradlinig. Die Klingenmesser zeigen eine Standardisierung bezüglich der Rückenretuschierung, die vorwiegend linkslateral liegt (in

[218] Eiwanger 1988 Taf. 35.II. 727-728.
[219] Rizkana - Seeher 1988, 34 Taf. 69.
[220] Boehmer 1974; Pittman 1996, 13.

der Aufsicht liegt der Bulbus unten). Die Retuschierung erfolgt von der dorsalen Seite her, in einigen Fällen ist die Messerschneide ventral nachgeschärft worden. Die Griffplatte wird durch eine beidseitige Kerbung abgesetzt. Der Griff liegt am basalen Ende, wobei der Bulbus meist abgeschlagen wurde. Eine Ausdünnung ist daher nicht erforderlich. Die Messerspitze liegt am terminalen Ende.

In Omari tritt zudem eine „kleine Variante" dieser Klingenmesser auf, die aus entsprechend kleineren Grundformen, aber ebenfalls aus spezifisch ausgewählten, homogenen Silexmaterialien gefertigt wurde. Die Kantenretuschierung ist in einigen Fällen durchgehend, der Rücken weniger stark ausgeprägt.

Bislang sind die Messer vom Typ „El Omari" nur aus dem namengebenden Fundplatz bekannt (Taf. 7, 6-8). Hier ist zudem die kontextuale Trennung der bifazialen Geräte und „einfachen" Klingenmesser bemerkenswert, was einmal mehr den temporären Charakter des Fundplatzes sowie eine Differenzierung der Funktionsbereiche dieser beiden Gerätegruppen betont. Die El Omari-Messer bilden die bislang früheste standardisierte Gerätegruppe in Ägypten, die sich während des 5. Jt. v. Chr. neben der bifazialen Geräteindustrie entwickelt hat. Das Merkmal Rückenretusche findet sich auch an den späteren Klingenmessern in der Badari-Region, die von Holmes als *truncation knifes* bezeichnet wurden[221]. Bei beiden Formen verläuft der Messerrücken gebogen und zieht zur Messerspitze hin nach unten. Die Messerschneide bleibt geradlinig. Mit den Klingenmessern aus Omari ist damit ein technologisches Bindeglied von neolithischen Klingenmessern hin zu den chalkolithischen Messern der Naqada-Zeit fassbar.

El Omari besitzt darüber hinaus eine weitere spezifische Gerätegruppe, die sich von der neolithischen Tradition ebenfalls deutlich absetzt. Neben den bifazialen Sichelelementen der neolithischen Geräteindustrie sind auch Klingen mit Gebrauchspolitur vertreten. Diese sind in zwei Varianten, regelmäßige GKL-Segmente mit Endretuschen und sorgfältig ausgeführter Zähnung sowie mehr irreguläre SE differenziert. Auch für diese Geräte wurde ein signifikanter chronologischer Unterschied der Kontexte dokumentiert: Die regelmäßigen rechteckigen gezähnten KL-Segmente stammen aus den jüngsten stratigraphischen Kontexten. Die unregelmäßigen KL dagegen sind aus dem älteren Siedlungshorizont überliefert[222].

Der Anstieg der bifazialen Geräteindustrie fällt mit den vermehrten Nachweisen von domestizierten Schafen/Ziegen und Getreide im Fayum-A-Horizont zusammen und impliziert eine zunehmende Bedeutung dieser Geräte bei den Bevölkerungsgruppen, die diese neuen Subsistenzstrategien adaptieren. Allerdings bleiben Jagd und Fischerei bis in das Chalkolithikum hinein die bevorzugten Nahrungsquellen[223]. Die schon erwähnten Schwankungen der Wasserstände im Fayum dürften als ein wesentlicher Faktor dazu beigetragen haben, warum es im Fayum nicht früher als beispielsweise im Niltal zu sesshaften Formen gekommen ist. Dennoch lassen die Fundstellen der Fayum-A-Kultur eine

[221] Schmidt schlägt für die von Holmes ursprünglich als *truncation knifes* bezeichneten Klingenmesser eine Umbenennung in „Messer Typ Badari" vor, da er diese als charakteristisch für die Badari-Zeit definiert, Schmidt - Thomalsky in Vorbereitung; Holmes 1989, 68, 145, 400 Abb. A.2.a.

[222] Debono - Mortensen 1990, 45.

[223] Casini 1989.

beginnende sozioökonomische Differenzierung erahnen, die zur Ausbildung von größeren Orten (Kôm K und Kôm W) gegenüber kleinen Fundstellen führt. In die größeren Siedlungen gelangte auch ein deutlich breiteres Rohmaterialspektrum. Das vergrößerte Materialspektrum in den Fayum-A-Fundstellen (Kôm A und Kôm W) wiederum könnte zudem mit einer Verschiebung der Bewegungsmuster aufgrund der intensivierten Viehweidewirtschaft in Verbindung stehen. Im Rahmen der zyklischen Bewegungen werden nun regelmäßig die entfernteren Rohmaterialvorkommen aufgesucht. Darunter befinden sich auch jene feineren und qualitätsvolleren Materialien, die beispielsweise in El Omari für die Klingenmesserproduktion genutzt wurden.

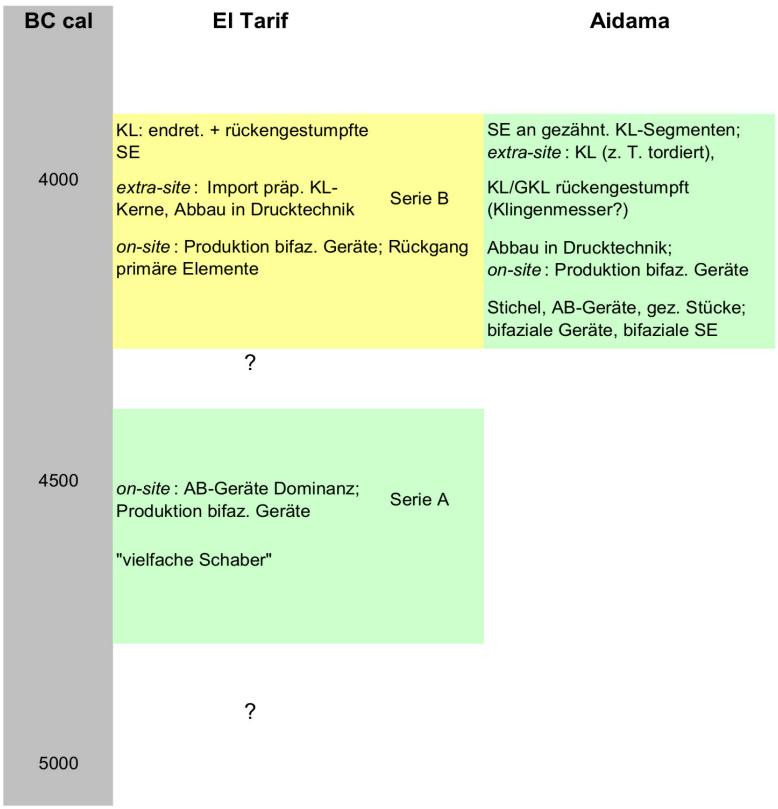


Abbildung 24: Vergleich der Inventarcharakteristika von El Tarif und Aidama

Im Niltal ist mit den Siedlungshorizonten von El Tarif 5 (bei Armant - Theben) und Aidama (20 km südlich von Hierakonpolis) eine spätneolithische Besiedlung überliefert. In diesen Siedlungssequenzen sind für das späte 5. Jt. v. Chr. selektive Prozesse sowie technologische Innovationen in der lithischen *chaîne opératoire* im Niltal zu fassen. In El Tarif ist das Inventar der älteren Serie A von einer AB-Industrie geprägt (Taf. 5)[224]. Die Kerne wurden kaum präpariert, die Mehrheit der abgebauten Grundformen ist noch mit großen Rindenflächen bedeckt. Eine größere Anzahl an bifazialen AB ohne Kortex belegt aber auch die Herstellung bifazial retuschierter Geräte vor Ort. Die Mehrheit der retuschierten Artefakte sind an AB angelegt. Darunter bilden Geräte mit mehreren schaberartig

[224] Ginter u. a. 1982, 144-145.

retuschierten Kanten - die sogenannten „vielfachen Schaber“ (*multiple scrapers*) - eine der größten Gerätegruppen. Die *on-site* Produktion von bifazialen Geräten ist auch in der jüngeren Serie B gut belegt. Es scheinen aber größere Anteile der Erstpräparation außerhalb der Siedlung, an den Silexlagerstätten selbst, stattgefunden zu haben. Das jüngere Inventar Serie B enthält von Serie A deutlich abweichende bzw. neue technologische Komponenten. Die Kerne zeigen einen höheren Kernpräparationsgrad und es erscheinen die regelmäßigen KL, die in der weichen Drucktechnik abgebaut wurden. Diese Abbaumethode ist in El Tarif als Neuheit gegenüber dem älteren Inventar herauszustellen. Zu einem kleinen Anteil sind aber auch AB-Geräte weiterhin vertreten, die in Technik und Morphologie mit denen von Serie A identisch sind. Damit wäre eine, wenn auch schwache, verbindende Komponente zwischen den beiden Inventaren aufzuzeigen. Die Kernpräparation fand nun außerhalb der Siedlungsplätze, sehr wahrscheinlich an den Silex-Entnahmestellen selbst, statt. Der KL-Anteil im Inventar übersteigt zudem die primären Belege deutlich. Bei den KL-Geräten ist neben partiell retuschierten Stücken und Sticheln die Gruppe der rückengestumpften und endretuschierten Rechteckklingen besonders hervorzuheben. Mit einer Ausnahme tragen alle Stücke Gebrauchspolitur und sind möglicherweise als die frühesten Klingen-Sichelelemente in Ägypten anzusprechen (wenn der Schichtkontext sowie die frühe Datierung in den Naqada I-II-Horizont tatsächlich stimmen). Neuere Untersuchungen im Siedlungsgebiet von El Tarif konnten das Auftreten der Rechtecksicheln nicht bestätigen[225]. Serie B ist möglicherweise als ein Mischinventar von neolithischen und frühdynastischen Artefakten anzusprechen.

Das Inventar von Aidama ist ganz an das Ende des Neolithikums bzw. in den Übergang zum Chalkolithikum um die Wende vom 5.-4. Jt. v. Chr. datiert. Das Gerätespektrum ist von der bifazialen Geräteindustrie und unregelmäßig kantenretuschierten AB-Geräten geprägt. Primäre AB mit kalkartigen Rindenflächen und dünne bifaziale AB sind eindeutig als Reste der bifazialen Geräteproduktion zu identifizieren. Größere Materialstücke wurden bergfrisch aus den Silexablagerungen des nahe gelegenen Wüsten-Kalksteinplateaus gewonnen. Bifaziale Messer selbst wurden innerhalb des ergrabenen Siedlungsareals nur in geringer Anzahl und ausschließlich in Form von Bruchstücken aufgefunden. Einige Stücke wurden in neue Geräte umgeformt - beispielsweise in bifaziale Sichelelemente - und wiederverwendet. Als eine *extra-site* Produktion tritt eine KL-Industrie hinzu, die zum Teil für die Herstellung von SE-Segmenten mit gezähnter Arbeitskante gedient hat. Ihr Auftreten in Aidama wiederum unterstützt die Existenz entsprechender Geräte im spätneolithischen Horizont von El Tarif. Daneben sind auch GKL vertreten, die eine mehr oder weniger durchgängige Rückenstumpfung besitzen. Der Beschreibung nach könnte es sich um Klingenmesser handeln, die für die Badari-Kultur typisch werden. Es wird von einer Drehung der Klingenachse berichtet, ein technologisches Merkmal, das für die spätere prädynastische KL/LM-Industrie der unterägyptischen

[225] Ginter u. a. 1979, 11 Abb. 4.

Buto-Maadi-Kultur kennzeichnend ist (s. u.). Auch hier wird bei dem KL-Abbau die Drucktechnik angewendet.

1.4. Die prädynastischen Entwicklungen in Ägypten von 3900-3300 BC

1.4.1. Die lithischen Industrien in Unterägypten

Die Inventare der chalkolithischen Buto-Maadi-Kultur in Unterägypten sind von der tordierten LM/KL-Industrie geprägt. Das „Leitfossil" dieser Industrie, der Mikroendkratzer, ist eines der stärksten Verbindungselemente zum südlevantinischen Chalkolithikum. Hierbei handelt es sich um an LM angelegte Geräte mit retuschiertem distalem Ende und feiner Perlretusche entlang einer Lateralkante[226]. Die Siedlung Buto I wurde sehr wahrscheinlich von palästinischen Bevölkerungsgruppen gegründet. Hierfür spricht die Drehscheibenkeramik südpalästinischer Prägung, wie auch das scheinbar unvermittelte Auftreten der tordierten LM-Geräteindustrie mit dem Mikroendkratzer (Taf. 3-4) (vgl. Kap. III.2.5.2.). Zwar weisen sowohl in Buto als auch in Maadi einige bifaziale retuschierte Geräte auf die Existenz einer neolithischen Siedlungsschicht hin; die Ableitung der LM/KL-Industrien des prädynastischen Ägyptens wird aber noch zu diskutieren sein (s. u.). Für die lokal gefertigten LM/KL der Buto-Maadi-Kultur wurden vorwiegend Wüstengerölle genutzt, die entlang der Wüstenrandzone zu finden sind. Generell ist die geringe Anzahl von primären AB und Schlagabfällen auffällig, was gleichermaßen als charakteristisch für die prädynastische Technologie zu benennen ist. Die Kernpräparation beschränkt sich auf nur wenige Aktionen. An AB-Geräten sind Kratzer und schaberartige Formen üblich, gezähnte/gekerbte Stücke oder irregulär retuschierte AB spielen hingegen keine Rolle. Auch Schwergeräte aus Silex bleiben eine Ausnahme. Für die KL/LM-Industrie in Buto ist von Schicht I zu II eine Standardisierung der Abbautechnik zu beobachten, was u. a. zu einer Limitierung bei Abbauwinkel, Torsionsgrad und den metrischen Proportionen führt. Entsprechendes konnte auch für die GKL festgestellt werden, deren zunehmend steilere Abbauwinkel eine Verbesserung der Abbautechnik zeigen. Die GKL werden vornehmlich zu Klingenkratzern mit steilretuschierten „Kratzerkappen" verarbeitet. Für die GKL-Produktion fehlen primäre Belege (Kerne und zugehöriger Schlagabfall) in den ergrabenen Siedlungsbereichen von Maadi und Buto. Sie sind damit der *extra-site* Produktion zuzuweisen. Die GKL-Rohlinge wurden offensichtlich an den entsprechend geeigneten Silexvorkommen abgebaut und dann in die Siedlung gebracht. In Tell el-Iswid Phase A fehlt diese GKL-Industrie, wie auch die Torsion bei den KL nicht festzustellen ist (Taf. 11). Möglicherweise ist hier eine fortgeschrittene Phase der Buto-Maadi-Kultur erfasst worden.

[226] Tixier 1963, 36-39.

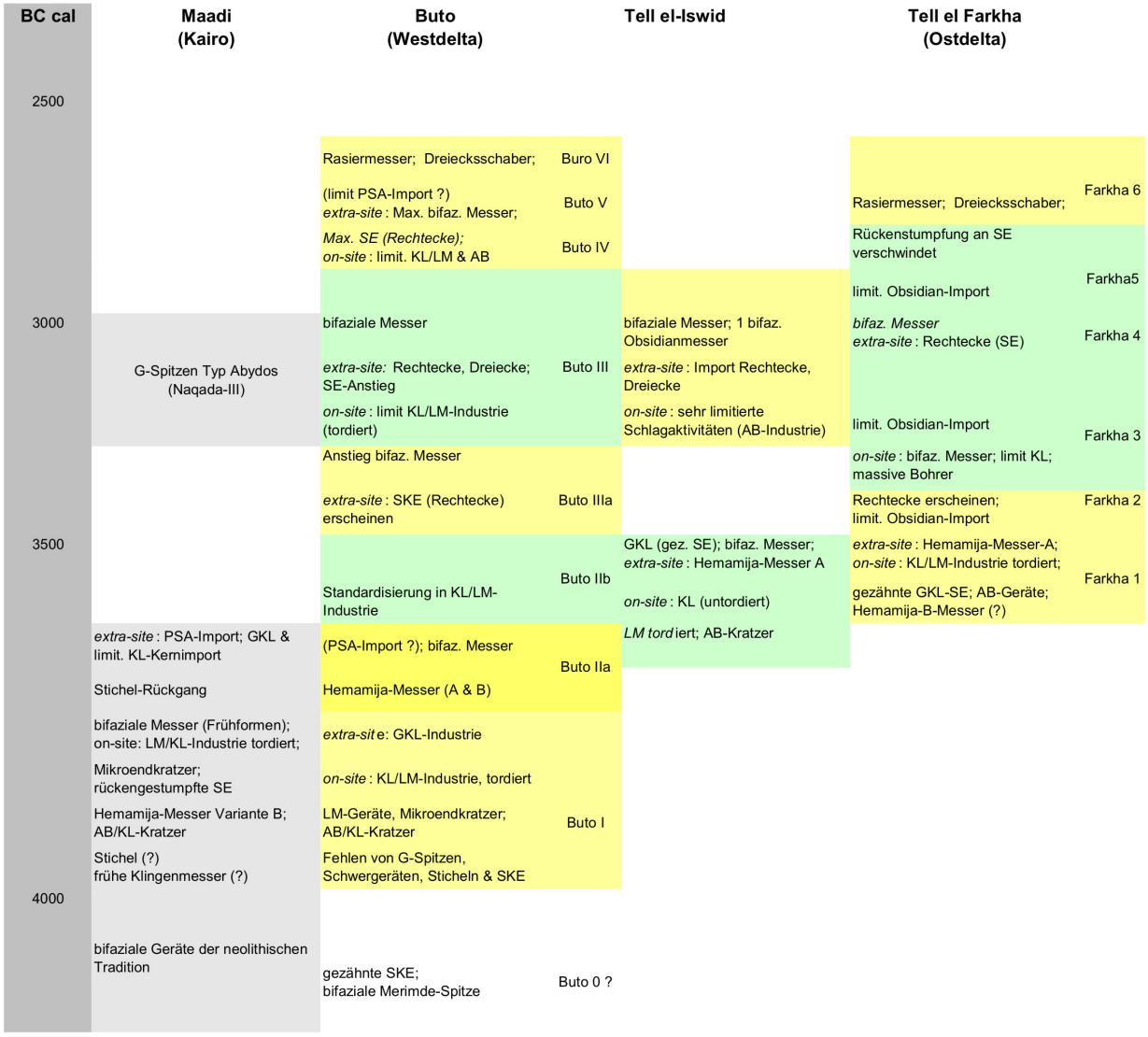


Abbildung 25: Vergleich der Lithikinventare aus den Siedlungssequenzen in Unterägypten

Klingenmesser vom Typ Hemamija bilden in der fortgeschrittenen Buto-Maaadi-Kultur eine wichtige Komponente des Geräteinventars. In Maadi ist dieser Gerätetyp zusammen mit den oben genannten Badari-Messer unter der Bezeichnung *endscraper on blades*[227] zusammengefaßt worden (Taf. 13-15). Der Befund aus Buto zeigt das signifikante Fehlen in der ältesten Schicht I. Weitere Stücke jeweils beider Varianten sind aus Tell el-Iswid und Tell el-Farkha Phase 1 (Naqada IIc)[228] bekannt. In Tell el-Farkha ist das Verschwinden etwas später in Phase 2 festzulegen, die mit der Stufe Naqada IId gleichgesetzt ist (Taf. 9-10).

Messer Typ Hemamija

Technologie: Die an Großklingen (u. a. auch an tordierten Exemplaren) oder großen AB angelegten Geräte wurden von K. Schmidt als standardisierte Messerform definiert[229]. Die basalen Enden laufen spitz zu, die

[227] Rizkana - Seeher 1988, 27f. Taf. 34-37.
[228] Chłodnicki u. a. 2003 Abb. 1.3; 2.3.
[229] Definiert von Schmidt 1989b, 83ff. Abb. 16-17.

terminalen Enden sind dagegen breit und als Griffzone zu deuten. Ein weiteres Indiz der Standardisierung ist die seitenbezogene, alternierende Kantenretuschierung der Hemamija-Messer: Die Rückenretusche liegt immer dorsal-rechtslateral, die (terminalen) Griffzonen sind meist retuschiert. Nachschärfungen an der Arbeitskante wurden überwiegend ventral ausgeführt.

Anhand der unterschiedlichen Qualität der Retuschierung wurden zwei Varianten unterschieden:

Variante A umschreibt herausragend fein retuschierte Exemplare mit lamellarer Flächenretusche, die der *ripple-flake*-Technik der Gebel-el-Arak-Messer nahe steht. Variante B umfasst Messer mit weniger sorgfältigen Retuschierungen oder von weniger regelhaftem standardisiertem Charakter (die Ausretuschierung einer Griffzone fehlt).

Datierung und Verbreitung: Die Hemamija-Messer entsprechen den *Gerzean blade knifes* aus Oberägypten und den *blade knifes* der Mostagedda Industrie und Naqada II-Kultur Oberägyptens (in der Naqada-Region zahlreich aus Grabinventaren bekannt)[230]. Sie sind auch als *alternate lateral retouched blade knifes* aus den mittleren prädynastischen Schichten (Naqada II) von Armant bekannt[231]. Aus El Tarif[232] stammen ähnliche Stücke, die ebenfalls in Naqada II zu datieren sind. Aus der Hierakonpolis-Region liegen Hemamija-Messer aus Naqada IIc/d-Kontexten vor. Bemerkenswert ist der Fund eines Miniaturmessers aus Obsidian (2,9 cm x 1,5 cm) aus einem Grab der Naqada IId2-Zeit[233].

Es sind auch signifikante Unterschiede in den Inventaren festzustellen, die sowohl chronologische als auch selektive technische Prozesse fassen lassen. In Buto und in Iswid A treten Hemamija-Messer als eine neue und technisch entwickelte Form mit regelmäßig steilretuschiertem Rücken auf. Im Vergleich hierzu scheinen die Formen aus Maadi mehrheitlich einer weniger sorgfältig modifizierten Variante anzugehören. Eine kleine Gruppe von GKL mit terminaler Steilretusche, Rückenstumpfung und nach unten gezogener Messerspitze erinnert an die frühen Klingenmesser aus der Badari-Region[234]. Darüber hinaus sind deutliche Unterschiede in der Rohmaterialnutzung festzustellen. In Buto sind die Klingenmesser vornehmlich aus der durchscheinenden hellbraunen Silexart gefertigt. Dieses Material ist auch für die späteren frühdynastischen Rechteckklingen in Buto III charakteristisch, die aus dem ober- und mittelägyptischen Raum in das Nildelta „geliefert“ wurden (s. u.). Für die Messer aus Iswid A ist bekannt, dass diese aus einem dunkelbraunen durchscheinden Silex gefertigt sind. Hierfür kann durchaus das Silexmaterial aus den Lagerstätten im Wadi el-Sheikh in Betracht kommen, auch wenn dort bislang keine prädynastischen Abbauspuren dokumentiert werden konnten. Die Hemamijamesser aus Tell el-Farkha im Ostdelta wiederum sind überwiegend aus einem hellbeigen Silexmaterial gefertigt. Entsprechende Vorkommen von beigefarbenem Silex sind aus den Kalksteinbänken entlang der Wüstenrandzone zwischen Abydos-Badari-Naqada bekannt. Somit ist anzunehmen, dass die Silexmesser aus dem oberägyptischen Raum stammen.

[230] Holmes 1992; dies. 1989a, 278.
[231] Huzayyin 1937 S. 224A.
[232] Ginter u. a. 1979 Taf. 84.11.
[233] Hikade 2000 Abb.6. Naqada Grab Nr. 734 wird in die Naqada-Stufe IId2 datiert.
[234] Rizkana - Seeher 1988 Taf. 34.3.4; 35.4; 37.9.

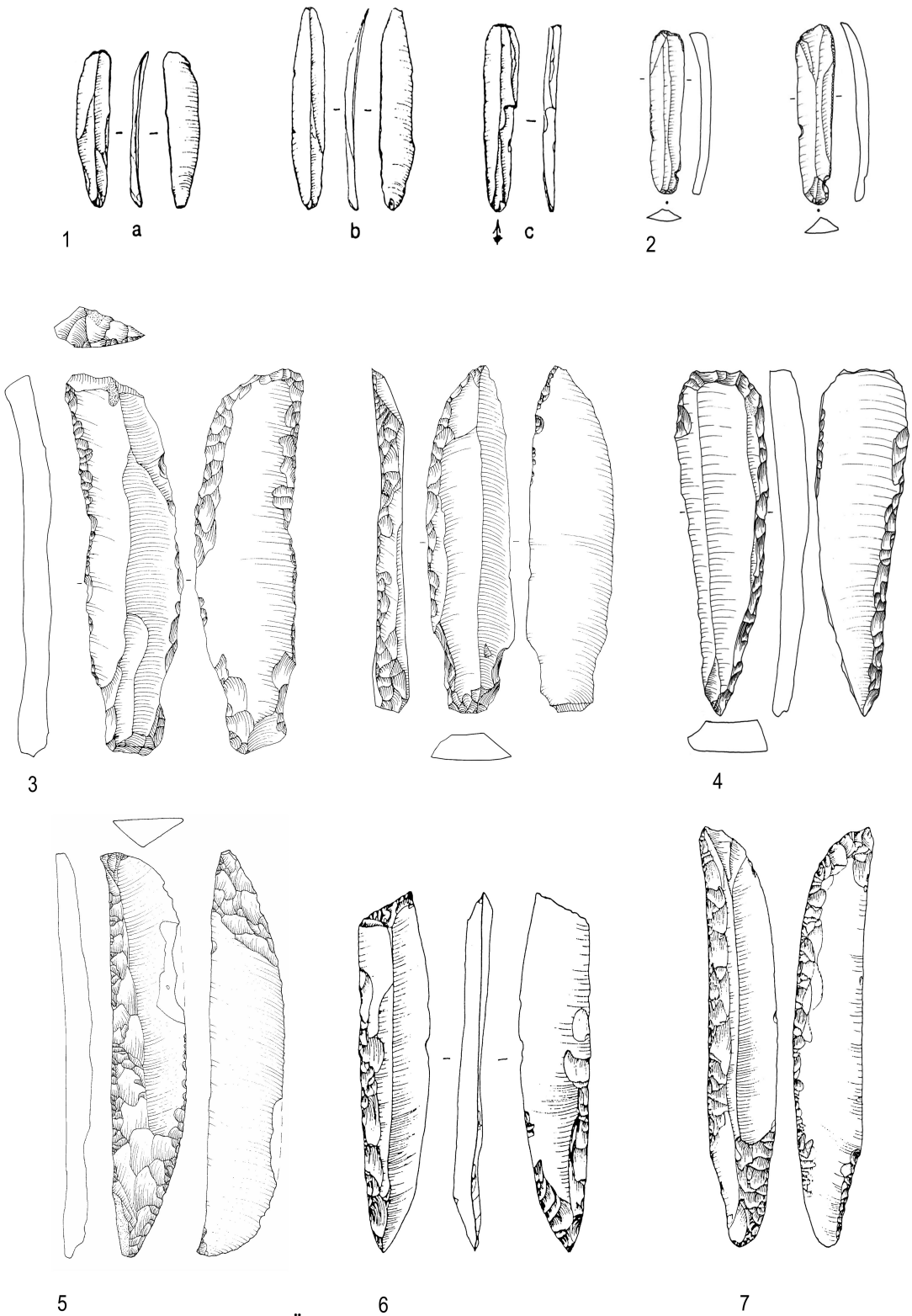


Abbildung 26: prädynastisches Ägypten: Mikroendkratzer (1-2), Klingenmesser „El Omari“ (3) und Hemamija-Messer (4-7) (1,7: Naqada/Hemamija-District; 2,4: Maadi; 3: Omari; 5: Buto; 6: Badari)

Die Klingenmesser der Variante A aus Buto, Farkha und Iswid sind sehr wahrscheinlich als Importe aus den spezialisierten Wekstätten der Naqada II-Kultur anzusprechen. Ein anderes Bild ist aus Maadi überliefert: Hier sind die GKL vorwiegend aus einem dunkelbraunen nodularen Silexmaterial

gefertigt, das aus dem 15 km entfernten Silexvorkommen von Abu Roash (auf der gegenüberliegenden Nilseite) stammen dürfte. Der Großteil der *endscraper on blades* in Maadi ist demnach der regionalen Produktion zuzuweisen und belegt somit eine in Unterägypten indigene technologische Entwicklung. Auch für die Messer der Variante B in Farkha wäre demnach eine lokale Produktion anzunehmen.

Als eine weitere spezielle Geräteindustrie in Maadi ist eine Gruppe der *extra-site* Produktion aus demselben dunkelbraunen nodularen Silexmaterial wie die Hemamija-Messer herauszustellen. Sie wurde von I. Rizkana und J. Seeher als KKL und damit als Importgut aus der Südlevante beschrieben[235]. Diese Deutung ist aber anzuzweifeln, da es sich nicht um das für die südlevantinische KKL-Technologie charakteristische graubeigefarbene Rohmaterial handelt. In Maadi wurde zudem eine ganze Reihe von diesen Geräten aus dem ortsfremden dunkelbraunen Silex gefertigt: Zugehörige Kerne wurden *extra-site* präpariert und in kleineren Stückzahlen neben den schon abgebauten GKL/KL-Rohlingen ebenfalls in die Siedlung gebracht. Hierzu zählt auch eine Gruppe von Klingen (mit Breiten zwischen 0,7-1 cm), von denen einige Stücke Gebrauchspolitur zeigen. Sie stellen möglicherweise die frühesten Belege von SE in der unterägyptischen Buto-Maadi-Kultur dar[236]. In Buto fehlen die Nachweise einer Sichelnutzung in den chalkolithischen Horizonten vollständig, aus Tell el-Iswid A sind zwei (!) gezähnte GKL mit Gebrauchspolitur überliefert. Wiederum in Tell el-Farkha Phase 1 tritt eine standarisierte Klingenindustrie mit Breiten bis 2 cm auf. Die Arbeitskanten sind gezähnt und Rückenstumpfung kann auftreten. Sämtliche überlieferte Stücke tragen Gebrauchspolitur. Primäre Belege für die *on-site* Produktion dieser Industrie sind gut vertreten. Ab Phase 3 werden diese lokalen SE von den standarisierten Rechtecken der frühdynastischen Tradition abgelöst.

Als eine „echte“ südlevantinische Importkomponente ist die Gruppe der Plattensilexschaber mit Dorsalkortex aus Maadi anzusprechen[237]. Anhand der technischen Attribute lassen sich zwei verschiedene Herstellungsmethoden unterscheiden. Dies impliziert entweder zwei verschiedene „Bezugsquellen“ oder aber eine „ältere“ und eine „jüngere“ Produktionsserie, solange fazettierte SFR als eine fortgeschrittene Abbautechnik der FBZ gegenüber den „einfachen“ SFR der chalkolithischen Tradition gelten können (vgl. Kap. IV.3.2.). Die Fundinventare der eingetieften Hausstrukturen in Maadi, aus denen mehrheitlich die PSA wie auch die als KKL angesprochenen Artefakte stammen, zeigen insgesamt enge Beziehungen zur Ghassul-Beersheba-Kultur und besitzen eine Vielzahl von südlevantinischen FB-IA-Importen[238]. Hinzu treten auch Importe aus dem Naqada-Raum. Insgesamt legt das Fundinventar aus dem „Höhlenbau“ in Maadi mit südpalästinischen Importen als auch deren lokalen Imitationen sowie Importen aus dem Naqada-Raum eine besondere Stellung dieses Gebäudes innerhalb der Siedlung nahe.

[235] Rizkana - Seeher 1988, 35ff. Taf. 75.4-8; 76.1-7.
[236] Es bestehen hinsichtlich der Zeitstellung gewisse Unsicherheiten, solange die Stratigraphie in Maadi nicht geklärt ist.
[237] Rizkana - Seeher 1988, 29f.
[238] Porat - Seeher 1988.

In den prädynastischen Schichten von Buto wurden PSA nicht gefunden. Dieser Befund ist deshalb bemerkenswert, da die Gründung von Buto I südlevantinischen Bevölkerungsgruppen zugesprochen wird. PSA erscheinen in Buto ab Schicht IV, zeitgleich also mit der Errichtung des großen Lehmziegelgebäudes, das in der folgenden Schicht V ausgebaut wurde. Dieser Zeitraum ist mit der südlevantinischen FB-II/III-Zeit kontemporär. Weitere vereinzelte Funde von PSA sind aus Hierakonpolis und Naqada *South Town* überliefert und sind vermutlich über Maadi nach Oberägypten gelangt[239].

Stichel und Geschossspitzen fehlen in den chalkolithischen Inventaren von Buto, Iswid A und Farkha 1. Auch in den südlevantinischen Inventaren der Ghassul-Beersheeba-Region des 4. Jt. v. Chr. fallen Stichel kaum ins Gewicht, was wiederum eine stärkere Verbindung von Buto mit dieser Region unterstreichen würde. In Maadi wiederum treten Stichel auf. Generell sind größere Anteile an Sticheln sowohl in den neolithischen Inventaren der mobilen Bevölkerungsgruppen zu finden als auch noch in den prädynastischen Inventaren im Niltal (s. u.).

Die Obsidianfunde in Ägypten werden in einem gesonderten Kapitel behandelt (vgl. Kap. IV.1.1.), daher soll an dieser Stelle nur kurz auf zwei besondere Stücke aus Tell el-Farkha eingegangen werden. Hierbei handelt es sich um Fragmente von Obsidianmessern in Phase 1 und in Phase 5. Das Exemplar aus Phase 1 ist in der *ripple flake* Manier gearbeitet[240]: Eine Seite ist flächig mit einer lamellaren Retuschierung überzogen, die andere Seite ist nur entlang der Kanten retuschiert. Ein ähnliches Obsidianfragment aus derselben Schicht wird als lokale Arbeit angesprochen, da die Kantenretusche nicht so sorgfältig ausgeführt ist. Die an den Obsidianartfakten vorgenommenen Herkunftsanalysen stimmen mit den Vorkommen der Vansee-Region Südostanatoliens überein.

1.4. 2. Die lithischen Industrien in Mittel- und Oberägypten

Technomorphologische Kontinuitäten zwischen den neolithischen Inventaren der Westwüste und dem späteren Badarimaterial sind in der bifazialen Geräteindustrie deutlich fassbar. Das badarizeitliche Inventar aus Hemamija wird von einer AB-Industrie geprägt. Diese wie auch die bifaziale Geräte stehen den neolithischen Traditionen der Fundstellen in der Westwüste nahe (s. u.). Es wurden vorwiegend Geröllsilexe genutzt, die im unmittelbaren Umfeld der Siedlungen zu finden sind. Für größere Geräte der bifazialen Industrie wurden aber auch größere Knollen aus den Kalksteinen verwendet. Als eine der charakteristischen Gerätegruppen gelten die Endkratzer, in den älteren Kontexten an AB angelegt. Aus den frühen chalkolithischen Kontexten der Badari-Region wurden zudem Klingenmesser überliefert, die unter anderem noch mit bifazialen Geräten der neolithischen Tradition vergesellschaftet sind[241]. Auf die Verwandtschaft mit den gekerbten Klingenmessern von El Omari im Norden wurde schon eingegangen. Am auffälligsten ist bei diesen Klingenmessern die

[239] Needler 1984 Abb. 21, 52 Taf. 46.194 (Naqada II); Petrie - Quibell 1896 Taf. 71.32.
[240] Chłodnicki u. a. 2003, 202 Abb. 1.5; 2,1.
[241] Holmes 1989, 145, 226 Abb. 7.12.d; 8.3.g.

terminale Endretusche, weshalb Holmes diese Geräte als *truncation knifes* bezeichnete. Entsprechende Stücke sind auch aus dem unterägyptischen Maadi bekannt. Sie gehören damit einem spätneolithisch-frühchalkolithischen Übergangshorizont an, der durch das Zurücktreten der bifazialen Geräte und das Aufkommen der Klingengeräte gekennzeichnet ist. Diese Entwicklungslinie scheint im inneren Delta und im restlichen Oberägypten weitgehend zu fehlen.

Klingenmesser in Badari (*truncation knifes*)

Technologie: An GKL oder großen AB angelegte Messer. Sie zeigen mit vorwiegend basal liegender Messerspitze eine Tendenz zur Seitenbezogenheit. Das terminale Ende wird steil endretuschiert und dient nicht als Kratzerkappe, sondern der Schäftung. Der Messerrücken ist mehr oder weniger durchgängig retuschiert, nicht aber die Messerscheide. Die Messerspitze wird durch den nach unten gezogenen Messerrücken gebildet, während die Messerschneide gerade verläuft.

Datierung und Verbreitung: In Hemamija treten *truncation knifes* auch zusammen mit Hemamija-Messern auf, beide sind zudem aus demselben Rohmaterial gefertigt.

In Unterägypten sind aus Maadi den Badari-Messern vergleichbare Formen unter den als *endscrapern on blades* bekannt[242].

In der folgenden Naqada-Zeit ist ein deutlicher Wandel zu einer mehr oder weniger regelmäßigen KL/LM-Industrie zu fassen (Taf. 20). Das bevorzugt verwendete Rohmaterial wird nun bergfrisch aus den nahe gelegenen Kalksteinbankungen gewonnen[243]. Zudem finden sich in den frühen naqadazeitlichen Inventaren der Badari- und der Naqada-Region Hinweise auf eine mehr oder weniger regelmäßige KL-Industrie. In den früheren Naqada I-Horizonten sind primäre Belege der *on-site* Produktion zu finden, während diese offensichtlich in der fortgeschrittenen Phase fehlen bzw. nur in einigen wenigen Siedlungskontexten konzentriert auftreten. Diese KL-Industrien werden zunehmend regelmäßiger. Es treten nun auch KL mit Gebrauchspolitur (mit und ohne Rückenstumpfung) auf. In Hierakonpolis zeigen die regelmäßigen KL durchschnittliche Größen von 6 x 3,9 cm an, die für die Sichelherstellung segmentierten Elemente sind mit 5,7 x 3,5 cm etwas kleiner[244]. Dies impliziert eine Standardisierung der Maße in der Sicheltechnologie. Die Mehrheit der Silexartefakte ist aus einem opaken beigefarbenen Material gefertigt, das in der unmittelbaren Umgebung in Form von größeren Kieseln auftritt und in den Kalksteinbankungen der Wüstenrandzone bei Edfu (ca. 15 km entfernt) gewonnen werden konnte.

Eine Lamellenproduktion – wie in der Buto-Maadi-Kultur in Unterägypten - ist nun auch in den chalkolithischen Inventaren Mittel- und Oberägyptens nachgewiesen. LM treten regelmäßig in der Mostagedda-Industrie der Naqada II-Zeit auf und sind auch in einigen Fundkontexten von Naqada I nachzuweisen. Unter den LM-Geräten befinden sich den Abbildungen nach auch einige Mikroendkratzer[245]. Bei dem Hierakonpolis-Inventar *HK-29A* dürfte es sich mit der besonderen

[242] Rizkana - Seeher 1988 Taf. 34.3.4; 35.4; 37.9.
[243] Holmes 1989, 115ff., 171.
[244] Holmes 1989, 173.
[245] Holmes 1989, 154 (Mostagedda), 290f., 326 (Hierakonpolis) Abb. 8.3.a.

Gewichtung auf die LM und den zugehörigen primären Elementen ebenfalls um einen speziellen Befund, nämlich eine Produktionsstätte der LM-Grundformen inklusive der Kernpräparation, handeln. Auch Stichel treten im Niltal als eine konstante Komponente der Geräteinventare auf. In der Badarizeit sind diese an AB angelegt. Während der Naqada-Zeit zeichnet sich eine zunehmende Nutzung von KL-Grundformen ab. Gleichzeitig erfolgt ein Rückgang der Stichelanteile. In einigen Fundplätzen aber zeigt sich eher eine funktionale Disposition denn eine chronologische Signifikanz: Die sehr unterschiedlichen Stichelwerte aus den Fundstellen von Hierakonpolis (Naqada I-II-früh: *HK-29 L10L10* mit 35 %, *HK-11* mit 39 %, *HK-29 17L13* mit 16 % und *HK-29A* mit 30 %[246]) scheinen das Resultat von unterschiedlichen Funktionsbereichen sein.
In den Siedlungsstellen von Hemamija selbst erscheinen die Klingenmesser vom „Typ Hemamija" während Naqada IIb/c. Daneben sind auch weiterhin die endretuschierten Klingenmesser der älteren Tradition vertreten. Beide Gerätegruppen sind aus einem spezifischen dunklen opaken Silex gefertigt. Belege einer lokalen Produktion dieser GKL sind nicht überliefert. Das Silexmaterial stimmt möglicherweise mit den Vorkommen im Wadi el-Sheikh überein, eine abschließende Bewertung kann aber nur mit entsprechenden Herkunftsanalysen getroffen werden. Festzustellen ist auch, dass in den Siedlungsplätzen bislang die primären Belege für eine Produktion dieser Messer vollständig fehlen.

Einen außerordentlichen Befund lieferten die neueren Ausgrabungen in dem prädynastischen Tempelareal von Hierakonpolis (Areale *HK-25* und *HK-29B*), in dem nachweislich die spezialisierte und massenhafte Produktion bifazialer Messer stattfand[247]. Genutzt wurde der beige bis braunfarbene Silex mit rosa Schlieren, der ab Naqada II allgemein als das bevorzugte Material der bifazialen Messerproduktion in Mittel- und Oberägypten gelten kann. Entsprechende Vorkommen wurden in der Region Abydos lokalisiert. Die lithischen Artefakte aus dem Tempelareal bestehen ausschließlich aus Elementen des Herstellungsprozesses, insbesondere aus dünnen kleinen AB der Flächenretuschierungen. Dagegen ist kaum ein Fertigprodukt (die Ausnahme bilden einige Bruchfragmente) überliefert. Neben der bifazialen Messerproduktion fanden auch andere Steinarbeiten im Tempelbereich statt: Die Produktion von Mikrobohrern und deren Grundformen (LM). Es fanden sich auch Belege für den LM-Abbau von getemperten Kernsteinen. Die LM dienten unter anderem als Grundformen der Mikrobohrer. Hierfür wurde wiederum ein anderes Silexmaterial (als das der bifazialen Messerproduktion) verwendet. Hunderte von Mikrobohrern (Länge um 2,5 cm) wurden hier produziert und auch gleich für die Schmuckproduktion genutzt, wie wiederum viele Fragmente von Karneol und Halbfabrikate von Schmuckperlen belegen. In Hierakonpolis lässt sich in Naqada II eine institutionell organisierte lithische Gerätemanufaktur fassen, die auf die Massenproduktion angelegt war. Sämtliche hier produzierten Güter verlassen den Werkbereich. Ob die Messer nun ausschließlich für die Verwendung innerhalb des Tempels von Hierakonpolis angefertigt wurden oder ob sie in den

[246] Holmes 1989, 297, 320 Abb. 8.4.a-b.
[247] Bislang leider nur in einem kurzen Vorbericht publiziert von Holmes 1988.

Güteraustausch gingen, ist hier nicht abschließend festzustellen. Es darf aber an dieser Stelle auf den Befund in Helwan (Kairo) verwiesen werden: Hier belegen im prädynastischen Bestattungsareal mehrere Konzentrationen von Schlagabfällen die lokale Fertigung bifazialer Messer, die offensichtlich für den Bestattungsritus gebraucht wurden und dann als Grabbeigabe in die Gräber gelangten[248]. Die Bedeutung von Hierakonpolis als ein Zentrum der bifazialen Messerproduktion wird mit entsprechenden Werkstätten im Alten Reich fortgeführt (s. u.).

Die Naqada II-zeitlichen Kollektionen aus *South Town* und *North Town* sind ebenfalls von der regelmäßigen KL-Produktion geprägt. Aus beiden Fundstellen sind zudem keine KL-Kerne belegt, was eine fortgeschrittene Differenzierung der *chaîne opératoire* impliziert. In nennenswerter Anzahl sind KL mit Gebrauchspolitur nur in der *South-Town* Kollektion (Naqada II) vertreten.

Aus den Gräbern der Nekropolen der Badari- und Naqada-Region stammen einige sehr sorgfältig gearbeitete bifaziale Messer, darunter auch Fischschwanzmesser und *Gebel el-Arak*-Messer[249]. Hinzu treten sorgfältig bifazial retuschierte flache „Platten", die wohl als Variante der Schminkpaletten gedeutet werden dürfen. Solche Stücke sind bislang aus den Siedlungsinventaren nicht bekannt. Als Grabbeigaben finden sich auch einige Silexkerne, die im Vergleich zu den Stücken aus den Siedlungen deutlich weniger ausgebeutet sind.

1.5. Zur Entwicklung der Klingenmesser in Ägypten

Die frühen Klingenmesser der Badari-Zeit sind zusammen mit den spätesten El Omari-Messern in einen neolithischen-frühchalkolithischen Übergangshorizont einzuordnen. Sie zeigen beide eine erste Tendenz zur Seitenbezogenheit, die dann in den Hemamija-Messern der Naqada II-Zeit regelmäßig (in standardisierter Form also) wiederzufinden ist. Es etabliert sich die Rückenstumpfung, die von dorsal-rechtslateral her ausgeführt wird, sowie die Position von Messergriff am terminalen Ende und der Messerspitze am basalen Ende. Gegenüber den Omari-Messer zeigen aber die *truncation knifes* aus Badari weitere Standardisierungsmerkmale: Die Kanten verlaufen meist geradliniger; Kerbungen für die Schäftung werden nicht angebracht, stattdessen wird das basale Ende rundlich abretuschiert. Es ist außerdem eine Seitenbezogenheit festzustellen: Der Griff liegt am terminalen, die Messerspitze am basalen Ende. Neu ist auch bei einigen Stücken die durchgängige Steilretusche des Messerrückens, ein Attribut, das dann bei den jüngeren Hemamija-Messer regelmäßig auftritt. Der Unterschied zu den Hemamija-Messern besteht wiederum in dem Verlauf von Rücken und Messerspitze. Bei den Badari-Messern bleibt die Messerschneide geradlinig und der Rücken zieht zur Messerspitze herab. Bei den Hemamija-Messern dagegen zieht die Messerspitze (von der Schneidekante her gesehen) nach oben. Die Messer der Naqada II-Zeit bilden demnach die Weiterentwicklung dieser Formen. Daraus folgt, dass ein wesentliches Merkmal der chalkolithischen Geräteformen in Mittelägypten entstanden ist.

[248] Hikade 2005.
[249] Oberflächenfund aus dem Friedhof 3800. Holmes 1989, 169.

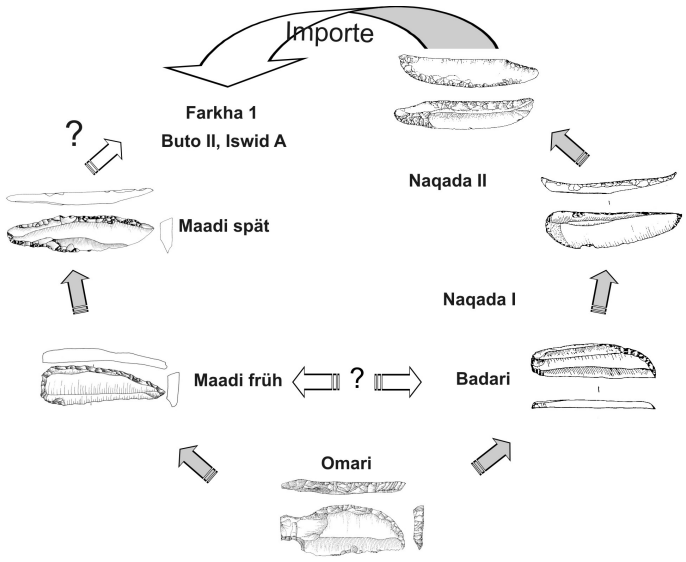


Abbildung 27: Schema zur Entwicklung der Klingenmesser in Ägypten

Die Hemamija-Messer erscheinen in Ägypten während Naqada II in Oberägypten und stehen typologisch den kommaförmigen Messern der Naqada I/II-Zeit nahe. Die feine lamellare Kantenretuschierung der Hemamija-Messer der Variante A ist zudem auch technologisch durchaus mit der *ripple-flake*-Technologie verwandt. An formalen Kriterien ist hier die Seitenbezogenheit von Griff- und Messerspitze, sowie der steilretuschierte Rücken zu benennen, die auch an den bifazialen Messern wiederzufinden sind.

Die charakteristischen Merkmale dieser Messer, die Seitenbezogenheit sowohl der Kantenretuschierung als auch der Position von Griff und Messerspitze, sind schon an Messern vom Typ Badari und aus El Omari ausgebildet. Somit dürften diese Messer als Vorläufer der Hemamija-Messer zu identifizieren sein. Die Hemamija-Messer sind in Oberägypten wie in Unterägypten gleichermaßen verbreitet, wobei die sorgfältiger ausgeführte Variante A tendenziell in Oberägypten häufiger auftritt. Von hier dürfte dann ein Großteil der Messer der Variante A nach Unterägypten gelangt sein und darüber hinaus auch bis in die südlevantinischen Siedlungen der FBZ-IA[250]. Es sind auch einige Exemplare am nordmesopotamischen Euphrat bekannt geworden[251]. Die Vergleichsstücke in der Südlevante wurden als Messer vom Typ *„Beth Peleth"* bezeichnet[252]. Als Herkunftsregion dieser Stücke ist aber nun sicher Ägypten zu bestimmen: Die meisten Exemplare entsprechen der weniger sorgfältigen Variante B und sind damit als Importe aus dem unterägyptischen Raum zu identifizieren. Neben der massiveren Zirkulation aus der oberägyptischen Produktion nach Unterägypten und in

[250] Wadi Ghaza Site H: MacDonald 1932 Taf. 20.16; 23.30; Taur Ikhbeineh: Oren – Yekutieli 1992 Abb. 14.6; Halutza: Noy 1970 Abb. 3.1; Tel Aviv Country Club: Gophna 1978 Abb. 4.3; Tel Erani D: Kempinski - Gilead 1991, 184 Abb. 13.2.
[251] Im späturukzeitlichen Horizont von Tell Sheikh Hassan. Mündliche Mitteilung von B. Müller-Neuhof.
[252] MacDonald 1932.

einem *long-trade-system* bis an den Euphrat während der Naqada II-Zeit ist demnach ein zweiter, kleinerer Güterfluss von Unterägypten (Maadi) in die südlevantinischen FBZ IA-Siedlungen zu rekonstruieren.

Neben den aufgezeigten formalen Ähnlichkeiten zu den großen bifazialen Messern Ägyptens sind auch vergleichbare Bedeutungen der Klingenmesser als Prestigeobjekt zu fassen. Diese scheinen sich mit den El Omari Messern ab dem späten Neolithikum – neben der bifazialen Geräteindustrie – auszubilden, und werden bis in das Chalkolithikum hinein tradiert. In Naqada III sind die Messer dann verschwunden und werden in ihrer Bedeutung durch die bifazialen Messer abgelöst.

1.6. Die bifazialen Messer in Ägypten

Die bifazial flächenretuschierten Messer sind anhand unterschiedlicher Umrißformen und unterschiedlicher Methoden der Oberflächenmodifikation in einige Untergruppen zu gliedern: Fischschwanzmesser, Messer vom Typ *Gebel el-Arak* mit einer geschliffenen Oberfläche und beidseitig flächenretuschierte Messer. Die erste Herstellungsphase ist für die bifazialen Messer sowie diesen nahe stehende Formen identisch. Die Grundformen bifazialer Messer bilden Großabschläge (nicht Kerne), die in der *block-on-block* -Technik oder in direktem Schlag abgebaut werden. Die so erhaltenen Rohlinge zeigen zumeist große invasive Negative von vorangegangenen Abschlägen. Die gerade Kantenretuschierung wurde dann mit kleineren Abschlägen mittels direkter Schlagtechnik oder durch Druckretuschierung ausgeführt[253]. Die bifaziale flächige Oberflächenretuschierung erfolgte durch einfaches Abschlagen größerer Abschläge mit anschließendem Schleifen (nicht immer durchführt), oder wiederholt durch in Drucktechnik ausgeführte feine lamellare Abschläge (*ripple-flaking*-Methode). Die Oberflächen wurden bei einigen Formen zusätzlich geschliffen.

Fischschwanzmesser

Mit dem Begriff „Fischschwanzmesser“ werden bifazial retuschierte Messer mit tief eingeschnittener oder gegabelter Schmalseite umschrieben. Die Längsseiten sind gerade oder leicht konkav gewölbt, das dem gegabelten gegenüber liegende Ende ist die Griffzone, die verjüngend zulaufen kann oder zur Griffplatte ausgearbeitet ist. Die Kanten sind oft umlaufend fein gezähnt, auch im Bereich des „fischschwanzförmigen“ Endes. Die Zähnung bleibt am „Griffende“ ausgespart. Es können zwei Formen unterschieden werden: Eine ältere, U-förmige Form mit breit ausschweifendem gegabeltem Ende der Naqada I-IIa-Zeit und eine jüngere Form von schmalerer Gestalt mit scharf eingeschnittener V-förmiger Gabelung, die von Naqada IIb bis ins frühe Naqada III zu datieren ist[254]. Eine Variante zeigt einen abgesetzten Griffteil, der schon bei der älteren Form auftreten kann und somit zeitlich zwischen die beiden Typen gestellt werden kann. In einem Grab aus Hierakonpolis wurde ein geschäftetes Messer mit noch erhaltener Griffumwicklung aus organischem Material (Leder und Bambus) gefunden[255]. Das Messer selbst war nochmals in ein Tierfell eingewickelt, ist 13,6 cm lang

[253] Crowfoot-Payne 1978; Kelterborn 1984.
[254] Holmes 1989a, 408f; Hikade 1996, 39 Abb. 7.25 (Messer aus Abydos Grab U-127 der Naqada Stufe IId1); 2003b, 139f. Abb. 1.
[255] Friedmann 2004 (HK-43 Grab 412).

und gehört zu den älteren Naqada I/II-zeitlichen Formen. Griffe - in Form von dünnen hölzernen Plättchen, die ebenfalls an dem Messer festgewickelt wurden, sind bislang nur an zwei weiteren Exemplaren überliefert. Es sind außerdem tönerne Modelle solcher Messer bekannt, die die Aufteilung in Arbeitskante und Griff anhand der Bemalung eindeutig erkennen lassen.

Die älteren Fischschwanzmesser zeigen eine Verbreitung von Maadi[256] im Norden bis nach Assuan im Süden, mit Konzentration in der Naqada-Region, wobei sie noch in Fundkontexten der Stufe Naqada IId auftreten. Die jüngere Form zeigt dagegen eine Beschränkung - mit einer Ausnahme - bisher auf Mittel- und Oberägypten[257].

Die Fischschwanzmesser der Naqada II-Zeit stehen dann der *ripple-flake*-Technik sehr nahe, wie sich auch deren Verbreitungsgebiet überlappt. Auch hinsichtlich der Rohmaterialverwendung und der mutmaßlichen Produktionsregion ist eine deutliche Verbindung zu konstatieren: Für die älteren Messer lässt sich überwiegend die Verwendung von Silex aus der Luxor-Region nachweisen, während für die Naqada II-zeitlichen Messer Rohmaterial aus der Region um Abydos genutzt wurde, welches dem der *ripple-flake-Messer* entspricht. Es ist demnach anzunehmen, dass auch die Fischschwanzmesser aus den spezialisierten Werkstätten um Abydos stammen.

Die möglichen Funktionsbereiche der Fischschwanzmesser werden ausführlich von T. Hikade besprochen[258]. Bezüglich der Frage ihrer Funktion reichen die Deutungen von Mundöffnungsgerät beim Einbalsamieren der Verstorbenen, über Geräte zur Abnabelung Frischgeborener, hin zu männlichen Statussymbolen in Grabkontexten. Ikonographische Belege zur Funktion der Fischschwanzmesser sind nicht überliefert; wie auch Gebrauchsspurenanalysen bislang nicht systematisch durchgeführt worden sind.

Silexmesser vom Typ Gebel-el-Arak[259]

Bei den Gebel el-Arak-Messern handelt es sich um große geschwungene Messer mit einer geschliffenen und einer anderen Seite, die mit einer sorgfältigen lamellaren Flächenretusche in *ripple-flake* Technik modifiziert ist. Der Messerrücken ist immer von der geschliffenen Seite her retuschiert. Die Messer zeigen damit eine Seitenbezogenheit: Bei einem nach rechts weisenden Griff liegt die retuschierte Fläche immer vorne, die geschliffene Fläche auf der unten liegenden Seite[260]. Die Schneide ist fein gezähnt; die Griffplatte kurz und meist nur wenig abgesetzt bzw. herausgearbeitet.

Eine besondere Fundgruppe stellen die Messergriffe aus Elfenbein dar, die auch vorderasiatische Motive zeigen [261]. Von den 16 bekannten Griffen stammen sieben allein aus Abydos. Die Herstellung dieser Messer – Griff wie Klinge – erfolgte sicherlich in spezialisierten Werkstätten der Naqada II/III-Zeit, möglicherweise in einer einzigen[262].

Die Messer vom Typ *Gebel el-Arak* setzen in Naqada IIc ein und reichen bis Naqada IIIb. Die überwiegende Mehrzahl stammt aus Grabfunden der Naqada-Abydos-Region. Aus Unterägypten ist ein solches Messer aus einem Grab in Minshat Abu Omar überliefert[263].

[256] Rizkana-Seeher 1985, 243 Abb. 8.1 Taf. 69.1.
[257] Hikade 2003b Abb. 2; Van Walsem 1979, 240f.
[258] Hikade 2003b; 2004b.
[259] Vgl. Midant-Reynes 1984.
[260] Zur Seitenbezogenheit bei den Gebel-el-Arak Messern und den großen Silexmessern vgl. Schmidt 1992a, 32 Abb. 1.
[261] Pittman 1996, 13; Boehmer 1974.
[262] Hikade 2002, 310.
[263] Kroeper - Wildung 1985 Abb. 36 Nr. 286-288.

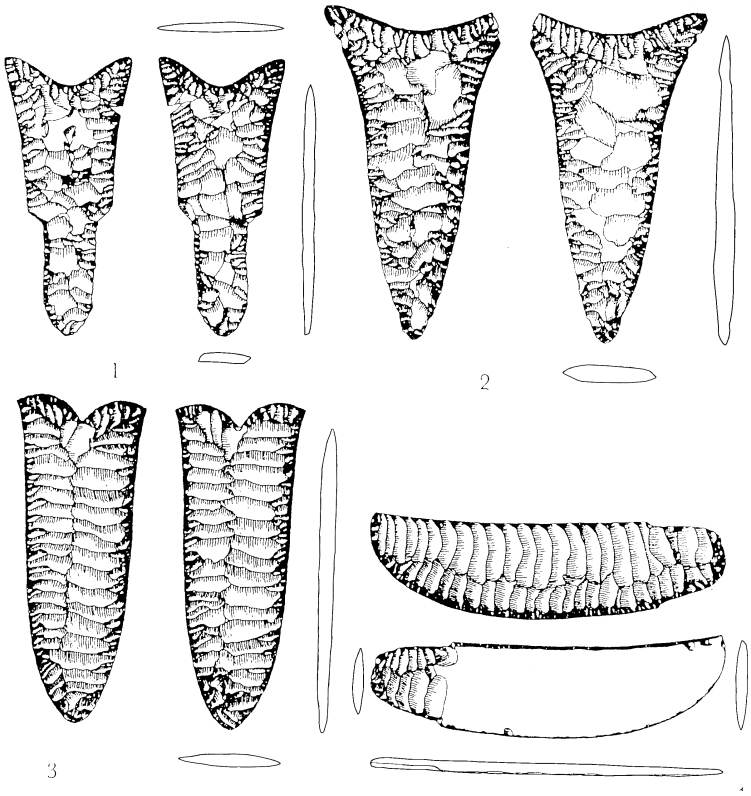


Abbildung 28: Bifaziale Messer in Ägypten: 1-3: Fischschwanzmesser, 4:Retuschemuster der *Gebel-el-Arak* Messer mit geschliffener B-Seite (Hikade 2003 Abb. 3)

Große Silexmesser

Die bislang bekannten Funde von bifazialen flächenretuschierten Messern zeigen ein bemerkenswert breites Formenspektrum von kleinen gedrungenen Formen mit Griffplatten oder ausgeprägten Griffstielen bis zu bemerkenswert großen Exemplaren. Hierbei zu berücksichtigen sind die durch das Nachschärfen entstandenen Umformungen der Messer, die dabei ihre ursprüngliche Form fast vollständig verlieren können. Es sind außerdem beträchtliche Unterschiede in der Sorgfalt der Flächenretuschen festzustellen. Als Merkmal der Standardisierung bei den bifazialen Messern ist auf die Seitenbezogenheit von Messerrücken und -schneide hinzuweisen: Der Messerrücken läuft im Querschnitt spitz zu, die Messerschneide dagegen ist steilretuschiert. Bei den

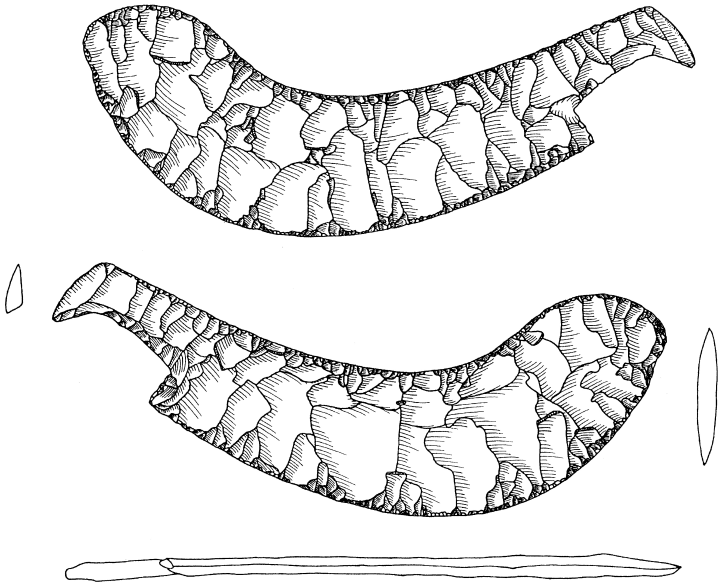


Abbildung 29: großes Silexmesser aus Umm el-Qaab (Hartung u. a. 2003 Abb.15)

Messern mit abgesetztem Griff ist die Retuschierung von Griff und Messerschneide zudem alternierend angebracht: Weist der Messergriff in der Aufsicht nach rechts, so ist die Kantenretusche der Schneide von der Ansichtsseite her angebracht, die des Griffes hingegen von der Rückseite her.

Während der 1. Dynastie ist eine Formentwicklung hin zu einer weniger ausgeprägten Krümmung zu beobachten. Die Schneidekante und Rückenlinie werden geradliniger. Der Griff wird stärker abgesetzt bzw. entwickelt sich zu einem „echten" Griffstiel[264]. Bei den jüngeren frühdynastischen Typen wird am Griffende eine Art Sporn ausgebildet, der nach unten zieht. Bei den Messern im AR verschwinden die abgesetzten Griffteile wieder und werden von einer dreieckigen bis rautenförmigen Griffplatte abgelöst. Die geschwungenen Formen bleiben aber bis in das MR erhalten; darunter auch ausgeprägte „flunderförmige" Formen[265]. Generell ist ein Rückgang in der Qualität der Flächenretusche dann in der frühdynastischen Periode festzuhalten[266].

Die großen bifazialen Messer in Ägypten erscheinen während Naqada I mit Formen ohne abgesetzten Griffteil und sehr feiner, sorgfältiger Flächenretuschierung, vorwiegend in der *ripple-flake* Art. Neben der morphologischen Entwicklung ist das Formenspektrum der bifazialen Messer vor allem durch ihre intensive Nutzung geprägt. Die Herstellung der Messer erfolgte in spezialisierten Werkstätten in der Region um Hierakonpolis und Abydos. Beide Regionen haben geeignete Silexvorkommen.

In den südlevantinischen Inventaren des Chalkolithikums und FBZ wurden bifazial flächenretuschierte Geräte aufgefunden, die als ägyptische Importe angesprochen wurden. Nach neuerem Forschungsstand, bei dem ein beträchtlicher Teil bifazialer Geräte nun der neolithischen Tradition zugeschrieben werden kann (s. Kap. IV.3.1), beschränken sich die ägyptischen bifazialen Messer im südlevantinischen Raum auf gerade mal fünf Exemplare, alle aus FB I-zeitlichen Fundkontexten. Davon stammen zwei Fragmente aus Tel Erani[267], eines aus Wadi Gaza H[268] in Südpalästina sowie ein Messergriff aus Horvat Illin im Hinterland des Soreq[269]; dazu tritt ein Oberflächenfund bei Yavneh Yam[270]. Demgegenüber zeigen die aus spezialisierten ägyptischen Werkstätten stammenden *Gebel el-Arak* Messer mit und ohne verziertem Griff eine weitere Verbreitung bis nach Azor an der israelischen Küste (südl. von Tel Aviv)[271].

Werkstätten der bifazialen Messerproduktion in Ägypten sind vor allem aus der Hierakonpolis-Region in Naqada II überliefert. Das Zentrum dieser Produktion verlagert sich dann während Naqada III offensichtlich im Rahmen der Reichseinigung und der Etablierung des „abydenischen Könighauses" nach Mittelägypten in die Abydosregion. Die nähere Betrachtung der bifazialen Messer aus Tell el-Farkha zeigt, dass die unterschiedliche Herstellungsmethode (mehr und weniger sorgfältig ausgeführte Flächenretuschierung) mit einer funktionellen Differenzierung der Messer zu verbinden ist. Diese Annahme wird durch einen weiteren Befund aus Buto unterstützt, der als symbolische Niederlegung

[264] Diese morphologische Entwicklung wurde schon von Petrie während der Arbeiten in Elephantine bemerkt. Petrie 1902/03 (Abydos II), 38. Zusammenfassung bei Dreyer 1986, 87.
[265] Vergl. die Typologie der bifazialen Messer aus den AR-Kontexten von Hierakonpolis. Pawlik 2005, 201.
[266] Hikade 1999.
[267] Rosen 1988b, 108 Abb. 1.1.
[268] Roshwalb 1981, 291 Abb. H3:3.
[269] Marder - Braun - Milevski 1995, 78 Abb. 10.
[270] Gophna 1969.
[271] Azor Grab 4: Ben Tor 1975, 24 Abb. 13,15 (Protourban A/B).

besonderer Gegenstände gedeutet wird[272]: In dem sogenannten „Topflager“ aus Schicht IIIa wurde (neben Importgefäßen aus Oberägypten) ein alt gebrochenes bifaziales Messer angetroffen. Es handelt es sich um ein sehr sorgfältig in *ripple-flake* Technik gearbeitetes Exemplar, das wohl aus dem oberägyptischen Bereich importiert wurde[273]. Bemerkenswert ist nun, dass aus Buto insgesamt nur zwei solcher *ripple-flake* Messer überliefert sind, und eines davon aus einem offensichtlich nicht-profanen Kontext stammt. Nicht zuletzt die verzierten Messer vom Typ *Gebel el-Arak* erreichen eine wichtige Funktion als Symbolträger. Vor allem aus dem mittleren Reich sind Darstellungen mit den Silexmessern im Einsatz beim Schlachten und Zerlegen von Tieren überliefert[274]. Ob diese Szenen bzw. die Funktion der Messer nun profan oder im kultischen Zusammenhang zu deuten sind, ist wohl immer nur im jeweiligen Kontext festzustellen. Während K. Kromer beispielsweise den bifazialen Messern mehr profane Bedeutung zubilligt[275], sind die zahlreichen Messer aus Grabkontexten oder Tempelinventaren (z. B. Elephantine[276]) wie auch die auffallend großen Messer (wie das erwähnte „Riesenmesser“ aus Abydos mit einer Länge 72 cm und einem Gewicht von etwa 1 kg) in den kultisch-rituellen Deutungsbereich zu stellen[277]. B. Midant-Reynes wies darauf hin, dass in den Pyramidentexten das Wort für Silex "*ds*" zur Bezeichnung derjenigen Messer verwendet wurde, mit denen der Pharao und die Götter die Feinde aus der Unterwelt bekämpfen[278].
Allerdings muss hier einschränkend entgegnet werden, dass in der frühdynastischen Entwicklung der bifazialen Messer ein allgemeiner Rückgang in der Sorgfalt der Retuschierungen erfolgt. Zudem sind die „profanen Nutzungsfelder“ gar nicht objektiv bestimmbar. So ist die Jagd, Schlachtung und die Verarbeitung von Tieren nicht von dem rituellen Handlungsstrang zu lösen.

1.7. Die lithische Produktion in der frühdynastischen Zeit (3300-3000 BC)

Generell sind Lithikinventare sind von Änderungen in der Produktion und Verbreitungsweise der benötigten Grundformen geprägt, Entwicklungen die eng mit den gesellschaftlichen Änderungen im Rahmen der ägyptischen Reichseinigung zu verknüpfen sind. Die frühdynastischen Siedlungen sind durch signifikanten Wandel in der Siedlungsstruktur und in der Materialkultur gegenüber der prädynastischen Zeit gekennzeichnet. Es etabliert sich die Getreidewirtschaft, was sich in dem rapiden Anstieg von standardisierten Sichelelementen ausdrückt. Die chalkolithische LM/KL-Industrie wird von den regelmäßigen Rechtecken der *extra-site* Produktion aus einem ortsfremden, opaken bis

[272] Von der Way 1997, 81 Abb. 38-39 (oberägyptische Wellenhenkelgefäße), Taf. 57.3 (Tonstift).
[273] Schmidt - Thomalsky in Vorbereitung Taf. 45 Nr. 511.
[274] Griffith 1896 Taf. 9; Eggebrecht 1973; Borchardt 1895.
[275] Kromer 1978, 26ff.
[276] Innerhalb der frühzeitlichen Tempel von Elephantine sind fast ausschließlich bifaziale Messerfragmente aufgefunden worden, die zum Tempelinventar gehören. Andere Silexgeräte werden innerhalb des Tempels nicht verwendet. Dem Tempel „zugehörige“ Werkbereiche von Lithikschmieden, wie in Hierakonpolis, konnten aber nicht nachgewiesen werden. Dreyer 1986, 87.
[277] „Riesenmesser“ aus dem Grabkomplex des Chasechemui in Umm el-Qaab, Abydos. Hikade 1997.
[278] Midant-Reynes 1984, 261ff.

glasigen hellbraunen oder schwarzen Silex verdrängt. Gleichzeitig tritt ein rapider Rückgang in der generellen Artefaktanzahl auf, und die Elemente der primären Industrie verschwinden. Das Rohmaterial wird nun systematisch bergfrisch gewonnen und in spezialisierten Werkstätten verarbeitet. Für diese standardisierte KL-Industrien ist bislang in sämtlichen Siedlungsinventaren keine (!) lokale Produktion nachzuweisen. Die lithische Produktion wurde offensichtlich institutionell auf nur wenige Siedlungen verteilt. Es ist dennoch in sehr kleinem Maße von einer lokalen KL-Industrie auszugehen, die weiterhin Wüstengerölle nutzt. Auch AB-Geräte sind in geringen Stückzahlen vertreten.

Die standardisierten KL werden von Elephantine im Süden bis nach Tell el-Farkha im Norden gleichermaßen massiv ab Naqada IId verbreitet. Die Rohlinge scheinen gänzlich aus den Werkstätten der Abydos-Naqada-Region zu stammen, in der auch entsprechende Vorkommen des hellbraunen durchscheinenden Materials bekannt sind[279]. Das in etwas geringeren Anteilen für die KL-Industrie verwendete dunkle durchscheinende Silexmaterial dürfte hingegen aus den Vorkommen im mittelägyptischen Wadi el-Sheikh stammen. Auch die hieraus gefertigten KL-Industrien wurden über ganz Ägypten verbreitet. Eine intensive Ausbeutung dieser Lagerstätten ist allerdings erst ab dem Alten Reich belegt.

In Tell el-Farkha nehmen die segmentierten Rechtecke schon in Phase 4 (3100/300 BC) einen Anteil von 70 % aller KL ein, ein vergleichbar hoher Wert wurde aus Elephantine berichtet. Für die KL in Buto konnte eine metrische Standardisierung hin zu langschmalen Proportionen beobachtet werden. Unter den Rechtecken befinden sich auch einige rückengestumpfte Exemplare, die tendenziell häufiger in Schicht III (Wende 3. Jt. v. Chr.) vertreten sind. Aus Tell el-Farkha wurde berichtet, dass das Merkmal Rückenstumpfung bei den SE kontinuierlich zurückgeht und zur Wende des 3. Jt. v. Chr. dann vollständig verschwunden ist. Bislang wurde nur aus Buto eine detaillierte Auszählung der Gebrauchspolitur dokumentiert, die mit einem Anteil von höchstens 20 % an bilateraler Kantenpolitur eine nicht sehr intensive Ausbeutung anzeigt. Die SE aus Elephantine hingegen zeigen allesamt einen hohen Nutzungsgrad (90 %). Es bedarf zusätzlicher Datensammlungen, um sich dieser Frage besser widmen zu können.

Frühdynastische Werkbereiche sind kaum überliefert. Aus den Siedlungsschichten des AR in Hierakonpolis ist die Fortführung der prädynastischen Werkstätten belegt. Dazu treten Fundkonzentrationen von Schlagabfällen der standardisierten KL-Industrie[280]. Die hierzu gehörigen Kernsteine sind zudem kaum ausgebeutet, was die Lagerung der Kerne innerhalb der Werkstätten für die spätere Verwendung annehmen lässt.

In der fortgeschrittenen Naqada III-Zeit gelangen weitere frühdynastische Geräteformen, u. a. „Rasiermesser“ und Dreieckschaber, in die Siedlungsinventare. Bei Ersteren handelt es sich um

[279] Eine sichere Lokalisierung entsprechender Lagerstätten ist bislang nicht geglückt.
[280] Pawlik 2005.

regelmäßige, rechteckige bis trapezförmige Großklingen und beidseitig retuschierten Schmalseiten[281]. Diese Gerätegruppe tritt ab Mitte der 1. Dynastie in größeren Anzahlen in fast jedem Siedlungsplatz auf. In Elephantine bilden diese GKL die wichtigste Gerätegruppe[282].

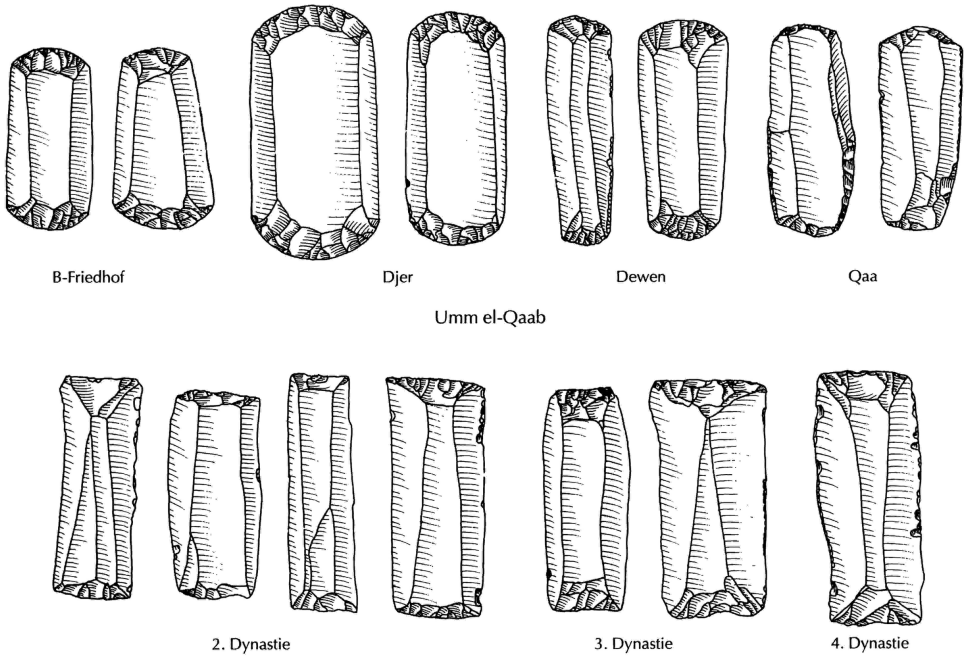


Abbildung 30: Entwicklung der „Rasiermesser“ und „Viereckklingen“ von der 1.-4. Dynastie (Hikade 2002 Abb.1 Maßstab 1:4)

Hier konnte eine morphologische Entwicklungslinie von breiten trapezförmigen Stücken bis rechteckigen Formen ab der 2. Dynastie beobachtet werden. Letztere Gruppe wurde von T. Hikade als „Viereckklingen“ von den „Rasiermessern“ abgesetzt[283]. Bei diesen Stücken ist häufig die Retuschierung der Längsseiten - die Nachschärfung der Arbeitskante - zu beobachten. Bei einigen Exemplaren war aber auch die nachträgliche Formgebung notwendig. Die „Rasiermesser“ sind auch in Form von Tonobjekten (z. T. mit Einlagen aus Farbpasten) und Edelmetallen überliefert[284]. Bezüglich zur Frage ihrer Funktion lassen die Grabkontexte eine Interpretation als Bestandteil des Toilettenbestecks zu. Im Grab des Qa’a in Abydos (1. Dyn.) ist ein Rasiermesser zusammen mit einer Rechteckklinge und einer Spitzklinge beigelegt worden[285]. Es ist zudem auch eine Veränderung in der Rohmaterialauswahl festgestellt worden. Wurden die „Rasiermesser“ vorwiegend aus dem hellbraun-grauen Silex mit rosafarbenen Schlieren der Abydos-Vorkommen gefertigt, verwendete man für die Geräte ab Mitte der 1. Dynastie einen honig- oder karamellfarbenen Silex. Mit der neuen

[281] Schmidt 1987, 250ff. Die Bezeichnung „Rasiermesser“ geht manchen Autoren hinsichtlich der funktionalen Aussage zu weit, daher wurden diese Geräte auch als „Viereckklingen“ bezeichnet. Hikade 1999a; 2002.
[282] Hikade 2002.
[283] Hikade 2002.
[284] Faltings 2009, 69-70 und Anmerkung 60-62 Taf. VIII.
[285] Hikade 1999a, 192.

Materialauswahl ist eine nachlässigere Fertigung zu beobachten. Die „Rasiermesser“ verschwinden dann allmählich aus den Inventaren des späten AR. Bislang ist kein einziger Kernstein oder Schlagplatz zur Herstellung dieser Geräte in ganz Ägypten gefunden worden[286].

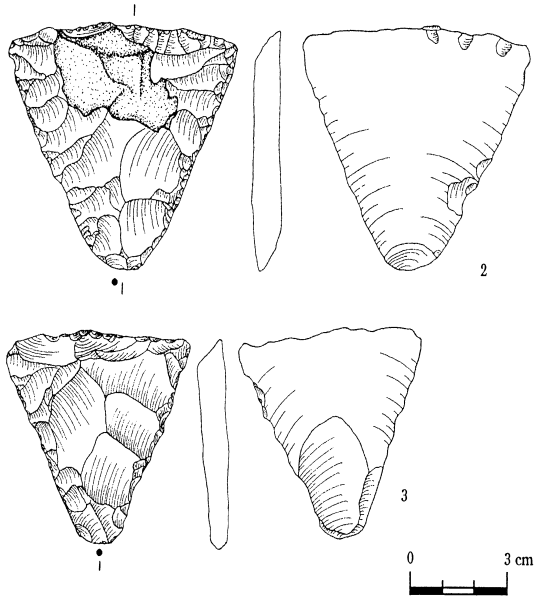


Abbildung 31: Dreiecksschaber aus Giza (Conard 2000 Abb. 2-3)

Eine ebenfalls für das frühdynastische Ägypten sehr charakteristische und standardisierte Gerätegruppe sind die Dreiecksschaber. Sie treten ab der 1. Dynastie auf und scheinen dann in der 5. Dynastie wieder verschwunden zu sein. Innerhalb der 1. Dynastie zeichnet sich eine chronologische Entwicklung von ovalen Stücken mit eher gerundeten Ecken bis zu deutlich dreieckigen Formen ab. Vorläufer sind in den großen Rundschabern der prädynastischen Zeit greifbar. Ob wiederum zu diesen Formen die südlevantinischen PSA eine Anregung gegeben haben, ist nicht auszuschließen.

1.8. Zusammenfassung: Entwicklung der lithischen Produktion in Ägypten

Die lithischen Inventare des 6. Jt. v. Chr. in Ägypten zeigen eine gewisse technische Heterogenität, was sicherlich auch in den großen Datenlücken begründet liegt. Es lassen sich mit der bifazialen Geräteindustrie vom Fayum bis in die Dakhla-Djara-Region gegenüber den Inventaren mit größeren Anteilen an AB und KL-Grundformen im Süden (Nubien) und in der Südwestwüste zwei großräumige spätneolithische Traditionen differenzieren. Gleichzeitig existiert aber in den Inventaren ein Nebeneinander von mehreren technologischen Herstellungsweisen:

- Die bifaziale Geräteindustrie mit intensiver Modifikation eines Kernstückes.
- AB-Geräte mit mehr oder weniger intensiven Retuschierungen.
- Die KL/LM-Industrien, die wiederum ein gewisses Spektrum an verschiedenen Abbaumethoden erkennen lassen (sowie in der Intensität von Kernpräparation und Regelhaftigkeit der Grundformen).
- Daneben existiert eine mikrolithische Komponente der epipaläolithischen Tradition.

[286] Hikade 2002, 58.

Detailliertere Studien über die Verschiedenheit der angewandten Techniken innerhalb der spätneolithischen Geräteinventare der Wüstenplätze und für die Badari-Fundstellen stehen noch aus. Hier dürften sich durchaus Unterschiede in den technologischen Verfahrensweisen abzeichnen, die mit unterschiedlichen sozialen Gruppen in Verbindung gebracht werden können.

Nach dem Datenhiatus und der Wiederbesiedlung in den Oasen sind ab der Mitte des 5. Jt. v. Chr. selektive Prozesse in der lithischen Produktion festzustellen. Dies betrifft zunächst die bifaziale Geräteindustrie, für die sich eine zunehmende soziale Bedeutung abzeichnet. Die intensivierte Sorgfalt in Herstellung und Gerätenutzung impliziert einen gewissen Prestigecharakter. Zudem werden mehr und mehr qualitätvolle Silexmaterialien verwendet. AB-Geräte aus kleinformatigen Geröllen sind dagegen einer *ad hoc* Industrie mit minimalem Herstellungsaufwand zuzusprechen. Mit der Veränderung im Rohmaterialnutzungsverhalten ist auch die beginnende Differenzierung von einer *extra-site* und einer *on-site* Produktion ab dem späten Neolithikum fassbar. In einige Siedlungsplätze gelangen die bifazialen Geräte ausschließlich in Form von Fertigobjekten. Es erscheinen die ersten GKL-Industrien, die *extra-site* an den Lagerstätten abgebaut wurden und als Rohlinge in die Siedlungen gelangten. Darüber hinaus ist eine allgemeine Erweiterung im Rohmaterialspektrum festzustellen, was wiederum einen breiteren bzw. veränderten Bewegungsrahmen der neolithischen Gruppen anzeigt. Diese Veränderungen in der lithischen Produktion sind mit sozialen Prozessen zu verknüpfen, die sich auch im Siedlungsbild erkennen lassen. Es bilden sich größere Siedlungsplätze (Kôm K und Kôm W im Fayum) heraus, die wohl aus verschiedenen Nutzungsphasen bzw. wiederholt aufgesuchten Plätzen bestehen, aber dennoch eine gewisse Kontinuität in der Besiedlung und eine Zunahme der Bevölkerungspopulation belegen. Daneben existieren weiterhin kleinere Lagerstätten von nomadisierenden Gruppen.

Die technologischen Verbindungen zwischen den spätneolithischen und chalkolithischen Traditionen werden mit den neueren Erkenntnissen aus der West- und Ostwüste zunehmend ausgeprägter. Die sogenannte *desert black topped ware*[287] kann als Vorläufer der charakteristischen *black-topped* Keramik der Badarizeit gelten. Hinsichtlich der lithischen Traditionen sind die bifazialen Geräte und die Dominanz von AB-Geräten diejenigen Komponenten, die auch für die Badari-Industrie im Niltal prägend sind. Um die Wende vom 5.-4. Jt. v. Chr. erscheinen nun auch KL-Industrien im Niltal. In El Tarif und Aidama erscheinen standardisierte KL-Rohlinge, die in Drucktechnik vom Kernstein abgebaut wurden. Ein wesentlicher Teil der hierzu erforderlichen Kernpräparation fand außerhalb der Siedlung statt, demgegenüber die bifaziale Geräteproduktion innerhalb der Siedlung. Die Drucktechnik ist schon für einige LM/KL-Industrien der neolithischen Inventare in der SW-Wüste belegt und wird auch bei der Flächenretusche in der bifazialen Geräteindustrie angewendet. Aus Aidama wiederum wird das Merkmal Torsion bei den LM/KL überliefert, das ein definierendes Attribut der chalkolithischen Buto-Maadi-Industrie darstellt.

Stichel spielen in den neolithischen Inventaren der Südwestwüste eine größere Rolle und können bis

[287] Riemer 2008.

zu 40 % des Geräteanteils erreichen. Auch in der „Urschicht“ von Merimde bilden Stichel die dominante Artefaktgruppe. Dieses Bild ist durchaus mit dem Befund in der Südlevante vergleichbar: Hier bilden Stichel eine charakteristische Komponente der sogenannten *burin sites* in den ariden Gebieten Ostjordaniens und sind ein wichtiges Element in den Inventaren der mobilen, nomadisch lebenden Bevölkerungsgruppen[288]. In den prädynastischen Inventaren Unterägyptens scheinen Stichel mit Ausnahme von Maadi kaum eine Rolle zu spielen. Im Gegensatz hierzu ist diese Gerätegruppe in den Inventaren der Badari und frühen Naqada-Zeit regelmäßig vertreten und verschwindet dann ab Naqada II. Im überregionalen Bild steht die Gerätegruppe der Stichel in der paläolithischen und neolithischen Tradition, und werden als Gravur- und Ritzinstrumente in der Holz-, Knochen und Tierhautverarbeitung verwendet. Wenn Stichel sich als eine Artefaktgruppe neolithischer Lebensweise fassen lassen, dann mag ihr Verschwinden die zunehmende Sesshaftwerdung in Oberägypten abzeichnen.

Um die Wende vom 5.-4. Jt. v. Chr. bis zum Übergang von Badari- zur Naqada-Kultur liegt ein signifikanter Bruch in den Fundzahlen von Artefakten mit Gebrauchspolitur im gesamten ägyptischen Raum vor. Sicheln erscheinen in Ober- und Mittelägypten gesichert ab Naqada II. In Unterägypten - allerdings mit bemerkenswerten Ausnahmen - sogar noch ein wenig später. Mit dem „Wiedererscheinen“ der Artefakte mit Gebrauchspolitur in Naqada II hat sich die Sicheltechnologie deutlich geändert: Die SE werden nun an KL angelegt, die Enden entfernt und steil abretuschiert. Teilweise tritt auch eine Rückenstumpfung auf.

Die an Klingengrundformen angelegten SE treten aber durchaus nicht „plötzlich“ im Chalkolithikum auf. Rechteckklingen mit Gebrauchspolitur sind aus den oberägyptischen spätneolithischen Inventaren von El Tarif und Aidama bekannt geworden. Auch in Unterägypten treten an KL angelegte Sichelelemente im spätesten Neolithikum zur Wende vom 5.-4. Jt. v. Chr. in El Omari (und wahrscheinlich in Maadi) auf. Einerseits können die neolithischen KL/LM-Industrien der Westwüste durchaus als Vorläufer der chalkolithischen Klingenindustrien im ägyptischen Niltal in Betracht gezogen werden. Die Ablösung der AB-Industrie der Badari-Inventare hin zur Einführung und Etablierung von Klingenindustrien während der früheren Naqada-Periode wäre damit als eine indigene technologische Entwicklung anzusehen. Andererseits kommt für die Ableitung der chalkolithischen KL/LM-Industrie ein gewisser Einfluss des südlevantinischen Chalkolithikums in Betracht. Eine thermische Behandlung der KL/LM-Kerne, die für die chalkolithische Tradition Ägyptens kennzeichnend ist, ist in der Südlevante seit dem PPN üblich. LM-Industrien in der Südlevante bilden ab dem späten 6. Jt. v. Chr. eine konstante Komponente der lithischen Inventare. Der Mikroendkratzer ist dann charakteristisch für das 5. Jt. v. Chr. In Südpalästina und ist auch in den prädynastischen lithischen Geräteinventaren gut vertreten. Außer der tordierten LM/KL-Industrie sind weitere Gerätegruppen zu nennen, für die sich Vorgänger in der östlichen Nachbarregion finden lassen. Mit den gezähnten und oft rückengestumpften KL aus Tell el Farkha 1-2 (Naqada IIc-IId) ist eine lokale

[288] Betts - Finlayson 1990.

Industrie zu fassen, die in dieser Ausprägung in anderen protodynastischen Fundorten Unterägyptens nicht bekannt ist. Diese SE treten zudem als technisch entwickelte Formen auf, die sicherlich in der chalkolithischen Tradition Palästinas stehen. Auch finden die wesentlichen technologischen Merkmale der frühen SE - die Rückenstumpfung und Endretusche - ihre besten Parallelen in den Byblos-Klingen (s. Kap. III.1.4) des südlevantinischen Chalkolithikums. Rückenstumpfung tritt an den frühen SE in El Tarif und Aidama auf und ist auch noch an frühdynastischen SE zu beobachten. Allerdings bildet sie hier kein wesentliches technisches Element mehr, sondern ist nur in geringen Ausmaßen vorhanden. So zeigen in Buto tendenziell Rechtecke mit Rückenstumpfung ein gehäuftes Auftreten in den früheren Schichten von Periode III. In Tell el Farkha konnte der Rückgang von rückengestumpften SE ab Phase 4 (3150-3100 BC) bis zum vollständigen Verschwinden in Phase 6 (2900 BC) dokumentiert werden. Dies impliziert eine mit der Südlevante vergleichbare Entwicklung: Die Rückenstumpfung ist ein Merkmal der frühen Sicheltechnologie, und verschwindet dann mit der fortschreitenden Entwicklung zur Verwendung beider Klingenkanten (vgl. Kap. IV.2).

Extra-site produzierte, standardisierte KL-Industrien sind in Oberägypten ab Naqada IIc etabliert. Fast gleichzeitig beginnt auch die organisierte Ausbeutung der benötigten Silexvorkommen. Die bifazialen Messer werden regelmäßig nach Unterägypten verhandelt. Ein regionales Zentrum dieser Produktion ist in der Hierakonpolis-Region zu lokalisieren. Hier fand innerhalb der prädynastischen Tempelgebäude die Produktion bifazialer Messer von Spezialisten statt. Dieser Befund repräsentiert die standardisierte spezialisierte Arbeit von Handwerkern, deren Werkstätten mit dem Tempelkomplex assoziiert sind. Neben der lithischen Produktion und der Perlenverarbeitung ist auch eine Brauerei im Tempelbau belegt. In der fortgeschrittenen Naqadazeit entwickelt sich dann in Hierakonpolis ein regelrechtes Zentrum der lithischen Produktion: Zur Herstellung bifazialer Messer tritt nun auch die standardisierte KL-Produktion. Diese spezialisierten Werkstätten sind bis in das AR hinein belegt und mit den Silexvorkommen im nahe gelegenen Wadi el-Sheikh verknüpft. Für ein solches Produktionssystem ist eine kontrollierende und organisierende Institution - offenbar eng mit dem Tempel verbunden - vorauszusetzen.
Ab der Stufe Naqada IId (um 3200/3150 BC) findet ein allgemeiner Rückgang der Artefaktanzahl statt, der mit dem deutlichen Rückgang der primären Elemente in den Siedlungsinventaren einhergeht. Sowohl die Kernpräparation als auch ein Teil der Grundformenpräparation (Präformen der bifazialen Geräte) fand offenbar an den Vorkommen selbst statt. In den Siedlungen wurden offensichtlich nur in einem sehr limitierten Maße die benötigten Rohlinge hergestellt. Die Geräteinventare beschränken sich auf die KL-Industrie der *extra-site* Produktion, der Anteil der SE steigt sprunghaft an. In der frühen Naqada III-Periode (3150/3100 BC) etabliert sich die Sichelnutzung und damit die Getreidewirtschaft auch in Unterägypten. Die hierfür verwendeten KL zeigen standardisierte metrische Größen. Sie sind segmentiert und endretuschiert. Insbesondere für Unterägypten gilt, dass

der überwiegende Teil dieser Geräte aus der *extra-site* Produktion stammt. Das verwendete Rohmaterial verweist auf die Silexvorkommen in Mittel- und Oberägypten. Die KL wurden in Oberägypten produziert, segmentiert, und die so erstellten Rohlinge in größeren Konvoluten nach Unterägypten „geliefert". In Buto fällt das massive Auftreten der Rechteckklingen (mit und ohne Gebrauchspolitur) mit der Gründung eines größeren Gebäudekomplexes in Schicht III zusammen. Dieser Lehmziegelbau mit belegter Getreideverarbeitung, Werkbereichen und Lagerräumen nahm offensichtlich eine bedeutende Rolle in der Redistribution ein. Es ist zudem das fast vollständige Fehlen von AB-Geräten prägnant. Da AB-Geräte meist mit *ad hoc*-Tätigkeiten im häuslichen Bereich assoziiert werden, könnte dieser Befund auf die Sonderstellung des großen Lehmziegelgebäudes in Buto zurückzuführen sein.
Geologische Profilanalysen in Oberägypten (Hierakonpolis/ El Kab, Armant, El Tarif), in der Fayum-Region (Qasr el-Sagha) und im West-Delta (Tell el-Farkha) dokumentieren einen Rückgang der Nilfluten ab der frühdynastischen Periode: Um 3200 BC – in der letzten Feuchtphase des Holozäns – zeigt sich eine Unterbrechung der alluvialen Sedimentationszyklen und damit eine Abschwächung der saisonalen Überschwemmungen des Fruchtlandes[289]. Einige Forscher sehen hierin klimatische Ursachen, andere möchten diesen Befund schon als Beginn der künstlichen Bewässerungsmethode in Ägypten deuten[290]. Es ist tatsächlich nicht von der Hand zu weisen, dass dieses Ereignis mit der massiven Einführung der standardisierten KL-Industrie und der Sichelnutzung zusammenfällt.
Ab der frühdynastischen Zeit sind mindestens zwei standardisierte, auf einer entwickelten Produktionsebene organisierte lithische Industrien fassbar, die in allen Orten als systematisch organisierte Importe eingestuft werden können: Die bifazialen Messer und die Sichelklingenelemente (Rechtecke, Dreiecke). Etwas später treten die „Rasiermesser" hinzu. Neben den schon für die prädynastische Zeit bestehenden Werkstätten in der Hierakonpolis-Naqada-Region tritt in der Frühzeit nun offenbar auch Abydos als ein Zentrum lithischer Produktion hervor. Dazu wird das Silexvorkommen im Wadi el-Sheikh erschlossen.

Die lithischen Inventare des AR zeigen nochmals eine deutliche Begrenzung des Formenspektrums. Im Siedlungsbereich werden fast ausschließlich die als Gerätschaft genutzten Artefakte gefunden. Nachweise von Schlagaktivitäten fehlen. Die lithische Produktion fand ausschließlich in Werkbereichen, abgelegen von den eigentlichen Wohnbereichen, statt. Wiederum in Buto ist die besondere Assoziation der Vielzahl an Rasiermessern, Kernen und Bohrgeräten[291] mit dem „Labyrinthgebäude" in Schicht V hervorzuheben. In der AR-Nekropole von Helwan (Kairo) belegen mehrere Konzentrationen von Schlagabfällen die Produktion von bifazialen Messern am Ort[292]. Die Werkplätze finden sich also an denjenigen Orten, an denen diese Geräte speziell verwendet wurden.

[289] Midant-Reynes 1992, 232.
[290] Zusammengefasst bei Pawlikowski 2004.
[291] Von der Way 1997, 147, 151f. Abb. 78, 88.
[292] Hikade 2005.

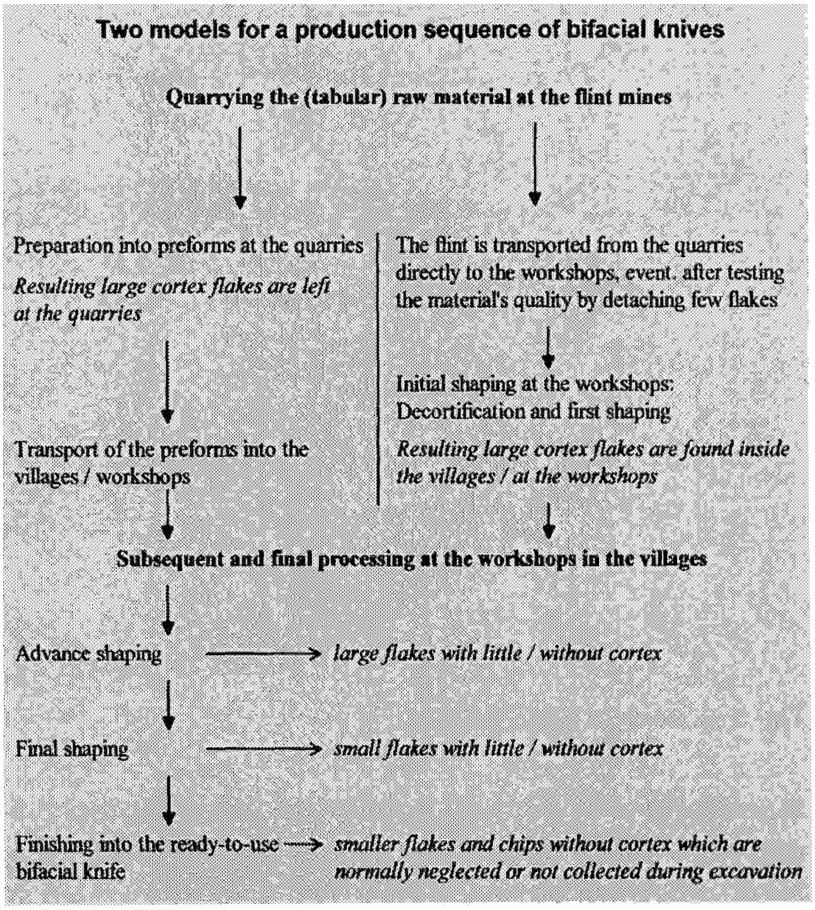


Fig. 7: Two models for a production sequence of bifacial knives.

Abbildung 32: Hierakonpolis/ Kôm el-Ahmar, Ägypten, Altes Reich: Schemata der bifazialen Geräteproduktion (Pawlik 2005 Abb. 7)

Die aufgezeigten Veränderungen in der lithischen Produktion reflektieren grundlegende Veränderungen in der sozialen Organisation der prädynastischen und frühdynastischen Gesellschaft: Nach den ersten Differenzierungsprozessen in der bifazialen Geräteindustrie des Spätneolithikums werden KL und LM-Industrien sowohl im Niltal als auch im Delta etabliert. Im weiteren Verlauf zeichnet sich bei den KL eine zunehmende Standardisierung in der Abbautechnik ab, gleichzeitig findet eine Verlagerung der Schlagaktivitäten aus den Siedlungskontexten heraus statt. Die lithische Produktion - sowohl der standardisierten KL als auch der bifazialen Messer - wird offensichtlich in zentralisierten, redistributiven Zentren organisiert. Die gleichförmige, massenhafte Verteilung der Rechteckklingen aus spezifischen Rohmaterialien ab Naqada IId/IIIa lässt außerdem die systematische Rohmaterialbeschaffung und die Massenproduktion in spezialisierten Werkstätten rekonstruieren. Die Standardisierung der Klingenindustrie und der SE-Rechtecke in Ägypten läuft in einem verhältnismäßig schnellen Prozess ab. Die Frühphase dieses Prozesses liegt in der prädynastischen Zeit, in der gleichermaßen in Unterägypten als auch im Niltal eine technologische Standardisierung der chalkolithischen LM/KL-Industrie aufzeigbar ist. Für die Schnelligkeit der Entwicklung wiederum

sind soziale und ökonomische Aspekte, die im Niltal ganz offensichtlich in einer anderen Form als in Unterägypten wirkten, im Folgenden zu erörtern.

Für die kulturellen Entwicklungen in Unterägypten während des frühen 4. Jt. v. Chr. ist ein Einfluß der Ghassulian-Kultur zu konstatieren. In Buto I wurden bestimmte Keramikformen, allen voran die konischen Schüsseln, mittels Drehscheibe hergestellt[293]. Zeitgleich mit dem Rückgang der Drehscheibenware in Buto verschwinden auch die massenhaft produzierten Schüsseln der Ghassulians in der Südlevante[294]. Es zeigt sich hier das Verschwinden einer technischen Artefaktgruppe, die offensichtlich einer ganz speziellen Funktion zugedacht war. Im frühen 4. Jt. v. Chr. fand in Südpalästina ein Wandel statt, von dem auch die keramische Produktion in Buto I betroffen war. Hier setzt sich nun die unterägyptische handgemachte Keramik durch. Die Drehscheibe erscheint in Buto dann erst wieder mit der Etablierung der Naqada III-Technologie. Diese scheibengedrehte Keramik ist in Maadi nicht nachgewiesen. Dies liegt in erster Linie an der älteren Zeitstellung von Buto I, während Maadi mit einem jüngeren Horizont - der FB-IA-Zeit Palästinas - korreliert wird. Regelmäßige Kontakte zwischen den prädynastischen Siedlungen in Unterägypten (Maadi) mit Südpalästina sind aber über diese Periode hinaus nachgewiesen[295].
Der frühe Einfluss Südpalästinas in Unterägypten ist demnach nicht mit systematischen Handelskontakten, sondern auf diffuse Bewegungen von Gruppen mit unterschiedlichen Absichten zurückzuführen. Dies erklärt die Existenz gemeinsamer kulturelle Elemente, die am deutlichsten in Form der Drehscheibenkeramik in Buto I Ausdruck finden und die ganz klar über normale Handelskontakte hinausgehen. Hinzu kommen die tordierten KL/LM inklusive der Mikrokratzer, die gemeinsame lithische Traditionen fassen lassen. Auf der anderen Seite sind in Südpalästina spätestens ab der Mitte des 5. Jt. v. Chr. komplexe Organisationsstrukturen in der lithischer Produktion etabliert, die sich in Unterägypten, respektive Buto, nicht fassen lassen. Stattdessen aber ist mit den Sichelelementen in Tell el-Farkha oder auch Maadi punktuell eine entwickelte Sicheltechnologie in Unterägypten überliefert, die noch mit den Naqada II/III-zeitlichen Rechtecken über einige Zeit hinweg koexistiert. Diese Komponenten sind sehr wahrscheinlich als eine Frühphase eines Innovationstransfers von der Südlevante nach Unterägypten zu begreifen. Die Drehscheibenware in Buto, die SE in Farkha und auch die mutmaßlichen KKL in Maadi sind als technologische Ideen nach Unterägypten gelangt, konnten hier aber nicht stabilisiert werden. Stattdessen werden sie in den Standardisierungsprozessen der sich entwickelnden Naqada III-Kultur absorbiert.

In Oberägypten scheint der anwachsende Populationsdruck den Impuls zur Entwicklung von neuen Subsistenzstrategien, der Intensivierung der Agrarwirtschaft und kleineren regionalen Zentren

[293] Faltings 1998; 2002.
[294] Roux - Courty 1997, 40; Guyot 2008, 727.
[295] zusammengefasst bei Guyot 2008, 710.

gegeben zu haben. Es findet eine sukzessive Änderung in der Produktionsorganisation von der häuslichen Ebene hin zu einer institutionell organisierten Ebene statt. Dieser Prozess zeigt sich sehr eindrücklich mit der Herausbildung des Produktionszentrums in Hierakonpolis, das bis über das AR hinaus in seiner Bedeutung in der Lithikproduktion bestehen bleibt. Die frühe Naqada-Keramik erhält dekorative Elemente, ein Gestaltungswille, der in Unterägypten fehlt. Auch die Rotpolitur ist eine Technologie, die in Oberägypten entwickelt und dann nach Unterägypten gelangt. Es bestehen intensive Kontakte mit der sich etablierenden nubischen A-Gruppe im Süden und es werden in diesem Rahmen weitere Siedlungen Richtung Süden (Elephantine) gegründet. Auch regelmäßige Verbindungen mit Unterägypten sind durch entsprechende Importfunde in beiden Regionen hinreichend belegt. Es treten zudem Kontakte mit der mesopotamischen Region hinzu, was zunächst in Oberägypten mit seinen Nekropolen deutlicher zu fassen ist. Diese finden Ausdruck in der Adaption der Siegelnutzung und in Form von lokalen Umsetzungen der fremden Ikonographie[296]. Die ersten Siegelimporte aus Mesopotamien finden sich schon in Naqada IIb-Kontexten. Die eigentliche Funktion der Siegel als Symbolträger mit einer eigenen ägyptischen Glyptik ist dann gegen Ende der Naqada IId-Stufe vollständig etabliert. Darüber hinaus fließen neue technische Attribute, sowohl in funktionaler Form (dreieckige Ösenhenkel und Tüllengefäße) wie auch dekorative Elemente (Kerbreihen, Knubben), in die Keramikherstellung ein[297]. Die Naqada II-Periode kann damit als Konsolidierungsphase bezeichnet werden, die zur Standardisierung und Spezialisierung der Produktionskräfte und zu ökonomischen Strukturen mit redistributiver Organisation führt[298].

Die Subsistenzwirtschaft der neolithischen Fayum-A-Gruppen und der späteren prädynastischen Buto-Maadi-Kultur Unterägyptens war hauptsächlich auf Fischerei und Jagd spezialisiert. Eine entwickelte agrarwirtschafliche Subsistenz ist zumindest anhand der lithischen Gerätschaften in Buto I-II und Tell el-Iswid A nicht belegbar. Aus Maadi sind hingegen Sichelelemente an regelmäßigen KL und GKL belegt. SE sind dann auch in großer Anzahl aus den späteren prädynastischen Phasen von Tell el-Farkha gefunden worden und bilden hier ein charakteristisches Element der lokalen *on-site* Produktion.

In der fortgeschrittenen Buto-Maadi-Kultur nimmt die Anzahl der Siedlungen im Ostdelta zu, in den Bestattungen finden sich südlevantinische Importgüter wie auch Importe aus der Naqadaregion[299]. In Tell el-Farkha war spätestens ab der Stufe Naqada IIb eine lokale Autorität etabliert, was dann zu der Ausbildung einer administrativen Institution von überregionaler Bedeutung führte[300]. Diese Entwicklung darf durchaus als eigenständige, den Entwicklungen in Oberägypten gleichwertige anzusehen sein. Zwischen beiden Regionen bestanden regelhafte Beziehungen, die ab Naqada IIc

[296] Pittmann 1996.
[297] Hartung 2001, 260.
[298] Guyot 2008, 720; Midant-Rynes 1998, 18.
[299] Kroeper – Wildung 1994; 2000.
[300] Chłodnicki 2008, 497.

nochmals intensiviert wurden.

Es ist durchaus möglich, dass über diffuse Kontakte zwischen Unterägypten und der Südlevante, die mit den Helwan-Spitzen schon für das frühe Neolithikum belegt sind, die Idee der segmentierten SE mit (und ohne Rückenstumpfung) nach Oberägypten gelangte und dort im Rahmen der notwendig gewordenen Intensivierung der Argarwirtschaft umgesetzt und stabilisiert wurde. Von hier gelangte diese Technologie wiederum zusammen mit anderen technischen Innovationen (Naqada III-Keramiktechnologie) nach Unterägypten. Die Etablierung der neuen Sicheltechnologie und den damit verbundenen standardisierten Rechtecken aus spezifischen Rohmaterialien in Naqada IId/III in ganz Ägypten ist aber deutlich mit den Entwicklungen im oberägyptischen Raum zu verbinden.

Eine ähnliches Phänomen konnte schon in einer früheren Phase in der Naqada II-Zeit für die Klingenmesser festgestellt werden. Um die Wende vom 5.-4. Jt. v. Chr. werden sowohl in Unterägypten als auch in der Badari-Region Klingenmesser angefertigt, die ihre technologische Fortsetzung in den Messern vom Typ Hemamija finden. In der Naqada-Region werden allerdings technisch qualitätvollere Messer (Variante A) hergestellt. In Unterägypten hingegen lassen sich bislang keine Hinweise auf eine solche Produktion finden. Es werden aber ebenfalls Klingenmesser (Variante B) hergestellt. Somit scheinen die feineren Messer sämtlich aus den oberägyptischen Werkstätten zu stammen. Es wird damit eine Neuorientierung in der lithischen Produktion erkennbar: Ab Naqada II-früh gelangen in einer massiven Weise Produkte aus oberägyptischen Werkstätten nach Unterägypten. Dies betrifft zunächst die Objekte mit einem hohen Symbolgehalt: Dies sind die Hemamija-Messer Variante A, die sporadisch bis an den Euphrat gelangten, sowie die großen bifazialen Messer.

In einer zweiten Phase treten die Rechtecke der standardisierten KL-Industrien hinzu, für die ebenfalls Oberägypten als das Kerngebiet der Produktion zu identifizieren ist. Es setzt sich hier also eine Innovation durch, die dann wieder von Oberägypten in den Norden vermittelt wird. Diese „Diffusion“ ist nicht in einem Innovationstransfer eingebettet, sondern geschieht im Rahmen der zunehmend engeren soziopolitischen Verknüpfung der beiden Regionen. Die Kommunikation zwischen den lokalen Eliten ist eine weitere Voraussetzung dafür, dass die Diffusion neuer Ideen überhaupt funktioniert. Die Adaption (Annahme und Durchsetzung) der technischen Ideen wiederum kann ebenfalls nur im Hintergrund einer Institution erfolgen. Diese Entwicklung lässt sich in Ägypten mit der auf den ersten Blick linearen Richtung der Ausbreitung der standardisierten Rechtecke (und SE) in Einklang bringen. Das Bestehen und Funktionieren einer solchen offenbar organisierten Verteilung in Gesamt-Ägypten setzt etablierte Autoritäten voraus. Die Diffusion und Adaption spezieller lithischer Produktionen sowie das vermehrte Auftreten lokaler Adaptionen von Naqada-Technologien in Unterägypten (Buto IIIa und Farkha 3, Ibrahim Awad 6) sind deutlich VOR der ägyptischen Reichseinigung festzulegen. Es ist daher eher von einer Koexistenz von unterägyptischen und oberägyptischen Netzwerken auszugehen, als von einer linearen Richtung/ einseitiger Ströme.

2. Südlevante

2.1. Chronologischer und kulturhistorischer Rahmen

Der Forschungsstand zu den lithischen Industrien in der Südlevante ist gegenüber den anderen in dieser Arbeit zu untersuchenden Gebieten als herausragend zu bezeichnen[301]. Doch auch hier sind erhebliche Unterschiede in den Materialvorlagen festzustellen, die in den regionalen Siedlungssystemen deutliche zeitliche Lücken hinterlassen. Für das 5.-4. Jt. v. Chr. liegen detailliert publizierte Lithikinventare aus der Region zwischen dem Nahal Besor und dem Nahal Beersheba vor. Ebenfalls gut bekannt sind auch chalkolithische Inventare aus dem Jordantal und der nordisraelischen Region um den Tiberias-See und den Golanhöhen. Hier ist jedoch der Kenntnisstand über das neolithische und frühbronzezeitliche Fundmaterial wiederum gering. Nur aus der nördlichen Jordanregion und der Küstenregion sind entsprechende Inventare vorgelegt worden. Die Schichtenfolge von Byblos bietet die geographische Verknüpfung der südlevantinischen Fundplätze mit der Amuqebene. In der ostjordanischen Region sind einige PN-Inventare durch Oberflächenbegehungen bekannt geworden. Demgegenüber muss das Chalkolithikum in dieser Region als Forschungsdesiderat gelten. Dass während dieser Periode diese Region aber regelmäßig aufgesucht wurde, ist mit den bemerkenswerten Silexabbauplätzen im Al Jafr-Becken als auch durch die Abbauspuren an den Lagerstätten im Wadi Ar-Ruwayshid eindrücklich gesichert. Im Südosten (Golf von Aqaba, Ostjordanien) sind lithische Inventare nur sporadisch überliefert. Aus dem 5. Jt. v. Chr. fehlen sie vollständig. Aus der südlichen mediterranen Küstenregion sind lithische Fundinventare fast nur aus Oberflächenbegehungen und durch kleinere Sondagen zugänglich geworden. Ein ausführlicher Kenntnisstand der technomorphologischen Entwicklung der chalkolithischen und frühbronzezeitlichen Produktionen ist damit nur für das Nahal Besor und das Nahal Bersheeba im Süden Palästinas gegeben. Leider fehlen aus dieser Region wiederum Fundinventare der älteren Tradition. Während des

[301] Schon während der 1930er Jahre setzten sich einige Forscher mit der Definition von diagnostischen Attributen zur Charakterisierung der südlevantinischen Lithikinventare auseinander. Problematisch war aber, dass die Mehrheit der Primärindustrie nicht berücksichtigt wurde und es daher meist bei allgemeinen Analysen zur Gerätetypologie blieb. Neuville 1930; 1934; 1934/35; Crowfoot 1937, 1948. Bald folgten auch detaillierte Inventarbeschreibungen und Arbeiten zur Typomorphologie im Spiegel sozio-ökonomischer Entwicklungen wie Subsistenzstrategien, Austauschsysteme und Handwerksspezialisierung. Es wurden dabei charakteristische regionale Lithikinventare beobachtet, die vermutlich schon ab dem Yarmoukian, ganz sicher vom spätneolithischen Wadi Rabbah bis zum Beginn der Frühbronzezeit bestehen blieben. Dieses Bild wurde als das Ergebnis der Differenzierung von pastoraler, seminomadischer und ackerbauwirtschaftlicher Subsistenz im PN interpretiert. Tixier 1963; Lee 1973; Bradley 1975; Gopher 1994 (Geschossspitzen). Zu den bifazialen Geräten in Wadi Rabah: Garrard u. a. 1996; Rosen 1988, 2002. Zur regionalen Differenzierungen vgl. z. B. Kenyon 1957; 1960; 1981 (Jericho) oder Noy 1977, der anhand von Yavne Yam eine lokale Sequenz für die Küstenregion vorschlägt. Für das 4.-3. Jt. v. Chr. trugen die Untersuchungen von S. A. Rosen wesentlich zur Definition lithischer Industrien in Verbindung zu Austauschsystemen und Handwerkspezialisierung bei. Seine Arbeiten mündeten 1997 in die Monographie *Lithics after the Stone Age*, in der er neben der Klassifizierung von Gerätegruppen und ihrer Verbreitungsbilder in der Südlevante u. a. signifikante Korrelationen von Typomorphologie und spezifischen Rohmaterialien feststellte. Rosen 1997.

neolithischen Yarmoukians[302] im 6. Jt. v. Chr. ist der Beginn von regionalen Stilen in der materiellen Kultur zu fassen[303]. Zeitgleich hierzu lässt sich ein Bevölkerungszuwachs nun auch in den ariden Zonen des Negev und Nord-Sinai feststellen. Diese Siedlungsspuren sind aber wohl mehr ein Zeichen dafür, dass intensive Bewegungen zwischen den Regionen stattfinden. Schwierigkeiten bleiben bei der feinchronologischen Einteilung des südlevantinischen PNA (Yarmoukian, Jericho IX), das fast 1000 Jahre umfasst. Bis heute problematisch ist die sehr uneinheitliche Terminologie, was unter anderem an der ungenügenden archäologischen Definition der Periodengliederung liegt.

Diese resultiert einerseits aus den singulären Materialvorlagen, die außerdem regionale Varianten widerspiegeln, und andererseits aus der Phasengliederung anhand von kleinen Fundplätzen mit wenig diagnostischem Fundmaterial[304]. Die dem Yarmoukian folgende jüngere neolithische Phase Wadi Rabah ist aus Fundplätzen im nördlichen Israel am besten bekannt. Hiermit kontemporär werden regionale Varianten anhand des Materials aus Tell Tsaf, Jericho PNB und aus den unteren Schichten von Abu Hamid beschrieben.

Es folgen das Früh- und Mittelchalkolithikum mit den Stufen Qatifian und Besorian (4900-4600 BC) und das spätchalkolithische klassische Ghassulian (4550-4410 BC)[305]. Als Übergangsphase vom Spätneolithikum zum Chalkolithikum wurde bisher das Qatifian definiert, das seit kurzem neben Orten im Nahal Besor auch in der östlich angrenzenden Beersheba-Region bekannt geworden ist[306]. Kennzeichnende Merkmale sollen das Auftreten von domestizierten Schweinen sowie die starke Zunahme von Sichelklingen sein - korrelierend mit dem deutlichen Rückgang des Geschossspitzenanteils[307]. Anhand verschiedener Keramikstile ist eine Unterscheidung regionaler archäologischen Gruppen möglich, deren Ursprünge schon im Neolithikum zu finden sind[308]. Es etabliert sich die Drehscheibenkeramik in Massenproduktion, die Metallurgie und intensive Handelsbeziehungen, vorrangig auf Basis des Austausches von Prestigegütern[309].

In jüngerer Zeit wird nun das Besorian als eigenständiger Zeithorizont gegenüber dem Qatifian und dem Wadi Rabah abgegrenzt und als eigentlicher Beginn des Chalkolithikums begriffen, während das Qatifian als eine regionale Variante kontemporär mit dem Wadi Rabah in Nordisrael zu stellen sei[310].

---

[302] Definiert anhand des Materials aus Sha'ar ha Golan von Stekelis 1972. Vgl. auch Stager 1992, 25; Simmons u. a. 1989; Kafafi 1990; Rollefson 1993; Muheisen u. a. 1988.

[303] Garfinkel 1999; Gopher – Gophna 1993; Goring-Morris 1993, 78; Rosen 1987.

[304] Zusammenfassend zur Chronologie und Terminologie vgl. Banning 2007, 140 Abb. 1 und Finkelstein 1996. Besondere Schwierigkeiten bestehen bei der Definition des Frühchalkolithikums, dem „Qatifian" und dem jüngeren „Besorian". Es handelt sich hierbei mehr um eine südliche Variante und weniger um eine kulturelle Einheit; die in den nördlicheren Regionen Palästinas und dem Jordantal nicht fassbar ist. Nicht zuletzt ist nach wie vor das Fundmaterial aus Ghassul unsicher bestimmt, dessen charakteristisches Inventar aus den oberen Schichten D-A die Grundlage zur Bestimmung des „klassischen Ghassulian" war. Uneinigkeit bleibt bei der Zuweisung der darunter liegenden Schichten bestehen. Vgl. Garfinkel 1999; Lovell 2003.

[305] Garfinkel Vortrag 2007 in Berlin.

[306] Gilead 1990.

[307] Gilead 1990 (Pta-2968: 6040+-80 bp; 5040-4800 BC).

[308] Bourke 2007; Gopher 1995; Garfinkel 1999b; Lovell 2001, 50f.

[309] Kerner 2001, die aber keinen Vergleich zur nordmesopotamischen Region erörtert, in der ebenfalls bestimmte Gefäße in Massenproduktion hergestellt wurden.

[310] Gilead 2007. Die absoluten Daten setzen das Qatifian in den Zeitraum von 5200-4800 BC zeitlich

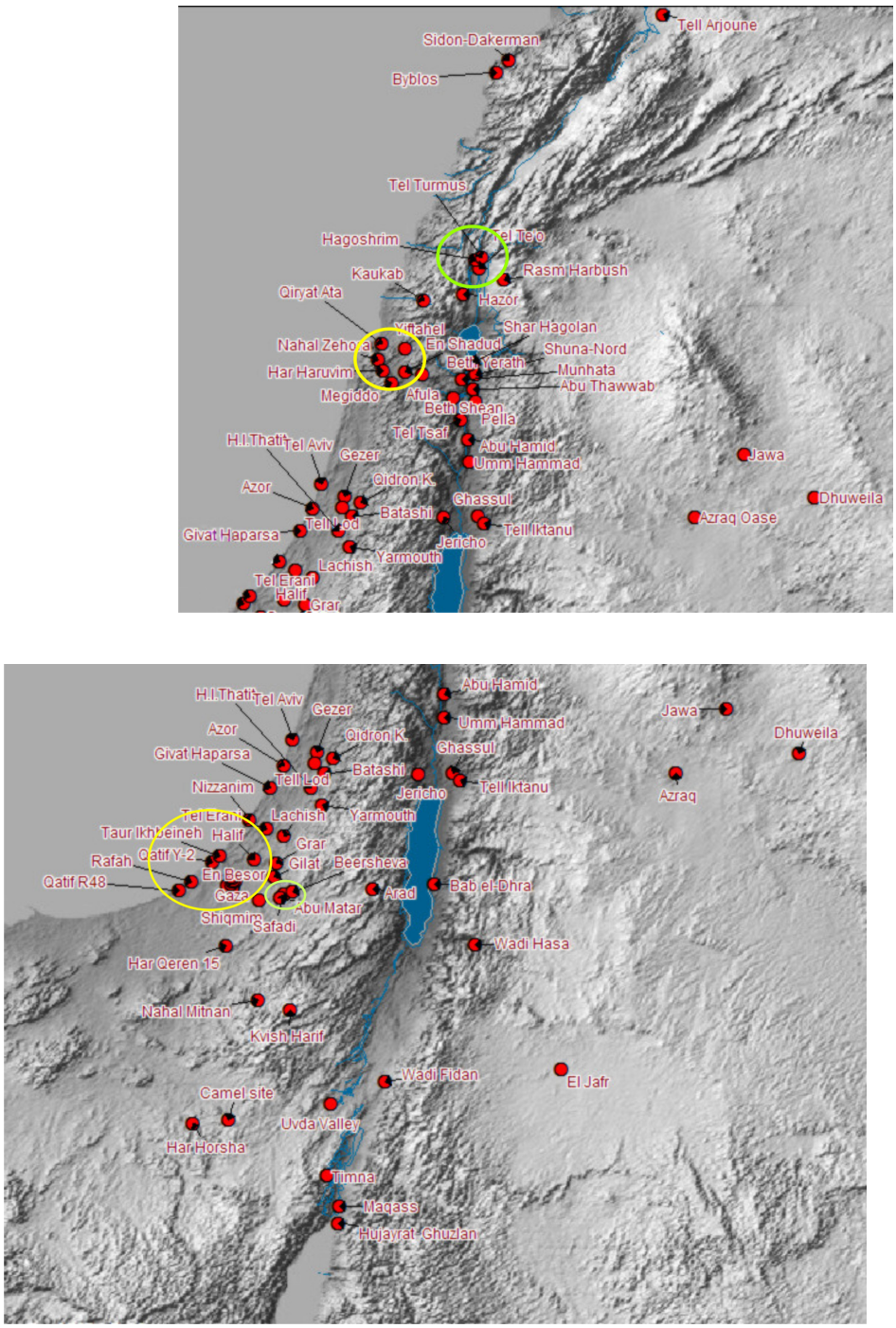


Abbildung 33: Kartierung der im Text genannten Fundplätze mit Lithikinventaren in der Südlevante. Oben: Nordregion: gelber Kreis: Nahal Soreq, grüner Kreis: Golanhöhen; Unten Südpalästina : gelber Kreis: Nahal Besor, grüner Kreis: Beersheba-Becken)

Als für das Chalkolithikum prägendes gemeinsames kulturelles Merkmal wird u. a. die im Qatifian (vermeintlich!) unbekannte - für das Besorian und das spätere Ghassulian aber charakteristische lithische KL- und LM-Produktion angeführt. Das Beersheba-Spätchalkolithikum ist nun ebenfalls als eigenständiger Horizont gegenüber dem klassischen *Ghassulien* abgregrenzt. Die absoluten Daten

kontemporär mit dem Wadi Rabah im Norden und mit dem Früh-'Obed-Horizont Nordmesopotamiens.

fallen eindeutig später als die des Ghassulian (4500-4200 BC)[311] in den Zeitraum von 4250-3750 BC. Darauf folgt ein frühester Datenhorizont der FBZ-I bei 3900-3700 BC[312].

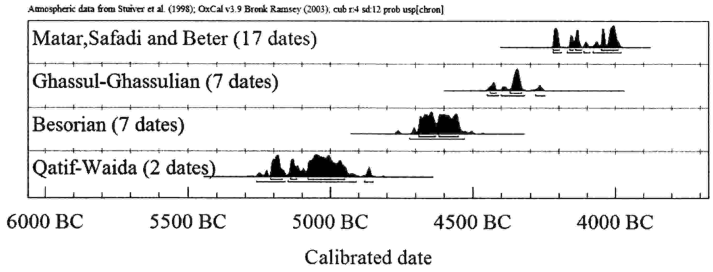


Abbildung 34: Absolutchronologische Einordnung der chalkolithischen Phasen in Südpalästina (Gilead 2007 Abb.2)

Im Übergang zur FBZ I gibt das archäologische Besiedlungsbild unstabile Verhältnisse wider[313]: In einigen Regionen erfolgt ein Abbruch der älteren, langen chalkolithischen Siedlungsfolgen bei gleichzeitig oder kurz darauf folgenden Siedlungs-Neugründungen, von denen die meisten sehr kurzlebig sind. In anderen Regionen ist wiederum eine Entwicklung zu größeren Siedlungszentren und ein Bevölkerungswachstum zu fassen. Die Siedlungsarchitektur reflektiert mit der Einführung des rechteckigen Hausgrundrisses neben dem Ovalhaus der chalkolithischen Tradition einen Wandel hin zum standardisierten Plankonzept (z. T. mit weiterer innerer Differenzierung, z. B. Jawa). Es sind gegenüber dem Chalkolithikum bedeutende Veränderungen in den sozio-ökonomischen Konzepten mit der Intensivierung der Agrarwirtschaft und der beginnenden urbanen Siedlungsentwicklung fassbar[314]. Darüber hinaus treten Handelskontakte und/oder Einflüsse aus Ägypten und Mesopotamien im Fundbild nun deutlich hervor.

2.2. Silexvorkommen in der Südlevante

Der Kenntnisstand über Silexvorkommen der Südlevante wird insbesondere durch die Aktivitäten des *Israel Geological Survey Project* vorangetrieben[315]. Allerdings beschränken sich die archäologischen Untersuchungen vorwiegend auf die makroskopische Beschreibung der Rohmaterialien.
Entlang des Wadi Arabah schneiden zahlreiche Wadiläufe in die kreidezeitlichen und eozänen Kalksteinformationen ein, wobei an einigen Stellen auch Silexflöze zutage treten. Jordaniens Osten

[311] Die absoluten Daten aus Shiqmim zeigen eine klare Differenzierung in drei Phasen: ein frühes Chalkolithikum zwischen 5000-4500 BC, dann einen Abschnitt zwischen 4500-4399 BC (Shiqmim Phase III) und ein jüngerer Abschnitt des Spätchalkolithikums mit rechteckigen Lehmziegelbauten und metallurgischen Aktivitäten zwischen 4240-3990 BC. Levy - Alon 1992, 350.
[312] Segal - Carmi 2004, 91, 143.
[313] Mit den absoluten Daten aus Ashkelon-Afridar kann der Hiatus im Übergang vom Chalkolithikum zur FBZ (3800-3600 BC) überbrückt werden. Braun 2000.
[314] Philip 2001, 166-167.
[315] Neben der Kartierung der Silexvorkommen wurden auch chemisch-petrographische Untersuchungen vorgenommen. Zusammenfassung der Ergebnisse bei Rollefson - Quintero - Wilke 2007 Abb. 6.

wird von dem großen Al Jafr-Becken und der Basaltwüste mit dem Wadi Al Azraq geprägt. Vor allem im Al Jafr-Becken wurden mächtige Silexlager angehoben, die nachweislich ab dem Neolithikum systematisch ausgebeutet wurden (s. u.). Nur wenige Regionen der Südlevante, wie die Golanhöhen und die ostjordanische Basaltwüste sind ohne geeignete Silexvorkommen. Silex tritt größtenteils in Form von Silexknollen von mittlerer bis kleiner Größe auf, die durch die Wadiverläufe aus den anstehenden Kalksteinbänken heraus gebrochen und weiter transportiert wurden. Hochwertige Silex-Flöze sind aus Nordisrael und aus Jordanien im Raum Amman bekannt. Neben den großen tabularen Lagerstätten im Al Jafr treten diverse kleinere Vorkommen tabularen Silex im Sinai, wie auch weitere in Südostjordanien zu vermuten sind.

Die Analysen zur Verwendung von Silexmaterialien der neolithisch-chalkolithischen Inventare der Südlevante stützten sich lange Zeit auf die makroskopische Klassifizierung, die von S. A. Rosen an verschiedenen Stellen dargelegt wurde[316]. Er unterschied fünf primäre Materialgruppen, für die er außerdem spezifische Abhängigkeiten in der Grundformenproduktion ausmachen konnte:

Gruppe	Materialbeschreibung	Vorkommen (a) primäre Kontexte; b) sekundäre Kontexte
1	feinkörniger brauner Silex, eingebettet in den eozänen und spätkreidezeitlichen Formationen, meist in nodularer Form größerer Formate	a) Lagerstätte Nahal Dishon – Mount Pua (Abbauplätze), und in den Gebirgszügen von Samaria in N-Galiläa/ Shepelah b) Wadigerölle in weiten Teilen der Zentral-Negev; fehlt in der Küstenzone, den Gebirgszügen um Jerusalem sowie in weiten Teilen der Nord- und Südnegev
2	sehr feiner, grau -lila-braun durchscheinender Silex oder Chalzedon, mit glänzenden Oberflächen, nodular	a) Lagerstätte Huweijir bei Amman, Jordanien (Abbauplätze) b) kleinere Knollen in den Wadi-Konglomeraten der Zentralen und Nord-Negev
3	beige-braun gebändeter Silex, opak – mittelkörnig, nodular	a) Lagerstätten im Transjordanischen Gebiet, b) mittelgroße Knollen in den Wadiläufen bis in die Negev
4	verschiedenkörnige Silexvarietäten mit breitem Farbspektrum von von braun zu grau, nodular - tabular	a) in homogene großformatige, annähernd tabulare Einlagerungen in den Kalksteinformationen z.B. im Sinai – (weniger gut bekannt) b) meist in Form von Wadigeröllen auftretend
5	Harter Kalkstein	Vorkommen weiträumig (unspezifisch)

Im Chalkolithikum wird ein beige-braun gebändertes Silexmaterial (Gruppe 2) systematisch für die KL-Industrien genutzt. Das Material tritt im transjordanischen Gebiet und in den Wadiverläufen bis in die Negev hinein in Form von größeren Silexknollen, auf. Der annähernd tabulare Silex ist ebenfalls ein im Chalkolithikum systematisch genutztes Material, vor allem für die Plattensilexkern- und Plattensilexabschlaggeräte und GKL. Eines der größten bekannten Silex-Abbaugebiete liegt im ostjordanischen Al Jafr Becken. Hierbei handelt es sich um Silexflöze von bis über 80 cm Dicke, die

[316] Rosen 1997, 33. Die Klassifikation beruht auf den Materialeigenschaften wie Farbspektrum, Körnigkeit und Lagerungsform (nodular - tabular) sowie auf sekundäre geologische Prozesse.

mindestens ab dem PPN bis weit in die Bronzezeit hinein abgebaut wurden.

Bislang sind bei vier Lagerstätten auch prähistorische Steinbrüche erkannt worden. Diese liegen im nördlichen Araba, in Jordanien nahe Amman und im Nahal Dishon (Mount Pua) in Nordisrael[317]. Nahe den Abbau-Stellen konnten auch Siedlungsstellen des Paläolithikums, des Neolithikums und der FBZ dokumentiert werden. Das Nahal Dishon entstand bei der Bildung des Jordangrabens und besteht aus eozänen Kalksteinbänken mit Silexflözen (sogenannte Timrat-Formation). Die Silexlagen treten mit einer Länge von ca. 1 km zutage und können aufgrund der weichen Kalk- und Mergelschichten „einfach" mit der Hand heraus gebrochen werden. Prähistorische Abbauspuren wurden bislang nicht beobachtet. Das Material entspricht der in der Tabelle gelisteten Gruppe 1, dem braunen opaken Silex.

In Jordanien sind größere, zusammenhängende Silexvorkommen bekannt geworden. Es handelt sich hier um die Lagerstätten des Wadi Huweijir bei Amman, in denen der schon genannte lila-graue durchscheinende Silex (Gruppe 2 von Rosen) ansteht. Diese Vorkommen wurden während der Kreidezeit in der sogenannten *Amman Silicified Limestone*-Formation gebildet. Bemerkenswert ist das große Farbspektrum von beige-braun über grau zu lila, das in einer einzigen Knolle auftreten kann[318]. Der Silex ist in Form von sehr flachen länglichen Knollen eingelagert. Das Wadi Huweijir ist an das Wadi Zerqa, Jordaniens längstes Wadisystem, angeschlossen. Auch hier finden sich aus dem Kalkstein heraus gewaschene Silexknollen mit demselben Farbspektrum, es treten aber auch grüne und blaue Bänder auf. Durch den fluvialen Transport werden die kleineren Silexknollen nach Westen weit bis in das palästinensische Beersheba-Becken hinein verbreitet.

Die Sedimente des Arabah-Tals bestehen hauptsächlich aus großformatigen runden Kieselkonglomeraten (mehrheitlich Quarzit und Silex), die durch Erosion aus den Kalksteinformationen heraus gelöst wurden[319]. Dazu finden sich in den durch die Wadiverläufe eingeschnittenen Kalkbankungen diverse Silex-Aufschlüsse, die in prähistorischer Zeit abgebaut werden konnten. Am Westende des Wadi Arabah liegt Ramad Tamar, ein offenes Silexbergwerk mit zugehörigem Schlagplatz inklusive Halbfabrikaten und Schlagabfällen. Der Größe des durch den Abbau eingetieften (den Flözen folgenden) Steinbruchs nach zu urteilen, wurden ca. 6 Tonnen Silex abgebaut. Knapp 2 km in östlicher Richtung liegt ein offensichtlich zugehöriger Siedlungsplatz mit einem reichen Lithikinventar der naviformen Großklingenindustrie, die ausschließlich aus dem Ramad-Tamar Silex angefertigt wurde. Beide Plätze werden in das späte PPNB datiert[320]. Ein weiteres Vorkommen konnte in Tabaqa dokumentiert werden[321]. Hier sind die eingebetteten Silexschichten heute auf einer Länge von 6-10 km sichtbar. Es handelt sich um in nodularer Form eingelagerten, grau durchscheinenden Silex. Ein weiterer Aufschluss ist bei Ober Tor at-Tarrep südlich von Tabaqa

[317] Barkai – Gopher 2001.
[318] Quintero 1996 Abb. 1; Olszewski - Schurmans 2007, 164-201. Bis Mitte der 1990er Jahre waren diese Vorkommen unbekannt. Die lila Färbung wurde von einigen Autoren durch intentionelle Hitzeeinwirkung erklärt. Vgl. Bar-Yosef 1991, 235-236; Crowfoot Payne 1983, 629; Gopher 1989, 15.
[319] Israel Geological Survey: http://www.gsi.gov.il (Aravaha Valley).
[320] Taute 1993.
[321] Rollefson – Quintero – Wilke 2007, 56.

bekannt: von brauner Färbung, aber ebenfalls fein durchscheinend. Silexknollen von etwas größeren Formaten zeigen das gesamte Farbspektrum von rosa-grau zu graubraun.

2.3. Zum Übergang vom PPN – PN

Das Verschwinden der naviformen Kerntechnologie im Übergang vom PPNB zum PN ist ein weitreichendes Phänomen, das die gesamte levantinische Region betrifft[322]. Dieser Wechsel erfolgte nicht abrupt, da in einigen Fundstellen des Yarmoukians noch vergleichbare Klingenindustrien anzutreffen sind[323]. Die Verwendung bestimmter Materialien für spezifische Grundformen- oder Geräteproduktionen sind schon für das PPN üblich. Insbesondere das Material aus dem Huwejir-Vorkommen bei Amman erfährt eine weiträumige Verbreitung[324]. Im Übergang zum PN tritt dann ein rapider Rückgang dieser Materialgruppe ein, der eindeutig mit dem stetigen Rückgang der Klingenindustrie bzw. der naviformen Kerntechnologie korreliert. Dies wird insbesondere mit dem Befund in ʻAin Ghazal ersichtlich: Trotz der Nähe zu den Lagerstätten wird der Huweijir-Silex in den PN-Schichten kaum noch verwendet. Für die Handwerker in ʻAin Ghazal liegt eigentlich kein substanzieller Grund vor, das Material aus dem nahe gelegene Vorkommen nicht mehr zu verwenden - und doch ist hier ein Bruch in der Rohmaterialausbeutung festzustellen.

Es findet nicht nur ein Wechsel in der Rohmaterialnutzung statt, sondern Veränderungen in der gesamten technologischen Organisation. Mit dem Ende der naviformen Kerntechnologie geht auch der Anteil der durchscheinenden Silexmaterialien deutlich zurück. Homogene Materialien von hochwertiger Qualität werden weniger verwendet, was zunächst eine weniger sorgfältige Materialauswahl gegenüber der PPNB-Technologie impliziert. Auch der Transport von ortsfremden Materialien über längere Distanzen tritt zurück. Stattdessen findet die Grundformenproduktion auf Basis von Silexgeröllen statt, die in amorphe Kerne reduziert werden. Die PN-Inventare sind nun immer AB dominiert, was zum Einen die Intensivierung der Schlagaktivitäten am Siedlungsplatz selbst belegt. Zum Anderen lassen sich selektive Prozesse feststellen, wie z. B. die Bevorzugung der KL als Grundform bei der Geräteproduktion. Die PN-Klingen sind insgesamt deutlich kürzer und unregelmäßiger als die GKL der naviformen Technologie. Es verschwinden auch andere technologische Attribute, wie z. B. die Anlegung der Schneiden mithilfe von Querabschlägen bei den Beilen. Auf der anderen Seite werden die Drucktechnik bei den LM- und Obsidianindustrien sowie das Polieren bzw. das Schleifen von bifazialen Geräten über die PN-Periode weit hinaus fortgeführt. Kontinuität aus dem älteren neolithischen Horizont belegt auch die KL/LM-Geräteindustrie, auch wenn diese nun in deutlich geringeren Anteilen vertreten ist. Während des PN ist eine Entwicklung zu kürzeren und breiteren KL-Proportionen festzustellen, was sich entsprechend auf die

[322] Gopher 1994; Banning – Rahimi - Siggers 1994; Gopher - Barkai - Asaf 2001.
[323] Z. B. Shaar Hagolan: Stekelis 1972; Gopher 1994. Jilat: Garrad u. a. 1994, 86f. Abb. 8.11-13; Bouqras (PPN/PN): Roodenberg 1986, 13 Abb. 8.4.
[324] Rollefson 1990, 122-123; Rollefson - Quintero - Wilke 2007.

Gerätemorphologie auswirkt[325].

Bei den Geschossspitzen sind Änderungen der metrischen Proportionen und das Wegfallen einzelner Elemente wie Stiel und Flügel festzustellen, was auf eine veränderte Jagdmethodik zurückzuführen ist. Es wurden nun leichtere Spitzen mit anderer Schäftungsweise entwickelt. Im Rahmen der veränderten Grundformenproduktion werden auch Geschossspitzen mehrheitlich an AB angelegt, die in der weiteren Formgebung intensiverer Retuschierung bedurften. Im Verlauf des PN lässt sich dann die Selektion von „passenden" Grundformen feststellen, die eine weitere Modifikation weniger erforderlich machen. In einigen Fundorten sind darüber hinaus Hinweise gegeben, dass Byblos- und Amuqspitzen noch zusammen mit PN-Elementen auftreten können[326].

Die Sicheltechnologie erfährt den Wechsel von einzeln geschäfteten Erntemessern zum Kompositgerät mit mehreren Elementen. Es erscheinen neue Geräteformen, die an den nun eher unregelmäßigeren Grundformen angelegt werden. Die Sichelklingen sind nun deutlich schmaler und kürzer als die PPN-zeitlichen und besitzen eine tiefe Zähnung der Arbeitskante. Die Oberflächen sind ausgreifend retuschiert[327]. Eine zweite Gruppe bilden an AB angelegte breite und dicke, meist trapezoidale Formen, deren Rückenstumpfung und weitere flächige Modifikation (Verdünnung der Arbeitskanten) in Drucktechnik erfolgte. Diese SE-Form wurde anhand der Fundinventare aus der älteren PN-Sequenz in Hagoshrim (am Tiberias-See) und Tel Lod (Küste, Wadi Soreq) als „Leitfossil" des sogenannten *Lodian* (zeitgleich mit Jericho XI) beschrieben[328]. Verwendet wurden verschiedene Rohmaterialarten, tendenziell ist aber eine Bevorzugung eines hellen braungrauen hochwertigen (homogenen) Silex festzuhalten. Im folgenden Wadi Rabah wird diese Form dann von KL mit Rückenstumpfung und Endretuschierung abgelöst.

Eine weitere charakteristische Gerätegruppe des PN sind die Stichel, die - wie die Geschossspitzen - entsprechend der Veränderungen in der Klingentechnologie während des PN eine Entwicklung zu kürzeren und breiteren Proportionen erfahren[329]. Stichel treten ab dem 5. Jt. v. Chr. im Wadi Rabah deutlich zurück. Sie sind nur noch in den Inventaren des Steppen- und Wüstengebiets in nennenswerten Anzahlen vertreten. Als eine besondere Inventargruppe des südlevantinischen Spätneolithikums sind die Fundplätze mit überaus hohen Stichelanteilen herauszustellen. Diese werden als *burin sites* bezeichnet und sind entlang des Jordangrabens nach Norden bis zum Jebel Bisri und nach Osten über die Azraq-Region in Ostjordanien entlang der Haupt-Wadiläufe zu finden[330]. Mit diesem Phänomen wird die Besiedlung der semiariden Regionen im Übergang von PPNB zu PPNC mit auf Jagd und Herdenhaltung spezialisierten Bevölkerungsgruppen verknüpft. Typische Merkmale sind die große Anzahl von Sticheln (80-90 % aller Geräte) und die dichte Konzentration von

[325] Vgl. die Entwicklung in Dhuweila, McCartney - Betts 1998, 91 Tab. 4.23-25.
[326] Die Byblos- und Amuq-Spitzen verschwinden gegen Ende des 6. Jt. v. Chr. in den inländischen Regionen. In den Siedlungen an der Küste zeichnet sich eine gewisse Kontinuität ab. Garfinkel 1996, 557.
[327] Zur Datierung und Verbreitung vgl. Aurenche - Kozlowki 2005 Abb. 1.3.2.2.
[328] Gopher - Barkai - Asaf 2001 Abb. 7-8; Gopher 1995.
[329] Rollefson 1988, 443.
[330] Barkai - Gopher 1997; Betts 1982 Abb. 1; Finlayson – Betts 1990.

Schlagabfällen innerhalb kreisförmiger Strukturen, deren sehr häufige Wiedernutzung auf saisonale Lebensweise schließen lässt. An weiteren Geräten sind Schaber und bifaziale Geräte zu nennen. Geschossspitzen treten dagegen nur sporadisch auf, Sichelklingen fehlen fast vollständig.

Transversale Stichel, Querstichel

Technologie: Definiert anhand des Materials aus Munhata im nördlichen Jordantal, sind die transversalen Stichel eine in der Südlevante erst in jüngerer Zeit erkannte Artefaktform[331]. Sie wurden von anderen Sticheltypen nicht nur aufgrund der Schlagtechnik sondern auch wegen der Form der Arbeitskante als signifikanter Gerätetypus unterschieden. Der transversale Abschlag formt eine gerundete steile Kante, während die „üblichen Stichel" scharfe Kanten an exponierteren Stellen zeigen. Der Stichelschlag erfolgt transversal an einer oder beiden Schmalseite(n) der Grundform. In Munhata zeigen die Stichel eine Bevorzugung der terminalen Enden, geschlagen von der linken Seite her (dorsale Aufsicht). Der akkurate Stichelschlag wurde mit einer Schlagfläche vorbereitet. Dieses Verhalten deutet darauf hin, dass nicht die so modifizierte Grundform das erwünschte Gerät ist, sondern der Stichelabschlag selbst. Nach dem Stichelabschlag kann erneut eine Schlagfläche für einen weiteren Abschlag präpariert werden. An anderen Stücken ist allerdings die durch den Stichelschlag erbrachte steile, kratzerartige Kante durchaus als funktionales Element zu bestimmen[332].

Eine eindeutige Funktionsbestimmung lässt sich für die transversalen Stichel nicht festhalten. Die Stücke in Dhuweila zeigen Spuren von wiederholten Stichelabschlägen entlang einer Kante, was als Nachschärfung der Arbeitskante gedeutet wird (Taf. 34.8). In einigen Fällen konnte ein „Korrekturschlag" erkannt werden. Dass diese Gerätegruppe nicht ausschließlich als Kerne für die eigentlich erwünschten Stichelabschläge dienten, lässt sich aus der großen Anzahl von Sticheln mit nur einer Stichelbahn erschließen.

In der Wadi Rabah-Zeit ist dann die zunehmende Selektion von regelmäßigen KL als Gerätegrundform zu beobachten. Als mögliche Vorgänger der transversalen Stichel mit der steilen kratzerartigen Kante dürften die „Stücke mit abgeschrägten Kanten" (*chamfered pieces*) gelten, eine charakteristische Gerätegruppe der älteren PPN-Tradition[333]. In vielen der *burin sites* wurde Schmuckherstellung und die Verarbeitung der Stichelabschläge als Mikrobohrer dokumentiert. Die äußerst hohe Anzahl erklärt sich mit der hohen Zerbrechlichkeit dieser feinen Geräte. Ein großer Teil der Stichel diente offenbar als Kern dieser Mikrobohrer und nicht als Gravurinstrument.

Bohrspitzen

Von den an LM angelegten mikrolithischen Bohrern formal zu unterscheiden sind die Bohrspitzen (*drill bits*). Hierbei handelt es sich um langschmale stielartige Geräte, die von beiden Seiten her steil retuschiert zugespitzt werden. Sie werden an Stichelabschlägen oder LM angelegt. Sie sind eine charakteristische

[331] In früheren Analysen noch als Stücke mit abgeschrägten Enden angesprochen. Vgl. Barkai - Gopher 1997; Gopher - Orelle 1987.
[332] Barkai - Gopher 1997, 22.
[333] Die Technik ist von den bifazialen Geräten des PPNA abzuleiten: die Arbeitskante wird mit einigen wenigen transversalen Abschlägen an einem Schmalende geformt ähnlich der Schneide von Beilen. Gopher 1990.

Fundgruppe in den neolithischen Stichel-Fundplätzen (*burin sites)* und ebenfalls hauptsächlich mit der Schmuckproduktion in Verbindung zu bringen[334]. Sie erscheinen in der jordanischen Ostwüste ab dem späteren PPNB, nehmen dann deutlich im PN zu und scheinen dann von den chalkolithischen Klingengeräten verdrängt zu werden.

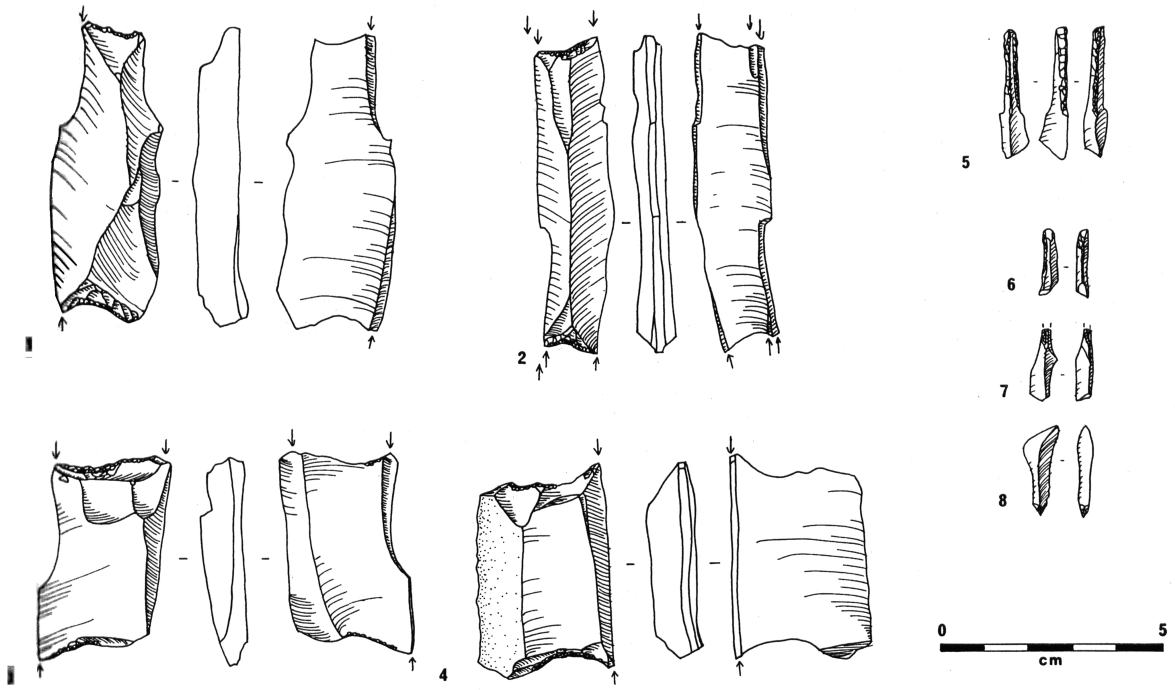


Abbildung 35: Stichel und Bohrspitzen aus Jebel Na'ja (Finlayson - Betts 1990 Abb.2)

2.4. Die lithischen Inventare des späten 6. und frühen 5. Jt. v. Chr.

2.4.1. Die Byblos-Sequenz und das nördliche Küstengebiet Israels

Neben Jericho ist die längste Sequenz und damit eine kontinuierliche technologische Entwicklung der lithischen Industrie aus Byblos überliefert, auf die an dieser Stelle ausführlicher einzugehen ist (Taf. 30-32). In *Byblos Néolithique Ancien* (PPNB/PPNC) wird das Inventar von Geräten charakterisiert, die an AB-Grundformen angelegt sind. Dazu tritt eine limitierte (unregelmäßige) KL-Industrie der *on-site* Produktion. Die Gerätemodifikation erfolgt durch flächig übergreifende Retuschierungen. Charakteristische Gruppe sind die gezähnten SE (Yarmoukian), es folgen retuschierte KL, LM, Stichel und flächig retuschierte Geschossspitzen. Kortexgeräte treten ab *Byblos Néolithique Ancient* auf. Die Verwendung von sehr dünnen AB-Platten mit beidseitigem Kortex und sorgfältig bearbeiteten Arbeitskanten stehen eindeutig in der Tradition der Tuwailan Industrie (vgl. Kap. IV.3.1).

[334] Finlayson - Betts 1990.

Im folgenden Horizont *Byblos Néolithique Moyen* sind bei den SE weiterhin die grob gezähnten Formen dominant. Daneben ist ein vergrößertes Formenspektrum festzustellen: Es treten halbmondförmige (Makrolunaten) und kurze breite, quadratisch- trapezoide Formen vom Typ „Lodian“ hinzu. Letztere werden an AB angelegt, zeigen aber gegenüber den Yarmoukian-Sicheln eine mehr regelmäßige rechteckige Form und sind auch oft deutlich größer. Die SE vom Typ Lodian treten tendenziell in den spätneolithischen Inventaren Nordisraels auf (Tel Lod, Hagoshrim, Nizzanim). Ein neues Merkmal sind bifazial ausgeführte Endretuschen. Bei den Geschossspitzen tritt die Flächenretusche schon deutlich zurück. Der Anteil von Schwergeräten (Beile, Picken) nimmt zu.
Die Phase *Byblos Néolithique Recent* umfasst die jüngeren Wadi Rabah-Phase sowie das gesamte Chalkolithikum. Nun tritt die flächig übergreifende Retusche auch bei anderen Gerätegruppen zurück.

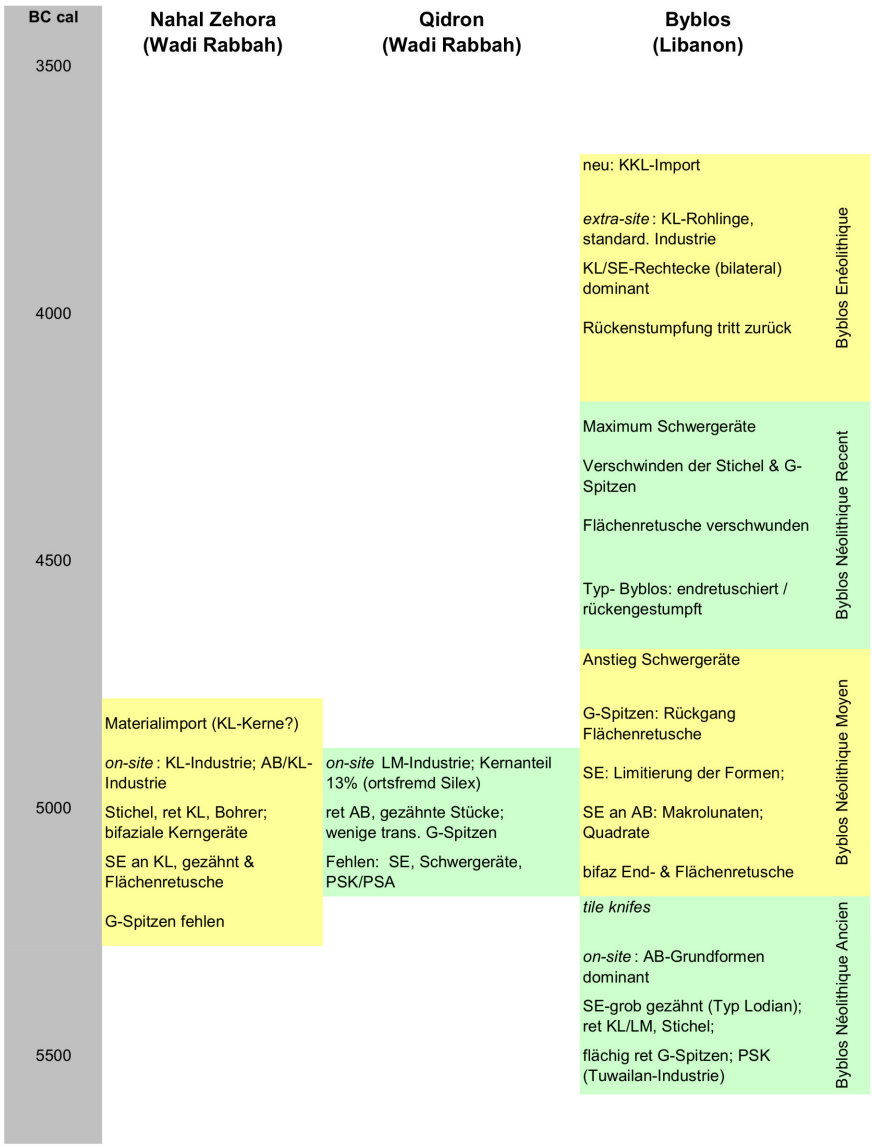


Abbildung 36: Inventarcharakteristika in Nordisrael - Nahal Zehora, Qidron al-Asfura und die Byblos-Sequenz

Die primären Elemente belegen zumindest anteilig die *on-site*-Produktion von KL-Rohlingen, wobei nachweislich die Mehrheit der Rohlinge der *extra-site*-Produktion angehört. Bei den Sticheln korreliert der signifikante Rückgang auf unter 1 % mit einem deutlichen Anstieg der Bohrgeräte. Möglicherweise ist hier ein technologischer Wechsel in der Anwendung der beiden Gerätegruppen während des 5. Jahrtausends festzuhalten. Ein weiterer signifikanter Wandel vollzieht sich mit dem Rückgang der Tuwailan-Kortexgeräte und dem Erscheinen der Plattensilexabschlaggeräte (PSA). Für die KL-Rohlinge zeichnet sich eine zunehmende Regelmäßigkeit und metrische Standardisierung ab. Sie werden hauptsächlich für die Herstellung von rückengestumpften, endretuschierten SE vom Typ „Byblos“[335] verwendet, während die gröberen spätneolithischen SE vollständig verschwinden. Die Schwergeräte erreichen einen maximalen Anteil in der Byblos-Sequenz. Zu erwähnen ist eine kleine Gruppe transversaler Geschossspitzen. Ansonsten spielen Geschossspitzen (1 %) keine Rolle mehr, ebenso wenig die Stichel (3 %).
Der jüngste Horizont *Byblos Èneolithique* ist dem spätesten Chalkolithikum sowie der FBZ um die Mitte des 4. Jt. v. Chr. zuzuordnen. Es erscheinen die KKL (vgl. Kap. IV.4.), die anteilig unter den SE (mit Gebrauchspolitur) knapp 6 % erreichen. Der Großteil der SE besteht aus den KL vom Typ Byblos, bei denen aber das Merkmal „Rückenstumpfung“ zurück tritt: Die SE werden vermehrt bilateral verwendet. Belege der Primärproduktion für die KL und KKL fehlen vollständig.

Eine mit der Byblos-Sequenz vergleichbare spätneolithische Entwicklung der Sicheltechnologie ist aus Haghoshrim überliefert. Die Grundform der SE bilden hier dickere, relativ kurze Klingen mit Rückenstumpfung und die Mehrheit wird aus einem ortsfremden hellbraunen Silexmaterial gefertigt. Während der Wadi-Rabah-Zeit erfolgt ein deutlicher Rückgang der Flächenretusche und es setzt mit zunehmender KL-Industrie wieder ein Selektionsprozess in der Rohmaterialnutzung ein. Die KL-Industrie wird aus Silexmaterialien gefertigt, für das in der näheren Umgebung der Siedlung kein entsprechendes Vorkommen bekannt ist. In Nahal Zehora I ist die *on-site* Produktion dieser KL-Industrie mit den zugehörigen Kernen belegt. Das hierfür bevorzugte feine dunkelbraune Silexmaterial wurde in Form von präparierten Kernen in die Siedlung gebracht. Aus den KL wurden bevorzugt SE gefertigt, die in drei technologische Gruppen zu gliedern sind: a) rückengestumpfte endretuschierte KL/Segmente, b) rückengestumpfte kurze breite KL und c) breite KL-Segmente mit alternierender Kantenretusche ähnlich der Kreuzretuschierung. Es können an allen Formen schräge Endretuschen auftreten. Im Gerätespektrum ist der große Anteil von Sticheln und abgeschrägten Stücken auffallend. Letztere Gruppe stehen eindeutig in der Tradition des PPNB und decken möglicherweise einen mit den PN-zeitlichen transversalen Stichelgeräten vergleichbaren Funktionsbereich ab. Diese hohen Werte lassen den Fundplatz in den Bereich der sogenannten *burin sites* der ariden Steppengebiete im Osten verweisen. Wiederum der hohe Anteil an SE und die bifazialen Geräte verweisen auf eine

[335] Cauvin 1968, 127ff. bes. 177.

vielfältige Ökonomie, basierend auf Agrarwirtschaft und Holzverarbeitung[336]. Unter den bifazialen Kerngeräten findet sich eine Gruppe schmaler Beile, die als typisch für das Post-Yarmoukian gelten und schon im Chalkolithikum wieder fehlen. Die weiteren Beile und trapezoidalen Querbeile zeigen eine Kontinuität von neolithischen/frühchalkolithischen Formen bis ins Ghassulian.

Weiter südlich im Wadi Soreq findet sich mit der Fundstelle Qidron (Khirbet el-Asfura) ein auf die LM-Industrie spezialisierter Ort. Verwendet wurde das hierfür charakteristische durchscheinende lila-grau farbene Silexmaterial. Zugehörige Kerne sind mit 13 % vertreten. Die hier gefertigten LM-Rohlinge und – Geräte sind in dem Siedlungsinventar unterrepräsentiert und daher offensichtlich an anderer Stelle genutzt worden. Das (zurückgelassene) Gerätespektrum wird von AB-Geräten charakterisiert, wobei gezähnte und retuschierte Stücke dominieren. SE spielen in Qidron eine marginale Rolle (1,7 %), entsprechen aber den Wadi-Rabah-Formen aus Nahal Zehora I und Hagoshrim. Dieser Befund wurde von den Bearbeitern als ein auf die LM-Produktion und Distribution spezialisierter Ort gedeutet[337]. Von einer „techno-ökonomischen Spezialisierung“ ist hier aber nicht auszugehen. Vielmehr handelt es sich um einen temporären Siedlungs- oder Lagerplatz, an dem LM und KL abgebaut und zu Geräten modifiziert wurden. Die Nutzung der Geräte erfolgte an anderen Orten. Qidron ist damit als „Produktionsplatz“ zu bezeichnen, ein temporär genutzter Ort, in dem ein Lamellen- und Klingenabbau durchgeführt wurde. Ein vergleichbarer Befund ist aus Horvat Illin im Wadi Soreq nachgewiesen.

2.4.2. Spätneolithische Inventare der Jordanregion

Aus der Jordanregion sind nur wenige spätneolithische Inventare überliefert. Die Vorlagen von Munhata, Abu Thawwab und Jericho lassen aber klare Entwicklungslinien in der Organisation der lithischen Produktion und in der Typomorphologie vom Yarmoukian zu Wadi Rabah festhalten. Die Geräte werden an AB angelegt, dazu tritt ein geringer Anteil KL/LM-Industrie. Im Yarmoukian ist die flächig übergreifende Retuschierung noch regelhaft ausgeführt. Die SE werden aus großen dicken AB-Grundformen gefertigt und mit einer flächig ausgreifender Retusche ausgedünnt. Als innovatives Element treten an KL angelegte SE-Formen mit grober breiter Zähnung auf. Diese scheinen im Norden weniger üblich zu sein. Prinzipiell ist ein Prozess zur bevorzugten Verwendung von KL als Gerätegrundform fassbar.

Aus Munhata ist für die yarmoukianzeitliche Periode eine breite Nutzung unregelmäßiger Grundformen festzuhalten. Die lokale AB-Industrie dominiert die Geräteherstellung. Daneben findet eine limitierte KL-Produktion von eher unregelmäßigem Charakter mit kurzen dicken Grundformen statt. Aus diesen wurden vorwiegend die SE vom Typ Lodian gefertigt. Das weitere Gerätespektrum setzt sich aus gekerbten/gezähnten Stücken, Schabern und Geschossspitzen vom Typ Haparsa

[336] Barkai 1996.
[337] Rosenberg - Shimelmitz - van den Brinck 2004, 33.

zusammen. Während der Wadi Rabah-Periode (Munhata 2A1) setzt dann die regelmäßige KL-Industrie ein. Der Kernanteil tritt leicht zurück (1,6 % gegenüber 3 % im Yarmoukian), der Geräteanteil bleibt demgegenüber gleichwertig. An neuen Elementen treten massive Bohrer und kortikale Geräte (PSK) wie *tile knifes* und Plattensilexschaber (PSA) auf. Die SE werden an KL angelegt und rückengestumpft. Die Segmentierung der KL etabliert sich dann in der jüngsten Schicht (Munhata 2A2). Zudem verändern sich die metrischen Größen graduell zu längeren und schmaleren Proportionen. Neben diesen „Wadi-Rabah-Sicheln" treten kurze breite Segmente auf, sowie kürzere und breitere Subformen der älteren Tradition. Bei den Stichelabschlägen zeichnet sich ein Rückgang vom Yarmoukian zum Wadi Rabah ab. Ebenso treten Stichel und Geschossspitzen deutlich zurück.
Auch in Abu Thawwab basiert die Geräteherstellung auf lokal erhältlichen Silexmaterialien und der *on-site*-Produktion der benötigten Grundformen: AB wie auch zu einem geringen Anteil die KL (Taf. 24-25). Es dominieren grob gezähnte Yarmoukian-SE (23 %), vorwiegend an AB-Grundformen angelegt. Dennoch stellen die Herstellungstechniken der SE eine Kombination aus typisch neolithischen Formen mit grober Zähnung und flächig übergreifender Retusche und schon chalkolithisch anmutenden Formen (mit feiner Zähnung, ohne Flächenretusche) dar. Die Geschossspitzen zeigen ebenfalls eine Rücknahme der flächigen Retuschierung. Stichel, Schwergeräte, sowie gezähnte Stücke und kortikale Geräte fehlen.

BC cal	Munhata (Jordantal-Nord)	Abu Thawwab (Jordantal)	Tabaqat al-Bûma (zentral-Jordantal; PN)	Jericho (Jordantal-Süd)
5000	*extra-site* : neu: cortex tools;	weniger Flächenretusche; limitiertes Gerätespektrum:	Kortexgeräte fehlen *on-site* : AB-Industrie aus Geröllsilex;	neu: PSA-Import
	SE: feine Zähnung, segmentiert, wenig ret.	*on-site* : AB & AB-Geräte; lokales Silexmaterial	KL-Industrie aus feinem Silex (lokales Vorkommen)	*extra-site* : KL-Industrie (?)
	breiteres Rohmaterialspektrum; Rückgang Stichel und G-Spitzen	KL- und KL-Geräte; SE:23%	SE rückengestumpft, fein gezähnt	*on-site* : KL-Industrie,
	on-site : KL-Industrie (Kernimport?); AB-Industrie	ret. AB; Schaber; wenig G-Spitzen (Haparsa)	ret. AB; Klingengeräte	SE: rückengestumpft, endret., fein gezähnt
		Fehlen: Stichel, Kortexgeräte, Schwergeräte, gezähnte Stücke	wenig Bohrer, Schaber, Schwergeräte; G-Spitzen fehlen	Schwergeräte fehlen
5500				*tile knifes, bifaz. knifes* (PSK) (Tuwailan-Industrie)
	SE: grobe Zähnung, flächige Retusche; Rückenstumpfung			*extra-site* : KL-Industrie
	on-site : AB-Industrie; limit. unreg. KL-Produktion			*on-site* : AB-Kerne - AB-Geräte
	wenig G-Spitzen, Schwergeräte (Gerätespektrum limitiert)			SE, G-Spitzen (Haparsa); wenig Schwergeräte
6000				Wechsel Materialverwendung: lokale Rohmaterialien

Abbildung 37: Charakteristika lithischer Inventare im Jordantal (PN - Chalkolithikum)

Die Bewohner von Tabaqat al-Bûma nutzten lokale Silexvorkommen von hochwertiger Qualität. Sowohl AB als auch KL werden *on-site* gefertigt, AB-Geräte dominieren (Taf. 52). Die SE sind jedoch an KL angelegt, rückengestumpft und fein gezähnt und entsprechen somit den typischen Wadi

Rabah-Formen. Wie schon in Abu Thawwab fehlen die Kortexgeräte. Auch Geschossspitzen und Schwergeräte spielen kaum eine Rolle.

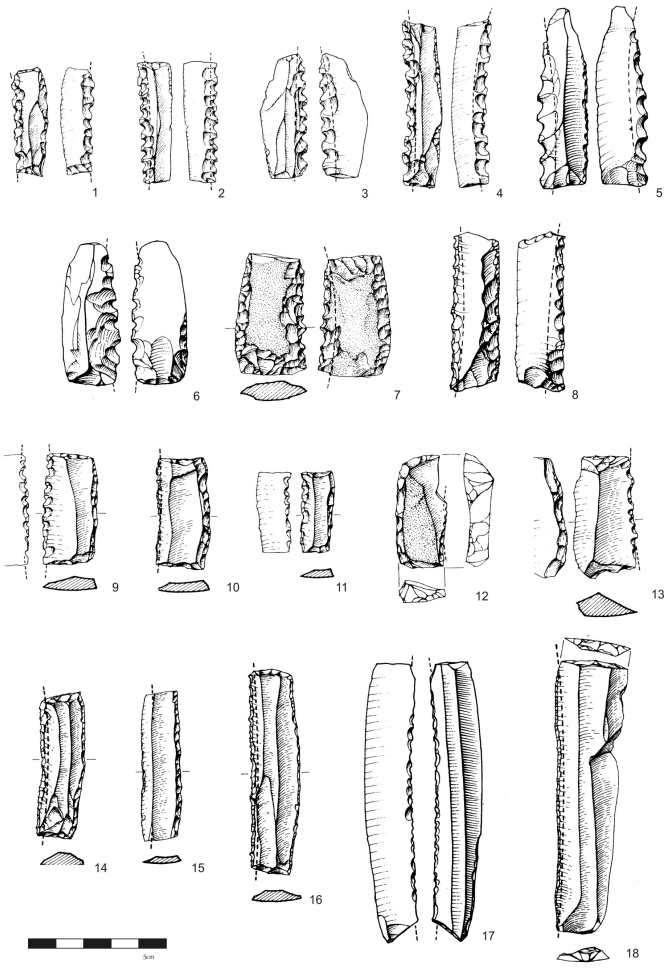


Abbildung 38: Sichelelemente aus Munhata. 1-5: grob gezähnte Yarmoukian-Sicheln, an KL angelegt (Gopher Typ A); 6-8: an AB angelegte SE (Gopher Typ B); 9-13: unregelmäßige SE-Formen mit Rückenstumpfung und Endretuschen (an AB und KL, Gopher Typ C und D); 14-16: SE vom Typ Byblos (Gopher Typ E); 17-18: an GKL angelegte SE (Gopher Typ H)

Im Süden ist nur aus Jericho ein spätneolithisches Inventar überliefert (Taf. 47-48). Hier sind Kortexgeräte der Tuwailan-Tradition bis Schicht VIII charakteristisch, dann werden sie sukzessive von den Plattensilexabschlaggeräten (PSA) abgelöst. Beide Gerätegruppen werden als Fertiggeräte in die Siedlung gebracht. Gut abzubilden ist die technomorphologische Entwicklung der SE: Ab Jericho VIII werden die gröberen und flächig retuschierten SE der Yarmoukian-Tradition von rückengestumpften und endretuschierten KL graduell abgelöst. Das erstmalige Auftreten dieser SE-Form in der Jericho-Sequenz ist leider nicht sicher festzulegen, aber sie dürften als die frühesten Vertreter der KL/SE vom Typ Byblos gelten. Daneben existiert eine an AB angelegte technische Übergangsform mit grober Zähnung und mit deutlich eingegrenzter Oberflächenretuschierung.

Die KL-Rohlinge wurden in beiden Perioden größtenteils *extra-site* gefertigt. In Jericho PNB erscheint eine regelmäßige KL-Industrie, die ausnahmslos aus einem braun gebänderten Silexmaterial gefertigt

wurde. Diese wird dann für das Chalkolithikum vor allem in der Nahal Besor und Beersheba-Region charakteristisch.

2.4.3. Spätneolithische Inventare in Ostjordanien

Für Ostjordanien lässt sich die Entwicklung der lithischen Produktion vom PPNB zum PN anhand des Inventars aus Dhuweila gut darstellen (Taf. 33-35). Die Nähe zu einer Tierfanganlage (*kite-system)* lässt den Platz allgemein den PN-Fundstellen des syro-arabischen Steppengebiets zuweisen[338]. Eine generelle Kontinuität zeigt sich in der Geräteproduktion, die im PPNB und im PN auf der *on-site* gefertigten KL/LM-Industrie basiert. Ein signifikanter Wandel ist aber in der Schlagtechnologie festzustellen: Die Kernpräparation findet nur noch minimal statt, was der hohe Anteil von unpräparierten Schlagflächen bzw. Kernen belegt. Der KL-Abbau geschieht mit der harten direkten Schlagtechnik. Dazu treten Änderungen in der Metrik: Die KL-Grundformen zeigen kürzere Maße, aber größere Breiten, die LM erreichen wiederum größere Längen bzw. annähernd die metrischen Proportionen den KL.

Im PN erfolgt ein Rückgang der KL/LM-Industrie, verbunden mit dem signifikanten Rückgang der Geräteanzahl. Das verwendete Rohmaterialspektrum zeigt mit der Nutzung von lokal erhältlichen Geröllmaterialien, sowie mit der Wiedernutzung von PPN-Artefakten eine deutliche Änderung in der Materialbeschaffung. Unter den Gerätegruppen nehmen - neben Sticheln - die gekerbten AB eine große Rolle ein. Gekerbte Stücke zeigen mit der Begrenzung auf den PN-Horizont und damit eine klare chronologische Signifikanz, die so bisher nicht bekannt wurde. Die formentypologische Änderung bei den Geschossspitzen ist mit dem Wechsel in der Grundformauswahl (AB statt KL) verbunden und schon zu Beginn des PN bemerkbar[339]. Die Gerätegruppe der Schaber erfährt sowohl in der Anzahl, als auch im Typenspektrum einen klaren Anstieg. Die Zunahme der kortikalen Schaber in Dhuweila ist bemerkenswert, da für diese Gerätegruppe im allgemeinen ein Rückgang in den spätneolithischen Kontexten festzustellen ist[340].

2.4.4. Zusammenfassung: Das späte 6. und frühe 5. Jt. v. Chr.

Gegen Ende des PPN verändert sich mit der Ablösung der großen schweren Spitzen durch die kleinen, leichten und schnelleren Pfeilspitzen die Jagdmethode. Es verschwinden auch die großen langen „Erntemesser“ und stattdessen erscheint das Sichel-Kompositgerät mit Kurzklingen. Die PN-Industrien zeigen wenig Sorgfalt in der Materialauswahl und den angewandten Reduktionssequenzen, gleichzeitig aber wird mit der Flächenretuschierung zunächst ein hoher Aufwand in der

[338] Betts 1992.
[339] Goring-Morris 1993, 85. Gopher 1989, 52; Bar-Yosef 1981, 561.
[340] Vgl. Rollefson u. a. 1994, 454. Die kortikalen Schaber in anderen PN-Orten der Azraq-Region erreichen nur geringe Anteile (< 1 %).

Gerätemodifikation betrieben. Es erscheinen neue Gerätetypen wie bifaziale Messer, tabulare Schaber (Geräte mit einseitiger dorsaler Rindenbedeckung), massive Bohrer und Stücke mit abgeschrägten Enden[341]. Im jüngeren PN erfolgt die Rücknahme der großflächigen Retusche, die Hinwendung zur KL-Grundform für die Geräteproduktion. Dazu etablieren sich neue technologische Methoden wie z. B. die Segmentierung bei den KL-Geräten. Bei den bifazialen Schwergeräten ist eine Tendenz zu dickeren Grundformen festzuhalten. Es erscheinen aber auch schon dünnere, trapezförmige geschliffene Beile auf, die dann für das Chalkolithikum charakteristisch sind.

In der Wadi Rabah-Phase erfolgen selektive Prozesse bezüglich der Rohmaterialnutzung für die Herstellung bestimmter Gerätegruppen. Dieser Wandel ist primär auf die nun zunehmende Nutzung von KL als Gerätegrundform zurückzuführen. Eine intensive Flächenretusche zur Begradigung des Geräteumrisses wird durch die zunehmend regelmäßiger werdenden Grundformen nicht mehr benötigt. Dieser Prozess ist zuerst für die Geschossspitzen festzustellen und wird dann in einer zweiten Phase auf die SE übertragen. Dieser Wandel darf durchaus als technologischer Fortschritt begriffen werden: Der „ökonomische Aufwand" in der Geräteherstellung wird sukzessive reduziert.

Hinsichtlich der Anteile von Primärindustrie und Gerätegruppen treten sehr deutliche Unterschiede zwischen den PN-zeitlichen Siedlungsinventaren hervor: Bei einem Vergleich der Sichelklingenanteile beispielsweise zeigen die Daten aus Munhata im nördlichem Jordantal einen Anstieg vom Yarmoukian zu Wadi Rabah. In Byblos an der libanesischen Küste wiederum verhält sich diese Tendenz umgekehrt. Es sind aber auch weiträumig gleichartige Tendenzen festzustellen: Die Kernanteile treten im jüngeren PN-Horizont zurück, was bedeutet, dass die *on-site* Grundformenproduktion abnimmt. Im Gegenzug erreichen (mit einigen Ausnahmen wie Kvish Harif und Munhata) die Geräteanteile vergleichsweise hohe Werte. Herausragend ist der Kernanteil aus Qidron/Khirbet el-Asfura (13 %), ein temporärer Lagerplatz, an dem vorwiegend LM-Grundformen produziert wurden. Angaben zum Ausbeutungsgrad der Kerne sind nur im Ausnahmefall überliefert: Für Munhata wird beschrieben, dass die Kerne stark ausgebeutet sind[342]. KL-Kerne - vorwiegend die aus ortsfremden Materialien - fanden darüber hinaus noch als AB-Kerne Verwendung. Dasselbe Bild ist aus Nahal Zehora überliefert: Die KL-Kerne aus nicht-lokalem Silex erreichten allesamt ein sehr ausgebeutetes Stadium, Die Materialstücke aus lokal erhältlichen Rohmaterialien zeigen demgegenüber einen weniger intensiven Nutzungsgrad. In Dhuweila wurden sogar naviforme Kerne des älteren PPNB-Horizontes während der PN-Besiedlung in anderer Abbautechnik weiter reduziert.

[341] Gopher - Orelle 1990.

[342] Delange 2007, 288. Diese weitere Ausbeutung von KL-Kernen bedeutet auch, dass ihr tatsächlicher Anteil im Inventar nicht sicher festzustellen ist bzw. verfälscht wird.

Daten zur Primärindustrie von PN-zeitlichen Fundinventaren:
(*keine/ungenaue Angaben)

Region	Fundort	Kerne	AB/KL-Ratio	Geräte	SE
Küste-Nord	Nahal Zehora PNB	3,26%	3,5:1	11,80%	7,00%
	Qidron PNB	13%	10:1	12,30%	1,70%
	Horvat Illin PNB	2,2%	4:1	3,8%	22,70%
Jordantal	Abu Thawwab PN	1,50%	13,5:1	17,50%	23,00%
	Munhata PNA	3,05%	*	4,50%	12,00%
	Munhata PNB	1,65%	*	4,98%	24,00%
Besor - Küste	Qatif Y-3	*	*	17%	?
Ostjordanien	Azraq site 31 -PN	1,50%	1:1,5	17,60%	0,70%
	Dhuweila -PN	3,90%	1,7:1	18,70%	0,20%
Sinai	Kvish Harif	0,23%	28:1	1,41%	0

Anteile ausgewählter Gerätegruppen in PN-zeitlichen Fundinventaren:
(*keine/ungenaue Angaben)

Fundort	SE	ret. AB	ret. KL/LM	Stichel	gekerbte Stücke	gezähnte Stücke	Bohrer	Schaber	PSA	Schwer-geräte	G-Spitzen
Byblos NA	31%			10%	6%	5%	3%	3%	-	6%	9%
Byblos NM	27%	*	*	8%	2%	12%	10%	10%	*	17%	6%
Nahal Zehora	8%	*		33%	*	*	*	*	*	2%	*
Qidron	1,7%	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Abu Thawwab	23%	18%	17%	0,70%	6,20%	-	8,70%	8,60%	*	*	7,80%
Munhata PNA	12,1%	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Munhata PNB	24%	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Kvish Harif	-	*	1,96%		7,54%	11,45%	15,7%	24,58%	8,94%	2,51%	11,3%

Im Übergang zum Chalkolithikum (Qatifian) werden die SE-Formen mit Rückenstumpfung und gezähnter Arbeitskante zu schmaleren Grundformen und einer feineren Zähnung weiterentwickelt. Die neolithischen bifazialen Geräte (PKS) sind nur selten vertreten. Die G-Spitzen erfahren ebenfalls einen Rückgang der Flächenretusche und werden an KL-Grundformen angelegt[343]. Es treten aber auch mehr oder weniger bifazial retuschierte, rauten- oder lanzettförmige Spitzen der älteren Tradition auf. Neue Formen sind kleinere Spitzen mit kurzem Dorn und kleinen Flügeln, die eine flächigere Retuschierung tragen können.

Die beschriebenen technomorphologischen Charakteristika des Qatifian sind demnach nicht von denen des Wadi Rabah zu differenzieren. Im Gegenteil, es zeichnet sich eine technische Entwicklung ab, die im späten Neolithikum weiträumig zu fassen ist. Ein signifikanter Unterschied ist aber das Fehlen von Plattensilexgeräten (Kortexgeräte) der neolithischen Tuwailan-Tradition in Südpalästina: Plattensilexgeräte erreichen diese Region offensichtlich erst im Chalkolithikum.

[343] Gilead 1990 Abb. 4.

2.4.5. Zu den Geschossspitzen in der Südlevante

Spitzen bilden eine der wichtigsten Komponenten, die eine Kontinuität in der lithischen Tradition vom PPN bis in das 5. Jt. v. Chr. hinein belegen. Für die Südlevante sind drei klassische Formengruppen aufzuzählen: die Spitzen vom Typ Haparsa, Typ Nizzanim und Typ Herzlya. Diese zeigen in den PN-Sequenzen von Abu Thawwab und Munhata eine sukzessive technologische Veränderung mit dem Rückgang der Intensität der Retuschierung. Es treten auch technologische Varianten von Byblos-Spitzen hinzu[344]. Die Formen aus Munhata sind kleiner und schlanker, an AB-Grundformen angelegt und tragen eine flächige Retuschierung im Vergleich zu den „klassischen" Formen aus Byblos und Jericho A. Letztere haben größere Dimensionen, tragen ausgeprägte lange Stiele und besitzen eine weniger flächig übergreifende Retuschierung. Sie sind zumeist an größeren KL angelegt, ganz in der Tradition des PPN. Die Geschossspitzen zeigen ein Spektrum von kleinen gestielten Formen bis zu größeren blattförmigen Speerspitzen und geometrischen Typen[345].

Charakteristisch ist die flache parallel bis lamellar ausgeführte bifaziale Retusche. Die kleineren Flügelspitzen - rautenförmig mit Dorn und Widerhaken - zeigen eine gewisse Verwandtschaft mit den Spitzen vom Typ „Norşuntepe" im namengebenden Fundort in der südostanatolischen Altınova[346]. Es wäre damit die Datierung dieser Form auf das Spätneolithikum auszuweiten. Als Typ „Nizzanim" wurde die lanzettförmige Spitze mit Stiel (bifazial bis halbflächig retuschiert), leicht abgesetzem Dorn ohne deutliche Schultern definiert[347]. Es kann auch eine alternierende Retusche von Dorn und Blatt auftreten[348]. Einige Stücke sind an KL angelegt und zeigen nur noch partielle formgebende Retuschen. Die jüngeren Geschossspitzen im Yarmoukian und Wadi Rabah zeichnen sich durch eine große Diversität der einzelnen technologischen Attribute aus: Diese umfassen Grundform, Intensität der Retuschierung, Form und Ausgeprägtheit der Flügel und Stiele. Letztere können durch unterschiedliche Techniken (Kerbung, Retusche) angelegt sein. Die Flächenretusche kann uni- oder bifazial ausgeführt sein.

Die Veränderungen in der Jagdtechnik bewirken eine technisch-morphologische Diversifikation. Zudem durchlaufen alle neu entwickelten Geschossspitzenformen eine rasante technische Entwicklung. Fast jeder einzelne Typ repräsentiert ein technologisch innovatives Element: dies betrifft Schäftungsweise, Aerodynamik, Grundformen, Kerntechnik[349]. Die Benennung Herzliya-, Nizzanim- oder Haparsa-Spitze ist damit nur rein formal zu betrachten. Eine detaillierte Analyse hinsichtlich einer räumlichen Verteilung der technologischen Subgruppen ist ein Forschungsdesiderat.

[344] Gopher 1989.
[345] Yeivin - Olami 1979 Abb. 11-15; Gilead 1990 Abb. 2.11.
[346] Schmidt 1996, 71.
[347] Bar-Yosef 1981 Abb. 4.
[348] Gilead 1990 Abb. 2.4.
[349] Gopher 1994, 265. Vgl. auch das Geschossspitzen-Spektrum in Abu Thawwab, Wada 2001.

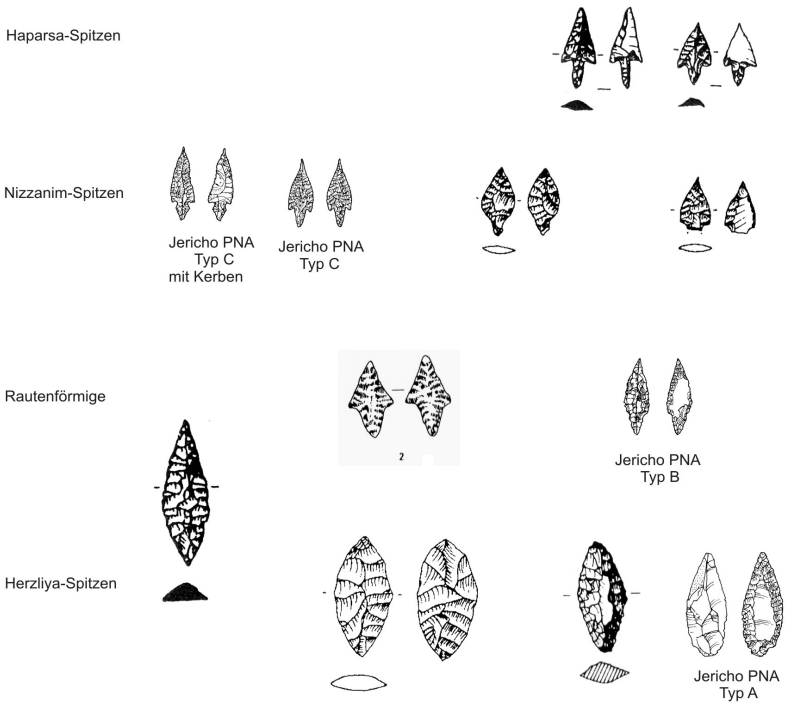


Abbildung 39: Geschossspitzen im PN: Schematische Übersicht der technischen Formen

In dieser experimentellen und innovativen Periode treten dann die transversalen Geschossspitzen im jüngeren PN hinzu. Die Funde konzentrieren sich entlang der südlichen Küstenregion und in der Negev-Wüste. In Qatif Y-3 und Kvish Harif treten sie noch mit den bifazialen rautenförmigen Spitzen oder den Nizzanim-Spitzen mit kurzem Dorn und kleinen Flügeln zusammen auf. Mit dieser Innovation – transversale Spitze - erfolgt ein signifikanter Wandel in der gesamten morphologischen Konzeption der Geräte: die betrifft vor allem die Verbesserung der Durchschlagskraft und die veränderte Haftungsweise. Ein nicht zu unterschätzender, positiver Effekt darf auch in der effizienteren Herstellungsmethode der transversalen Spitzen zu finden sein: Da die neuen Spitzenformen an Klingensegmenten angelegt werden, erhöht sich die Produktionszahl pro geschaffener Grundform deutlich. Zudem wurde im Gegensatz zu den Spitzen der älteren Tradition die Oberflächenretuschierung und damit auch der Zeitaufwand für die Modifikation deutlich verringert. Trotz des zunehmenden Rückgangs der Geschossspitzen im späten 6. Jt. v. Chr. sind weiterhin innovative Elemente bzw. Entwicklungen bei dieser Gerätegruppe festzustellen. Sie spielen weiterhin eine wichtige Rolle und bedürfen technologische Veränderungen - meistens Verbesserungen.

Die hier aufgezeigte technologische Entwicklung hin zu wenig intensiv (kanten)retuschierten Geschossspitzen ist mit der grundsätzlichen Veränderung in der Schlagtechnologie zu begründen. Dieser Prozess setzt im Übergang von PPN zu PN ein. Am Ende dieser Entwicklung wird der Abbau der Grundformen insoweit modifiziert, dass nur mit wenigen Arbeitsschritten die erwünschte Umrisslinie erhältlich und eine weitere Formgebung (fast) unnötig ist.

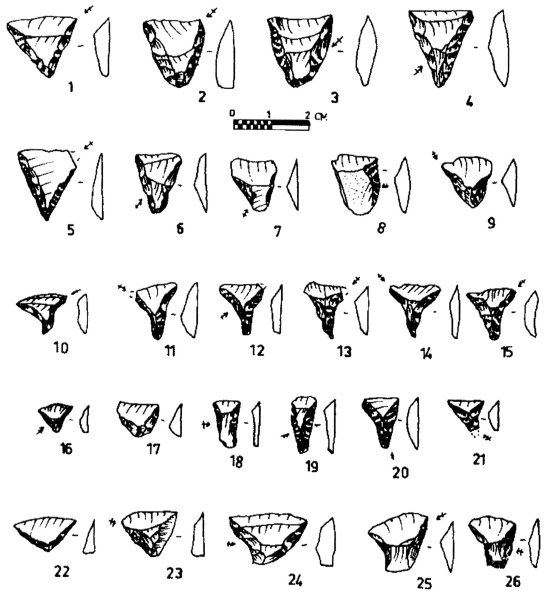


FIG. 6. — Transverse Arrowheads.

Abbildung 40: Kvish Harif, transversale Geschossspitzen (Rosen 1984 Abb. 6)

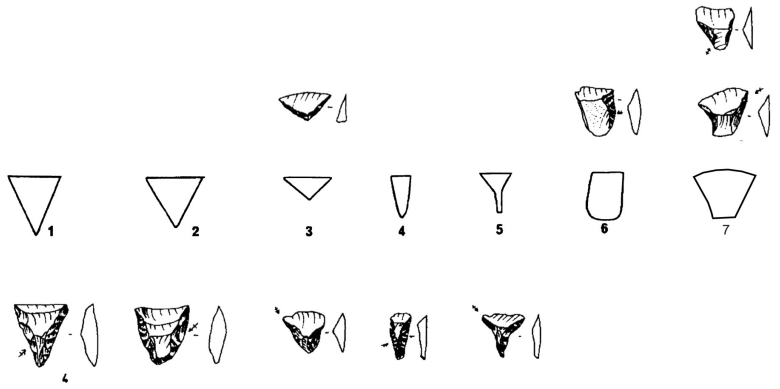


Abbildung 41: schematische Darstellung des Formenspektrums der transversalen Spitzen aus Kvish Harif (modifiziert nach Rosen 1984 Abb. 8)

Kvish Harif besitzt das bislang größte Inventar an transversalen Geschossspitzen in der Südlevante, das mit der kleinen Anzahl von Byblos-Spitzen ganz an das Ende des Neolithikums zu datieren ist[350].
Die nähere Betrachtung der transversalen Geschossspitzen aus Kvish Harif zeigt, das diese an den Anfang der technischen Entwicklung zu stellen sind. Rosen[351] gliederte das Inventar in sechs Form-Gruppen, wobei eine siebte Gruppe mit annähernd trapezoidalen Umrissen zu ergänzen ist. Die frühen triangularen Spitzen aus Kvish Harif besitzen sämtlich eine Schäftungsretuschierung, oft bifazial. Ganz besonders deutlich ist dies für Typ 5 festzustellen. Es zeigt sich aber auch, dass die wesentliche technologische Erneuerung bei den Geschossspitzen - die Nutzung von Klingensegmenten - schon

[350] Rosen 1984.
[351] Rosen 1984 Abb. 8.

etabliert ist. Dieser Wandel ist aber in vergleichbaren Inventaren, beispielsweise in Byblos *Néolithique Recent* oder Arjoune VI, nicht immer regelhaft fassbar. Für Typ 3, 5 und 7 liegen in Kvish Harif außerdem technologische Varianten vor, die den späteren „echten Querschneidern“ nahe stehen. Die trapezoiden Formen (Typ 7) sind dann auch typisch für die chalkolithischen Inventare im Sinai[352]. Für das Uvda-Tal als eine regional spezifische Gruppe neben den trapezoiden Spitzen sind die an LM-Segmenten angelegten mikrolithischen Halbmonde herauszustellen. Hier wird die rückengestumpfte steile Kante an den Pfeilschaft angeheftet. Die Halbmonde sind technologisch von den transversalen Spitzen mit zuretuschiertem Schaft und von den trapezoiden Klingensegmenten deutlich zu differenzieren.

Im 4. Jt. v. Chr. sind mit den genannten Ausnahmen die Geschossspitzen aus den Siedlungsinventaren fast vollständig verschwunden. Geschossspitzen bleiben in der Zentralnegev und dem Sinai aber bis in die FBZ hinein gebräuchlich (mit Anteilen von 1-2 % am Geräteinventar[353]).

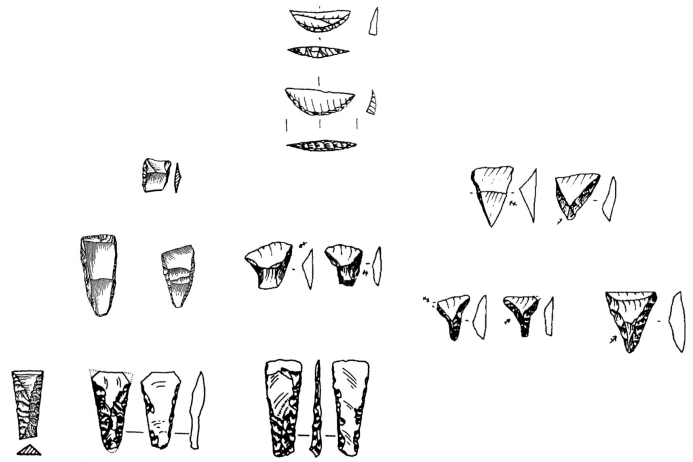


Abbildung 42: Schema zur Entwicklung der transversalen G-Spitzen in der Südlevante

Zusammenfassend ist für die Geschossspitzenentwicklung der Südlevante das späte 6. Jt. v. Chr. als „experimentelle Phase“ festzustellen. Dies zeigt sich in der Vielzahl an Neuheiten sowie einer großen „Kombinationsfreudigkeit“ von alten technischen Verfahrensweisen und neuen technischen Attributen. Während dieser Phase scheinen sich dann die transversalen Formen zu stabilisieren. Doch auch diese Gruppe zeigt noch eine gewisse Diversität in ihrer Herstellungsweise, bei der sich u. a. regionale Eigenheiten abzeichnen (beispielsweise mit den Halbmonden im Uvda-Tal). Eine diesbezügliche detaillierte Studie steht noch aus. Im größeren regionalen Vergleich setzt sich die Verwendung von trapezoiden Klingensegmenten als Querschneider während des 5.-4. Jt. v. Chr. durch. Diese bleiben insbesondere in Ägypten dann die bevorzugte Geschossform.

[352] Bar-Yosef u. a. 1977.
[353] Rosen 1984 Tab. 2.

2.5. Die lithischen Inventare des Chalkolithikums: Mitte 5. - Mitte 4. Jt. v. Chr.

2.5.1. Nordisrael

Lithische Inventare des 5.-4. Jt. v. Chr. sind aus dem nördlichen Teil der Südlevante sowie entlang der Mittelmeerküste zwischen Ashkelon bis Haifa nicht überliefert. Die chalkolithischen Inventare aus den Fundstellen im Golan wurden in einer zusammengefassten Studie vorgelegt. Tatsächlich sind aussagekräftige Daten nur aus den Fundplätzen Kaukab, an der Grenze zum Libanon gelegen und Tell Turmus, am Nordufer des Tiberias-Sees, publiziert worden[354]. In Kaukab dominieren die KL-Geräte, die gegenüber Turmus einen höheren Standardisierungsgrad zeigen: Es wird selektiv ein hellbrauner feiner Silex verwendet. Die KL sind regelmäßig, es dominieren bilateral endretuschierte SE mit geradem Rücken und fein gezähnter Arbeitskante. Die hierzu gehörigen primären Elemente belegen eine intensive *on-site* Produktion der standardisierten KL-Industrie. In Kaukab fehlen allerdings die für diese Region charakteristischen perforierten Silexscheiben (s. u.); demgegenüber tritt ein hoher Anteil an SE, Bohrer und Mikrolithen. Im Gegensatz hierzu lässt der hohe Geräteanteil in Tell Turmus auf die *extra-site* Produktion der Grundformen schließen. Es dominieren hier zudem die AB-Geräte, darunter mit signifikant hohen Anteil die ausgesplitterten Stücke, eine Gerätegruppe, die vor allem in spätneolithischen Kontexten charakteristisch ist. Ebenfalls einer älteren Tradition zuzuschreiben ist möglicherweise der verhältnismäßig hohe Anteil an Sticheln (4 %). In beiden Orten ist eine kleine LM-Industrie aus dem durchscheinenden lilagrauen Silex vorhanden.

Anteile ausgewählter Gerätegruppen in chalkolithischen Fundinventaren Nordisraels:
(*keine/ungenaue Angaben)

Fundort	SE	ret. AB	ret. KL	Stichel	gekerbt/ gezähnt Stücke	Bohrer	Schaber	PSA	Schwer-geräte	ret. LM
Turmus	13,34%	14%	14%	4%	12%	8,25%	5,50%	3,3%	11%	1%
Harbush	7,8%	*	2,18%	*	*	7,39%	13,35%	1,58%	5,5%	*
Golan site 20	16,3%	*	6,74%	*	*	11,81%	11,24%	6,18%	0,5%	*
Golan site 6	38,8%	*	12%	*	*	2,85%	12%	1,71%	9,7%	*
Tel Teo	14%	*	21,68%	*	*	3,50%	4,20%	2,1%	12,6%	*
Kaukab	22%	6%	5,3%	3%	8,4%	21%	10,70%	*	9,9%	6,50%

Die chalkolithischen Inventare im Golan werden von der AB-Industrie und hieraus gefertigten AB-Geräte dominiert. Bezüglich der KL-Kerne hat Hermon[355] festgestellt, dass die Silexknollen der Region generell von kleineren Maßen sind, als die der Negev-Region. Der hohe Ausbeutungsgrad der Kerne ist auf die generelle Armut an hochwertigen Silexmaterialien in der Region zurückzuführen[356]. Die *on-site* Produktion besteht vornehmlich aus AB-Geräten (circa 1/3 aller Geräte). Demgegenüber wurden für spezifische Geräteproduktionen wie KL/SE, LM, bifaziale Geräte, Fächerschaber und

[354] Hermon 2008, 109.
[355] Hermon 2008, 102.
[356] Hermon 2008, 108-109.

perforierte Scheiben explizit qualitative Materialien verwendet. Eine kleinere Gruppe bilden die bifazialen Schwergeräte, ebenfalls vorwiegend aus den hochwertigeren Silexvarietäten gefertigt. Ihre Herstellung konnte in einigen wenigen Fundplätzen nachgewiesen werden. Sie werden offensichtlich nur in bestimmten Siedlungen gefertigt und von dort aus in die Region verteilt.

Die Gleichartigkeit der Silexscheiben in Form und Metrik lassen auf eine sehr limitierte Anzahl an Werkplätzen in der Golan-Region als auch auf einen eng umfassten Funktionsbereich schließen. Die Fächerschaber entsprechen sowohl in der sorgfältigen Modifizierung als auch in der Schlagtechnologie der Technik der perforierten Scheiben und unterscheiden sich damit sehr deutlich von der Mehrheit der südlevantinischen PSA-Schaber. Sicherlich sind die Scheiben als auch die tabularen PSA einer regionalen Produktion zuzuschreiben, deren Zirkulation auf die Golan-Region klar beschränkt bleibt (vgl. auch Kap. IV.3.). Hierzu gehörige Herstellungsplätze sind bislang unbekannt.

Abbildung 43: Sichelelemente aus den chalkolithischen Inventaren des Golan

SE sind in relativ konstanten Werten um 14 % vertreten. Die charakteristische Form sind die KL mit Rückenstumpfung, bilateralen Endretuschen und fein gezähnten Arbeitskanten, die in das Kompositgerät eingesetzt werden. Daneben treten aber auch unregelmäßigere Grundformen sowie Formen mit gebogenen Rücken auf. Als spezielle Gruppe werden relativ dicke SE mit alternierender steiler Kantenretusche oder Rückenstumpfung angesprochen, die aus der spätneolithischen Tradition (Lodian) abzuleiten sind[357]. Es mag sich hierbei um vermischte Fundkontexte handeln, es ist aber auch nicht auszuschließen, dass diese Stücke in einem Dreschgerät eingesetzt wurden. Retuschierte KL ohne Gebrauchspolitur sind nur in geringen Zahlen vertreten und als ungenutzte SE-Rohlinge zu

[357] Noy 1998 Taf. 66.8-17.

bewerten oder einer (lokalen) unstandardisierten KL-Industrie angehörig. Im regionalen Vergleich zeigt die gesamte nördliche Region einen geringen Anteil an Schabern (um 10 %) gegenüber den spätchalkolithischen Inventaren der Negev-Region.

2.5.2. Jordantal

Für das Jordantal sind aussagekräftige Daten nur aus Tuleilat Ghassul und Abu Hamid überliefert. Das lithische Inventar aus Ghassul (Taf. 38-39) ist allerdings nur in Auszügen vorgelegt worden: Absolute Anzahlen sowie Angaben zur Rohmaterialverwendung und Primärindustrie fehlen vollständig.

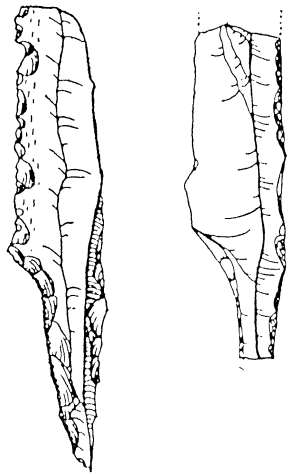


Abbildung 44: GKL aus Ghassul IVB (Mahan 1936 Taf. 110)

Wiederum beide Fundorte besitzen eine mächtige chalkolithische Schichtenfolge, die somit eine wichtige Aussagen zur Entwicklung der lithischen Industrie treffen lassen. Für Ghassul ist die *extra-site* Produktion zumindest für einen Teil der SE und der GKL aus einem hierfür spezifischen braunen durchscheinenden Silex festzustellen. Als eine Besonderheit ist die Großklinge mit retuschiertem Schaft aus den älteren Schichten (*basal levels*) zu nennen, die - als Einzelklinge verwendet - schräg abstehend in den Träger eingesetzt wird[358]. Mit dieser Form ist möglicherweise ein fremdes aus dem Nordosten stammendes Element zu identifizieren. Womöglich sind diese Stücke auch intrusiv der FBZ angehörig und als KKL mit Stielspitzen zu beschreiben. Daneben existiert eine *on-site* KL- und LM-Produktion aus lokal erhältlichen Wadigeröllen. Als charakteristische Geräteform der LM-Industrie in Ghassul wurde der Mikroendkratzer definiert:

> Die **Mikroendkratzer** (*micro-endscraper*) wurden erstmals von Tixier beschrieben und von Gilead als charakteristische Geräteform des südlevantinischen Chalkolithikums definiert[359]. Als Grundform dienen LM, die oftmals auch tordiert sind. Kennzeichnende Merkmale sind die terminale Endretusche und eine Perlretuschierung entlang der dorsal rechts liegenden Kante. An der basalen Kante befindet sich oftmals eine kleine Kerbung. Das terminale Ende wird als kratzerstirnartige Arbeitskante gedeutet.
>
> **Verbreitung und Datierung**: In Südpalästina erscheint dieser Gerätetyp ab der Besor-Phase (Frühchalkolithikum) und ist bis in die FBZ nachgewiesen[360]. Das Nahal Besor inklusive NO-Sinai und das Jordantal zeichnet sich als Kernregion der Verbreitung ab. In Ghassul konnte eine zunehmende Stückanzahl

[358] vgl. Cauvin 1983, 5.
[359] Tixier 1963, 36-39; Gilead 1984, 4.
[360] Nun nachträglich erkannt u. a. in den Inventaren im N-Sinai und der südpalästinensichen Küstenregion. Qatif, Wadi Gaza-Orte; Kernregion des Nahal Besor und Jordantal: Fundorte der FBZ-I: Gaza H, vgl. Roshwalb 1981, 282; Rosen 1988a; Oren - Gilead 1981; Levy - Rosen 1995 Abb. 10.2.2; Dollfus u. a. 1988 Abb. 14.4-5; Oren 1973 (Westsinai).

in der späteren Phase beobachtet werden[361]. In Ägypten sind die Mikroendkratzer ein charakteristisches Element der tordierten LM/KL-Industrie der chalkolithischen Buto-Maadi-Kultur. Sie sind auch aus den Fundstellen der Naqada I-II-Zeit in Mittel- und Oberägypten bekannt. Ihr Verschwinden in der protodynastischen Periode ist mit dem Rückgang der LM-Industrie insgesamt als auch mit dem Verschwinden dieser Geräte in der Südlevante zeitlich gleichzusetzen.

In den oberen Schichten von Ghassul (Phase B-A) ist ein deutlicher Rückgang der GKL aus dem braunen Silex dokumentiert worden. Offensichtlich findet hier ein „Bruch" in der Rohmaterialversorgung bzw. in der Organisation der *extra-site* produzierten Rohlinge statt. Gleichzeitig nimmt der Import der PSA zu. Die Entwicklungen im lithischen Inventar lassen sich mit signifikanten Veränderungen im keramischen Inventar korrelieren: Ab Phase D gelangen neue Einflüsse in das Keramikrepertoire, das Warenspektrum wird erweitert, alte Traditionen verschwinden [362]. In den jüngsten Schichten (C, B, A) wird das Keramikwarenspektrum nochmals erweitert und nachweislich mit Importen von massenproduzierten Schüsseln aus Abu Hamid oder Safadi ergänzt. Insbesondere die Zunahme von „Sonderkeramik" und die Hinweise auf rituelle Einbauten in Wohnhäusern zeigen eine deutliche Veränderung in der Sozialstruktur. Im Lithikinventar verschwinden ab dem Übergang der Phase E/D die vormals etablierten *extra-site* Komponenten (GKL und Schwergeräte), stattdessen treten neue, *extra-site* gefertigte Grundformen - die PSA - hinzu.
Das lithische Inventar aus Abu Hamid ist von AB-Geräten (Schaber/Kratzer, Bohrer) und den KL-Geräten bzw. SE geprägt (Taf. 21-23). Letztere erreichen außerordentliche 18 % des Geräteinventars. Eine intensive *on-site* Produktion standardisierter KL ist anhand mehrerer Werkstattbereiche gut belegt. Genutzt wurde hierfür geeignetes Rohmaterial, das in der näheren Umgebung der Siedlung aufzufinden ist. Die Endprodukte der lokalen LM-Industrie (belegt durch entsprechende Kerne) sind nur in geringer Anzahl überliefert, was einen Export der in Abu Hamid gefertigten LM impliziert. Als besondere Importe sind die perforierten Silexscheiben aus der Golanregion zu betonen. Diese sind außerhalb ihres Kerngebiets nur noch als vereinzelte Stücke im Jordantal und im Nahal Besor bekannt. Aus dem jüngsten Horizont von Abu Hamid sind drei lithische Werkbereiche erfasst worden. Diese zeigen jeweils eine klare Beschränkung auf bestimmte Tätigkeiten: So wurden an einer Stelle ausschließlich KL/LM-Grundformen hergestellt. Der zweite Werkplatz hat einen außerordentlich hohen Anteil an Schlagabfällen und ist wohl als Entsorgungsbereich zu deuten. An dem dritten Werkbereich hat die Verarbeitung der KL-Rohlinge zu endretuschierten Segmenten sowie die Herstellung von bifazialen Schwergeräten (Beile, Meißel) stattgefunden.

[361] Gilead 1984, 6.
[362] Lovell 2001, 50 Taf. 4.4.

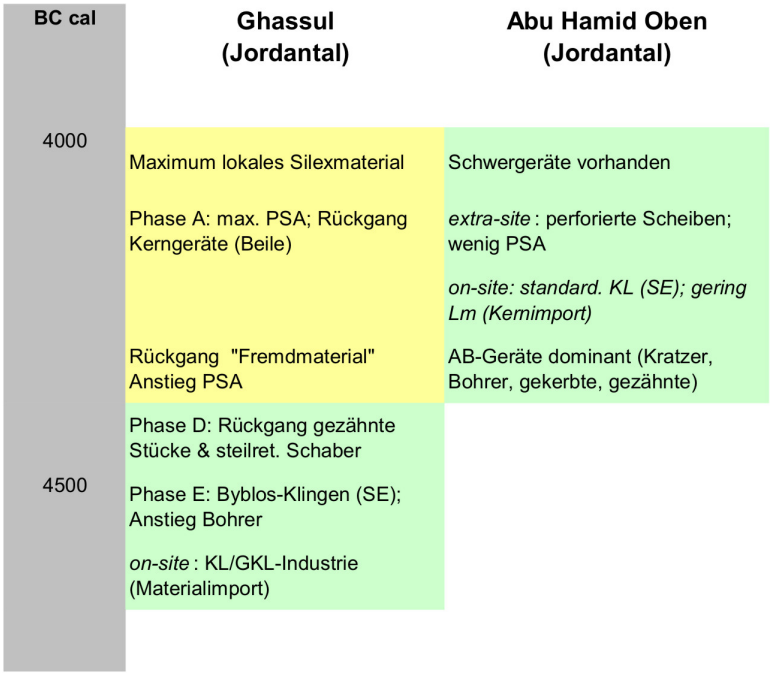


Abbildung 45: Vergleich der chalkolithischen Inventare von Tuleilat Ghassul und Tell Abu Hamid

2.5.3. Südjordanien: Aqaba und das Wadi Arabah

Hujayrat al Ghuzlan, an der Mündung des Jordan bei Aqaba gelegen, ist als ein zentraler Ort für die Metallproduktion und weitere spezielle Manufakturen, die in den überregionalen Güteraustausch gelangten, anzusehen[363]. Das keramische Material ist als wenig qualitätsvoll zu bezeichnen und zeigt erstaunlich wenig formale Ähnlichkeiten mit der Keramik aus den etwas südlich im Jordantal gelegenen Siedlungen. Das lithische Inventar aus Hujayrat al-Ghuzlan ist ein im regionalen Vergleich sehr spezifisches Inventar (Taf. 26-28): In Ghuzlan fand die intensive Verarbeitung und Nutzung von Kortexgeräten statt. Das breite Formenspektrum dieser Geräte ist zudem ein Indiz für eine ausgeprägt regionale Tradition[364]. Ob die Kortexgeräte von hier aus wieder in die

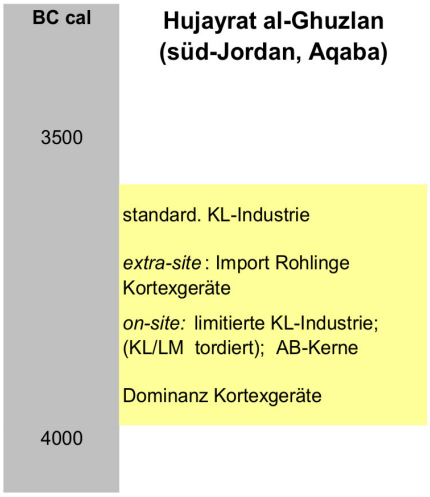


Abbildung 46: Inventarcharakteristika von Hujayrat al-Ghuzlan, Aqaba

[363] Khalil - Schmidt 2009.

[364] Die Kortexgeräte werden in langschmale klingenartige Formen und dickere Abschlagsgeräte unterschieden, die wiederum unterschiedliche Funktionsbereiche anzeigen dürften. Fächerförmige Schaber (PSA) sind hiervon als eigenständige Gerätegruppe separiert. Herling 2002; Hikade 2009. Unterschiede in der Herstellungstechnik zwischen den Kortexgeräten und den PSA sind aber nicht festgestellt worden. Damit dürfte diese Unterscheidung als „Sub-Typen" einer Gerätegruppe zu betrachten sein.

Güterzirkulation gelangten, kann nicht abschließend bewertet werden. Eine weitere Gerätekomponente sind die KL, die vorwiegend als SE verarbeitet wurden. Entsprechend der wenigen primären Elemente fand ein wesentlicher Anteil der KL-Produktion außerhalb des Siedlungsbereiches statt (*extra-site*).
Bei den SE handelt es sich um die für das südlevantinische Chalkolithikum so charakteristischen rückengestumpften und segmentierten Formen. Daneben werden auch rückengestumpfte Makrolunaten mit Gebrauchspolitur beschrieben. Retuschierte LM inklusive Mikroendkratzer erreichen 1 % des Geräteanteils. Sie sind zumeist tordiert und wurden als importierte „ägyptische Geräte“ oder gar als Beleg einer ägyptischen Bevölkerung in Hujayrat ausgewiesen[365]. Im Gegensatz zu den „lokalen“ Artefaktgruppen scheinen sie sich im südlichen Siedlungsbereich zu konzentrieren. Hieraus stammen aber auch zwei größere Sammelfunde von PSA. Der südliche Siedlungsbereich ist demnach zunächst als ein „Sonderbereich” der Siedlung zu beschreiben. Ein „ägyptischer Wohnsitz“ ist damit sicherlich nicht repräsentiert (vgl. S. 160f.). Die LM-Industrie ist vielmehr als Komponente der chalkolithischen Tradition in der Südlevante anzusehen. Großklingen wie die der KKL-Technologie sind in Hujayrat offensichtlich nicht vertreten. Sie sind aber aus dem Nachbarort Maġass überliefert, die hier u. a. als komplette Einzelklingensichel Verwendung fanden. Parallelen aus den frühbronzezeitlichen Schichten von Norşuntepe und Lidar Höyük lassen Handelsbeziehungen der Aqaba-Region mit den späturukzeitlichen-frühbronzezeitlichen Fundorten Nordmesopotamiens annehmen.
Das Wadi Arabah mit seinen verzweigten Wadiverläufen ist vor allem durch die Kupferlagerstätten im Wadi Timna bekannt geworden[366]. Wiederum im östlich angrenzenden Wadi Hasa wurden Vorkommen von hochwertigen Silexmaterialien lokalisiert, aus denen möglicherweise die Kortex-Geräte gefertigt wurden. Das lithische Fundmaterial aus dieser Region ist leider weniger systematisch vorgelegt worden. Die Lithikfunde der Fundstelle *site 200* im Wadi Timna gelten als Referenz-Inventar für eine „regionale lithische Fazies“ im Wadi Arabah und Sinai, dem sogenannten *Timnian*[367]. Es wurde der außerordentlich hohe Anteil an Schlagabfall und die Dominanz von AB-Geräten als charakteristisch beschrieben. Aus den Fundplätzen der Oberflächenbegehungen im Wadi Arabah - speziell in der Region des Wadi Fidan[368] - wurden neben PSA-Schabern und anderen Kortexgeräten auch einige LM-Geräte (Mikroendkratzer)[369] und rückengestumpfte Rechteckklingen (offenbar ohne Gebrauchspolitur) aufgefunden[370]. Aus Fidan *site 4* wurde auch eine Gruppe von KKL überliefert[371].

[365] Hikade 2009.
[366] Hauptmann 1989.
[367] Bei den eingesammelten Artefakten aus *site 200* handelt sich um 44 Geräte. Artefakte der Primärindustrie sind nicht publiziert, ebenso fehlen Angaben zum Rohmaterial. PSA sind nicht vertreten, es werden allerdings einige tabulare AB erwähnt. Auch vom Fundplatz *site 649*, 30 km südwestlich von *site 200* gelegen, wurden nur die modifizierten Artefakte (total 328 St.) aufgelesen. Das Gerätespektrum setzt sich aus 20,8 % gekerbten/gezähnten Stücken, 13,8 % Endkratzern (an AB und an KL), 13 % Bohrgeräten und 12 % PSA zusammen. Rothenberg 1990, 91-92. Zur Definition des *Timnian* s. Kozloff 1974 (*Timnian* oder das spätneolithische Qatif?) Vgl. auch die Beschreibung eines spätneolithischen *Elatian*. Rothenberg - Glass 1992; Avner u. a. 1994.
[368] Raikes 1980.
[369] Raikes 1980, 45 Abb. 6.7,8.8.
[370] Raikes 1980 Abb. 10.11.
[371] Genz 1997; Adams 1997.

Im nördlichen Wadi Arabah (Wadi Hasa) wurden zwar mehrere Plätze in das Chalkolithikum datiert, aber nur vier Orte besitzen typische chalkolithische Funde wie *holemouth*-Gefäße und Kortex-Geräte[372]. Das hier angetroffene lithische Material wird von AB-Kernen und entsprechenden Grundformen aus lokalen Silexgeröllen dominiert. Eine kleinere Anzahl an KL/LM zeigt eine lokale, sehr limitierte KL/LM-Produktion an. Das Gerätespektrum setzt sich überwiegend aus Sticheln und modifizierten AB zusammen. Sichelklingen und Geschossspitzen sind (bisher) nicht nachgewiesen. Dieses Bild impliziert eine sehr sporadische Nutzung der Plätze bzw. temporär aufgesuchten Stationen von primär pastoralen Gruppen. Das lithische Inventar aus Feinan *site 100* im nördlichen Wadi Arabah wird von einer *ad hoc* Produktion mit AB- und unregelmäßigen KL-Geräten dominiert. Hinzu treten tabulare Schabern der *extra-site* Produktion. KKL, in den FBZ-Inventaren der Südlevante gebräuchlich, fehlen hier völlig. Auch der Anteil von an einfachen KL gefertigten SE ist verschwindend gering. Die Schwergeräte mögen eine Funktion im Rahmen metallurgischer Aktivitäten in der nahe den Kupfervorkommen gelegenen frühbronzezeitlichen Siedlung einnehmen.

2.5.4. Die Fundstellen im Uvda-Tal und Sinai

Aus den ariden Zonen der Negev und dem Sinai sind mehrere Fundstellen nomadisierender Bevölkerungsgruppen bekannt geworden, deren sehr unterschiedliche Inventare ein entsprechendes Spektrum an unterschiedlichen Tätigkeiten wiedergeben. Ungefähr 40 km nördl. von Eilat in der zentralen Negevwüste liegt das Uvda-Tal. Durch intensive Oberflächenbegehungen wurden bis 1990 über 400 Fundplätze dokumentiert. Es handelt sich dabei um Plätze mit Steinarchitektur verschiedener Funktionen; als Kultbereiche mit Altären bezeichnete Plätze, aufgestellte Steinstelen (*masseboths*), Lagerplätze nomadischer Gruppen und saisonale Siedlungsfundstellen mit nachweislich agrarwirtschaftlichen Aktivitäten[373]. Die temporären Lagerstellen bestehen aus mehreren zirkularen Räumen und Hofbereichen von 4-6 m Durchmesser. Die Ausmaße solcher Plätze erreichen zwischen 50-200 m Länge. In der Uvda-Region und dem Sinai sind mittlerweile mehrere 100 solcher Plätze bekannt geworden.

Nahe der Wohnbereiche fanden sich flache runde Areale, die teilweise in den Felsboden eingemeißelt wurden. Diese Befunde können als Dreschplätze angesprochen werden[374]. In einem solchen Fundplatz im Nahal Yitro[375] konnten mehrere temporäre Nutzungsstadien erfasst werden. In einer ersten Phase wurde eine Oberfläche (20 x 45 m) planiert und gesäubert. Mit den eingesammelten Steinen wurde der freigelegte Platz eingerahmt. In einer folgenden Nutzungsphase wurde dann eine Pfostengrube (15 cm Durchmesser, 60 cm Tiefe) in den Felsboden gehauen. Kleinere Steinumfassungen von ca. 2 m

[372] Genz 1997 (Fundstellen Nr. 125, 133, 188).
[373] Avner 1990.
[374] Avner 1990, 128. Die aus der Negev bekannten rezenten Dreschböden sind gut mit den Strukturen im Uvda-Tal vergleichbar.
[375] Avner 1990, 129f.

Durchmesser am Rande der Freifläche wurden offensichtlich als Getreidesilo genutzt. In einem etwas größeren Steinkreis wurden neben einem Amboßstein über 800 Silexartefakte gefunden.

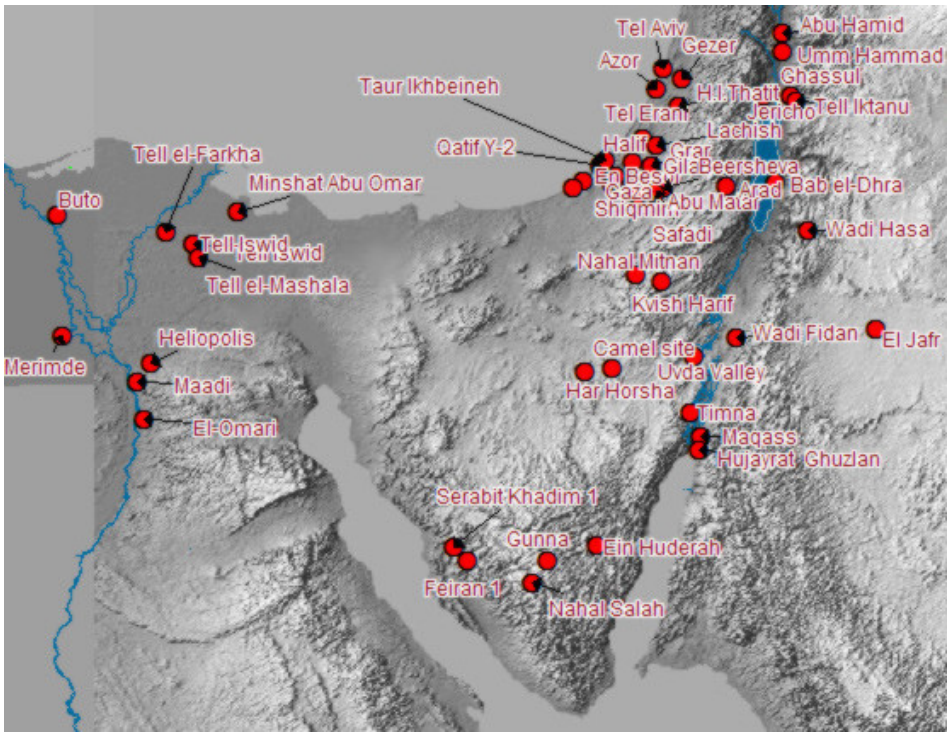


Abbildung 47: Im Text genannte Fundplätze im Sinai (und angrenzende Regionen)

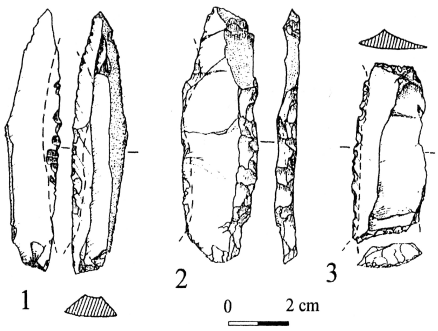


Abbildung 48: Artefakte mit Gebrauchspolitur aus Uvda (Rosen 1997 Abb.6)

Die hier dominante Geräteform ist ein grob geformtes schaberartiges Gerät mit Gebrauchspolitur und stark ausgesplitterten Kanten, das mit hoher Wahrscheinlichkeit als Dreschklingeneinsatz anzusprechen ist. Identische Stücke wurden nahezu in allen mutmaßlichen Dreschplätzen dieser Region angetroffen. Zu dieser Gruppe gehört auch der Fundplatz Nahal Issaron mit zirkularen Räumen von 2-4 m Durchmesser und umzäunten Hofbereichen[376]. Im lithischen Inventar befinden sich u. a. rückengestumpfte und endretuschierte Rechtecke sowie Makrolunaten. Letztere eignen sich durchaus als Drescheinsätze. In den spätchalkolithischen-frühbronzezeitlichen Inventaren der Uvda-Region dominieren AB-Geräte, wobei die gekerbten Stücke eine herausragende Rolle einnehmen[377]. Als eine gewichtige Komponente sind auch KL-Geräte zu nennen. KL mit Gebrauchspolitur sind mit Werten bis 10 % vertreten. Bei den Schabern (inklusive PSA) und Bohrgeräten sind wiederum

[376] Goring-Morris - Gopher 1983, 128.
[377] Rosen 1997 Tab. 5.6 Abb. 5.9.

signifikante Schwankungen festzuhalten, die unterschiedlich ausgeprägte Aktivitäten in den Fundstellen widerspiegeln. Geschossspitzen spielen in den Uvda-Inventaren keine Rolle. Nur aus Uvda 9 ist eine Gruppe von mikrolithischen Halbmonden überliefert[378]. Stichel fehlen vollständig.

Anzahlen ausgewählter Artefaktgruppen aus den Fundplätzen im Uvda-Tal:
(nach Rosen 1997 Tab. 5.6)

Fundort	Kerne	SE	PSA	ret. KL/LM	gekerbte Stücke	Bohrer	G-Spitzen	Schaber (ohne PSA)
Biqat Uvda 9	154	47	18	235	151	41	14	65
Biqat Uvda 16	53	18	6	76	91	15		21
Biqat Uvda 17	7	6	10	22	22	6		19
Biqat Uvda 18	45	22	6	66	129	31		39
Biqat Uvda 124	12	9	5	13	19	1		15

Das lithische Fundmaterial aus Kvish Harif, an der Grenze von Süd-Negev und Sinai gelegen, spiegelt die Reste einer temporären Lagerstelle nomadischer Bevölkerungsgruppen wider: Die zurückgelassenen Artefakte umfassen ausgebeutete AB-Kerne, Gerätebruch und Reste der G-Spitzenherstellung. Im kleinen Geräteinventar ist die hohe Anzahl an G-Spitzen auffällig. Dazu treten Schaber mit steilretuschierten Kanten (*steep scraper*), die auch als typisch für die Timnian-Industrie im Wadi Arabah beschrieben wurden[379]. Mittlerweile ist diese Form aber weiträumig bekannt und dürfte eher als eine Komponente der pastoralen Lebensweise angesehen werden. Weiter südlich im Zentralsinai wird die Fundstelle *Camel Site* ebenfalls aufgrund der hohen Anzahl an PSA als Lagerstelle pastoraler Gruppen der FBZ-I gedeutet[380]. Das Geräteinventar zeigt einen hohen Anteil an mikrolithischen Bohrern, die für die am Ort nachgewiesene Schmuckverarbeitung verwendet wurden. G-Spitzen fehlen. Wiederum das Inventar aus Har Horsha im Sinai besteht aus Schlagabfällen, AB-Geräten und PSA. Auch in Watiya North wiederholt sich die hohe Dichte an zerbrochenen Schabern sowie das Fehlen von Geschossspitzen[381]. Dasselbe gilt für die Inventare aus Umm Tumur und Feiran I[382], mit zerbrochenen Kernsteinen und vielen Schaberbruchstücken. Hier scheint es sich um Lagerstellen pastoraler Nomaden zu handeln, die nur die zerbrochenen Geräte zurückgelassen haben.

Die in das Spätchalkolithikum datierten Fundstellen um Gebel Gunna im Südsinai zeigen nochmals ausgeprägtere Unterschiede in der funktionalen Variabilität: Gunna 50 ist mit einer AB/KL-Ratio von 16:1 als Platz mit intensiven Schlagaktivitäten zu bezeichnen, während in Gunna 100 der geringe Anteil an primären Elementen ausschließlich die Nutzung der an anderer Stelle gefertigten Geräte

[378] Rosen 1997 Abb. 3.2, 20-24.
[379] Kozloff 1973, 3.
[380] Rosen 1997, 110.
[381] Gersht 2003 Tab. 5.7-8.
[382] Gersht 2003, 179-183 Tab. 5.9,11 und Tab. 5.13.15.

impliziert. Alle Fundstellen (Gunna 25, Gunna 50 und Gunna 100) sind durch einen geringen Geräteanteil (6 %), aber ein breites Formenspektrum an AB-Geräten, PSA und transversalen Geschossspitzen charakterisiert[383].

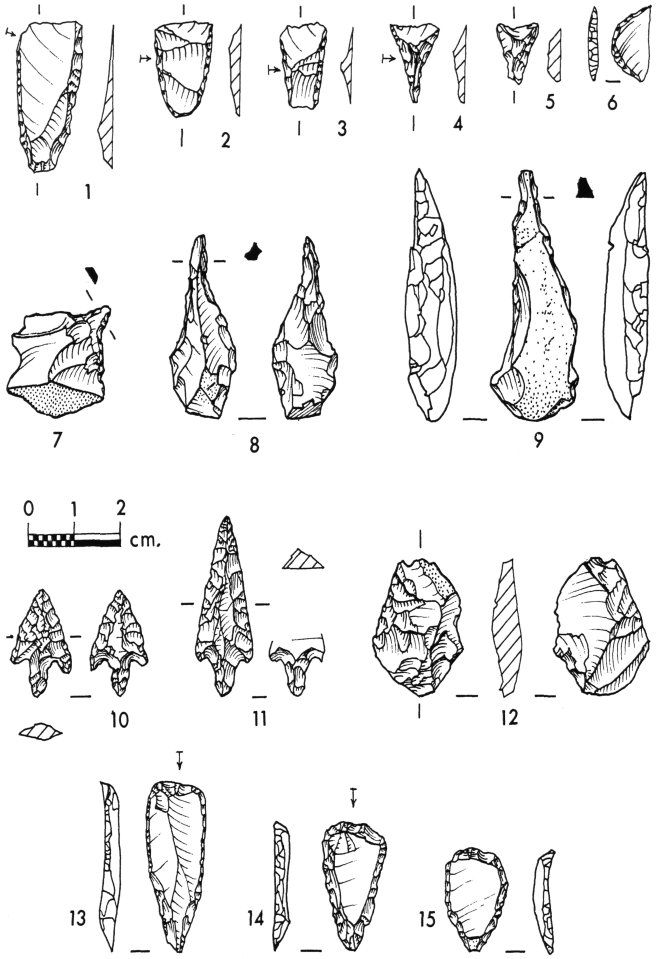


Abbildung 49: Lithikfunde aus Gebel Gunna 50 (Bar-Yosef u. a. 1986 Abb. 11)

Für Gunna 25 und Gunna 100 konnte festgestellt werden, dass die Schlagaktivitäten innerhalb der zirkularen Wohnstrukturen stattfanden. Gunna 50 dagegen zeigt eine undifferenzierte Artefaktverteilung in den mutmaßlichen Hofbereichen an, was aber auch Resultat sekundärer Verlagerungen sein kann.

Die 20 km weiter südwestlich befindlichen Siedlungsplätze Nahal Mitnan, Nabi Salah und Sheikh Muhsen, sämtlich in die FBZ I-II datiert[384], zeichnen sich durch einen hohen Geräteanteil (zwischen 30-50 %) und Kernanteilen um 5 % aus. Das Gerätespektrum wird von Schabern dominiert, Geschossspitzen fehlen völlig. Die vereinzelten Stücke mit Gebrauchspolitur dürften sporadische Ernteaktivitäten belegen. Interessant bleibt der relativ hohe Anteil an Kernen, was an allen Plätzen die Produktion von AB und KL/LM für den sofortigen Gebrauch belegt. Die Kerne zeigen zudem nur wenige Abschlagsnegative und wären für den weiteren Abbau nutzbar. An dieser Stelle ist an das Depot von tabularen AB aus Nabi Salah[385] zu erinnern, das die Hinterlegung von Artefakten für eine zukünftige Nutzung impliziert.

Bemerkenswert ist die Differenzierung der sinaitischen Fundstellen in Inventare mit Geschossspitzen sowie einem vielfältigem Spektrum an AB und KL-Geräten und in Inventare mit hohem Schaberanteil, in denen Geschossspitzen fehlen und das Gerätespektrum stark eingeschränkt ist.

[383] Auf eine Analyse der Geräteanteile zueinander wurde aufgrund der jeweils geringen Anzahlen verzichtet; für Gunna 50 wurden außerdem keine absoluten Gerätezahlen publiziert.
[384] Rosen 1997.
[385] Beit-Arieh 1974.

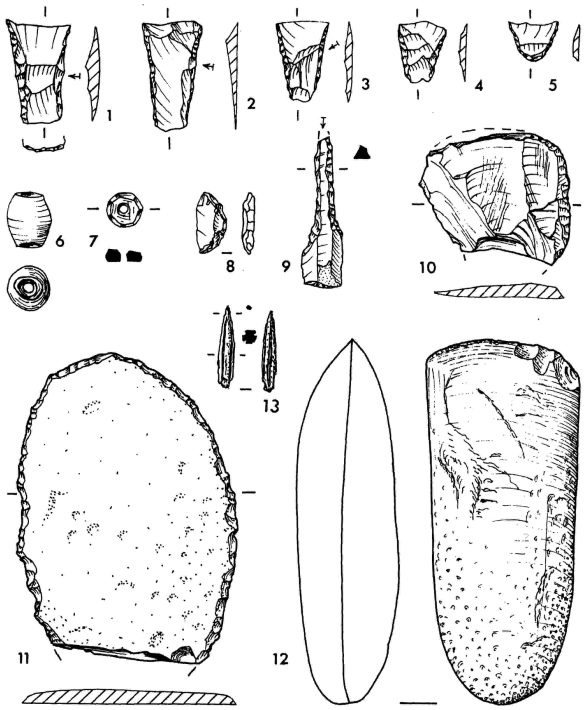


Fig. 7. Lithics and other finds from the Gunna *nawamis*.

Abbildung 50: Fundinventar aus den Nawamis bei Gebel Gunna (Bar-Yosef u. a. 1986 Abb. 7, unmaßstäblich)

Eine solche Differenzierung lässt sich tendenziell in den Grabinventaren der *Nawamis* im Zentral-Sinai wiederfinden. Die Mehrheit dieser Grabsteinbauten mit Kraggewölben wurde in das Chalkolithikum datiert. Vergleichbare Bauten sind auch auf der Arabischen Halbinsel bekannt. Es ist daher zu vermuten, dass die Grabanlagen von mobilen Bevölkerungsgruppen angelegt wurden, die sich zwischen diesen Regionen bewegten; und dabei auch das Rote Meer überquerten. In jedem untersuchten Fundplatz fanden sich Hinweise auf die Herstellung entsprechender Geräte, die wiederum in den Nawamis zu finden sind. Die lithischen Objekte aus den *Nawamis* sind auf die drei Gerätegruppen PSA, transversale Geschossspitzen und Bohrer beschränkt[386]. Die Funde aus der *Nawamis*-Gruppe von Ein Huderah weiter östlich im Wadi Abaya fallen dagegen wiederum durch das Fehlen von PSA auf[387]. Ansonsten sind auch hier die transversalen Geschossspitzen gut vertreten; die Mehrheit ist an KL-Grundformen angelegt. An weiteren Funden sind Gazellenknochen, Perlen und für deren Verarbeitung mikrolithische Bohrer zu nennen.

Auffallend in allen Orten im Zentral-Sinai ist die große Anzahl an gebrochenen Schabern (meist über die Hälfte oder gar 2/3 aller Schaber), die in den Fundstellen zurückgelassen wurden. Es fehlen außerdem die Schwergeräte (Beile, Meißel, Picken). Dies mag dafür sprechen, dass diese Geräte in kleinen Anzahlen dem mobilen *tool kit* angehörten und stets mit sich geführt wurden.

[386] Beit Arieh u. a. 1986, 134f. Abb. 7.
[387] Bar-Yosef u. a. 1977 Abb. 4. Es sind nur vier PSA überliefert, drei davon aus Platz Nr. 31 und ein Exemplar aus Platz Nr. 35. Ein Stück trägt eine Ritzung auf der Dorsalrinde.

2.5.5. Südpalästina: Nahal Besor, Beersheba und die südliche Küstenregion

Lithische Inventare aus der zweiten Hälfte des 6. Jt. v. Chr. in Südpalästina sind weitgehend unbekannt. Aus diesem Desiderat heraus ist auch die Schwierigkeit der Definition des *Qatifians* zu verstehen. Das lithische Material der Referenzorte im Nahal Besor (Qatif Y-3, Wadi Gaza *Site* P, D und M) unterscheidet sich von der älteren neolithischen Geräteindustrie durch die weniger ausgeprägten flächigen Retuschierungen. Der KL-Anteil nimmt weiterhin zu. Die Tradition der Sichelklingen mit Rückenstumpfung wird fortgeführt, es gibt aber eine Entwicklung zu schmaleren Grundformen und auch die Zähnung geht zurück. Eine solche Entwicklung ist allerdings schon bei den Wadi Rabah-Inventaren fassbar. Weitere Fundstellen mit Qatifian-Material sind nun auch im Beersheba-Becken bekannt geworden[388]. Das Material aus Tuleilat Batashi im Soreq als auch die Keramikfunde aus den ungenügend dokumentierten Fundstellen im südjordanischen Wadi Arabah wird ebenfalls mit Qatif verglichen[389]. Es zeichnet sich also immer deutlicher ab, dass vor allem kleinere Orte mit kaum diagnostischen Fundmaterial oder gar unvollständig bearbeiteten Materialvorlagen der Qatif-Inventargruppe zugeordnet werden.

Das Chalkolithikum in der Besor-Beersheba-Region wird mit der Besor-Phase beschrieben[390], die kontemporär zum „klassischen Ghassulian“ im Jordantal als regionale Variante gestellt wird. Das Material aus Horvat Beter wurde zusammen mit dem Material aus Abu Matar und Bir es-Safadi zur Definition einer folgenden, jüngeren „Beersheba-Kultur“ genutzt[391]. Die mutmaßliche chronologische Differenzierung der Fundplätze in Südpalästina wird einerseits mit absoluten Daten gestützt, andererseits scheinen sich auch tatsächlich regionale Unterschiede in der sozialen Organisation abzuzeichnen. Die Orte im Nahal Besor sind im allgemeinen mit einer äußerst intensiven lithischen Produktionsaktivität gekennzeichnet. Neben der als „massenhaft“ zu bezeichnenden KL/LM-Produktion und der PSA-Verarbeitung, sind hier auch die Fundstellen mit den hohen Bohreranteilen (z. B. Gaza B und Gaza M mit jeweils über 2000 Bohrern) bemerkenswert, die als ein spezieller Siedlungstypus - *microborer sites* - herausgestellt wurden[392].

Mikrobohrer

An Lamellen angelegte Bohr- oder Gravurgeräte sind eine typische Gerätegruppe des 5.-4. Jt. v. Chr. im gesamten Untersuchungsgebiet. In der Südlevante sind mehrere chalkolithische Fundplätze bekannt, in denen solche Geräte in Massen auftreten. Die Fundplätze zeichnen sich als Werkplätze der Schmuckproduktion aus, in denen Mikrobohrer in Massen hergestellt und vor Ort verwendet wurden. In einigen Fällen werden diese Objekte auch als Ahlen[393] bezeichnet. In FBZ I-Kontexten der Südlevante sind diese Geräte dann selten. Die

[388] Gilead 1990, 59.
[389] Goren 1990.
[390] Gilead 1990, 60.
[391] Eldar - Rosen 1993, 13.
[392] Roshwalb 1981, 166. An weiteren Orte sind zu nennen: Site 103 mit über 6000 Bohrern (über 90 % aller Geräte) und Abfall der Perlenproduktion bei Burian - Friedmann 1987. Site 92 Shunra Survey: 322 Mikrobohrer von 360 Geräten und weitere Mikrobohrer-Orte bei Nizzana, Burian - Friedman 1973. Ort bei Halutza mit über 200 Mikrobohrern, Noy 1970.
[393] z. B. in Arad, Schick 1978.

kleinen Bohrgeräte mit entsprechenden dünnen (und leicht zerbrechlichen) Spitzen gehören der standardisierten und spezialisierten Bohrtechnologie an. Sie sind z. B. für die Perlenproduktion, aber auch im Bereich der Siegelherstellung unverzichtbar. Ihr Verschwinden korreliert mit dem Aufkommen entsprechender kupferner Geräte.

Ein beträchtliches Auftreten von Kerngeräten und zugehörigen Halbfabrikaten ist in den Orten Gaza A, B und D belegt. Der außerordentlich hohe Anteil in Gaza B gegenüber der geringen Anzahl anderer Gerätetypen zeigt wiederum die Spezialisierung auf die Kerngerät-Produktion[394].

Die in Gaza A gefundenen Konzentrationen von Schlagabfällen, der große Anteil von bifazialen Schwergeräten (34 %), vor allem aber auch die große Anzahl von KL, LM und zugehörigen Kernen belegen die spezialisierte Produktion mehrerer Gerätegruppen[395]. Ein großer Anteil der Kernpräparation und der Grundformenzubereitung (Präformen der Schwergeräte) fand *extra-site* statt. Es wurden zudem PSA-Rohlinge nach Gaza A gebracht und hier zu Fertiggeräten verarbeitet. Gaza D und O fallen mit einem SE-Anteil von knapp 13,5 % aus dem Rahmen. In Gaza D treten noch überproportional LM, Mikrobohrer und bifaziale Schwergeräte hinzu[396].

Ein weiterer stark spezialisierter Ort ist Gaza M, in dem die LM einen Anteil von 76 % aller Geräte erreichen. Hieraus wurden ausschließlich Mikrobohrer gefertigt. Auch einige Lithikinventare an der Küste zeichnen sich durch eine erhöhte Produktion von LM aus (R-45, R-79). In Qatif Y-2 werden eine *on-site* KL-Industrie und ein *extra-site* produzierte KL-Industrie (fast ausschließlich) für die Herstellung von standardisierten SE (segmentiert, mit und ohne Rückenstumpfung, mit einem Breitenspektrum bei 1,2-2,2 cm) verwendet. Die vereinzelt aufgefundenen Fragmente bifazialer Messer sind der Tuwailan-Industrie zugehörig und unterstützen damit die chronologische Einordnung dieser Besor-Orte in ein älteres Chalkolithikum bzw. in das Qatifian. Als eine weitere Besonderheit gelten die Obsidianlamellen aus Qatif Y-2. Das Fundmaterial aus Gaza H wird in den Übergang zur FBZ-I datiert. Charakteristisch sind eine große Anzahl tordierter KL/LM und PSA sowie vereinzelte bifaziale Geräte (Geschossspitze, Messer). Auf die große Ähnlichkeit mit der Lithikindustrie der Buto-

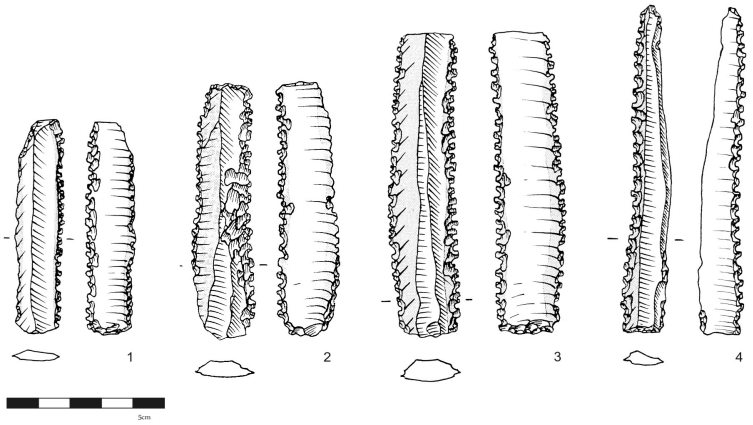


Abbildung 51: Nahal Besor, Site H: gezähnte GKL mit Gebrauchspolitur

[394] Rosen 1987, 299.
[395] Gilead 1995, 272.
[396] MacDonald 1932.

Maadi-Kultur Unterägyptens wird an verschiedenen Stellen verwiesen[397]. Hierzu sollen insbesondere die tordierten LM/KL gehören, von denen 50 % aus einem ortsfremden hellbraunen Silex gefertigt sein sollen[398]. Bei den verbliebenen 50 % scheint es sich um den für die LM-Industrie üblichen durchscheinenden lilagrauen Silex und lokale Gerölle zu handeln. Eine spezielle Gerätegruppe sind gezähnte GKL mit Gebrauchspolitur, die als frühe Vertreter der noch nicht ausgereiften KKL-Technologie in der Südlevante angesprochen werden (Abb. 46)[399].

Anteile (ausgewählter) Gerätegruppen chalkolithischer Fundorte im Nahal Besor und der südlichen Küstenregion (* keine Angaben/nicht feststellbar):

Fundort	SE	ret. AB	ret. KL	gekerbte/ gezähnte	endret. Stücke	Bohrer	Schaber (ohne PSA)	ret. LM
Gaza A	10%	4%	11,80%	*	4%	12,00%	6,47%	11,80%
Gaza B	(13)	*	1,39%	*	*	12st	11,81%	1,39%
Gaza D	13,80%	*	3,98%	*	*	13,25%	9,90%	5,30%
Gaza E	*	*	*	*	*	*	*	*
Gaza M	9,38%	*	-	*	*	11,50%	16,67%	27%
Gaza O	13,40%	*	*	*	*	5,11%	40%	1,46%
site R-45	14,60%	*	19,20%	*	*	3,80%	8,40%	12,34%
site R-48	13,94%	31,60%	7,80%	*	*	7,06%	6,20%	30,88%
site R-79	32,96%	*	7,80%	*	*	6,15%	2,79%	24,58%
Khirbet Alya	8,76%	*	13,24%	*	*	5,78%	10,96&	6,30%

Fundort	PSA	Schwer-geräte	G-Spitzen
Gaza A	6,73%	34%	-
Gaza B	(11)	58,40%	-
Gaza D	2,30%	41%	1,50%
Gaza E	-	*	*
Gaza M	0,30%	10,10%	30%
Gaza O	13%	19,80%	-
site R-45	*	3%	*
site R-48	2,17%	1,34%	*
site R-79	*	2,23%	*
Khirbet Alya	0,46%	3,26%	-

Die Orte im Beersheba-Becken zeigen wiederum sehr unterschiedliche Charakteristika in der Grundformenproduktion. Die Selektion spezifischer Rohmaterialien für bestimmte Industrien scheint hier weniger ausgeprägt zu sein. Im Vergleich zu den Besor-Orten ist der Kernanteil in den Beersheba-Inventaren oftmals sehr viel geringer. Die Kerne sind weniger standardisiert. Es wurden neben einer lokalen, unregelmäßigen KL-Industrie aus Wadigeröllen zusätzlich KL-Rohlinge einer standardisierten Abbausequenz in die Siedlungen eingeführt (Abu Matar, Safadi, Horvat Beter). Für

[397] Hartung 2001, 356 mit Literaturnachweisen.
[398] Rosen 1989b, 204.
[399] Friedmann - Gophna 1990.

Tel Sheva konnte anhand der Auszählung der primären Elemente festgestellt werden, dass ein Teil der KL aus dem gebänderten Silex innerhalb der Siedlung abgebaut wurde und wiederum ein zweiter Teil aus der *extra-site* Produktion entstammt. Ein Depotfund von mehreren LM-Kernen (aus dem durchscheinenden feinen Silex) belegt außerdem die lokale LM-Produktion. Die hohe Anzahl von LM-Kernsteinen (27 % aller Kerne) gegenüber den geringen Anzahlen an LM-Rohlingen und LM-Geräten lässt den Export der in Tel Sheva gefertigten LM annehmen. Es ist zu betonen, dass der Anteil von 4 % an retuschierten LM (darunter viele Mikroendkratzer) im Vergleich zu anderen Fundplätzen der Region als hoch einzustufen ist.

Daten zur Primärindustrie der Fundinventare im Nahal

Besor (* keine Angaben / nicht feststellbar):

Fundort	Geräte (von total)	AB/KL-Ratio	Kerne	SE
Qatif Y-3	*	4:1		
Gaza A	12,50%	*	16%	10,30%
Gaza B	(149)	*	*	13st
Gaza D	(151)	*	*	13,80%
Gaza M	(96)	*	*	9,38%
Gaza O	(137)	*	*	13,40%
Qatif Y-2	19%	*	2%	*
Gilat	3,47%	16:1	4,07%	9,42%
Grar	11,73%	4:1	5,77%	23,80%
Shiqmim	16,12%	80:1	3,50%	0,66%
site R-45	29%	*	*	14,60%
site R-79	17%	*	*	32,96%

BC cal	Abu Matar (Beersheba)	Safadi (Beersheba)	Horvat Beter (Beersheba)	Tel Sheva (Beersheba)
3500				
		wenig PSA *extra-site*: GKL, LM-Rohlinge	wenig PSA; *extra-site*: KL/SE (?)	Import PSA (1%)
	Schwergeräte vorhanden; wenig PSA	*on-site*: standard. KL-Industrie (Kernimport)	AB-Geräte dominant; SE ohne Zähnung	*extra-site:* standard. KL-Rohlinge
4000	*extra-site*: standard. KL-Industrie	standard. SE-Produktion (4%)	*on-site:* limit. LM-Industrie, unregel. KL	*on-site*: AB-Industrie; standard. LM-Industrie; limit. KL-Industrie
	on-site: limitierte LM-Produktion (Material/Kernimport); SE 4%	AB-Geräte dominant, klingenartige Abschläge	Strat II/III: mehr Schwergeräte; SE fein gezähnt	AB-Geräte dominant, Schaber, Bohrer; SE 5%, ret. LM 4%
	AB-Geräte dominant, klingenartige Abschläge			

Abbildung 52: Beersheba: Vergleich der chalkolithischen Inventare

Daten zur Primärindustrie der Fundinventare im Beersheba-Becken (* keine Angaben / nicht feststellbar)

Fundort	Geräte (von total)	AB/KL-Ratio	Kerne	SE
Abu Matar	5,05%	*	0,94%	6,77%
Horvat Beter	9,70%	7:1	4,42%	3,90%
Neve Noy	7,14%	*	*	10,86%
Safadi	28,67%	4:1	3,31%	4,32%
Tel Sheva	4,53%	8:1	*	5,74%
Nevatim	2,80%	*	*	*
Meitar	4,30%	*	*	*
Mitcham C	8,10%	*	*	14%
Ramot 3	3,04%	*	*	3,60%

Anteile (ausgewählter) Gerätegruppen chalkolithischer Fundorte im Beersheba-Becken

(*: keine Angaben / nicht feststellbar; (in Klammern): absolute Anzahlen).

Fundort	SE	ret. AB	ret. KL	gekerbte St.	gezähnte St.	Bohrer	Schaber (ohne PSA)	ret. LM
Abu Matar	6,77%	*	2%	*	*	12%	17%	1,30%
Horvat Beter	3,90%	*	7%	*	*	*	*	0,60%
Neve Noy	10,86%	*	2,98%	*	*	14,85%	15,23%	*
Safadi	4,32%	*	*	*	*	6,13%	*	4,03%
Tel Sheva	5,74%	18%	3%	11%	-	13%	30%	4,00%
Nevatim	*	*	8,67%	*	*	15%	21,26%	4,72%
Mitcham C	14%	*	7,23%	*	*	24%	12%	7,23%
Ramot 3	3,60%	*	3,60%	*	*	14%	25%	*

Fundort	PSA	Schwer-geräte	G-Spitzen	Stichel
Abu Matar	1%	(5)	-	-
Horvat Beter	0,60%	16,30%	-	-
Neve Noy	1,50%	9,08%	-	-
Safadi	2%	16%	-	-
Tel Sheva	2,80%	-	-	0,26%
Nevatim	1,57%	3,90%	-	-
Mitcham C	1% (2)	*	-	5%
Ramot 3	5,81%	2,16%	*	-

In Bir es-Safadi fand nachweislich die Produktion und Verarbeitung von standardisierten KL statt: In einer flachen Grube wurden 66 KL-Kerne aus dem für die standardisierte KL-Produktion so typischen gebänderten Silex zusammen mit einer größeren Anzahl an entsprechenden KL-Rohlingen und segmentierten Stücken gefunden[400]. Sowohl Kernsteine als auch die KL sind für weitere Produktionsabläufe nutzbar. Der Befund zeigt, dass an dieser Stelle die KL von den Kernen abgebaut

[400] Hermon 2008, 28.

und zu rückengestumpften Sichelklingensegmenten weiterverarbeitet wurden. Daher dürfte dieser Befund als „Lagergrube“ einer Silexwerkstatt anzusprechen sein. Das benötigte Rohmaterial wurde in Form von präparierten Kernen in die Siedlung gebracht. Im Vergleich zu anderen Fundorten der Region enthält das Safadi-Inventar aber bemerkenswert wenige Klingen. Das Gerätespektrum wird stattdessen von AB-Geräten aus lokalen Silexgeröllen dominiert. Offensichtlich hat Safadi einen Teil der KL-Produktion in andere Orte exportiert. Ob der Werkplatz an einer spezifischen Stelle innerhalb der Siedlung lag oder ob zugehörige architektonische Strukturen erfasst werden konnten, ist nicht überliefert. Konzentrationen von Schlagabfällen bifazialer AB belegen darüber hinaus die Herstellung bifazialer Schwergeräte in Safadi. Diese Gerätegruppe ist zudem mit einem außerordentlich hohen Anteil von 16 % vertreten.

Von besonderem Interesse ist ein Vergleich der Inventare aus Safadi und Abu Matar, da sich diese Siedlungen in nachbarschaftlicher Nähe befinden (3 km). In beiden Orten dominiert eine lokale Industrie von klingenartigen Abschlägen und daraus gefertigten AB-Geräten. In den übrigen Produktionsaktivitäten sind aber signifikante Unterschiede festzustellen: So ist der Kernanteil in Safadi aufgrund der on-site KL-Industrie deutlich höher (3,4 %) als in Abu Matar (0,6 %). Demgegenüber wurden in Abu Matar die benötigten KL-Rohlinge eingeführt. Wiederum in Abu Matar ist eine *on-site* LM-Industrie belegt, während in Safadi die LM-Rohlinge eingeführt wurden. Die Gerätegruppenzusammensetzung ist in etwa gleichwertig. Kortexschaber (PSA) sind mit Anteilen zwischen 1-2 % vertreten.

Ebenfalls interessant ist der Vergleich der Inventare von Safadi und Neve Noy. Bei Neve Noy handelt es sich um eine in der jüngeren Zeit ausgegrabenen Areal, das an die chalkolithische Siedlung von Safadi angrenzt. Es zeichnet sich hier sehr deutlich eine *intra-site variability* zweier Siedlungsareale ab, die Unterschiede in der spatialen Siedlungsorganisation reflektieren: In einem Siedlungsbereich der Siedlung findet die KL/LM-Produktion statt, in einem anderen die Herstellung und Lagerung bifazialer Schwergeräte - in einem dritten Areal werden vermehrt Bohrgeräte benötigt.

Aus der Sequenz von Horvat Beter ist zum einen die Entwicklung der SE von gezähnten zu ungezähnten Typen dokumentiert worden. Zum anderen ist das größere Spektrum an Schwergeräten in der älteren Phase signifikant. PSA sind nur sporadisch in die Siedlung gelangt. Stattdessen sind hier regional spezifische Schaberformen fassen, die offensichtlich diese Gerätegruppe „ersetzen“ oder eine regionale Adaption darstellen[401].

Etwas abseits der Fundorte-Cluster des Nahal Besor und Nahal Beersheba liegen die Siedlungen von Gilat, Shiqmim und Grar, die aufgrund ihrer Siedlungsstruktur und des Fundmaterials eine herausragende Stellung im Siedlungsnetz der Südlevante eingenommen haben dürften. Gilat hat als

[401] Hierbei handelt es sich um den sogenannten *Beer Sheva Scraper:* An kortikale AB angelegte Geräte mit lamellarer Steilretusche. Hermon 2008, 26.

„religiöses Zentrum“ weitreichende Verbindungen[402]. Diese Bedeutung spiegelt sich auch in der spezifischen Zusammensetzung der lithischen Komponenten, die in anderen Orten der Region ansonsten jeweils singular vorkommen. Innerhalb der Siedlung fanden sich hinreichend Belege einer intensiven Produktion von standardisierten KL (Taf. 40-42). In Gilat dürfte die Nähe zu qualitativ hochwertigen Silexvorkommen eine regelhafte Zulieferung der benötigten Rohmaterialien gewährleistet haben. Darüber hinaus sind die hohen Werte von SE (14 %), PSA und Schwergeräten sowie die lokale LM-Produktion (inklusive Mikroendkratzer) zu nennen. Eine außergewöhnliche Gruppe sind die Großklingen, die frühe Vertreter der sich erst in der FBZ I etablierenden kanaanäischen Klingentechnologie darstellen dürften. Der hohe Anteil an Bohrgeräten (inklusive Mikrobohrer) zusammen mit den Belegen einer Schmuckverarbeitung in Gilat zeigen einen mit den *borer sites* des Wadi Gaza vergleichbaren Funktionsbereich. Die LM-Industrie und die Schwergeräte wiederum verbinden Gilat mit dem klassischen Ghassulian. Es bestanden bis in den Golan Handelsverbindungen, was anhand der PSA-Importe aus dieser Region zu belegen ist. Der Zugang zum Obsidianhandel wird mit der geringen Anzahl an Obsidianartefakten bezeugt, für die eine Herkunft aus SO-Anatolien nachgewiesen wurde.

Anteile ausgewählter Gerätegruppen in Shiqmim, Gilat und Grar:

Fundort	SE	ret. AB	ret. KL	gekerbte St.	gezähnte St.	Bohrer	Schaber (ohne PSA)	ret. LM
Shiqmim	0,66%	71,60%	2,90%	12%	1,60%	2,90%	4,30%	1%
Gilat	9,42%	35,30%	11%	1,20%	0,60%	9,80%	5%	8,36%
Grar	23,80%	10,90%	16%	20,70%	3,30%	5,30%	1,70%	10,08%

Fundort	PSA	Schwer-geräte	G-Spitzen	Stichel	GKL	sonstige Kortexgeräte (ohne PSA)	endret. Stücke
Shiqmim	0,10%	2%	-	-	-	-	*
Gilat	2,60%	4,60%	-	-	0,40% (18)	-	*
Grar	1%	6,20%	-	0,60%	-	-	*

Shiqmim nimmt eine zentrale Stellung in der regionalen Metallproduktion ein und zeigt im Vergleich zu anderen spätchalkolithischen Inventaren eine außergewöhnliche Gerätegruppen-Zusammensetzung [403]. Aus diesem Fundort ist ein sehr geringer Anteil an KL-Kernen überliefert – erwartungsgemäß gering ist der Anteil an KL-Geräten (SE 0,6 %; sonst. ret. KL: 2,9 %). Demgegenüber ist allerdings mit einer AB/KL-Ratio von 80:1 eine bemerkenswert hohe Schlagaktivität erfasst worden. Das Geräteinventar ist von einem ausgeprägten *ad hoc*-Charakter. Es fanden allerdings eine spezialisierte LM-Produktion sowie die Herstellung von Schwergeräten *on-site* statt. Wenige primäre Elemente belegen auch die limitierte Produktion von KL aus dem gebänderten Silex. Besonders auffallend ist

[402] Alon - Levy 1989; Levy 2006.
[403] Golden u. a. 2001; Levy 2000.

der sehr niedrige Sichelanteil unter 1 % (inklusive der Rohlinge sind es 6 %). Die lokale KL-Industrie dürfte im Wesentlichen zur Herstellung der SE gedient haben. Für die LM-Industrie wurden präparierte Kernsteine aus dem durchscheinenden lilagrauen Silex in die Siedlung gebracht. Es darf angenommen werden, dass beide Industrien, wenn auch aus unterschiedlichem Material, von denselben „Handwerkern" gefertigt wurden. Die absoluten Anzahlen beider Komponenten aber verweisen darauf, das dies nicht im großen Maßstab passierte. Die Schabergruppe zeigt ebenfalls einen bemerkenswert geringen Anteil (4,3 %), PSA werden in nur einem limitierten Umfang genutzt.
Grar ist wiederum ein „Produktionsort" von standardisierten KL aus dem hierfür in der Region so charakteristischen gebänderten Silexmaterial, das nachweislich in Form von größeren Materialstücken in der Siedlung verarbeitet wurde (Taf. 43). Ein gewisser Anteil an KL-Rohlingen wurde auch aus den lokal erhältlichen Geröllsilexen gefertigt. Daneben findet eine LM-Produktion statt, für die präparierte Kernsteine eingebracht wurden. Gleichzeitig zeigt der hohe Anteil an KL-Geräten - insbesondere SE, dass die in Grar produzierten KL im Ort intensiv verwendet wurden. Der hohe SE-Anteil ist mit den Fundorten im Nahal Besor vergleichbar. Ebenso die durchschnittliche Breite der SE von 1,2-2,2 cm. Zu erwähnen ist außerdem eine Gruppe von Kalksteingeräten, die typomorphologisch den PSA-Schabern ähneln.

BC cal	Gilat (Nahal Besor)	Shiqmim III-II (Nahal Besor)	Grar (Nahal Besor)
4000			*extra-site:* wenig PSA
	extra-site : viele PSA	*extra-site* : wenig PSA	*on-site: standard. KL- und Lm-Industrie (Kernimport)*
	Strat II: proto-canaanean blades	*on-site* : Produktion Kerngeräte (Beile, Meißel)	KL-Geräte dominant; SE 23%
	on-site : standard. KL- und LM-Industrie (Kernimport)	standard. KL- und LM-Industrie (Kernimport)	AB-Geräte; Kalksteingeräte; wenig Schwergeräte
	SE: 9,4% AB-Geräte dominant	AB-Geräte dominant (gekerbt, Schaber, Bohrer)	
4500	Produktion Kalksteinschaber & Kerngeräte	wenig SE (0,6%)	

Abbildung 53: Nahal Besor: Vergleich der chalkolithischen Inventare

2.5.6. Zusammenfassung: Die Entwicklung der lithischen Produktion vom 5.-4. Jt. v. Chr.

Im südlevantinischen Chalkolithikum ist zunehmend ein Differenzierungsprozess in der lithischen *chaîne opératoire* festzustellen, an dessen Ende stabilisierte Produktions- und Verteilungssysteme von standardisierten KL-Rohlingen und anderen lithischen Artefaktgruppen stehen. Dies betrifft folgende

Industrien:

1. Eine *on-site KL*-Produktion aus Wadigeröllen der direkten Umgebung des Siedlungsplatzes, die einer AB/KL-Produktionssequenz zugehörig ist, in der in unregelmäßigen Aktionsphasen, AB oder KL-Grundformen hergestellt wurden. Oftmals finden sich auch LM aus diesen Materialien, die als Nebenprodukte dieser KL-Industrie gewertet werden können.
2. Eine KL-Industrie der *extra-site* Produktion; fast ausschließlich als Rohlinge in die Siedlungen gebracht. Hierfür wurde vorwiegend ein braun gebänderter Silex verwendet. In einigen Siedlungen fand der lokale Abbau dieser KL statt: Das benötigte Material wurde meist in Form von präparierten Kernsteinen in die Siedlungen gebracht. Insgesamt fand eine konstante Versorgung der Region mit KL-Rohlingen statt.
3. Dazu tritt in unterschiedlichen Anteilen eine LM-Industrie aus einem hierfür spezifischen durchscheinenden Silex. Es vermehren sich die Belege im Laufe des 5. Jt. v. Chr., dass das Rohmaterial in Form von LM-Rohkernen in die Siedlungen gebracht wurde. Oftmals finden sich in den Siedlungen mit LM-Geräten auch gar keine Belege ihrer Produktion.

Dieser Standardisierungsprozess in der lithischen Produktion beginnt mit dem Rückgang der primären Elemente in den Siedlungsinventaren. Im 5. Jt. v. Chr. gelangen KL-Kerne in präparierter Form in die Siedlungen, der KL-Abbau erfolgte dann lokal im Ort. Ab der Mitte des 5. Jt. v. Chr. treten die Nachweise primärer Elemente zurück. Im späten 5. Jt. v. Chr. finden sich für die standardisierte KL-Industrie in den Siedlungskontexten kaum noch primäre Belege. Der Abbau der KL findet *extra-site* vermutlich nahe der Materialvorkommen statt. KL-Kerne sind aus den Siedlungskontexten verschwunden. Es ist außerdem ab Mitte des 5. Jt. v. Chr. eine Standardisierung in den metrischen Proportionen der KL-Industrien festzustellen. Mit größter Deutlichkeit konnte diese Entwicklung für die südpalästinische Region herausgestellt werden. Die weitere Verarbeitung der KL zeigt eine klare Fokussierung auf die Herstellung von SE.

Die systematische Produktion von LM aus dem feinen durchscheinenden Silexmaterial wurde bislang als chronologisch signifikantes Merkmal für das südlevantinische Chalkolithikum angesehen[404]. LM sind aber nun auch vermehrt in Wadi Rabah-Kontexten mit Anteilen von 6-2 % nachzuweisen. Der für die naviforme Kerntechnologie (des PPN) so charakteristische durchscheinende lilagraue Silex wird ab dem späten 6. Jt. v. Chr. bis in die FBZ hinein für die LM-Produktion verwendet. Allerdings werden nun zumeist Kiesel kleinerer Formate eingesammelt, die nahe den Siedlungsplätzen in den Wadiläufen anzutreffen sind. In Regionen, wo solche Knollen nicht zu finden sind, wurden entsprechend andersartige Materialien genutzt (z. B. Sinai, Nordisrael). Die unterschiedliche Rohmaterialverwendung ist also nicht auf das „Fehlen“ von technischem *know how* zurückzuführen, sondern auf das Vorhandensein der notwendigen Ressourcen. Im Chalkolithikum zeichnet sich in den

[404] Zuletzt von Gilead, der das Besorian anhand des Auftretens der Lamellen als erste Stufe des Chalkolithikums definieren und gegenüber dem Qatifian ohne Lamellen abgrenzen wollte. Gilead 2007.

Siedlungsinventaren ein Verbreitungsmuster ab, das eine chronologische Signifikanz widerspiegelt: LM-Industrien inklusive der Mikroendkratzer finden sich gehäuft in den Fundplätzen der Küstenregion sowie im Jordantal. Der hohe Anteil von LM in Südjordanien ist sicherlich mit der Präsenz der transversalen geometrischen Geschossspitzen zu verknüpfen (15-25 %). Mikroendkratzer sind hier allerdings unbekannt. Ein Rückgang der LM ist dann vor allem in den Siedlungsplätzen im Beersheba-Becken im Übergang zum 4 Jt. v. Chr. zu fassen. Dieser Befund wurde schon mehrfach als substanzieller Unterschied gedeutet[405]. Ein Rückgang der LM-Industrie ist aber auch in Ägypten, im Vergleich zur Südlevante etwa um 200 Jahre zeitlich versetzt, fassbar. Es ist hierbei die Verknüpfung von Lamellengeräten mit einer „chalkolithischen Lebensweise" sowohl in der Südlevante als auch in Ägypten offensichtlich: Ihre Funktion ist den Gebrauchsspurenanalysen nach als „multifunktional" zu bestimmen[406]. Weitere Geräte, für die eine multifunktionale Verwendung nachgewiesen werden konnte, sind die PSA, die „Bohrer mit doppelten Spitzen" sowie die gekerbten und gezähnten Stücke. Mit der Standardisierung in der lithischen Produktion und der damit verbundenen zunehmenden „zweckgebundenen Spezialisierung" treten diese Geräte zurück. Stattdessen werden in einem höheren Masse die AB-Geräte sichtbar, die ebenfalls multifunktional verwendet werden, aber vor allem einen wesentlichen Vorteil besitzen: Ihre einfache Herstellungsweise, so dass „Jedermann" diese AB-Geräte *ad hoc* fertigen und verwenden kann.

Nach dem Einbruch der naviformen Kerntechnologie spielen Großklingenindustrien in der Südlevante keine Rolle mehr. Ausnahmen sind die erwähnten GKL aus Ghassul und Jericho, die in den jüngsten Schichten dann verschwinden, sowie die sogenannten „protokanaanäischen Großklingen" aus Gilat im Beersheba und aus Gaza Site H im Nahal Besor. Hierbei handelt es sich um GKL, die aus demselben Rohmaterial wie die PSA-Schaber gefertigt sind. An den Silexlagerstätten von Al Jafr in SO-Jordanien sind ebenfalls beide Produktionen überliefert, wie auch dann in den frühbronzezeitlichen Inventaren oftmals KKL aus dem „typischen PSA-Material" bekannt geworden sind. Die PSA und die frühen GKL scheinen demnach in demselben Organisationssystem produziert und verbreitet worden zu sein. Die genannten GKL mögen die frühesten Vertreter der dann in der FBZ etablierten KKL sein. Die chronologische Verbreitung legt allerdings nahe, dass die Innovation „KKL-Technologie" in der Südlevante adaptiv aus der nordmesopotamischen Region übernommen wurde (vgl. Kap. IV.4.).
Die chalkolithischen Geräteinventare setzen sich aus AB-Geräten (wie gekerbten/gezähnten Stücken und sonstigen retuschierten AB), Bohrgeräten und Schabern und zu einem großen Teil aus Klingengeräten zusammen. Letztere Gruppe steigt während des Chalkolithikums stetig an und ist insbesondere durch die SE geprägt. Gekerbte und gezähnte Stücke zeigen ihre höchsten Anteile einmal in den Wadi Rabah-zeitlichen Inventaren und dann nochmals im Übergang zur FBZ. Ob dies ein

[405] Perrot 1968, 435-442. Das sporadische Auftreten von Lamellengeräten (inklusive der Mikroendkratzer) wiederum in frühbronzezeitlichen Inventaren ist bislang nicht befriedigend erklärt. Rosen bezeichnete die *bladelet tools* als *ad hoc*-Komponente. Dies wird den Lamellen sicherlich nicht gerecht. Rosen 1997, 67.
[406] Grace u. a. 1988; Unrath u. a. 1986.

chronologisches Phänomen ist oder das Resultat unterschiedlicher analytischer Methoden, kann hier nicht geklärt werden. Gebrauchsspurenanalysen an Stücken aus Bab ed-Dhra‘ zeigen, dass diese Geräte u. a. für leichte Holzbearbeitungen genutzt wurden[407]. Ausgesplitterte Stücke und die Gerätegruppe der Stichel, ebenfalls charakteristische Geräte der spätneolithischen Tradition, verschwinden dann im Chalkolithikum. Auch Schwergeräte zeigen ab dem späten 5. Jt. v. Chr. einen weiträumigen Rückgang aus den Siedlungskontexten.

Für die PSA ist hingegen festzustellen, dass diese erst ab dem 5. Jt. v. Chr. eine deutliche Zunahme erfahren. In Ghassul lösen sie Schaberformen der älteren Tradition ab. Allgemein zeigen die PSA zwischen 10 % und < 1 % stark variierende Anteile in den Siedlungsinventaren (exklusive der erwiesenen Verarbeitungsplätze). Geringe Anteile sind u. a. in den Fundorten der jüngeren Beersheba-Phase zu beobachten, was möglicherweise eine chronologische Relevanz besitzt. Eine besondere regionaltypische Manufaktur im Golan während des 5.-4. Jt. v. Chr. sind die perforierten Silexscheiben und PSA-Schaber. Diese haben dem Fundbild nach nur sporadisch die Kernregion verlassen. Wiederum ihre technologische Homogenität lässt vermuten, dass „Handwerker“ der Region gleichermaßen an der Manufaktur von beiden Gerätegruppen beteiligt waren. Die Entwicklung der PSA und die dahinter stehenden Verbreitungssysteme werden in Kap. IV.3.2. ausführlicher zu beschreiben sein.

Sichelsegmente sind im frühen 5. Jt. v. Chr. an KL angelegt, rückengestumpft und endretuschiert (Typ „Byblos“). Für diese Gerätegruppe ist am deutlichsten ein Standardisierungsprozess sowohl in der Herstellung als auch in der Nutzung zu konstatieren: Die SE werden vorwiegend aus standardisierten KL (aus dem gebänderten Silex) gefertigt. In vielen Siedlungen fehlen die lokalen Herstellungsbelege. Im späten 5. Jt. v. Chr. verschwindet die charakteristische Zähnung und auch das Attribut der Rückenstumpfung geht zurück. Es tritt eine metrische Standardisierung in den Breiten bei 1-1,4 cm und Längen um 4 cm ein. Die SE-Anteile sind in den Beersheba-Siedlungen niedriger als in Inventaren in Nordisrael/Golan und dem Nahal Besor. Dies lässt einen höheren Grad der bilateralen Kantennutzung im Beersheba vermuten[408].

Erst im 4. Jt. v. Chr. finden sich wieder verstärkt Nachweise von primären Produktionssequenzen standardisierter KL-Industrien. Diese sind nun auf einige wenige Siedlungen begrenzt, jedoch in so großen Anteilen, dass von „regionalen Produktionszentren“ gesprochen werden kann. Die Produktion und Distribution der vor allem für die Sichelherstellung benötigten Grundformen wurde offensichtlich in einem regionalen Siedlungsnetzwerk auf zentralisierter Ebene organisiert.

[407] McConaughty 1980.
[408] Leider liegen keine entsprechenden Daten zur Verteilung der Gebrauchspolitur vor.

2.6. Frühbronzezeit (Mitte bis Ende 4. Jt.)

Inventare der FBZ sind aus der gesamten Küstenregion Israels-Palästinas, der Nahal Besor Region um Tell Fara, Tel Halif, Tel Erani und Tel Besor und entlang des Jordantals gut bekannt (Taf. 36-37). Aus Nordisrael sind Inventare aus der Region zwischen Afula und Haifa publiziert. Aus dem Beershebabecken dagegen fehlen nach dem „Einbruch“ der chalkolithischen Siedlungen lithische Inventare völlig. Auch im Golan kann die FBZ hinsichtlich lithischen Fundmaterials als unbekannt gelten.

Die Organisationsstruktur der Lithikproduktion in der FBZ wird vor allem durch die Etablierung der KKL-Technologie in der Südlevante geprägt. Es werden nun fast ausschließlich standardisierte KL der *extra-site* Produktion und zusätzlich KKL-Rohlinge in die Siedlungen eingeführt. Lokale Produktionen sind auf AB-Geräte beschränkt.

Anteile ausgewählter Gerätegruppen in den frühbronzezeitlichen Inventaren:
(* ungenügende/keine Angaben)

Fundort	SE	ret. AB	ret. KL/LM	gekerbte Stücke	gezähnte Stücke	Bohrer	Schaber (ohne PSA)	ret. LM
Yiftahel	3%	*	25%	20,70%		7,10%	10,80%	-
En Shadud	9,77%	15,80%	5,50%	*33,5%		7,70%	23,50%	*
Megiddo	11,78%	15,50%	12,86%	*	*	2,30%	3,20%	3,57%
Qiryat Ata FB-IB	18,18%	*	*	16,00%		*	*	*
Qiryat Ata FB-I/II	27,18%	*	*	17,00%		*	*	*
Beth Yerath	47%	*	*	14,50%	*	2,20%	6%	*

Fundort	PSA	KKL	G-Spitzen	Schwer-geräte	Endret. Stücke	Stichel
Yiftahel	0,30%	*	0,30%	-	*	-
En Shadud	0,50%	11,80%	-	-	-	-
Megiddo	(3)	4,30%	0,71%	0,54%	3,04%	*
Qiryat Ata FB-IB	*	17,40%	-	*	*	*
Qiryat Ata FB-I/II	*	32%	-	*	*	*
Beth Yerath	5,60%	(18)	*	*	*	-

In Nordisrael ist nur für Beth Yerath die *on-site* KL-Produktion nachzuweisen, was den Fundort als ein „regionales KL-Produktionszentrum“ ausweist. In der mittleren Küstenregion ist z. B. aus der FBZ I-Schichtenfolge von Qiryat Ata (im Nahal Qishon) die Zunahme der KL-Industrie und fast die Verdoppelung des Geräteanteils überliefert. Diese Tendenz wird im FB III-zeitlichen Har Haruvim weiter fortgeführt. Hinsichtlich einer techno-morphologischen Entwicklung sind in Qiryat Ata nur Tendenzen festzustellen (Taf. 49): SE nehmen zu, ebenso die KKL. Auffällig sind die schmalen Proportionen der KL- und GKL/KKL mit Breiten zwischen 1,7-2,2 cm. Generell bleibt ein gleichartiges Gerätespektrum bestehen: Gezähnte/gekerbte Stücke sowie retuschierte KL und AB der „häuslichen“ Produktion bilden die Basis, dazu werden die für die SE-Herstellung benötigten

standardisierten KL in die Siedlung eingeführt. PSA spielen in den FBZ-Inventaren Nordisraels kaum noch eine Rolle.

Das Inventar aus Beth Yerath (am Tiberias-See gelegen) zeigt einen außerordentlich hohen Wert an SE, die fast die Hälfte des Geräteinventares ausmachen. Hier ist als einzigem Fundplatz dieser Region die Herstellung standardisierter KL belegt. Der PSA-Anteil von 5,6 % verweist auf einen nachhaltigen Einfluss der chalkolithischen Tradition. Andere Schabertypen sind wiederum mit 23 % in dem ca. 30 km entfernten En Shadud vertreten, dessen FBZ-Inventar von AB-Geräten dominiert wird. Daneben ist ein kleiner Anteil von *extra-site* produzierten KL und KKL (mit einem Breitendurchschnitt von 1,7 cm der schmalen Form zugehörig) vertreten, die hauptsächlich als SE verwendet wurden. Belegt ist auch eine limitierte *on-site* KL-Industrie. Retuschierte KL sind im Verhältnis zu den unretuschierten KL-Rohlingen vor Ort unterrepräsentiert: Die Geräte sind an anderer Stelle gelagert, genutzt und entsorgt worden. In der Schichtenfolge ist ein signifikanter Anstieg des Geräteanteils von 14 % in Stratum III (FBZ IB-früh) auf 25 % in FBZ IB-spät festzuhalten. Dieser korreliert mit einem Rückgang der primären Schlagaktivitäten und dem intensivierten Import der KKL.

Das frühbronzezeitliche Inventar aus Megiddo wird ebenfalls von der AB-Geräteindustrie mit einem großen Anteil an gekerbten/gezähnten Stücken charakterisiert. Hinzu treten *extra-site* produzierte KL und KKL, die hauptsächlich als SE verwendet wurden. Der Anteil an KKL bleibt allerdings verhältnismäßig gering. Zusammen mit den Geschossspitzen zeigt das Inventar von Megiddo verschiedene Komponenten. Eine weitere Gerätegruppe bilden rechteckige endretuschierte SE, die aufgrund des Silexmaterials (dunkelbraun, durchscheinend) als „ägyptische Klingen“ von der schon genannten KL-Industrie differenziert wurden[409]. Wiederum in Yiftahel ist einerseits der hohe Anteil an Klingengeräten charakteristisch, andererseits ist der geringe Anteil an SE und das Fehlen von KKL für auffällig. Dies lässt annehmen, dass es sich bei dem Fundplatz um eine Lagerstätte pastoraler Gruppen handelt[410].

Die FBZ im Jordantal ist mit den Inventaren aus Tell Umm Hammad und Tel Iktanu repräsentiert. Hinsichtlich des Siedlungscharakters sind einige signifikante Unterschiede fassbar: Die Dominanz an AB-Geräten im dörflichen Tell Iktanu (Taf. 44) gegenüber den dominanten standardisierten KL-Industrien in Umm Hammad und Arad. In allen Inventaren treten die KKL auf, die in Form von Rohlingen aus spezialisierten Werkstätten in die Siedlungen importiert wurden. In Arad treten die KKL erst in der fortgeschrittenen FBZ als dominante SE-Form auf. Aufgrund der unterschiedlichen Rohmaterialien dürften mindestens zwei „Werkstätten der KKL-Produktion“ zu rekonstruieren sein, die Arad belieferten. Die technologischen Merkmale der PSA aus Arad belegen eine intensivere Kernstückpräparation dann in der FB II-Zeit (Taf. 29). Für Umm Hammad ist neben den eingeführten KKL die *extra-site* KL-Industrie aus dem gebänderten Silex zu betonen (Taf. 53). Prinzipiell ist mit dieser KL-Industrie eine chalkolithische Tradition zu fassen, die noch in der FBZ gewahrt bleibt.

[409] Blockman - Groman-Yeroslavski 2006, 340.
[410] Rosen - Grinblat 1997, 129 Abb. 5.11.

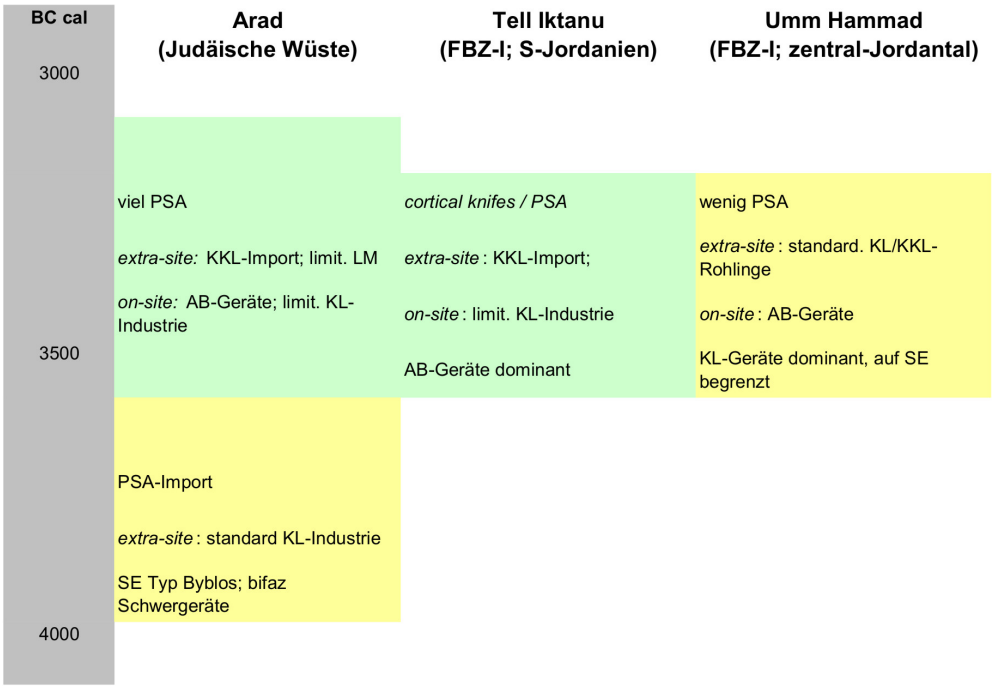


Abbildung 54: Charakteristika frühbronzezeitlicher lithischer Inventare der Arad-Sequenz und im Jordantal

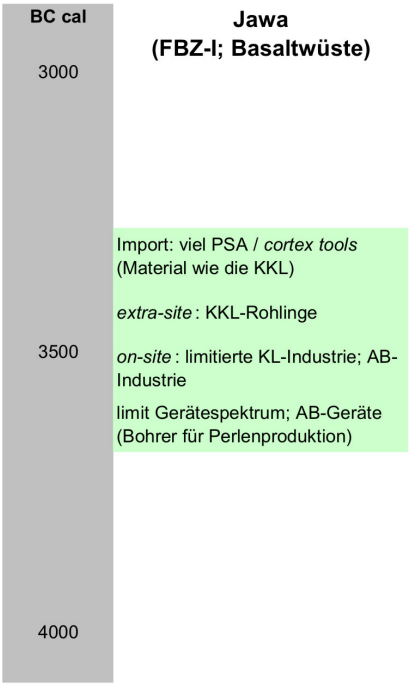


Abbildung 55: Jawa, Inventarcharakteristika

Der Übergang vom Chalkolithikum zur FBZ in ostjordanischen Raum ist bisher nur mit dem Inventar aus Jawa zu beschreiben (Abb. 50, Taf. 45-46). Hier ist der außerordentlich große Anteil von Geräten der *extra-site* Produktion bemerkenswert: Die Kortexgeräte und (fast) die gesamte KL-Industrie sind aus einem olivfarbenen Material gefertigt. Es darf damit ein entsprechendes Materialvorkommen in der Nähe vermutet werden oder zumindest ein in der Nähe befindlicher Werkplatz, der Jawa mit den entsprechenden Rohlingen versorgte. Für einen Teil der KKL ist aufgrund des verwendeten Materials und der unregelmäßigeren Abbaumethode eine regionale Herstellung anzunehmen. Außerdem ist das Nebeneinander von unregelmäßigen und regelmäßigen SE mit und ohne Endretuschen und Rückenstumpfung bemerkenswert. Beide SE-Formen sind aus demselben Material. Dieser unstandardisierte Eindruck - gerade im Vergleich zu den standardisierten chalkolithischen KL-Industrien im Westen (Besor-Beersheba-Region) - ist generell für die Inventare der jordanischen Ostwüste kennzeichnend. Das keramische Inventar von Jawa zeigt ausgeprägte Verbindungen mit Umm Hammad im Jordantal

(FBIA). Beiden Geräteinventaren ist die Dominanz von KL-Geräten bzw. SE gemein und es werden KL- und KKL eingeführt. Allerdings besitzt Jawa im Vergleich zu Umm Hammad viele PSA-Geräte. Dazu spielen in Jawa die Bohrer (für die Schmuckverarbeitung) eine größere Rolle. Die PSA aus Umm Hammad sind aus einem graubraunem feinen Silexmaterial, während die PSA aus Jawa aus einem feinen olivfarbenen Silexmaterial gefertigt sind, das dem der KKL entspricht.

Aus Bab ed-Dhra' stammt ein kleines Inventar mit einfachen Rechteckklingen (ohne Rückenstumpfung und ohne Zähnung). Vergleichbare SE-Formen sind aus den semiariden Zonen Palästinas bekannt, die dort als charakteristische Komponente einer „Steppen-Industrie“ definiert wurden[411]. Auch das Lithikmaterial von Kataret es-Shamra im Osten des Jordantals wird allgemein mit den FBZ I-Inventaren aus Bab ed-Dhra', Jericho oder Arad IV verglichen[412]. Betont wird die größere Menge von PSA und KKL. Ein Teil der SE ist aus KKL-Elementen gefertigt, der andere aus endretuschierten Rechtecksegmenten mit und ohne Rückenstumpfung. Letzere Gruppe wird von den Bearbeitern dem chalkolithischen Inventar zugeordnet. Dies ist allerdings mit dem neuen Kenntnisstand zu revidieren. In vielen frühbronzezeitlichen Inventaren sind zweierlei Gruppen von SE vertreten: Die an den „einfachen“ KL der lokalen Produktion angelegten SE und die aus den KKL gefertigten.

Frühbronzezeitliche Inventare in Südpalästina sind nur sporadisch bekannt. In Taur Ikhbeineh (südliche Küstenregion bei Gaza) zeigt sich neben dem Import von KKL-Rohlingen auch die Einfuhr eines großen Teils von „einfachen KL“ (Taf. 51). Neben der unstandardisierten AB-Industrie ist eine kleine Gruppe tordierter LM/KL überliefert, die einer lokalen *on-site* Produktion anzurechnen ist. In den Wohnbereichen findet die Herstellung von *ad hoc* Geräten an AB-Grundformen statt. Dasselbe Muster ist aus den frühbronzezeitlichen Horizonten von Tel En Besor, Tel Halif und aus Tel Erani überliefert: Bei der KL-Industrie sind Breitenwerte über 2 cm etabliert. Der Bedarf an KL wird zu einem herausragenden Anteil durch den Import von KKL-Rohlingen einer spezialisierten *extra-site* Produktion gedeckt. Dazu tritt eine limitierte Komponente an *on-site* gefertigten KL aus lokalen Silexmaterialien.

[411] Rosen 1997, 141.
[412] Die Schichtenfolge ist in fünf Phasen (I-V) gegliedert; die oberen Phasen IV-V datieren in die FBZ. Aus den unteren Phasen I-II stammt Feinkeramik, die zwischen Amuq C und Amuq D eingeordnet wird. Phase III ist dem Ghassul-Horizont zugewiesen. Muheisen 1997; Leonard 1989, 11.

BC cal	Taur Ikhbeineh (FBZ-IAB; Süd-Küste)	Tel Erani (Nahal Besor)	En Besor (Nahal Besor)
3000			
		PSA-Import *extra-site:* KKL-Import; standard. KL-Industrie	PSA-Import *extra-site* : KKL-Import; standard. KL-Rohlinge
3500	keine PSA (1 St.); Import ägypt. Geräte (Hemamija) *extra-site* : KKL-Import; standard KL; limit. LM-Kerne *on-site* : AB-Industrie; limit. LM-Abbau SE an KKL und KL	*on-site* : limitierte KL/LM-Industrie (u.a. tordiert) AB- und KL-Geräte (50:50); SE an KKL und KL	*on-site* : AB/KL-Industrie, limit. LM-Industrie SE an KKL und KL

Abbildung 56: Nahal Besor: Vergleich der frühbronzezeitlichen Inventare

Anteile der Primärindustrie in FBZ-Inventaren:

(* ungenaue/keine Angaben)

Nordisrael	Fundort	Datierung	Kerne	AB/KL-Ratio	Geräte
	Beth Yerath	FB-I	5,4%	12:1	12%
	Yiftahel	FB-I	*	*	(324)
	En Shadud	FB-I	5,44%	6:1	25%
	Megiddo	FB-IB	4,38%	2:1	11,65%
	Qiryat Ata	FB-IB-früh	5,20%	5:1	14%
	Qiryat Ata	FB-IB-spät	3,11%	4:1	24,70%
	Har Haruvim	FB-II-III	7,4%	3,5:1	27,50%

Jordantal	Fundort	Datierung	Kerne	AB/KL-Ratio	Geräte
	Pella	SC-FBZ	*	*	217st
	Beth Yerath	FB-IB	5,40%	7% KL	12%
	Tell Iktanu	FB-I	9,00%	6:1	13%
	Yiftahel	FB-I	*	*	324
	Umm Hammad	FB-IA-II	3,10%	30:1	22,30%
	Arad	FB-I_II	*	*	40%

Nahal Besor	Fundort	Datierung	Kerne	AB/KL-Ratio	Geräte
	Tel Erani	FB-IB	2,70%	1:1	27%
	En Besor, Tell	FB-IB -II	35 St.	*	49St.

Sinai	Fundort	Datierung	Kerne	AB/KL-Ratio	Geräte (von total)
	Horsha	FBZ-I	1,37%	29:1	4,65%
	Gunna 25	FBZ-I	1,38%	5,7:1	5,82%
	Gunna 50	FBZ-I	*	16,5:1	*
	Gunna 100	FBZ-I	1%	3,5:1	6,43%
	Nahal Mitnan	FBZ-I	1,14%	11:1	6,38%

Mit der Einführung der KKL-Technologie verlieren die „einfachen" Klingenindustrien sukzessive ihre Rolle in der Sichelklingenherstellung. KKL sind in allen frühbronzezeitlichen Fundorten vertreten, mit Ausnahme von Yiftahel, wo auch die SE nur eine untergeordente Rolle spielen. Der Fundplatz selbst ist als Ausnahmebefund anzusprechen und wird als Siedlungsstätte mobiler Bevölkerungsgruppen gedeutet. Auch Megiddo besitzt einen verhältnismäßig geringen Anteil an KKL, was aufgrund des selektiven Charakters des Inventars nicht sicher zu beurteilen ist. Fundplätze mit KKL-Kernfunden in der Haifa-Region sind Har Haruvim und Nahal Gush Halaf, beide datieren jedoch in die fortgeschrittene FBZ. Weiter im Norden kommt der Fundplatz Sidon-Dakerman (Taf. 50) mit KKL-Kernen und des nahe gelegenen Rohmaterialvorkommens als möglicher Produzent und „Exporteur" von KKL (zumindest für Byblos) in Frage. Besonders auffällig sind die deutlich größeren Klingenbreiten, die diese KKL-Produktion mit den Produktionsserien der Oberen Euphrat-Region vergleichen lassen. Die südlevantinischen KKL sind als „schmale GKL" mit Breiten von 2,2-2,5 cm anzusprechen. In der fortgeschrittenen FBZ erreichen die KKL dann auch Breiten deutlich über 3 cm, was eine fortschreitende Spezialisierung in der Abbaumethodik zeigt (Tell Umm Hammad; Tell Iktanu). Es sind nun mehrere KKL-Produktionsserien anhand unterschiedlichen Rohmaterialien und Breitengruppenverteilungen differenzierbar.

2.7. Organisationsstrukturen der lithischen Produktion in der Südlevante

2.7.1. Die Entwicklung der lithischen Produktion in der Südlevante

In der zweiten Hälfte des 6. Jt. v. Chr. finden sich in den Siedlungsinventaren eine AB-orientierte Geräteindustrie sowie KL aus lokal erhältlichen Rohmaterialien. Die Werkbereiche sind i. d. R. innerhalb der Siedlungen zu finden. Die Schlagaktivitäten können u. U. den Charakter einer Massenproduktion besitzen, wie beispielsweise die Fundstellen der Stichelproduktion (*burin sites)* in Ostjordanien oder die saisonalen Produktionsplätze von KL/LM (Qidron) zeigen. In der KL-Industrie findet eine sukzessive Entwicklung hin zu regelmäßigeren Grundformen sowie die zunehmende Verwendung von qualitativ hochwertigen Rohmaterialien statt. Ab dem späten 6. Jt. v. Chr. zeichnet

sich dann ein deutlich selektives Verhalten ab: KL-Kerne aus homogenen Silexen zeigen intensive Ausbeutungsgrade, während lokales Rohmaterial dem Bedarf nach eingesammelt und in wenigen Abbausequenzen genutzt wird.

Während des 5. Jt. v. Chr. ist die Differenzierung der lithischen *chaîne opératoire* in den Siedlungskontexten nachzuweisen, was zunächst mit dem Fehlen der Kernpräparationselemente spezifischer KL-/LM-Industrien deutlich wird. Es werden an den Lagerstätten die Kerne in Präformen reduziert. Zudem wird ein gewisser Anteil an KL-Rohlingen außerhalb der Siedlungen abgebaut. Die Prä-Kerne und KL-Rohlinge werden dann in die Siedlungen gebracht. Hier geschieht der weitere Abbau der Grundformen und ihre Verarbeitung in Geräte. Zugleich findet sich eine Komponente an lokal produzierten Grundformen aus Materialien, die sich im direkten Umfeld der Siedlung finden lassen. Dieser Prozess zeigt also eine zunehmende spezifische Rohmaterialverwendung. Ab der Mitte des 5. Jt. v. Chr. wird in der Südlevante weiträumig ein beige-braun gebändertes Silexmaterial für die standardisierte Klingenindustrie genutzt[413]. Es werden sowohl präparierte KL-Kerne als auch die KL-Rohlinge aus diesem gebänderten Material als *extra-site* Produktion in den regionalen Netzwerken verteilt. Eine Ausnahme bildet Nordisrael und die Golan-Region, in der entsprechende Silexvorkommen fehlen. Hier werden die KL aus weniger homogenen Geröllsilexen gefertigt, die dadurch auch einen weniger standardisierten Charakter besitzen. Es sind aber auch kleinere Mengen des gebänderten Materials in den Norden gelangt. Eine zweite systematisch verwendete Gruppe umfasst die annähernd tabularen Silices, die primär für die Herstellung der Kortexgeräte genutzt wurden. Neben dem massenhaften Abbau in der Jafr-Region sind weitere tabulare Lagerstätten in der näheren Umgebung des Wadi Arabah in Südjordanien, Sinai und in Ostjordanien zu vermuten. In diesen Regionen wäre somit eine Dominanz der Kortexgeräte-Industrie zu erwarten. Dies ist aber bislang nur für die Siedlungsinventare bei Aqaba (Hujyarat al-Ghuzlan und Tell al-Maġass) des 4. Jt. v. Chr. belegt worden. Kortexgeräte sind aber eine charakteristische Komponente in den saisonalen Fundstellen der mobilen Gruppen im Sinai und dem Arabah.

Die tabularen Materialien werden auch für die GKL-Produktionen verwendet, die ab dem 5. Jt. v. Chr. in Südpalästina erscheinen. An den Fundstellen der PSA-Produktion fanden sich regelmäßig Hinweise auf entsprechende GKL-Industrien. Die Grundformenproduktion fand an den Vorkommen selbst statt, die Rohlinge wurden dann in die Siedlungen transportiert. Bis zum Auftreten der KKL-Technologie in der FBZ bleibt diese GKL-Produktion allerdings ein punktuelles Phänomen. Weitere Silexlagerstätten, die für die KKL-Technologie verwendet wurden, sind nur sporadisch bekannt und bislang nicht eingehend untersucht worden. Zu nennen ist ein Vorkommen (das für die dort belegte KKL-Produktion verwendet wurde) in der Nähe von Sidon-Dakerman im Libanon, für das aber nicht einmal eine Kartierung vorliegt. Die systematische geologische-archäologische Dokumentation in den Nachbarregionen Israels ist ein großes Forschungsdesiderat.

[413] Zusammengestellt bei Hermon 2008, 106ff.

2.7.2. Werkplätze der lithischen Produktion: Der archäologische Befund

Es wurde in einigen Arbeiten versucht, die Unterschiede in den lithischen Produktionen mit verschiedenartigen sozioökonomischen Strukturen der chalkolithischen Gesellschaft zu verknüpfen. So folgert beispielsweise Epstein, dass die weniger standardisierten lithischen Industrien im Golan auf mehr egalitäre Strukuren und weniger ausgeprägte überregionale Kontakte hinweisen[414]. Hermon konstatiert aufgrund kleinteiligere Werkplatzbereiche in Nordisrael einen geringeren Standardisierungsgrad gegenüber den spezialisierten Produktionen im Besor-Beersheba-Gebiet[415]. Die Diversität in den lithischen Inventaren seien zum einen auf Unterschiede in der handwerklichen Spezialisierung zurückzuführen und zum anderen das Ergebnis regionaler Netzwerke, in deren Rahmen gewisse Produktionen (standardisierte KL, PSA) organisiert hergestellt und verbreitet werden[416]. Tatsächlich zeigt insbesondere die Region Besor-Beersheba eine stabile Organisationsstruktur, die die systematische Produktion und Distribution standardisierter lithischer Industrien gewährleistet. Demgegenüber besitzen die Fundinventare aus den ariden Gebieten und Grenzregionen zwischen Steppe und Wüste einen deutlich weniger standardisierten Charakter. Auch im Küsten-Hinterland sind Fundplätze sowohl im Chalkolithikum als auch in der FBZ als Lagerstätten pastoraler Gruppen zu identifizieren. Hier finden sich nunmehr in einem limitierten Maße Belege der Grundformenproduktion und der Geräteherstellung.

Im Jordantal ist in der Jericho-Sequenz der bislang früheste Beleg eines Differenzierungsprozesses einer *on-site*-KL-Industrie und einer *extra-site* Produktion standardisierter KL schon während des PNB überliefert. Dies erfolgt im Rahmen einer nun klar spezifischen selektiven Verwendung bestimmter Rohmaterialien für bestimmte Produktionsserien. Zudem ist für Jericho das bislang früheste Auftreten der SE vom Typ „Byblos“ (um 5000 BC) und die selektive Nutzung des gebänderten Silexmaterials für die standardisierte KL-Produktion zu konstatieren. Auch in dem mittelchalkolithischen Horizont von Tuleilat Ghassul werden neben einer lokalen AB/KL-Produktion regelmäßige KL der *extra-site* Produktion eingeführt. Der dann für die jüngste Schicht (B-A) dokumentierte Wandel in der Siedlungsorganisation fällt mit Veränderungen in der Rohmaterialnutzung und der Einführung neuer Elemente (PSA) zusammen.

Im spätchalkolithischen Abu Hamid wurden drei lithische Werkbereiche nachgewiesen, die im Siedlungsbereich voneinander getrennt liegen und jeweils eine spezielle Tätigkeit reflektieren:

1) Produktionsplatz von KL/LM
2) Entsorgungsbereich
3) Verarbeitungsplatz der KL (zu Sichelelementen)

[414] Epstein 1998, 333.
[415] Hermon 2008, 188. Die unterschiedlichen Produktionsstrukturen wurden in fünf regionale Zonen Jordantal, Besor-Beersheba, Zentralnegev, Sinai und Nordisrael (Hula-Tal und Golan) gegliedert, die in etwa mit der von Anati anhand von Keramikmaterial vorgenommenen Gliederung der südlevantinischen chalkolithischen Materialkultur übereinstimmt. Anati 1963.
[416] Rosen 1987, 297-298; 1997, 103.

Auch diese Differenzierung der Tätigkeitsbereiche weist die lithische Produktion in Abu Hamid gegenüber anderen zeitgleichen Werkplätzen als „spezialisierte Form“ aus.

Die Siedlungen im Nahal Besor spiegeln sehr stark differenzierte Produktionsaktivitäten wider, die auf eine unterschiedliche Verteilung von Produktionsplätzen und Manufakturplätze schließen lassen. Beispielsweise sind die sogenannten *borer sites* im Nahal Besor fast immer mit der Schmuckherstellung zu assoziieren und zeichnen sich darüber hinaus mit einem stark limitierten Gerätespektrum aus. Es zeigt sich sowohl eine zentrale Funktionalität in der Schmuckproduktion als auch ein hoher Grad an Produktions-Aktivität in Form von verworfenem Bohrgerät. Einmal mehr wird hier deutlich, dass sich „Verarbeitungsplätze” durch einen hohen Anteil an verworfenem Gerät und Schlagabfall kennzeichnen lassen. Auch bestimmte Gerätegruppen - wie die bifazialen Schwergeräte - werden offenbar nicht in allen Fundplätzen produziert, sondern nur in hierauf spezialisierten Siedlungen.
In Gilat sind die regen Produktionsaktivitäten ganz offensichtlich mit der Stellung des Ortes als zentrales Kultzentrum zu verknüpfen. Die lithische Produktion zeigt eine konstante Versorgung mit den gewünschten Rohmaterialien, erkennbar an den kaum ausgebeuteten Kernen. Das Inventar zeigt außerdem einen deutlichen Überschuss an KL- und LM-Kernen gegenüber den zu erwartenden Anteilen. Dies setzt sich mit dem relativ geringen Anteil an Klingengeräten im Verhältnis zu den produzierten KL-Rohlingen fort. Der Befund zeigt eindeutig, dass die KL (und LM)-Rohlinge nicht in Gilat blieben, sondern an andere Orte verbracht wurden. Neben der Produktion von KL-Rohlingen wurden in Gilat auch LM in großer Zahl gefertigt und „vertrieben“.
Für die bislang ergrabenen Werkbereiche zeichnet sich aber keine eindeutige Differenzierung von ausgewiesenen Arbeitsbereichen innerhalb den Siedlungen ab. Aus Safadi ist ein lithischer Werkbereich (Grube) mit Kernsteinen (in Rohform sowie noch nicht voll ausgebeutete Kerne), Schlagabfällen und eine größere Anzahl an KL-Rohlingen sowie KL mit Rückenstumpfung und Endretuschen überliefert. In diesem Werkbereich fand demnach die Produktion der Grundformen sowie deren Zurichtung zu Sichelelementen statt. So sind denn auch die erhöhten Werte von SE in den KL produzierenden Siedlungen zu erklären. In Safadi ist eine intensive lithische Produktionsaktivität nachgewiesen, die über den internen Bedarf hinaus geht. Der tatsächliche Anteil an KL im ergrabenen Siedlungskontext wiederum unterstützt die Deutung, dass ein größerer Teil der hier produzierten Rohlinge in den Export gingen. Aus Abu Matar ist ebenfalls eine intensive LM-Produktion überliefert, während die hierzu gehörigen Grundformen in nur geringen Anzahlen vorhanden sind. Zusätzlich werden *extra-site* gefertigte KL eingeführt. Auch in Tel Sheva ist eine *on-site* LM-Produktion überliefert. Die KL-Industrien setzen sich zu gleichen Teilen aus einer *on-site* Produktion aus lokalen Rohmaterialien und einer *extra-site* Produktion zusammen, für die es keinerlei primäre Belege gibt. Hier wird deutlich, wie fließend der Übergang von *extra-site* Produktion und Rohmaterialbeschaffung ist. Es ist auch mit diesem Befund nicht wirklich von einer massenhaften Produktion für den Export

im Rahmen eines echten Güter-Handelsnetzwerkes zu sprechen. Vielmehr dürfte dieser Befund darlegen, dass diejenigen „Personen“, die das Rohmaterial beschafften, dieselben sind, die dieses auch verarbeiten.

Für die Plätze im Nahal Besor konnte festgestellt werden, dass mehr Grundformen pro Kern abgebaut wurden. Die Kerne sind zudem durchschnittlich größer. Das bedeutet eine intensivere Ausbeutung, obwohl es nachweislich an Rohmaterial nicht mangelt. Eine vergleichbare Entwicklung ist auch für die frühbonzezeitliche KKL-Industrie festgestellt worden. Mit den Veränderungen der Abbautechnologie kann der Kernstein deutlich länger ausgebeutet und damit die Anzahl der Grundformen deutlich erhöht werden (vgl. Kap. IV.4.2.). Der Grad der Kernausbeutung wird damit zu einem Indikator einer standardisierten Industrie und spezieller handwerklicher Anforderungen. Die effektive Nutzung des Materials ist in erster Linie als das Ergebnis handwerklicher „Fertigkeit“ zu verstehen – und zwar im Sinne einer Rationalisierung der Arbeitsschritte.

Die spätchalkolithischen Beersheba-Orte wiederum erreichen im regionalen Vergleich die höchsten Anteile an primären Elementen bei einem gleichzeitig signifikant geringeren Ausbeutungsgrad der KL-Kerne[417]. Dies mag ein weniger abhängiges Siedlungsnetzwerk von Produktion-Distribution darstellen, stattdessen versorgten sich die einzelnen Siedlungen selbst.

Gegenüber der systematisierten KL- bzw. SE-Produktion im Nahal Besor/Beersheba und in der Jordanregion zeigen die Inventare im Norden ein breiteres technologisches Spektrum in der KL-Produktion und in der SE-Morphologie. Der für die KL-Industrie so bevorzugt verwendete gebänderte Silex tritt im Norden weniger hervor. Die Kerne sind im Durchschnitt kleiner, weniger standardisiert und zeigen einen höheren Ausbeutungsgrad. Die verwendeten Rohmaterialien stammen aus sehr verschiedenen Distanzen. Der im unmittelbaren Umkreis der Siedlungsplätze auffindbare Geröllsilex ist meist von minderer Qualität. Die KL-Industrie erscheint im Vergleich zu Südpalästina unstandardisierter und heterogener in Form und Technologie. Hinsichtlich der Frage zum Grad der Produktionsaktivität sticht Kaukab unter den Fundorten im Norden in mehreren Aspekten heraus. Hier ist - im Kontrast zu den meisten Fundplätzen im Golan - die selektive Verwendung eines qualitätsvollen Rohmaterials für eine standardisierte KL-Industrie nachgewiesen, die den primären Belegen nach *on-site* produziert wurde. Dazu tritt ein signifikant hoher Anteil an SE, bzw. die Bevorzugung standardisierter KL für die Geräteproduktion. In Nordisrael sind also vergleichsweise kaum „Zentralorte“ der lithischen Produktion zu fassen. Aber mit der KL-Produktion im chalkolithischen Kaukab sowie im frühbonzezeitlichen Beth Yerath sind auch in dieser Region entsprechende Organisationstrukturen durchaus belegt. In der fortgeschrittenen FBZ ist zudem in Sidon-Dakerman bei Byblos eine KKL-Produktionsstätte an der libanesischen Küste dokumentiert.

In der FBZ setzt sich der im Chalkolithikum begonnene Wandel in der Organisationsstruktur der Produktion fort. Die KL-Industrie besteht aus zwei Komponenten: standardisierte KL und KKL, die in

[417] Hermon 2008, 110, 113.

allen Siedlungen als *extra-site* Produktion auszumachen sind. Hierfür sind sicherlich mehrere Netzwerke anzunehmen, die sich aus kleinen regionalen Werkstätten der KL-Industrie, als auch aus Produktionsstätten der KKL von größerer regionaler Bedeutung zusammensetzen. Nur wenige solcher frühbronzezeitlichen Werkplätze sind bislang bekannt (vgl. Kap. IV.4.2.); die standardisierte Produktion ist nun aus den Siedlungen heraus verlagert worden. Hinsichtlich der häuslichen Produktion innerhalb der Siedlungen konnte Rosen beobachten, dass der höhere Anteil an lithischen Artefakten aus Innenräumen stammt[418].

Zusammenfassend kann folgendes ausgesagt werden: Die Produktionsstrukturen und die technomorphologischen Charakteristika der lithischen Industrien im Chalkolithikum sind weiträumig vergleichbar und zeigen hinsichtlich der technosoziologischen Aspekte eine ebenfalls gleichartige Entwicklung. Im 5. Jt. v. Chr. beschränken sich die Nachweise von *on-site* Produktionen im Siedlungskontext in allen Regionen auf die AB-Industrie. Regelmäßige KL dagegen gehören fast ausschließlich der *extra-site* Produktion an. Im Verlauf des 4. Jt. v. Chr. finden sich zunehmend Siedlungsinventare, in denen entweder eine Produktion von standardisierten KL oder anderen spezifischen Artefaktgruppen nachgewiesen ist. Diejenige Komponente, die nicht selbst produziert wird, muss eingeführt werden. Es finden sich Grundformenproduktionen größeren Umfanges, die durchaus den Bedarf der umliegenden Region decken können. Zudem sind in einigen Siedlungen lithische Produktionen belegt, die nachweislich nicht nur dem Eigenbedarf dienten. Die standardisiert produzierten KL-Rohlinge wurden sehr wahrscheinlich in ein regionales Siedlungsnetzwerk eingespeist und verbreitet. Die deutlichen Unterschiede in den SE-Anteilen lassen zudem vermuten, dass in einigen Siedlungseinheiten die Ernteaktivitäten weniger stark ausgeprägt waren. Es mag sich hierbei um substanzielle Unterschiede in der ökonomischen Organisation handeln – wie sich dies auch für das frühe 4. Jt. v. Chr. in den prädynastischen Siedlungen Ägyptens abzeichnet. Ein solches Bild kann aber auch (vorsichtig) als Indiz für eine systematische Verteilung der produzierten Nahrungsressourcen innerhalb von Siedlungsnetzwerken gedeutet werden.
Diese Variabilität spiegelt ganz offensichtlich funktionale-ökonomische Unterschiede wider, die sich nicht nur auf die lithische Produktion beschränken. Vergleichbare Entwicklungen sind in den Metall- und Keramikproduktion zu sehen. So sind beispielsweise direkte Handelskontakte zwischen den Siedlungsclustern Besor/Beersheba, dem Jordantal und Südjordanien anhand der Verteilungsmuster von scheibengedrehten Schüsseln oder Metallobjekten zu belegen[419]. Es bildet sich ein Verteilersystem von standardisiert produzierten Artefaktgruppen heraus, das eine organisierte Produktion und Redistribution zwischen miteinander verknüpften Siedlungssystemen widerspiegelt. Es finden nicht in allen Siedlungen dieselben Produktionsformen statt, stattdessen wird in einigen Siedlungseinheiten ein Überschuss produziert, der an andere Siedlungseinheiten abgegeben wird. Die bislang überlieferten

[418] Rosen 1997, 126.
[419] Gilead 1992; Kerner 1999.

Werkplätze in den Siedlungen lassen keine expliziten Assoziationen mit bestimmten Siedlungsformen aufkommen. Standardisierte Produktionen finden sowohl in Siedlungen von dörflichem Charakter statt, als auch in Siedlungen von herausragender regionaler Bedeutung. Eine Zentralisierung oder Monopolisierung der KL-Industrie in diesem Zeithorizont ist damit nicht zu fassen. Dieses System etabliert sich aber im Rahmen der intensivierten Agrarwirtschaft und Innovationen in der Sicheltechnologie. Ein möglicher Grund für den stabilen Charakter dieser Organisationsstrukturen mag in dem substanziellen Bedarf an Sicheln selbst liegen: Die regelmäßige Versorgung mit den KL-Rohlingen ist eine Voraussetzung der Nahrungssicherung, was wiederum als Innovationsmotor die Entwicklungen in den KL-Industrien vorangetrieben hat. In der zweiten Hälfte des 4. Jt. v. Chr. tritt dann die KKL-Technologie hinzu, die neben den standardisierten KL-Industrien ebenfalls vollständig als *extra-site* Produktion in die frühbronzezeitlichen Siedlungen eingeführt wird. Hinsichtlich der Produktionsform aber findet nun ein wesentlicher Wandel statt. Mit dem für die KKL-Produktion erforderlichen Materialtransport hin zu den Werkplätzen, in denen „Lithikspezialisten" tätig sind, findet eine Differenzierung im Arbeitsprozess statt, die zur Ausbildung von „echtem Handwerk" führt.

2.7.3. Fundinventare in den semi-ariden Gebieten

Die lithischen Inventare des späten 6. bis 4. Jt. v. Chr. in den Wüsten- und Steppengebieten des Sinai, der Negevwüste und Ostjordaniens sind als Hinterlassenschaften mobiler Bevölkerungsgruppen anzusprechen. Doch nicht nur in diesen Zonen, sondern auch im zentralen Hochland finden sich einige saisonal aufgesuchte Orte. Im Neolithikum sind diese speziellen Siedlungstypen oftmals mit Tierfanganlagen (*kite systems*) assoziiert. Die wichtige Rolle der Jagd spiegelt sich auch in den hohen Geschossspitzenanteilen wider. Das Phänomen der *burin sites* ist in der Negev offensichtlich weniger ausgeprägt, was wohl in erster Linie einem Forschungsdesiderat zuzuschreiben ist, da neolithische Fundplätze in den ariden Regionen Israels/Palästinas kaum bekannt sind. Die Inventare der chalkolithischen *borer sites* in Südpalästina allerdings könnten eine jüngere Variante der Stichelfundplätze widerspiegeln.

Die kennzeichnenden Komponenten der „Wüsteninventare" sind folgendermaßen zusammenzufassen:

Primäre Schlagaktivitäten mit zugehörigen Artefaktgruppen sind in ausgewiesenen Schlagplätzen (*ateliers*) zu finden. Ansonsten sind die Anteile der Primärindustrie gering, KL-Kerne fehlen fast vollständig und KL-Rohlinge sind oftmals in hohen Anzahlen anzutreffen. Die Kernpräparation (der KL-Kerne) fand immer *extra-site* - vermutlich an den Silexvorkommen selbst - statt[420]. In den Wüsten- und Steppengebieten scheinen LM-Industrien eine charakteristische Komponente der mobilen Bevölkerungseinheiten zu sein. Im spätneolithischen Dhuweila und in Kvish Harif dienen die Lamellen (10 % der Grundproduktion) vorwiegend als Grundform der Geschossspitzenherstellung. In einigen Fundorten Südjordaniens und an der Mittelmeerküste wurde die lokale LM-Produktion belegt.

[420] Vgl. hierzu auch die Daten bei Hermon 2008, 104.

Im Vergleich zu den chalkolithischen Inventaren am Jordan oder in der Nahal Besor Region fehlen offensichtlich die Mikroendkratzer. Im Sinai ist das Nichtvorhandensein der LM auffällig, was auf eine generell jüngere zeitliche Stellung der hier bekannten Fundplätze verweist. Die Gerätegrundformen setzen sich in gleichen Teilen aus KL und AB zusammen. In den Inventaren sind deutliche Unterschiede in der Gerätezusammensetzung festzustellen, die ganz offensichtlich verschiedenartige Tätigkeiten widerspiegeln. Neben Fundstellen mit intensiven Schlagaktivitäten, aber ohne die zugehörigen Rohlinge, finden sich Orte mit großen Anteilen an zerbrochenen Geräten, während die funktionstüchtigen und „wertigen" Objekte beim Verlassen des Ortes mitgenommen werden. Dieses Verhalten würde auch das Fehlen von Schwergeräten in den Fundstellen erklären. Geschossspitzen erreichen Anteile zwischen 1-2 %[421], die charakteristischen Formen sind die geometrischen Typen. Dies gilt sowohl für die Steppen-/Wüstenregionen Jordaniens als auch für die temporären Fundplätze in Israel/Palästina und im Sinai - bis nach Ägypten.

Im späteren Chalkolithikum tritt die Viehzucht als dominante Komponente auf, während die Bedeutung der Jagd, zumindest analog des Geschossspitzenrückganges in den lithischen Inventaren, abnimmt. Auch wenn domestizierte Tiere in N-Israel schon aus verschiedenen PPN-zeitlichen Orten bekannt sind, ist deren Einführung im Süden bzw. im Sinai zeitlich deutlich später[422]. An einigen Fundstellen (z. B. im Uvda-Tal) ist eine Getreidewirtschaft nachgewiesen, die vermutlich in saisonalen Zyklen betrieben wurde. In den jüngeren frühbronzezeitlichen Fundinventaren der Wüstenrandzonen und in den hierfür geeigneten Wadis scheinen sich dann die Nachweise von Geräten mit Gebrauchspolitur zu mehren. Mit den sinaitischen Fundinventaren vergleichbare Plätze sind aus dem Wadi Arabah (inklusive der als *Timnian* ausgewiesene Orte) gut bekannt. Die Inventare spiegeln unterschiedliche Tätigkeiten wider: An einem Platz geschah die Grundformenherstellung, an einem anderen Ort fand die Schmuckproduktion statt, an einem dritten wurden zu Bruch gegangene Geräte zurückgelassen. Einen Unterschied zu den sinaitischen Fundstellen aber machen die Stichel im Gerätespektrum aus. Diese verbinden wiederum die Wadi Arabah-Plätze mit den Fundinventaren der angrenzenden ostjordanischen Wüstenzone.

Die Fundinventare des Chalkolithikums implizieren demnach eine kombinierte Subsistenzweise mit hohen Anteilen an Jagd und Viehzucht und einem gewissen Anteil an Getreidewirtschaft in den ariden Gebieten. Es folgt dann eine fast ausschließliche Spezialisierung auf die pastorale Lebensweise in der Frühbronzezeit. Diese Entwicklung geht mit den zunehmenden Belegen metallurgischer Aktivitäten im Sinai einher. Auch die Fundorte im Wadi Arabah und den angrenzenden Wadisystemen mit den hohen Anteilen an PSA, aber fehlenden SE und Geschossspitzen (Wadi Hasa, Wadi Timna) sind dieser Inventargruppe angehörig. Ein mit diesen Fundinventaren vergleichbares Material ist aus Hujayrat al-Ghuzlan im südjordanischen Aqaba bekannt geworden. Dessen lithisches Inventar wird von Kortexgeräten inklusive der PSA dominiert. Das Silexmaterial der PSA dürfte u. a. aus den

[421] Rosen 1984 Tab. 2.
[422] Bar-Yosef 1981; Rosen 1988; 2002.

Lagerstätten des ostjordanischen Al Jafr-Becken stammen. Es sind transversale Geschossspitzen vorhanden und es exisitiert eine unregelmäßige KL/LM-Industrie, u.a. mit Torsion. Daneben ist auch eine *extra-site* Produktion standardisierter KL vorhanden, die für die SE-Herstellung verwendet wurden. KKL fehlen im Inventar. In Hujayrat sind charakteristische Komponenten mobiler Bevölkerungsgruppen mit einem mutmaßlichen regionalen Zentrum der frühen Metallproduktion verknüpft. Sowohl die Produkte der Metallverarbeitung als auch die PSA-Geräteproduktion wurden in das bestehende spätchalkolithisch-frühbronzezeitliche Distributionsnetzwerk eingebracht.

2.7.4. Ägypter in Südpalästina? Zu den „ägyptischen Klingengeräten“ in der FBZ

Die Beziehungen zwischen Ägypten und Palästina wurden als ausschlaggebender Faktor für die Reichseinigung und Expansion der Naqada III-Kultur in den Vordergrund gerückt[423]. In diesem Zusammenhang wurden auch die in frühbronzezeitlichen Siedlungsinventaren anzutreffenden Lamellen als Beleg eines ägyptischen Einflusses angesprochen. So soll im FB I-zeitlichen Gaza H soll ein Teil der tordierten Lamellen und Klingen einer „ägyptischen Komponente“ zugehören, u. a. da sie aus einem für die LM-Industrie ungebräuchlichen Silexmaterial (fein, hellbraun) gefertigt sind [424]. In Taur Ikbeineh (FB IA) sind LM ebenfalls vorhanden, darunter ein hoher Anteil tordierter Stücke. In der folgenden Phase FB IB treten ägyptische Importe und adaptiv „ägyptisierende“ lokale Produktionen vor allem in den Siedlungen der Besor- und Beershebaregion und in den Siedlungen entlang der Küste auf. Hierbei handelt es sich zum Einen um „echte ägyptische Importe“, darunter auch lithische Objekte, wie beispielsweise ein Messer vom Typ Hemamija in Tell Halif *silo site*[425] und importierte Mergeltonkeramik (mit und ohne Serekhmarken). Zum Anderen finden sich aus lokalen Tonen produzierte „ägyptisierende Gefäße“, auf denen auch ägyptische Serekhmarken angebracht wurden[426]. Im Gegenzug gelangen Handelsgüter wie Kupferobjekte, Oliven oder Wein in die Naqada-Region (beispielsweise in die „Königsgräber“ von Abydos). Die Initiative dieses Austausches wird primär der expandierenden ägyptischen Naqada-Kultur zugeschrieben.

[423] Gophna 1996; Oren 1989; Stein - Rothman 1994; Yekutieli 2001.
[424] Rosen 1989b, 204.
[425] Aus späterem Schichtkontext stammt dann auch ein ägyptisches „Rasiermesser”. Brandl 1991, 441.
[426] Ob es sich hierbei tatsächlich um einen ägyptischen Einfluss handelt, oder um eine allgemeine Entwicklung in der frühbronzezeitlichen Keramikproduktion in Südpalästina bleibt umstritten. De Miroschedji 2002, 41-45.

Southern Levant Chrono-cultural periods	Primary Sites	Approximate Calendric Dates BC	Upper Egypt Chrono-cultural periods	Dynasty	Lower Egypt Sites & Chrono-cultural periods
Early to Middle Chalco	Gilat, T. Ghassul	Early 5th to late 5th mill. BC	Badarian	Predynastic	Merimde, el-Omari
Late Chalco	Abu Matar, Bir Safadi, Horvat Beter	Early 4th mill. BC	Nagada IA-B	Predynastic	Buto I phase a
Latest Chalco		to ca. 3500	Nagada IC-IIA/B	Predynastic	Buto I (phase b?)
Initial-Earliest EB I	Afridar G, Afridar F (III), Pal Quarry 3	c. 3500 to c. 3400	Nagada IIC-D1	Predynastic	Maadi, Buto II
Advanced, Early EB I (2)	W. Ghazzeh (all levels) Site H, Afridar F (II)	c. 3400 to c. 3300	Nagada IID2-IIIA1	Transitional Predynastic Protodynastic	Maadi, Buto II
Erani C	Tel Erani C; Ptura (Erani C horizon), Har Tuv	c. 3300 to c. 3150	Nagada IIIA1-IIIA2	Early Dynasty 0 (Tombs U-k, U-j, U-i)	Buto III
Advanced EB I	Pal. Quarry 2, HIT[1] IV	c. 3100	Nagada IIIB	Advanced Dynasty 0 (King Double Falcon)	Buto III
Latest EB I	Lod (IVA)[2], Lod (V)[3], 'En Besor III	c. 3050	Nagada IIIB-C1	Late Dynasty 0 (Ka, Narmer)	Buto III
Early EB II	Arad III	c. 2900	Nagada IIIC1 (Aha?) Djer	Early Dynasty 1	Early Dynasty 1, Buto IV-V

[1] Horvat 'Illin Tahtit. [2] van den Brink 2002, in press. [3] Paz, Rosenberg & Nativ 2005:138.

unterägyptische Importe
oberägyptische Importe
mesopotamische Importe
Importe aus Ghassul-Besorian
FB-IA.Importe
FB-IB/II-Importe

Abbildung 57: Synchronisierung der Fundplätze mit Importmaterialien (modifziert nach Braun - van den Brink 2008 Tab. 1)

Dieses Modell steht damit voll im Gegensatz zu den oben beschriebenen Erwägungen: Dass die Kontakte mit Südpalästina und den sporadischen, indirekten Kontakten mit der nordmesopotamischen Region den Anstoß zum gesellschaftlichen Differenzierungsprozess und damit auch zur Standardisierung und ökonomischer Spezialisierung (u. a. mit der Einführung der neuen SE-Technologie und der Lehmziegelarchitektur) in Ägypten gaben. In diesem Rahmen wurde neben weiteren ägyptischen Importen auch ein großer Anteil von KL und LM aus einem ortsfremden Silexmaterial in Tel En Besor ebenfalls als ägyptische Komponente angesprochen[427]. Eine entsprechende Einordnung legte auch Hikade für die LM-Industrie in Hujayrat al-Ghuzlan nahe (*egyptian tools*)[428]. Er vermutete außerdem, dass die Konzentration von tordierten LM und rückengestumpften, endretuschierten KL im südlichen Siedlungsbereich die Anwesenheit von „Ägyptern" in Hujayrat anzeigen könne. Auch aus Arad (Strat. III), Tel Erani und Qiryat Ata wird eine kleine Anzahl tordierter LM überliefert[429]. Einige FBZ-Inventare im West-Sinai besitzen Mikrolithen aus einem rotbraunen Silexmaterial. An vielen dieser aufgelisteten Fundorte sind zudem die endretuschierten Rechteckklingen, oft mit Gebrauchspolitur, ebenfalls zur vermeintlichen ägyptischen Komponente gezählt worden. Der nördlichste Fundpunkt eines solchen Inventares ist nun

[427] Gophna - Friedmann 1995.
[428] Hikade 2009.
[429] Rosen 1988, 111.

aus Megiddo (FBZ I) bekannt geworden: Tordierte LM treten neben kleineren endretuschierten und rückengestumpften SE auf[430]. Diese als „ägyptisch“ bezeichneten KL sind ausnahmslos rückengestumpft und aus einem dunklen durchscheinenden Silexmaterial gefertigt.

Beide Merkmale, Torsion, wie auch die endretuschierten KL mit und ohne Rückenstumpfung, treten den in dieser Arbeit vorgebrachten regionalen und chronologischen Inventarcharakteristika zufolge regelmäßig in den frühbronzezeitlichen Inventaren der Südlevante auf[431]. Das Attribut „Rückenstumpfung“ ist bei den Sichelelementen in Ägypten der Naqada III-Zeit deutlich weniger stark ausgeprägt. Ein wesentlicher Unterschied zwischen den ägyptischen und südlevantinischen LM/KL-Industrien betrifft vor allem aber die *chaîne opératoire:* Die tordierten KL/LM in Ägypten gehören einer Produktionssequenz an, während in der Südlevante die LM von der KL-Industrie zu differenzieren sind und einer eigenen Produktionskette mit spezifischen Rohmaterialien entstammen. Beide Elemente können damit nicht als Indikator einer „ägyptischen Beeinflussung“ oder gar als „Präsenz ägyptischer Bevölkerungsteile“ dienen. Vielmehr handelt es sich um Geräte der lokalen technischen Tradition, die von der indigenen Bevölkerung hergestellt und genutzt worden sind. Die rückengestumpfte und endretuschierte SE-Form ist nachweislich an vielen anderen frühbronzezeitlichen Fundorten in der Südlevante üblich. Auch die LM sind, wenn auch in einem sehr geringen Maße, durchaus noch in frühbronzezeitlichen Inventaren anzutreffen. Darüber hinaus sind oftmals die Fundkontexte dieser Artefakte nicht gesichert oder es handelt sich um Einzelstücke. Das Merkmal Torsion bei den LM ist zudem für die chalkolithische Tradition charakteristisch. Einige Stücke dürften auch aus spätchalkolithischen Kontexten stammen.

Auch die Verwendung von ortsfremden Rohmaterial ist kein Beleg für einen Import aus dem ägyptischen Bereich, solange keine entsprechenden Herkunftsbestimmungen vorliegen. Darüber hinaus sind für die frühbronzezeitlichen Inventare gerade die *extra-site* produzierten KL aus ortsfremden Materialien typisch.

[430] Blockman - Groman-Yeroslavski 2006, 340.

[431] Rosen stellte an 18 % der von ihm untersuchten LM aus spätchalkolithischen Inventaren in Südpalästina eine Torsion fest, wobei er dieses Merkmal als solches nicht definierte. Rosen 1997, 67. Zuletzt wurden von Hermon die LM in den FBZ-Inventaren als ägyptischer Einfluss bezeichnet. Hermon 2008, 341.

3. Nordmesopotamien

3.1. Chronologischer und kulturhistorischer Rahmen

Die Entwicklung in Nordmesopotamien vom 6. Jt. v. Chr. bis zur Entstehung von urbanen Siedlungen im 4. Jt. reflektiert sehr komplexe gesellschaftliche Entwicklungen. Im 6. Jt. v. Chr. findet im Norden die Halaf-Kultur (6000-5300 BC) ihre maximale Ausdehnung. Die gesamte Region erfährt eine deutliche Besiedlungszunahme und zeigt eine Vielfalt an Subsistenzstrategien. Diese sind das Ergebnis aus der Kombination von traditioneller sozioökonomischer Organisation und der Anpassung auf die neu ergründeten, aber stark unterschiedlichen Naturräume[432]. In den Siedlungen werden spezielle Gebäude - die *Tholoi* – vermutlich als öffentliche Gebäude von unterschiedlichster Funktion etabliert. Über das gesamte Verbreitungsgebiet der Halaf-Kultur werden Institutionen geschaffen, um die sozioökonomischen Bindungen zu festigen und legitimieren,. Die materielle Kultur bildet denn auch ein stabiles Austauschnetzwerk über große Distanzen ab[433].

In Zentral- und Südmesopotamien findet ein anderer Prozess statt. Während der Samarra-Zeit wird erstmals das mesopotamische Schwemmland besiedelt und die Agrarwirtschaft intensiviert. Das Siedlungsbild zeigt eine sesshafte, ackerbauwirtschaftlich orientierte Lebensweise mit einem gewissen Anteil an Viehzucht (Rind und Schwein)[434]. Mit der frühen 'Obed-Kultur (6000-4500 BC) ist eine Besiedlungszunahme in Südmesopotamien zu verzeichnen. In der Siedlungsarchitektur tritt mit dem *Mittelsaalhaus* ein standardisierter Typus auf, der auf eine gesellschaftliche Strukturierung in größeren Familieneinheiten (*clans*) schließen lässt[435].

Im Norden wird die Halaf-Kultur um 5300 BC von der 'Obed-Kultur abgelöst[436]. Mit der Ausbildung öffentlicher Bauten und zunehmender Monumentalisierung zeichnet sich eine Differenzierung innerhalb der Siedlungsbereiche ab, die aber nicht in den Bestattungssitten wieder zu finden ist. Nach M. Frangipane basiert die 'Obed-Gesellschaft daher weiterhin auf egalitären, primär verwandtschaftlichen Strukturen, innerhalb derer regelnde Institutionen bestimmte gesellschaftliche Aufgaben übernommen haben[437]. Das Ende der 'Obedzeit mit den frühesten Daten aus den post-'obedzeitlichen Horizonten zwischen 4750-4550 BC zusammen[438]. Die weitere Gliederung des Spätchalkolithikums in die Phasen LC 1-4 erfolgte anhand Tell Brak im Khabur kontemporär mit den

[432] Akkermans - Schwartz 2003, 106-131; Bernbeck 1995, 30ff.
[433] Frangipane 2007.
[434] Weniger im archäologischen Befund repräsentiert sind pastorale Gruppen mit Schaf/Ziegenhaltung.
[435] Bernbeck 1995.
[436] Den Interpretationen einer Migration oder Kolonisation stehen nun neue Modelle gegenüber: wechselseitige Annäherungen führten in Nordmesopotamien zur Ausbildung eines eigenständigen 'Obed-Horizontes (*Northern Ubaid*). Breniquet 1996; Henrickson - Thuesen 1989; Stein - Rothman 1994. Absolute Datenserien: Thuesen 2000, 76; Hole 1998, 43; Akkermans 1988, 226; Hammade - Yamazaki 2006, 432; Nishiaki 2001, 153 Tab. 5.1.
[437] Frangipane 2007.
[438] Die jüngsten Daten für 'Obed bzw. die ältesten Daten für Post-'Obed aus Tell Kuran, Tell Ziyada, Tell Mashnaqa liegen zwischen 4770-4460 BC. Hole 2000, 22-23; Thuesen 2000, 75-76. Problematisch ist die Bezeichnung *Terminal Northern Ubaid*, was das späteste 'Obed und das früheste Post-'Obed umfasst, z. B. bei Nishiaki 2001.

Urukphasen (Früh- und teilweise Mitteluruk) im Süden[439]. Das Siedlungsbild zeigt eine Entwicklung zu größeren „zentralen“ Siedlungen mit umliegenden kleineren Orten. Neugründungen sowie Verschiebungen in der Populationsdichte zeigen eine gewisse Instabilität auf[440].

New Chronological Framework for Greater Mesopotamia in the Late Chalcolithic/Uruk Period

Date B.C.		South			Iran		Syria			Upper Euphrates		Tigris		Southern Mesopotamia
3000		IVA									Arslantepe	Mohammad	Nineveh	
	LC 5	Eanna		Nippur	Godin	Early 17	Habuba Kabira	Sheikh	Brak	Hassek	VIA	Arab	(Gut)	Late Uruk
		IVB–V		XV–XVII	V	Susa	Jebel Aruda	Hassan 4	TW 12	Höyük		Late Uruk	Späturuk	
	Late					Acropole							Ninevite	
		Eanna											4	
		VI				Late 18					Arslantepe		L: 31–20	
3400	LC 4	Eanna	Abu	Nippur		Susa		Sheikh	Brak	Hacinebi	VII		Norduruk	Late
		VII	Salabikh	XVIII		Early 18		Hassan	TW	B2			B	Middle
			Uruk Mound	hiatus?		Sharafabad		5–7	13				L: 37–31	Uruk
										Hacinebi	Leilan			
3600						Susa	Qraya			B1	IV			
	LC 3	Eanna		Nippur		19–22		Sheikh	Brak			Tepe Gawra	Norduruk	Early
		IX–VIII		XX–XIX				Hassan	TW			VIII	A	Middle
								8–10/13	14–17		Leilan		L: 45–37	Uruk
3800		Eanna									V	Tepe Gawra		
	Late	XI–X					Hammam et					IX–X	Gawra	
							Turkman			Hacinebi			B	
	LC 2	Eanna					VB		Brak	A		Tepe Gawra	L: 59–45	Early
4000		XII			Geoy	hiatus?			TW		hiatus?	XI/XA		Uruk
	Early				Tepe				18–19				Gawra A	
4200					M		Hammam et					Tepe Gawra		
	LC 1	Eanna				Susa	Turkman				Arslantepe	XIA/B	hiatus?	
		XVI–XIV				Acropolis	VA				VIII	Tepe Gawra		Ubaid
						23–27	Hammam et					XII	L: 60	transitional
	Term.						Turkman							Ubaid 4?
	Ubaid						IVD					XIIA–XIII		

Abbildung 58: Chronologie des 5.-4. Jt. v. Chr. (Rothman 2001 Tab. 1)

Im südmesopotamischen Uruk entstand aus der 'Obed-Tradition heraus ein großer zentraler Ort mit Monumentalarchitektur und administrativer Wirtschaftskontrolle. Mit der sogenannten Uruk-Expansion[441] wurde ursprünglich die Entstehung ähnlicher Zentralstrukturen in Nordmesopotamien beschrieben, die durch den starken Einfluss oder den direkten Eingriff von Uruk ausgelöst wurden. Die Verbreitung bestimmter „Uruk-Elemente“ nach Norden und die Entwicklung komplexer administrative Institutionen und Spezialisierungen im Handwerk wird aber nun als regional eigenständiger Prozess aufgefasst[442]. Eine beginnende soziale Differenzierung findet nun ihren Ausdruck im Wechsel der Bestattungssitte, vor allem in Form von metallenen Beigaben und anderen seltenen/exotischen Gütern. Der dreiteilige Hausplan wird ersetzt durch unregelmäßige Gebäude-Agglomerationen von individuellem Charakter, dazu erscheinen „tempelartige Bauten“ in Verbindung mit massiven öffentlichen Großgebäuden. Erstmals wird die Verwendung von Siegel

[439] Akkerman - Schwartz 2003; Rothman 2002. Zur Gliederung der Urukperiode nach absoluten Daten vgl. Wright - Rupley 2001.
[440] Roaf 1991, 58f; Nissen 1999, 61, der diese Schwankungen mit einer Migration der „Sumerer“ in Verbindung bringt.
[441] Algaze 1993.
[442] Frangipane 2002; 2007; Marro - Hauptmann 2000; Rothman 2001; Akkermann - Schwartz 2003.

belegt. In der Späturukzeit findet sich wiederum in Uruk mit dem Eanna-Heiligtum ein zentraler Bereich von kultischer und wirtschaftlicher Funktion[443]. Ende des 4. Jt. v. Chr. ist ein zentrales Machtzentrum mit effektiver Wirtschaftsverwaltung, Massenproduktion von Nahrung, Gebrauchsgütern, und Luxusgütern entstanden. Diese Entwicklung findet mit der Einebnung der großen Bauten in Uruk selbst und in Nordmesopotamien mit dem Auflassen vieler Siedlungen und einem allgemeinen Wechsel in der Materialkultur ihr Ende.

Die Qualität der Vorlagen lithischen Fundmaterials aus Nordmesopotamien variiert stark von Region zu Region. Aus der Amuqebene und Westsyrien sind die Inventare aus den langen Siedlungssequenzen (Mersin-Yumuktepe, Arjoune, Tell Kurdu) nur sporadisch publiziert worden. Die Arbeit von J. Crowfoot-Payne (1960) über die Lithikinventare der Amuqebene beschränkt sich auf die Klassifizierung von neolithischen Geschossspitzen. Weiterführende chronotypologische Untersuchungen wurden anhand des Materials aus Byblos unternommen. Trotz des räumlich relativ weit auseinander gestreuten nordlevantinischen Fundmaterials konnten aber mithilfe des Vergleichs mit dem südlevantinischen Bereich ähnliche Entwicklungen erfasst werden[444]. Material aus der Jezirah sind bislang nur in Ausnahmefällen abschließend publiziert worden. Die Lithikfunde aus Hammam et-Turkman sind unpubliziert. Aus Tell Kosak Shamali stammt das größte publizierte Fundinventar von der 'Obedzeit bis in die mittelurukzeitlichen Perioden. Wiederum das Material aus der langen Schichtsequenz von Tell Aqab ist bislang nicht vorgelegt worden. Dasselbe gilt für die 'obed- und post'obedzeitlichen Inventare aus Tell Leilan, Tell Ziyadeh und Tell Kuran. Für Tel Brak, Tepe Gawra und Telul eth-Thalathat II liegen nur wenige Informationen vor. Aus Umm Qseir wurde bislang nur das Material der Späturukzeit beschrieben.
Für das türkische Euphratgebiet und der Altınova sind trotz des reichen archäologischen Publikationsstandes gewisse Einschränkungen für das lithische Material zu nennen. Es sind nur selten reiche Inventare bekannt, und nur in Ausnahmefällen sind solche monographisch vorgelegt.
Typologische Studien sind meist regional begrenzt dargelegt. Auch aus den im Rahmen des Keban-Stausee-Projektes vorgenommenen zahlreichen Untersuchungen liegen kaum Arbeiten über das lithische Fundmaterial vor. Für das Chalkolithikum und FBZ liegen Untersuchungen aus Norşuntepe, Arslantepe und Hassek Höyük vor. Schmidt erarbeitete anhand der lithischen Kleinfunde vom Norşuntepe eine differenzierte Typomorphologie für die chalkolithischen und frühbronzezeitlichen lithischen Inventare in SO-Anatolien[445]. Weitere Arbeiten befassen sich insbesondere mit der Spezialisierung in der Klingenproduktion wie jene in Hassek Höyük während der sogenannten Uruk-Expansion[446].

[443] Nissen 1999, 46.
[444] Cauvin 1968; Prausnitz 1970; Burian - Friedman 1979.
[445] Schmidt 1996.
[446] Hassek Höyük: Behm-Blancke 1992; Behm-Blancke - Boese 2001; Edens 1998. Darüber hinaus ist auch der Befund einer KKL-Werkstatt in Titriş Höyük der mittleren FBZ zu nennen (vgl. Kap. IV.4.2.).

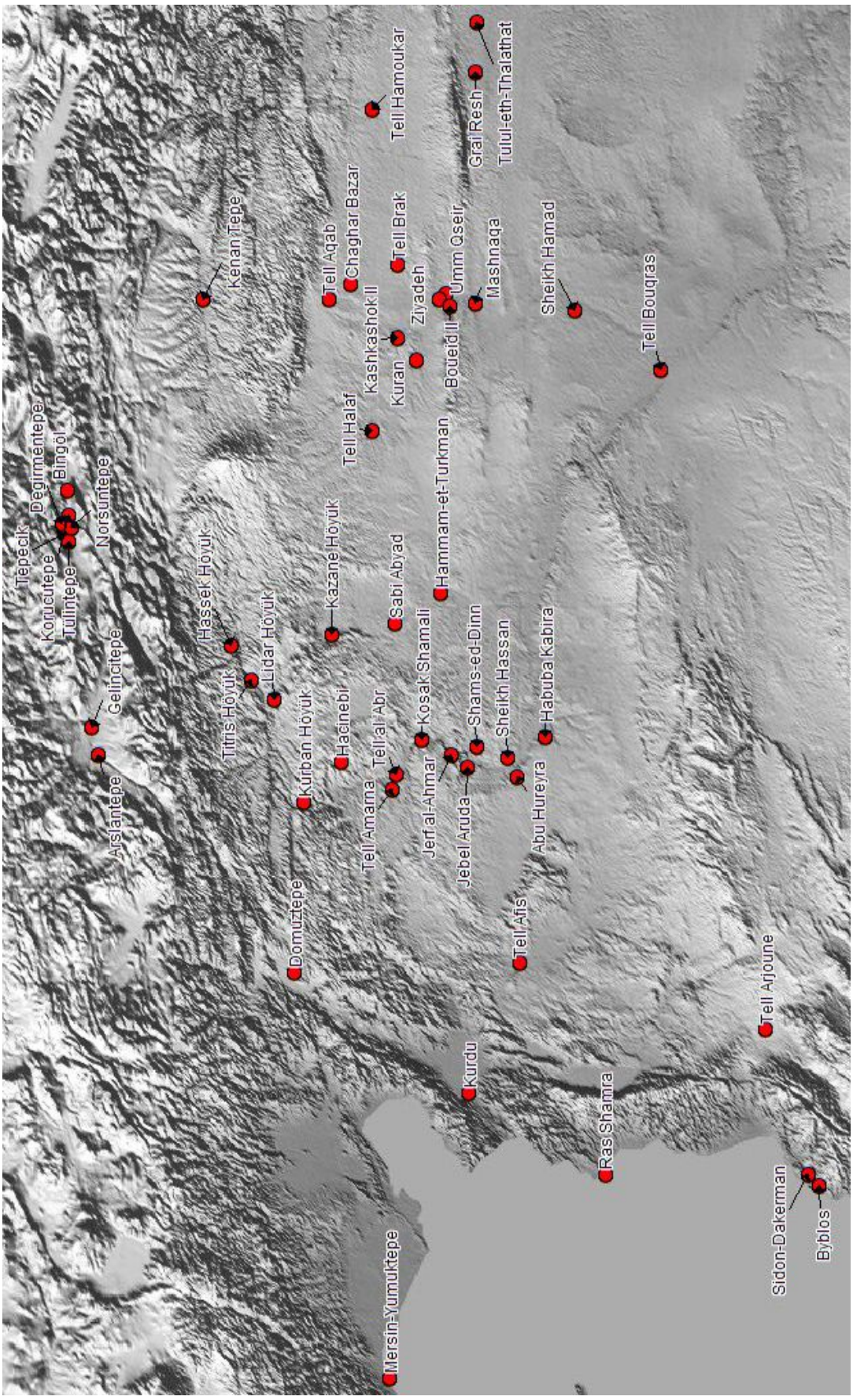


Abbildung 59: Kartierung der im Text genannten Fundplätze in Nordmesopotamien (Westteil)

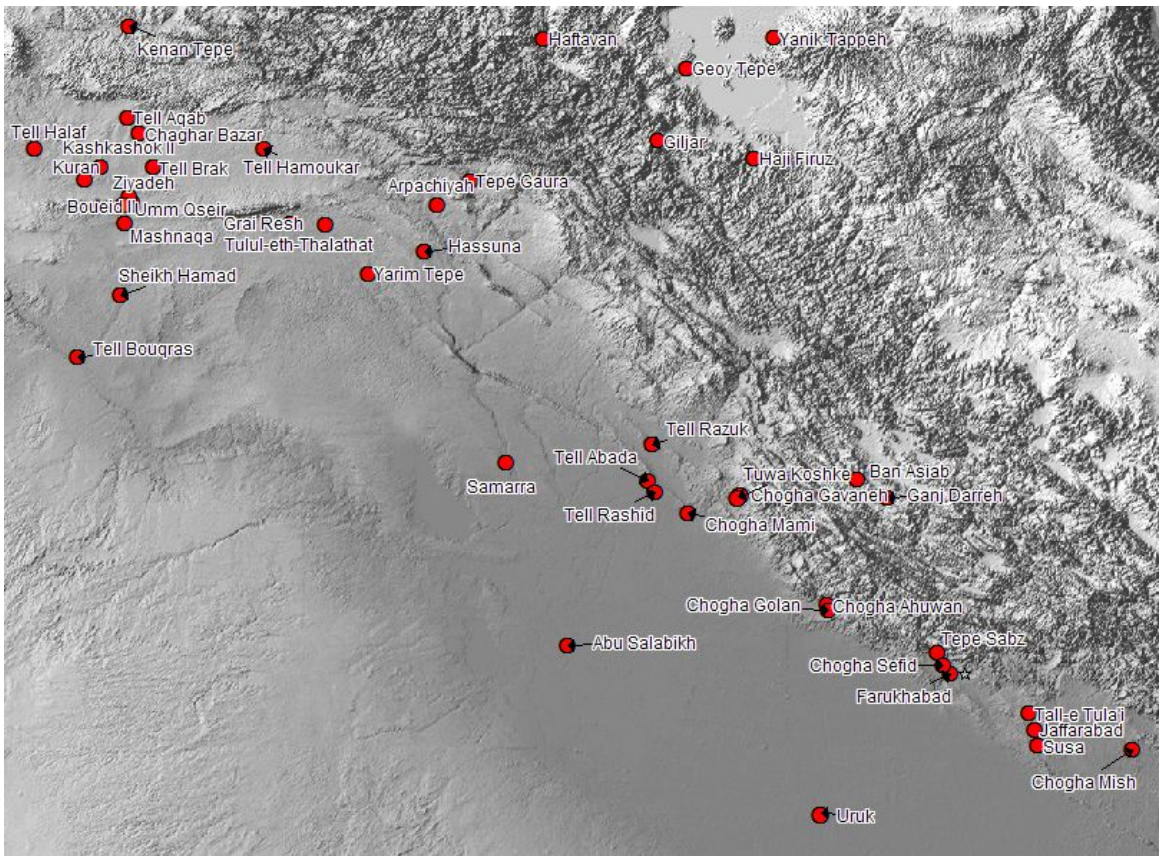


Abbildung 60: Kartierung der Fundplätze in Nordmesopotamien (Ostteil)

3.2. Silexvorkommen

Silexlagerstätten sind bislang nur dann bekannt geworden, wenn sie sich in direkter Näher einer archäologischen Stätte befinden. Systematische Untersuchungen hierzu fehlen vollständig[447]. In der Südosttürkei treten aus den anstehenden Eozänkalken an verschiedenen Stellen Silex- bzw. Hornsteinknollen zutage. Es handelt sich hierbei um das für die KKL-Industrie des 4.-3. Jt. v. Chr. vorwiegend genutzte beige-hellgraufarbene mittelkörnige Rohmaterial. Ein solches Vorkommen wurde nahe Kefernaz bei Hassek Höyük bekannt sowie nördlich von Tepecik (bei Harput) in der Altınova. Die im Taurusland vorhandenen Obsidianvorkommen werden in Kap. IV.1. ausführlicher beschrieben.

Euphrat und Tigris, mit den größeren Nebenflüssen Khabur im Westen und dem Diyala im Osten, bilden die Hauptverbindungswege, die Südostanatolien mit dem mesopotamischen Schwemmland verbinden. Die Flusssysteme sind auch die Verteiler von Silexknollen, die als Gerölle zumeist für die unstandardisierteren Lithikindustrien Verwendung finden. Im Khabur sind Vorkommen von homogenen Silices fast unbekannt. Kleinere, nodulare Einlagerungen finden sich in den Marmor-

[447] Otte - Behm-Blancke 1992, 170 Anmerkung 7 und 21 (Silexvorkommen bei Tepecik).

Adern der durch die Flusssysteme und Wadis eingeschnittenen Kalksteinformationen[448]. Als ein mögliches Quellgebiet für die tabularen Silices in den Fundplätzen der östlichen Jezirah sind einmal der Gebel Sinjar sowie die Gebirgsausläufer des Zagros anzugeben. Systematische Prospektionen diesbezüglich sind aber ein erhebliches Forschungsdesiderat.

3.3. Halafzeitliche Industrien und der Übergang zur 'Obedperiode (spät. 6.-5. Jt. v. Chr.)

Das lithische Fundmaterial der Halafkultur in Nordmesopotamien zeichnet sich durch einen heterogenen Charakter aus. Am Euphrat sind die Geräteinventare oft von einem hohen Anteil der KL-Industrie geprägt, die noch in der Tradition der naviformen Kerntechnologie steht. Neben retuschierten KL bilden LM- und AB-Geräte sowie Stichel eine charakteristische Gerätekomponente. Das Lithikinventar aus El-Kerkh 2 im syrischen Rouji-Becken zeigt durch die Schichtenfolge hindurch eine Kontinuität der naviformen Schlagtechnologie und eine damit verbundene Dominanz der KL-Grundformen bis in das späte 6. Jt. v. Chr. hinein[449]. Aus den halafzeitlichen Kontexten stammt ein beachtlicher hoher SE-Anteil von 46 %. Charakteristisch für die halafzeitliche Geräteindustrie sind die an AB angelegten halbmondförmigen Sichelelemente mit Rückenstumpfung (Makrolunaten). Der Obsidiananteil beträgt 12 %. Ähnliches ist aus Shams ed-Tannira überliefert[450].
Wiederum aus dem späthalafzeitlichen Kazane Höyük in der türkischen Harranebene ist ein geringer Kernanteil von 1,9 % sowie ein Geräteanteil von ca. 7 % für die Silexindustrie überliefert, darunter die Makrolunaten mit Gebrauchspolitur[451]. Obsidian wurde in Form von KL der *extra-site* Produktion eingeführt.
In Tell Amarna im Tishreen sind ebenfalls geringe Kern- (2,35 %) und Geräteanteile (9 %) belegt (Abb. 54). Hier wurde für die lithische Produktion der Späthalafzeit ein deutlicher Bruch zur den vorangegangenen Schichtinventaren dokumentiert[452]. Die Belege einer *on-site* KL-Produktion sind deutlich limitiert und der Anteil der KL-Industrie insgesamt tritt signifikant zurück. Stattdessen dominiert nun die lokale AB-Industrie, die aus den in der unmittelbaren Umgebung der Siedlung erhältlichen Geröllmaterialien gefertigt wird. Dazu tritt eine *extra-site* Komponente von KL-Rohlingen aus feinen ortsfremden Silexmaterialien. Das Geräteinventar ist durch unstandardisierte Geräte, wie gekerbte/gezähnte Stücke und an AB-angelegte Schaber und Bohrer, charakterisiert. Bei den Artefakten mit Gebrauchspolitur handelt sich um an breite KL angelegte halbmondförmige SE, teilweise mit Rückenstumpfung. Die Arbeitskante kann gezähnt sein, was primär das Resultat einer intensiven Nutzung ist. Es treten auch schon annähernd trapezoide Formen mit schrägen Endretuschen

[448] Hole 2004; Nishiaki 2002.
[449] Tsuneki 2003.
[450] Azoury - Bergman 1980.
[451] Parker - Dodd 2005, 72.
[452] Ferrer 2004.

auf, die dann in der 'Obedzeit üblich werden (s. u.). Stichel sind hier nur mit einem Stück vertreten, Geschossspitzen fehlen komplett. Obsidian ist mit 29 Artefakten vertreten. Zwei aus annähernd tabularen Silexmaterial gefertigte Kortexgeräte (oder *tile knifes*) mit einer bifazial retuschierten Arbeitskante und beidseitiger Rindenbedeckung sind der Gruppe der Plattensilexkerngeräte (PSK; vgl. Kap. IV.3.1.) zugehörig. Auch in Tell Bouqras wurde während der zweiten Hälfte des 6. Jt. v. Chr. der rapide Rückgang der KL von 60 auf 20 % beobachtet[453].

Die Schichtenfolge von Sabi Abyad im Balikh überlieferte eine repräsentative Gerätetypologie für das gesamte 6. Jt. v. Chr. (Abb. 55)[454]. Hier verschwinden die für die PPNB und frühen PN-Inventare der Jezirah so charakteristischen *corner-thinned blades* aus Obsidian im Übergang zu Balikh IIC-IIIA (Amuq A). Plattensilexkerngeräte, gefertigt aus dünnen Silexplatten mit bifazialer Rindenbedeckung, erscheinen im Balikh IIC-Horizont und sind dann in allen Schichten in geringen Anzahlen vertreten[455]. Vorkommen eines solchen plattig abgelagerten Silex, oft mit fossilen Einschlüssen, sind in der Region bisher nicht bekannt. Diese Gerätegruppe entspricht formal den *tile knifes* der südlevantinischen Tuwailanindustrie der PPNB-PN-Zeit (vgl. Kap. IV.3.1.). Das Inventar der folgenden Phase Balikh IIIB wird dann von AB-Grundformen dominiert[456]. KL sind mit einem Anteil von unter 10 % vorhanden. Das Gerätespektrum setzt sich aus AB-Schabern, gezähnten/gekerbten Stücken und einigen retuschierten KL zusammen. Artefakte mit Gebrauchspolitur sind mit 12 % vertreten. Darunter befinden auch einige halbmondförmige Stücke, die typisch für die entwickelte Halafzeit sind. Es dominieren aber die einfachen, an langschmalen KL angelegten SE. Stichel sind nur vereinzelt vertreten. Die Obsidianindustrie erreicht einen Anteil von 20 %.

Corner-thinned blades

Die *corner-thinned-blades* gelten zusammen mit den *side-blow-flakes* als eine charakteristische Gerätegruppe der PN-zeitlichen Obsidianindustrien in der Khabur- und Balikhregion[457]. Bei den *corner-thinned-blades* handelt es sich um an regelmäßige Obsidianklingen, die mithilfe der Mikrosticheltechnik segmentiert werden und schräge Enden angelegt bekommen[458]. Sie sind vom Zagros (hier auch aus Silex) im Osten über die Obere Euphrat-Region bis in das Gebiet des anatolischen Antitaurus im Norden verbreitet. Die Geräte erscheinen in den spätesten PPN-Schichten in Jarmo und Umm Dabaghiyah und nehmen während den PN-Schichtenfolgen deutlich zu. Im späteren PN verschwinden diese zuerst im Khabur (z. B. Tell Boueid) und etwas später auch in der Balikh-Region (Sabi Abyad, Tell Damishliyya).

[453] Roodenberg 1986.
[454] Copeland 1996; Copeland 1989.
[455] Copeland 1996, 305.
[456] Akkermans 1996.
[457] Copeland 1996; Nishiaki 1993, 55f.
[458] Zur Mikrosticheltechnik vgl. Inizan u. a. 1995, 84-87 Abb. 33.

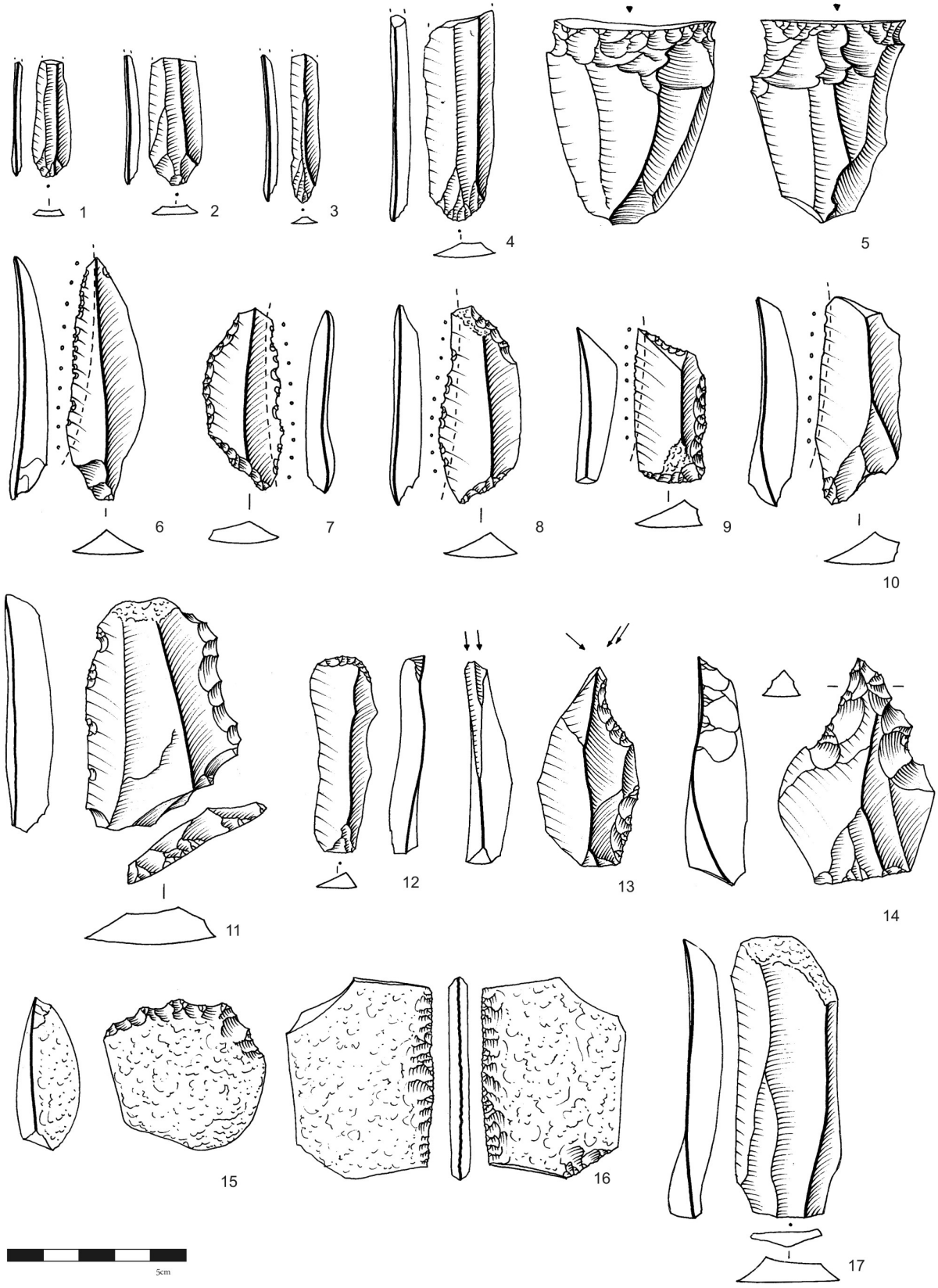


Abbildung 61: Tell Amarna, lithisches Inventar der Spät-Halafzeit. 1-5: LM, KL und zugehöriger Kernstein; 6-10: SE-Formen. 6-8,10: Makrolunaten; 9: SE an KL angelegt, mit schrägen Endretuschen; 11: Schaber; 12-13: Stichel; 14: Bohrgerät; 15: retuschierte Geröllkappe; 16: *tile knive*; 17: KL-Restkernkante

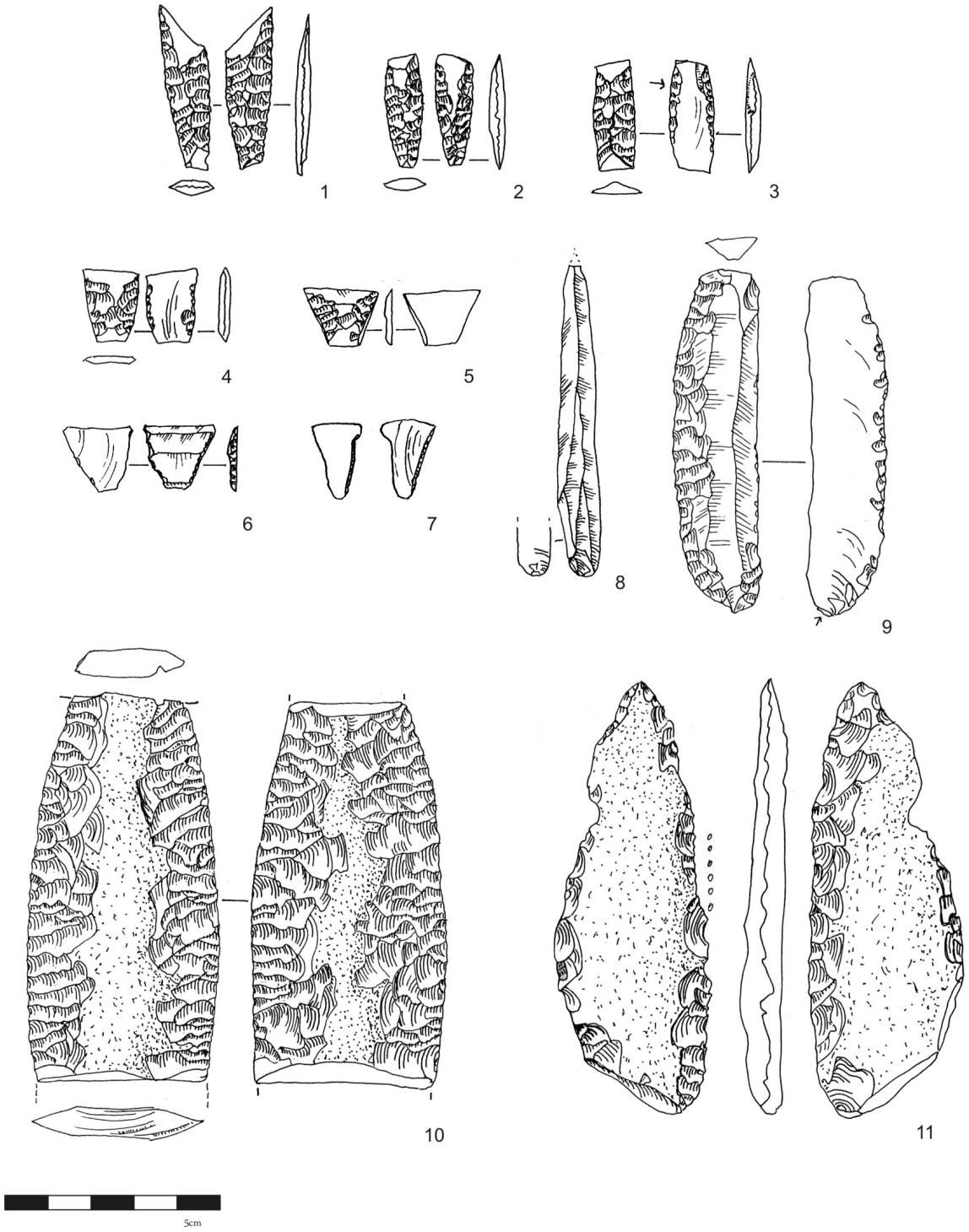


Abbildung 62: Sabi Abyad, ausgewählte Geräte der Halafzeit. 1-7: transversale Geschossspitzen; 8: LM-Rohling; 9: kantenretuschierte KL, vermutlich ungenutzte SE; 10-11: Plattensilexkerngeräte (PSK)

Die bislang überlieferten halafzeitlichen Inventare im nördlichen Tigrisgebiet und im Khabur werden von einer *on-site* AB-Industrie aus lokalen Silexgeröllen sowie einigen KL, die als Nebenprodukte der AB-Abbausequenzen angesehen werden dürfen[459]. Es zeichnen sich aber Auffälligkeiten in der

[459] Nishiaki 2004, 220.

Rohmaterialverwendung ab: Mehr oder weniger standardisierte Gerätegruppen wie Stichel, Endkratzer, Geschossspitzen und KL-Rohlinge sind durchweg aus ortsfremden Silexmaterialien gefertigt. Belege für deren lokale Herstellung im Khabur fehlen vollständig. Dazu treten Obsidianartefakte, die hier ebenfalls als fremd zu bestimmen sind. Im Vergleich zeigen die Inventare am nördlichen Tigris und im Khabur sehr unterschiedliche Zusammensetzungen in der Rohmaterialauswahl, Grundformenproduktion und Gerätemorphologie. In Kenan Tepe (Tigris) besteht die Silexindustrie fast ausschließlich aus AB-Geräten, sowie ebenfalls an AB angelegten Schabern und Bohrgeräten (Taf. 76)[460]. SE sind nur mit vier Exemplaren vertreten. Es handelt sich um unregelmäßige Grundformen mit Gebrauchspolitur, darunter auch rückengestumpfte Makrolunaten. Obsidianklingen wurden in Form von Rohlingen in die Siedlung gebracht, wobei tendenziell die grünlich durchscheinende Obsidianvarietät überwiegt. Es sind aber demgegenüber auch deutlich andersartig geprägte Inventare überliefert. So ist das späthalafzeitliche Inventar aus Chaghar Bazar von einer Klingenindustrie sowohl aus Obsidian (60 %) als auch aus Silex geprägt[461]. Die Silex-KL nehmen dann in den jüngsten Schichten zu. Das Geräteinventar wird von Obsidianlamellen und Sticheln dominiert. Artefakte mit Gebrauchspolitur spielen eine untergeordnete Rolle. Auch aus Umm Qseir ist eine annähernd regelmäßige KL-Industrie belegt, aus deren Grundformen wiederum die SE gefertigt wurden[462]. Noch weiter östlich wird für den hassunazeitlichen Tell es-Sawwan ein hoher Anteil an KL-Geräten berichtet[463].

Auch in den Inventaren der Diyala-Hamrin-Region zeichnet sich eine gewisse Heterogenität in der Produktion und Verwendung der Grundformen ab. Aus dem samarrazeitlichen Chogha Mami ist eine Lamellen-Industrie sowohl aus Silex als aus Obsidian überliefert, die deutlich in der Tradition der neolithischen *bullet-core* Tradition der Zagrosindustrien steht (Taf. 64-65). Der Übergang zur 'Obedperiode ist von einem Rückgang der KL-Industrie (von 56 % auf 40 %) sowie dem Verschwinden der Obsidianindustrie gekennzeichnet. Dazu tritt eine *on-site* Produktion von AB und KL aus lokalen Silexmaterialien. Es erscheint ein honigfarbener Silex, der aus den Halafschichten nicht bekannt ist. Vergleichbares Rohmaterial ist aus Ras al' Amiya (150 km südwestlich von Chogha Mami) bekannt[464]. Das vormals relativ breite Spektrum an unstandardisierten SE-Formen wird in der 'Obedzeit eingeschränkt und es werden neue Formen eingeführt: KL-Segmente mit steilretuschierten Enden und fein gezähnter Arbeitskante, bei denen auch Rückenstumpfung auftreten kann. Das weitere Gerätespektrum setzt sich aus Schabern/Kratzern, Sticheln, gekerbten AB/KL und den Makrolunaten

[460] Parker - Dodd 2005, 72.
[461] Leider ist das lithische Fundmaterial aus den Altgrabungen nur aus Vorberichten bekannt. Unter den Abbildungen von Mallowan befinden sich gezähnte Silexschaber und Geschossspitzen aus Obsidian und Silex, sowie SE - an mehr oder weniger regelmäßigen Klingen angelegt. Mallowan 1936, 22 Abb. 22; 1947 Taf. 37. Das kleine späthalafzeitliche Inventar der jüngeren Untersuchungen besteht aus total 220 Artefakten, davon 58 Stücke aus Silex, 162 aus Obsidian und insgesamt 38 retuschierte Geräte (wiederum davon 28 aus Obsidian und 10 aus Silex). Ferrer 2006, 95-101.
[462] Hole 2001 Abb. 2g-j.
[463] Coqueugniot 1992.
[464] Stronach 1961, 105.

der Halaftradition zusammen. Andere Gerätegruppen treten zurück oder fehlen völlig (Geschossspitzen). Als eine besondere Gruppe sind die KL mit alternierender Kantenretusche (Kreuzretusche) zu nennen. Dieses Retuschemuster ist in den halafzeitlichen Silexindustrien in Nordmesopotamien[465] und auch bei den neolithischen Lamellenindustrien aus Silex in der Zagrosregion gebräuchlich.

BC cal	Chogha Mami (Tigris - Hamrin)	Tell Hassan (Hamrin, N-Irak)	Tell Madhur (Hamrin, N-Irak)
5000		extra-site Produktionen ?	Import: präp Kerne (feines Material)
		on-site : KL-Industrie	*on-site:* KL/LM-Industrie (Zagros-Tradition?)
		Anstieg AB-Geräte (25%); Zunahme standard. KL	Lokalmaterial gut geeignet; AB/KL-Ratio 3:2
		SKE 25-20%, kantenparalleles System	SKE an schmalen KL/LM
5500	neu: honigfarbener Silex; neu: standard KL/SE	Obsidian 25% (Materialimport?)	
	on-site : AB und KL-Industrie; bullet-core-Tradition (LM)	*on-site:* KL/LM-Industrie; KL/LM-Obsidian-Abbau	
	limit. Obsidian-LM (Kernimport)	Anstieg regelmäßige KL; LM 6%; AB-Geräte 17-13%	
	Zunahme AB-Geräte; Obsidian verschwindet	SKE: 21%, unreg. Formen, gebogenes Trägersystem	

Abbildung 63: Hamrin: Inventarcharakteristika im Übergang vom 6. - 5. Jt. v. Chr.

In der Sequenz von Tell Hassan wurde der Anstieg der KL-Industrie inklusive einer Entwicklung zu mehr regelmäßigen KL-Grundformen von der Späthalaf- zur 'Obedzeit beobachtet[466]. Das Geräteinventar wird zudem von den KL-Grundformen dominiert. Für die Sicheltechnologie wurde der Wechsel von dem gebogenen Trägersystem mit halbmondförmigen Elementen der Halaftradition hin zu dem kantenparallelen Trägersystem mit endretuschierten KL-Elementen in 'Obed dokumentiert werden. Die Obsidianindustrie in der Späthalafzeit ist in Form von regelmäßigen KL und LM (plus wenige AB) repräsentiert. Es erfolgt dann ein deutlicher Rückgang der Obsidiananzahl und eine lokale Verarbeitung kann nicht mehr festgestellt werden. Auch in Tell Madhur wird das parallele Sichelträgersystem während der 'Obedperiode eingeführt. Einige der SE sind an Lamellen gefertigt. Die LM-Industrie - aus Obsidian und Silex - steht noch deutlich in der Halaftradition. Bevorzugt verwendet werden lokale Silexgerölle. Zusätzlich werden präparierte KL-Kerne aus einem

[465] z. B. diskutiert bei Schmidt 1996, 39-40; für Beispiele aus dem Zagros vgl. Kozloswki – Aurenche 2005.
[466] Bulgarelli 1984.

spezifischen lilafarbenen Silex nach Madhur gebracht.

An der Westküste und in den westsyrischen Siedlungen ist ebenfalls eine Entwicklung zu regelmäßigen KL-Industrien ab dem späten 6. Jt. v. Chr. belegbar. In Mersin-Yumuktepe sind hinsichtlich der Materialverwendung keine wesentlichen Veränderungen im Übergang von PPNB zum PN und offenbar auch in der folgenden Periode festzustellen. Eine *extra-site* produzierte KL-Industrie aus einem spezifischem feinen Silex ist hier bereits seit dem späteren Neolithikum üblich. Allerdings ist eine signifikante Änderung in der Obsidianindustrie festzuhalten, die sich auch in den angrenzenden Regionen abzeichnet: Obsidian erreicht die Küstenregionen und Westsyrien während des Spätneolithikums vorwiegend in Form von Fertigprodukten (KL-Rohlingen). Ab dem späten 6. Jt. v. Chr. dann vermehren sich die Belege von primären Elementen, gleichzeitig tritt aber die Anzahl von Siedlungen mit Obsidianfunden zurück. In Mersin wiederum geht mit den primären Belegen einer lokalen Obsidianverarbeitung der Anstieg von Obsidianartefakten einher.
Im späten 6. und frühen 5. Jt. v. Chr. dominieren KL-Geräte (Arjoune, Tell Kurdu). Die benötigten Grundformen gehören zu einem größeren Teil der *extra-site* Produktion an. Die Selektion spezifischer ortsfremder Rohmaterialien ist ebenfalls die Regel. In Arjoune V zu VI ist der Wechsel der AB-KL-Ratio zugunsten der KL besonders bemerkenswert. Im jüngeren 'Obedhorizont treten die primären Schlagaktivitäten zurück und der Geräteanteil steigt auf 16 %. Der Rückgang von Schabern und den gezähnten/gekerbten Stücken sowie der Anstieg der rückengestumpften KL von Arjoune V zu Arjoune VI verweist auf eine Änderung im funktionalem Bereich. Die SE dominieren nun das Geräteinventar, was eine Intensivierung der agrarwirtschaftlichen Komponente belegt. Auffällig ist das Fehlen der Schwergeräte. Dies kennzeichnet auch andere inländische Fundplätze, im Gegensatz zu den entlang der Küste nahe der bewaldeten Hügelregionen gelegenen Orten (Ras Shamra, Byblos)[467]. Auch in Tell Kurdu ist im Übergang zum 5. Jt. v. Chr. ein signifikanter Wechsel in der Rohmaterialnutzung festzuhalten: Obsidian tritt von vormals 30 % auf 5 % zurück[468]. Demgegenüber steigt die Verwendung an feinen ortsfremden Silexmaterialien an, was mit einer *extra-site* KL-Produktion korreliert (Taf. 81-82). Aus diesen werden SE mit schrägen Endretuschen hergestellt. Dazu tritt ein gewisser Teil von lokal produzierten, halbmondförmigen und rückengestumpften SE (Makrolunaten) in der Halaftradition. Die lokale Verarbeitung ist in Form von Obsidiankernen und -AB belegt. Als weitere Importkomponente die Gruppe der Plattensilexabschlaggeräte (PSA) zu nennen. Das Gerätespektrum in Kurdu ist mit den wenigen AB-Geräten (Schabern, Bohrern), KL/SE und Sticheln von stark limitierten Charakter. Geschossspitzen fehlen vollständig.

[467] Copeland 2003, 86.
[468] Edens 2000, 78.

Westsyrien: ausgewählte Artefaktgruppen aus Inventaren des späten 6. / frühen 5. Jt. v. Chr.:
(*: keine Angaben / nicht feststellbar; (in Klammern): absolute Anzahlen)

Fundort	C14-Daten	Datierung	Kerne	AB/KL-Ratio	Geräte
Arjoune V	5600-5200BC	Halaf-'Obed-Trans	6,50%	13:1	9,00%
Arjoune VI	4710-4460BC	'Obed; Amuq E	5,90%	3:1	16,50%
Tell Kurdu	5300-4800BC	Amuq C-E	0,72%	2:1	35,60%

Fundort	SE	ret. AB	ret. KL/LM	gekerbte St.	gezähnte St.	Bohrer	Schaber (ohne PSA)
Tell Arjoune V	7%	*	*	6,30%	2,90%	6%	5,50%
Tell Arjoune VI	*	*	*	11,90%	12,50%	5%	9%
Tell Kurdu	29%	*	*	-	-	5,16%	*

Fundort	Schwer-geräte	Kortexgeräte, PSK, *tile knife*s	G-Spitzen	Stichel	KKL	PSA
Tell Arjoune V	0,40%	0,5	1,60%	2,90%	-	-
Tell Arjoune VI	0,80%	0,40%	0,30%	4,80%	-	-
Tell Kurdu	-	1,93%	*	3,20%	-	-

4.3. Die erste Hälfte des 5. Jt. v. Chr.: Die 'Obedzeit

In Mersin-Yumuktepe fand durch die gesamte Schichtenfolge vom Frühneolithikum bis zum Chalkolithikum eine standardisierte KL-Produktion *on-site* statt (Abb. 57). Primäre Schlagaktivitäten wurden nur für unformale AB-Geräte nachgewiesen. Während 'Obed werden standardisierte SE, an regelmäßigen KL angelegt, mit bilateral gezähnten Arbeitskanten charakteristisch. Die hierfür benötigten Rohlinge wurden ausnahmslos *extra-site* gefertigt. Das hierfür verwendete feine beigefarbene Silexmaterial wurde schon während des Spätneolithikums für KL-Rohlinge - ebenfalls der *extra-site* Produktion - genutzt. Hier ist also eine kontinuierliche Selektion eines ortsfremden Rohmaterials für eine spezifische KL-Industrie von Halaf bis in 'Obed nachzuweisen. Primäre Belege einer lokalen Obsidianindustrie sind nur für den 'obedzeitlichen Horizont belegt. Dem voraus geht das Verschwinden der halafzeitlichen LM aus Obsidian bzw. dem Einbruch der Versorgung mit Fertigprodukten vermutlich aus den Quellregionen.

In Westsyrien werden die Inventare von der KL-Industrie dominiert, was als kontinuierliche Fortführung der Halaftradition zu verstehen ist. Eine wesentliche Änderung ist allerdings in den lokalen Schlagaktivitäten nachzuweisen. Die lokale Primärindustrie geht deutlich zurück, gleichzeitig nimmt der Anteil *extra-site* gefertigter KL zu (Arjoune V-VI, Tell Kurdu). Im Hintergrund dieser Entwicklung ist auch der generelle Anstieg des Geräteanteils im Verhältnis zur verringerten Primärindustrie zu verstehen. Typische 'Obed-SE-Formen (schräge Endretuschen; s. u.) fehlen, die SE werden an mehr oder weniger regelmäßigen KL-Grundformen angelegt, die tlw. Rückenstumpfung

und Endretuschierung besitzen (Taf. 58-59). Es tritt aber eine Variante von kurzen quadrangularen KL-Segmenten mit geraden Endretuschen auf. Die aus Arjoune VI überlieferten KL-Breiten liegen zwischen 0,7-3 cm.

Am Oberen Euphrat sind die lithischen Inventare von der lokalen AB-Industrie dominiert, wobei jeweils ein gewisser Anteil von KL-Industrien der *on-site* oder *extra-site* Produktion für die Geräteherstellung eine Rolle spielt. Die KL zeigen einen Standardisierungsprozess zu einem limitierten Breitenspektrum zwischen 1,4-2 cm (Al Abr und Kosak Shamali). Die LM-Industrien verschwinden. Kurban Höyük im Karabababecken besitzt einen hohen Anteil an Silex-Kernen (16 %), wovon aber nur der kleinste Anteil der KL-Industrie zugehört. SE erreichen hier verhältnismäßig geringe Anteile zwischen 2-5 %. Bei den AB-Geräten, insbesondere bei den gezähnten und gekerbten Stücken, ist in der 'Obedzeit hingegen ein Anstieg zu vermerken. Obsidian ist in Kurban Höyük nur sporadisch vertreten.
In Kosak Shamali nehmen die KL in der Geräteherstellung stetig an Bedeutung zu (Taf. 77-80). Dies wird insbesondere bei der morphologischen Entwicklung der SE deutlich. Während der frühen 'Obedzeit erscheinen die an KL angelegten halbmondförmigen Makrolunaten, die als eine technologische Erneuerung gegenüber den halbmondförmigen AB-Formen der Halaftradition anzusehen sind. Im fortgeschrittenen 'Obed etablieren sich trapezoide KL-Segmente mit schrägen Endretuschen zu den charakteristischen SE-Typen. In der spätesten 'Obedschicht tritt eine signifikante Limitierung des Gerätespektrums ein. Die Artefaktanzahl geht generell rapide zurück und die benötigten KL-Rohlinge werden ausschließlich in die Siedlung eingeführt. Zudem ist eine signifikante Veränderung in der Obsidianindustrie zu fassen: Es verschwinden die Obsidian-KL/LM, stattdessen nehmen Obsidian-AB zu, was eine signifikante Änderung in der Organisationsstruktur anzeigt: Obsidian wird nicht mehr in Form von Rohlingen, sondern in Form von Materialstücken eingeführt und innerhalb der Siedlung verarbeitet. Im post'obedzeitlichen Horizont erscheinen erstmals KKL. Der Anteil der Artefakte mit Gebrauchspolitur erfährt einen deutlichen Rückgang, was in erster Linie auf die neuerdings bilaterale Nutzung der Arbeitskanten zurückzuführen ist.

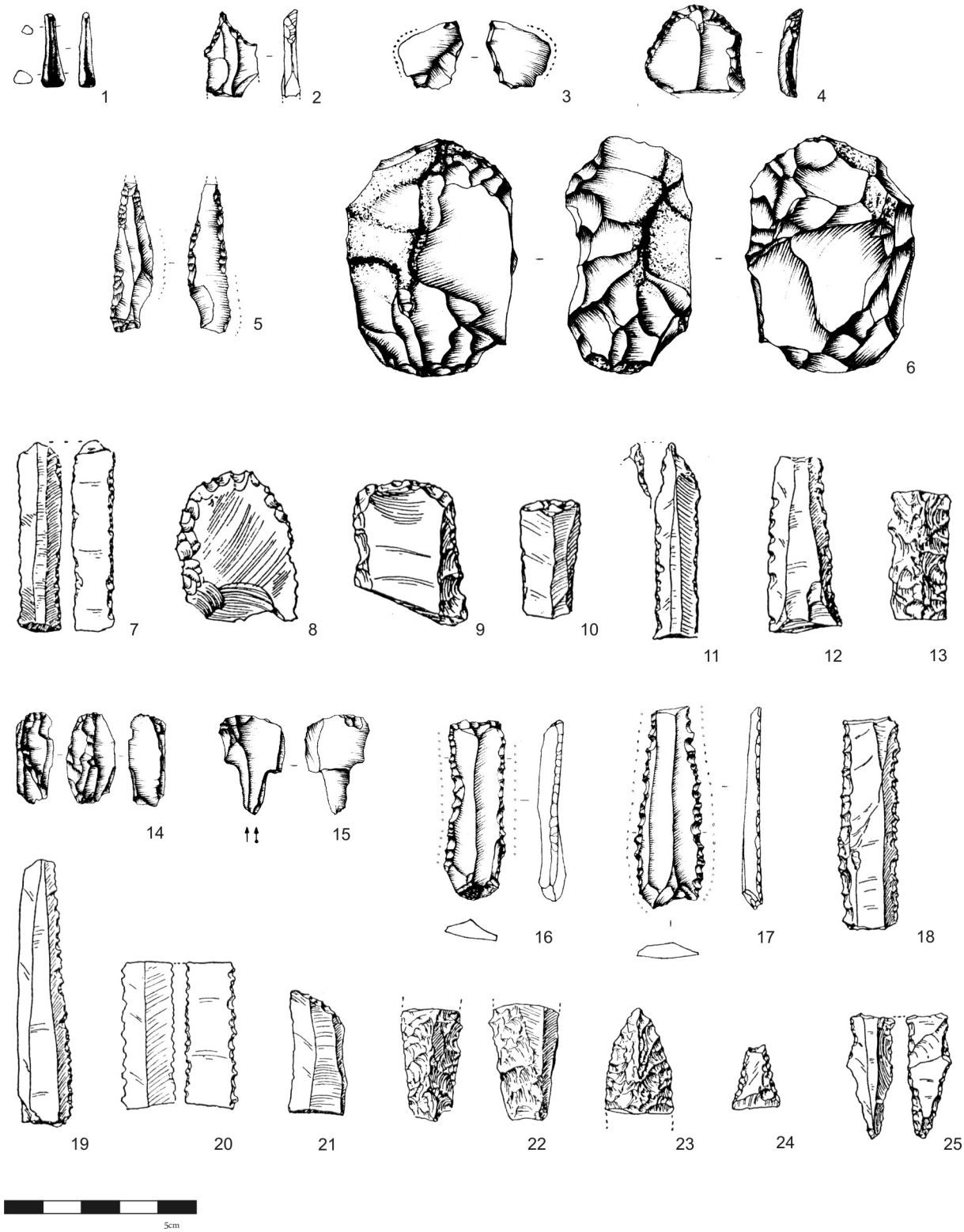


Abbildung 64: Mersin-Yumuktepe, lithisches Material aus dem Spätneolithikum (1-13) und Frühchalkolitihikum (14-25). 1, 2, 4, 14-15: Obsidian. 1-2: LM; 3: AB mit Gebrauchspolitur; 4: Daumennagelkratzer; 5: LM mit Kreuzretuschierung; 6: AB-Kern; 7, 10, 12, 13, 16-17, 18-20: SE an regelemäßiger KL, tlw. mit gezähnten Arbeitskanten; 8-9: KL-Kratzer; 11, 25: Bohrer; 14: ausgesplittertes Stück; 15: Kleinstichel; 21: SE mit schräger Endretusche; 22-23: KL-Fragmente mit Flächenretusche; 24: transversale G-Spitze

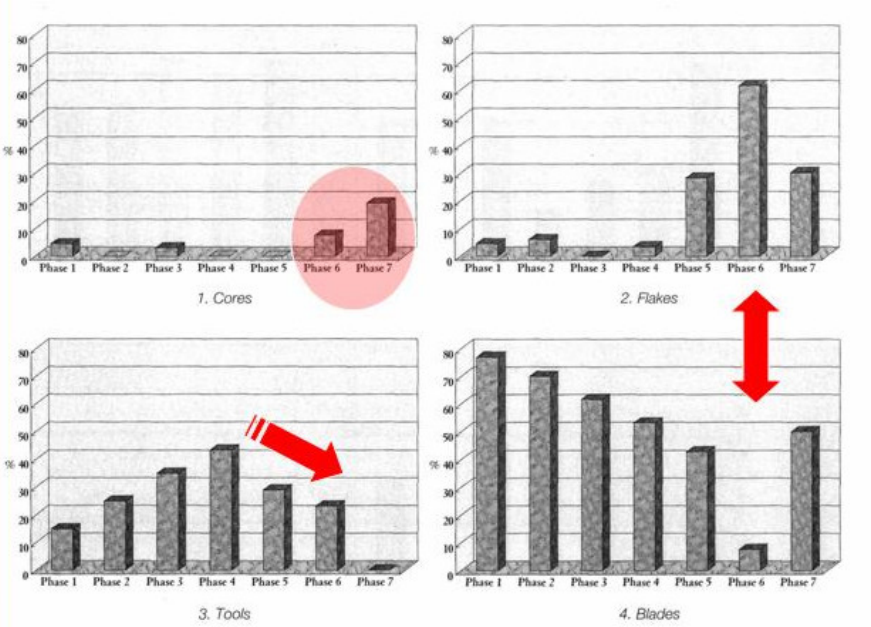


Abbildung 66: Kosak Shamali: Stratigraphische Verteilung der Artefaktgruppen aus Obsidian (Nishiaki 2003 Abb. 11.7)

BC cal		Kosak Shamali (Oberer Euphrat)	Tell al Abr (Oberer Euphrat)
4000	Mitteluruk	Maximum KKL-Import Kosak B4-1: *on-site* : AB-Industrie	
	Post-'Obed	neu: KKL-Import Kosak B6-5: Rückgang Artefakte & SE, Wegfall Schaber, Bohrer	
4500	Spät-'Obed	Kosak A6-4: Limitierung Gerätegruppen; SE-Degeneration *extra-site* : standard. KL (?); *on-site* : AB-Geräte, Wechsel zu gestreckten Sichelträger Kosak A8-4 Max. SE-Halbmonde; neu: Schwergeräte	
5000	Früh-' Obed	*extra-site* : Rückgang Obsidian (0,3%) *on-site* : KL-Industrie; AB-Geräte KL/LM-Obsidian; Kosak A11: neu: SE-Halbmonde; *extra-site* : Obsidianimport Kosak A13: Anstieg SE; KL-Geräte	*extra-site* : standard. KL-Rohlinge *on-site* : AB-KL-Industrie (unreg.) Dominanz KL-Geräte / SE; Fehlen G-Spitzen, Stichel, Bohrer

Abbildung 65: Inventarcharakteristika von Tell Kosak Shamali und Tell al 'Abr

Das Inventar aus Tell al 'Abr zeigt im Vergleich zu Kosak Shamali noch ausgeprägte halafzeitliche Traditionen (Taf. 54-55). Vorherrschend ist eine lokale unregelmäßige KL-Industrie. Die weitere Modifikation ist auf partielle unregelmäßige Retuschierungen beschränkt. Daneben werden regelmäßige KL-Rohlinge aus qualitätsvollen beigefarbenen Silexmaterial in die Siedlung gebracht. Die SE sind an einfachen, segmentierten KL mit abgeschlagenen Enden angelegt. Vergleichbare Formen sind aus Chogha Mami bekannt. Daneben sind die Makrolunaten der Halaftradition vertreten, aber auch die für 'Obed typischen KL mit schrägen Endretuschen. Hinsichtlich der Rohmaterialnutzung ist festzuhalten, dass das für die spätere KKL-Technologie so charakteristische beigefarbene Silexmaterial in Tell 'Abr schon während der 'Obedzeit genutzt und vermutlich auch von derselben Quelle eingebracht wurde. Obsidian gelangte sehr sporadisch und in Form von LM/KL-Rohlingen nach al 'Abr.

Für Tell Aqab, Tell Leilan, Kuran Tepe, Mashnaqa und Ziyadeh wird die Existenz von halbmondförmigen SE mit Rückenstumpfung (Makrolunaten) beschrieben, die dann in der fortgeschrittenen 'Obedzeit von an KL angelegten Formen abgelöst werden[469]. Aus Hamoukar sind, solange das lithische Fundmaterial unpubliziert ist, bezüglich der Sicheltechnologie keine Aussagen zu treffen. Es ist aber an dieser Stelle die herausragende Stellung Hamoukars in der Obsidianzirkulation zu betonen (Kap. IV.1.). Auch für das lithische Material aus Tepe Gawra sind keine sicheren Aussagen zu treffen, solange nicht das gesamte Material publiziert ist. Festzuhalten ist, dass hier Artefakte mit Gebrauchspolitur nur sporadisch auftreten, was u. a. auf die vorherrschende Obsidianindustrie (bei der Gebrauchspolitur makroskopisch nicht nachweisbar ist) zurückzuführen ist. Daneben wurde die Entwicklung zu mehr standardisierten regelmäßigen KL beobachtet[470]. Sowohl die Obsidianverarbeitung als auch die KL-Produktion geschah in Hamoukar und in Tepe Gawra *on-site.*

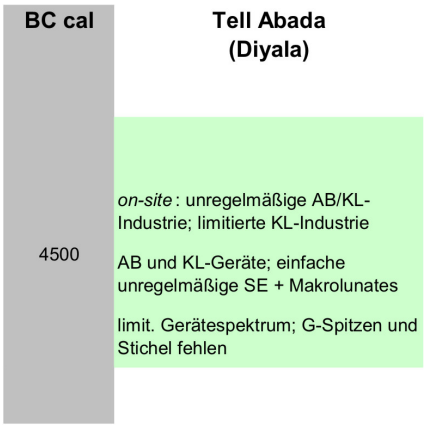


Abbildung 67: Tell Abada: Inventarcharakteristika der späteren 'Obedzeit

Das Inventar aus dem spät'obedzeitlichen Tell Abada im Diyala ist von einem sehr unstandardisierten Charakter geprägt. Es werden unregelmäßige AB und KL hergestellt. Bei den SE handelt es sich vornehmlich um Makrolunaten der älteren Halaf-Tradition. Charakteristische 'obedzeitliche Formen, wie die schrägen Endretuschen und eine standardisierte Klingenindustrie (*on-site* wie *extra-site*) fehlen. Aus Schicht II, in der u. a. ein größeres Speichergebäude freigelegt wurde, stammen 57 % aller KL bzw. 44,5 % aller KL mit Gebrauchspolitur sowie eine große Anzahl an Bohrgeräten. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass in den gemeinschaftlichen größeren Gebäuden bestimmte lithische Aktivitätsbereiche zu rekonstruieren sind.

[469] Hole 2001, 405.
[470] Tobler 1950.

5. Post-'Obed- und Urukzeit (4500-3100 BC)

Im 5.-4. Jt. v. Chr. findet in Westsyrien eine kontinuierliche Zunahme von AB-Geräten statt. Das KL-Gerätespektrum erfährt eine Begrenzung auf SE und einige sonstig retuschierte KL-Geräte. So wird das Lithikinventar aus Tel Afis von einer lokalen *on-site* AB- und einer sehr limitierten Produktion unregelmäßiger KL aus lokal erhältlichen Silexgeröllen charakterisiert (Taf. 56-57). Unter den Artefakten mit Gebrauchspolitur finden sich an KL angelegte Segmente mit Endretuschen sowie mehr oder weniger regelmäßige halbmondförmige Elemente mit Rückenstumpfung. Die Mehrheit der (für die SE-Herstellung) benötigten KL-Rohlinge aus Silex wird *extra-site* gefertigt und in die Siedlung gebracht. Als eine Importkomponente treten die PSA hinzu. Zu nennen ist eine Gruppe von KKL, für die der stratigraphische Kontext nicht gesichert ist. Ihr Auftreten schon im post-'obedzeitlichen Horizont wäre aber mit den jüngsten Erkenntnissen zur Ausbreitung der KKL nicht auszuschließen (s. Kap. IV.4). Aus Tel Afis ist ein Obsidiananteil von ca. 10 % überliefert. Der lokale Abbau von Obsidian-LM ist mit entsprechenden Kernfunden belegt.

Eine vergleichbare Entwicklung findet am Oberen Euphrat und in der Jezirah statt. In der Sequenz von Kosak Shamali sind nach dem Wandel in der Obsidianindustrie während des Übergangs von Spät-'Obed zu Terminal-'Obed entsprechende Änderungen im Silexinventar zu beobachten. Die absolute Artefaktanzahl tritt stark zurück, AB-Geräte dominieren das Gerätespektrum und bestimmte Gerätegruppen entfallen fast vollständig (Schaber, Bohrer). Eine *on-site* KL-Produktion ist in einem sehr limitierten Maße belegt. Bei den SE scheint eine Phase der „technischen Degeneration" einzutreten: Die trapezoiden 'Obedformen mit schrägen Endretuschen verschwinden und werden durch einfache KL und AB mit unregelmäßigen Kantenretuschen ersetzt. Im post-'obedzeitlichen Horizont erscheinen dann die ersten KKL in Kosak Shamali. Zusammen mit den Funden aus Tell Brak können diese bislang als die frühesten KKL-Funde im Untersuchungsgebiet gelten. Während des 4. Jt. v. Chr. erscheinen am Oberen Euphrat und am Khabur die KKL dann fast in sämtlichen Fundplätzen. Aus einigen Siedlungen sind Produktion und Verarbeitung der kanaanäischen Großklingentechnologie überliefert worden (zu nennen sind hier die Befunde aus Hassek Höyük, Hacinebi sowie, für die fortgeschrittene FBZ, Titris Höyük; vgl. Kap. IV.4.). Solche Orte sind als redistributive Zentren der KKL- und KL-Produktion zu bezeichnen. Außerdem findet auch die Produktion von standardisierten KL-Industrien offenbar nur noch in einigen wenigen Siedlungen statt.

In Tell Sheikh Hassan konnte das Auftreten der KKL stratigraphisch gesichert festgelegt werden: Die sogenannten „einfachen Klingen"[471] und zugehörige Kernsteine sind ab der Frühurukzeit vertreten. Die KKL hingegen treten erst in der mittleren Phase der Mittelurukzeit auf. Sie werden als Rohlinge in die Siedlung gebracht. Zu betonen sind die Funde von Terrakotta-Sicheln kurz vor dem Erscheinen

[471] Die „einfachen Klingen" wurden aufgrund der kleineren Dimensionen von der KKL-Technologie abgegrenzt. Insbesondere in Hassek Höyük ist eine deutliche Trennung in zwei Größengruppen gegeben. Behm-Blancke - Boese 2001, 31. Es handelt sich hierbei um die standardisierten KL-Produktionen, die in den meisten Fundplätzen ebenfalls als *extra-site* Produktion regelhaft neben den GKL vertreten sind.

der KKL, sowie weitere Importe im mittelurukzeitlichen Horizont, wie PSA und eine Gruppe von Obsidianlamellen (wenn auch nur in jeweils geringen Stückanzahlen).

BC cal	Hacinebi	Hassek Höyük	Jebel Aruda	Habuba Kabira-Süd	Sheikh Hassan
3000		AB-Geräte dominant (70%) *on-site* : KK-Produktion (Material aus naheliegendem Vorkommen); AB/KL-Ratio 17:1; SE-Anteil 15%, KKL Typ Habuba-Kabira		Import Obsidian-LM-Kerne; PSA *extra-site* : KKL-Rohlinge; trapezf. GKL-Segmente	
		Fehlen von G-Spitzen und PSA	sporadisch PSA-Importe	*on-site* : standard. KL-Industrie; Abbau Obsidian-LM	
	bifaz. dreieckige G-Spitzen *extra-site* : sporadisch PSA; Materialimport (für KL & KKL) *on-site* : KKL-Produktion & standard. "einfache KL"	*extra-site* : Obsidian-Kernimport on-site: KKL-Produktion; Obsidianverarbeitung (LM) AB/KL-Industrie aus Lokalmaterial; AB/KL-Ratio 8:1	*extra-site* : KKL-Rohlinge; Obsidian-Materialstücke *on-site* : AB-Industrie; Obsidianverarbeitung dominant KL-Geräte (KKL), geringer (?) Wert an SE	KKL-Typ Habuba-Kabira-Süd; KL-Geräte dominant (?)	PSA-Import; Obsidian-LM; *extra-site* : Neu: KKL *on-site* : AB-Industrie; standard. KL-Industrie; SE 46%
3500	AB-Geräte 4%; Rückgang KL dominant KL-Geräte (k. A. zu %)	AB-Geräte dominant (70%); SE an KKL: 15%			Import: Terrakotta-Sicheln *on-site* : standard. KL-Industrie ("einfache KL"); AB-Geräte

Abbildung 68: Charakteristika urukzeitlicher Inventare am Oberen Euphrat

In Hacinebi sind die Herstellungssequenzen von „einfachen“ KL und von Großklingen der KKL-Technologie belegt (Taf. 70-71). Für beide Industrien wurde ein spezielles Rohmaterial nach Hacinebi verbracht. Elemente der Kernpräparation wie auch der Kernerneuerung belegen die Zubereitung der Kernsteine am Siedlungsplatz. Für die KKL wurde zu 90 % ein mittelkörniges beige-graues Material verwendet. Für die „einfachen Klingen“ wurde ebenfalls dieses Material bevorzugt, ein geringerer Anteil (30 %) wurde aus einem dunkelbraunen opaken Silex gefertigt. Letzterer ist in größeren Knollen im unmittelbaren Siedlungsbereich zu finden. Die KL-Maße zeigen von Hacinebi A zu Hacinebi B einen Trend hin zu längeren und schmaleren Proportionen. Zu betonen ist, dass die hierzu gehörigen Werkplatzreste in voneinander separaten Siedlungsbereichen angetroffen wurden: Die Produktionssequenzen von KL und KKL fanden demnach getrennt voneinander statt. Detaillierte Angaben zur Primär- und Sekundärproduktion liegen leider nicht vor, so dass keine Rückschlüsse auf den Grad der Produktion (ob für Eigenbedarf oder Distribution) geschlossen werden können.

Das Gerätespektrum wird von der KL-Industrie dominiert. Die größte Gruppe bilden die SE, unter denen wiederum die KKL-Grundform die größere Rolle spielt. Neben den SE finden sich auch KL mit schrägen Endretuschen, sowie Stichel und Bohrer, die an KL angelegt sind. In einem kleineren Rahmen findet eine AB-Geräteindustrie (4 % aller Geräte) aus lokalen den lokal erhältlichen Silexgeröllen statt. Hieraus gefertigt wurden Schaber/Kratzer, gekerbte/gezähnte Stücke und einige Stichel. Zu den Importstücken sind vereinzelte PSA zu zählen. Die Funde von Terrakotta-Sichelbruchstücken dürften als Importe aus dem mesopotamischen Tiefland zu deuten sein[472]. Auf die

[472] Stein 1999, 142.

Unterscheidung von „Lokalen Kontexten“ und „Uruk-Kontexten“ wird in Kap. III.3.6.4 näher einzugehen sein.

Im uruk-und FB-zeitlichen Hassek Höyük existiert neben der KKL-Produktion eine limitierte LM-Industrie aus Obsidian, für die jeweils Kerne und (wenige) primäre Elemente vorliegen (Taf. 72-75). Die Kerne dürften präpariert in die Siedlung gelangt sein. Herkunftsanalysen verweisen auf die Vorkommen von Ostanatolien, speziell Bingöl. Das Gerätespektrum ist in beiden Horizonten fast auf nur zwei Gerätegruppen beschränkt: an KKL angelegte SE und ausgesplitterte und gezähnte Stücke, daneben in verschwindend geringen Anteilen Schaber/Kratzer, Bohrer und Stichel. Kortexgeräte (PSA) fehlen in Hassek Höyük, wie auch Schaber generell eine unerhebliche Rolle spielen. Die KKL zeigen ein standardisiertes Breitenspektrum zwischen 3,5-3,8 cm, Breiten unter 3 cm sind nur in Ausnahmefällen vertreten. Die schmaleren „einfachen Klingen“ fehlen vollständig. In der FBZ wird die KKL Produktion fortgeführt, wobei sich einige technische Änderungen fassen lassen: Die KKL zeigen kürzere Proportionen im Vergleich zu den älteren Produktionssequenzen und die KKL-Kerne erreichen einen deutlich stärkeren Ausbeutungsgrad als die spätchalkolithischen Exemplare. Gleichzeitig verdoppelt sich die AB/KL-Ratio zugunsten der AB. Es fand eine Intensivierung der Schlagaktivitäten sowie der Rohmaterialnutzung statt. Die abgebauten KKL-Rohlinge wurden offensichtlich an anderen Bereichen genutzt oder gelangten vermehrt in den Handel. Für die KKL-Formen ist außerdem eine chronologische Tendenz festhalten: Bei den KKL der Späturukzeit tritt Rückenstumpfung nur partiell auf. Geräte mit Rückenstumpfung und ausgearbeiteter Schäftung vom Typ „Habuba-Kabira-Süd“ treten erst in der FBZ auf (vgl. Kap. IV.4.1.).

In die späturukzeitliche Siedlung von Jebel Aruda gelangten KKL und KL ausschließlich in Form von Rohlingen. Hier wurden sie nachweislich innerhalb der Siedlung für die spätere Verarbeitung gelagert. Neben einer lokalen AB-Geräteindustrie ist auch die Verarbeitung von Obsidian in einem limitierten Maße überliefert. Auch PSA wurden eingeführt.

Für Habuba Kabira sind mindestens drei Importgruppen nachzuweisen: Obsidian, KKL-Rohlinge und PSA (Taf. 68-69). Deutlich ist die Ablösung der endretuschierten KL durch die KKL nachvollziehbar. Bei den KKL bildet sich eine spezielle Form mit steilretuschierten Schaft (Typ „Habuba-Kabira-Süd“) heraus. Weiterhin sind endretuschierte Rechteckklingen vertreten. Diese finden jedoch nicht mehr als SE Verwendung. Mehrere Stücke zeigen mit den Bitumenresten und Abdrücken eines hölzernen Schaftes ihren Einsatz in Kompositgeräten. Eine sehr spezielle Gruppe in Habuba Kabira stellen an GKL angelegte, trapezförmige Segmente mit Zähnung und schrägen Endretuschen dar. Belege einer lokalen Produktion innerhalb des ergrabenen Siedlungsbereiches sind nicht überliefert. Bislang bekannte Parallelen stammen aus dem frühdynastischen Tell Razuk[473] und aus Uruk[474].

[473] Thuesen 1981.
[474] Eichmann 1985, 96 Abb. 44l-p, 45l.

Oberer Euphrat: Daten zur Primärindustrie aus Silex (* ungenaue/keine Angaben):

Fundort	C14-Daten	Datierung	Artefakte total	Kerne	AB/KL-Ratio	Geräte-anteil
Tell Amarna	5800-5700BC	mittel-spät-Halaf	1378	2,35%	5,4:1	9%
Shams-ed-Dinn		Halaf				
Kazane Höyük	5700-5100BC	Spät-Halaf	1255	1,90%	*	7,30%
Tell al 'Abr	5050-4930BC	Früh-'Obed	*	*	*	*
Kosak Shamali		Halaf/Obed-Trans	*	*	*	*
Kosak Shamali	5210-4810BC	Früh-'Obed	9815	7%	10:1	8%
Kosak Shamali		Spät-'Obed	10417	5,40%	12:1	6,30%
Kosak Shamali	4940-4570BC	Terminal 'Obed	1098	8,50%	30:1	12,30%
Kosak Shamali	4550-4300BC	Post-'Obed	5932	4,50%	20:1	8%
Kosak Shamali		Mitteluruk	3889	4,30%	10:1	11,20%
Kurban VIII		Halaf	2100	16%	*	4%
Kurban VII		Spät-'Obed	*	10%	*	*
Kurban VI		Post-'Obed	662	16%	*	6,80%
Kurban V		FBZ	*	16%	*	*
Hacinebi B2	3800/3500-3300BC		*	*	*	*
Jebel Aruda	3260-3035BC	Spät-Uruk	*	*	*	*
Sheikh Hassan	spät 4. Jt.	Mittel-Spät-Uruk	130	*	*	*
Habuba Kabira	3300-2900BC	Spät-Uruk	*	*	*	*
Hassek Höyük		Spät-Uruk	10700	4,6%	8:1	*
Hassek Höyük		FBZ	*	4,2%	17:1	*

Oberer Euphrat: Anteile ausgewählte Gerätegruppen (HO: Halaf-'Obed-Transition; FNO: Früh-Nord-'Obed; SNO: Spät-Nord-'Obed; TNO: Terminal-Nord-'Obed; PNO: Post-Nord-'Obed; MU: Mittel-Uruk; SU: Späturuk)

Fundort	SE	ret. AB	ret. KL/LM	KKL	Stichel	gekerbte St.	gezähnte St.	Bohrer	Schaber (ohne PSA)
Tell Amarna	22%	19,70%	14,10%		0,80%	21%	*	9,45%	11%
Shams-ed-Dinn	5%	*	7,2% LM	-	15%	*	5,20%	6%	*
Kazane Höyük	-	*	*	-	*	*	*	*	*
Tell al 'Abr FNO	*	*	*	-	vorhanden	*	*	vorhanden	*
Tell al 'Abr MU/SU	*	*	*	vorhanden	*	*	*	*	*
Kosak Shamali HO	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Kosak Shamali FNO	25%	18%	6%	-	2%	9%	20%	4,50%	-
Kosak Shamali SNO	26,50%	30,70%	3,50%	-	1,60%	11,10%	13,70%	2%	*
Kosak Shamali TNO	22%	29,30%	7,20%	vorhanden	1,20%	10,17%	22,03%	2,97%	*
Kosak Shamali PNO	19%	29,40%	10,40%	vorhanden	1,30%	11,70%	19,80%	3,60%	*
Kosak Shamali MU	12,20%	42,80%	5,70%	vorhanden	1,10%	12,21%	14,06%	6%	*
Kurban VIII	5%	*	*	-	11%	8%	17%	32%	2%
Kurban VII	2%	*	*	-	17%	26%	30%	17%	-
Kurban VI	2%	*	*	-	7%	11%	40%	22%	-
Kurban V	20%	*	*	vorhanden	3%	10%	29%	30%	-
Hacinebi B2 SU	*	*	*	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden	*
Jebel Aruda SU	*	*	*	65%	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	*
Sheikh Hassan MU-SU	46%	*	*	vorhanden	-	k.A.	k.A.	vorhanden	*
Habuba Kabira SU	*	*	*	vorhanden	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	*
Hassek Höyük SU	14,93%	47,81%	3,03%	Produktion	1,04%	2,61%	23,49%	1,04%	0,21%
Hassek Höyük FBZ	13,88%	37,42%	3,62%	Produktion	0,24%	3,02%	37%	1,33%	0,18

Aus dem Khabur-Tal ist nur aus Tell Brak ein aussagekräftiges Lithikinventar publiziert (Taf. 63). Hier sind signifikante Änderungen durch die Schichtenfolge festzuhalten: Der Obsidiananteil nimmt stetig von 80% in der Frühurukzeit auf 30% in der Niniveh-5-Periode ab. Analog hierzu ist die kontinuierliche Zunahme an Silexartefakten, mit einem großen Anteil an AB. Zu betonen ist das

Auftreten von KKL schon in den frühurukzeitlichen Schichtkontexten. Im spätchalkolithischen Horizont (LC 5) wurden dann Reste eines Werkplatzes der KKL-Produktion zusammen mit Schlagabfällen der Obsidianverarbeitung erfasst; etwas außerhalb des zentralen Siedlungsbereiches (Areal TW).

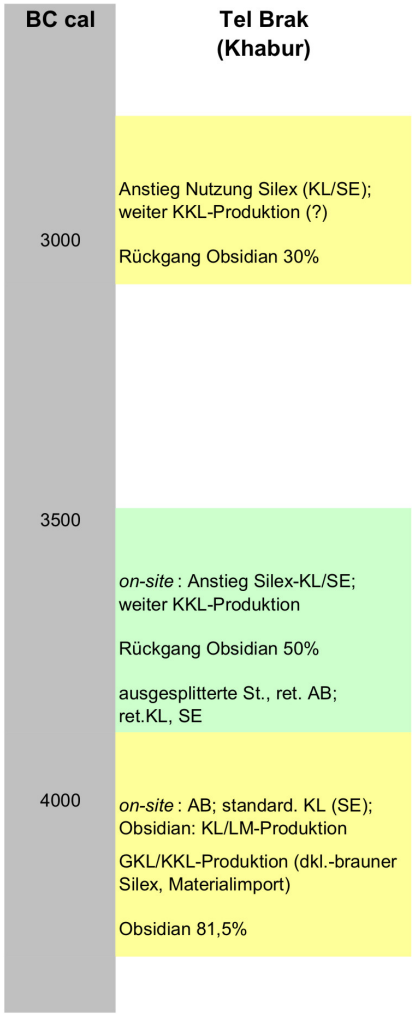


Abbildung 69: Tell Brak: Inventarcharakteristika

Ein weiterer Siedlungsplatz der KKL-Produktion ist Grai Resh am nordöstlichen Ausläufer des Jebel Sinjar[475]. Die Siedlungsstrukturen des 4. Jt. v. Chr. bestehen aus einer dreiteiligen Wohnarchitektur und einem Sonderbau mit einer T-förmigen Halle. Der Hauptbesiedlungshorizont wird in die frühere bis mittlere Urukperiode datiert (LC 2-4). Das lithische Material ist bislang nicht publiziert worden, es wurde aber mehrfach über die Existenz von KKL-Kernsteinen und zugehörigen KKL, sowie von der Obsidianverarbeitung berichtet[476].

Im Zagrosvorland ist Tepe Gawra (Taf. 67) als ein zentraler Ort der Obsidianverarbeitung und der KKL-Produktion hervorzuheben. Für beide Manufakturen wurden das benötigte Rohmaterial für die *on-site* Produktion nach Gawra eingeführt. Auffallend ist der geringe Anteil der Obsidian-Grundformen gegenüber den Belegen der Schlagaktivitäten (Primärindustrie) im ergrabenen Siedlungskontext. Dies lässt auf die Redistribution der in Gawra gefertigten Obsidian-KL schließen. Dasselbe sollte auch für die KL und KKL aus Silex anzunehmen sein. Bezüglich der Frage zur Artefaktverteilung kann zunächst festgestellt werden, dass die Verarbeitung von Obsidian und der Grundformenabbau innerhalb der Wohnbauten stattgefunden hat[477]. Nur auf lithische Schlagaktivitäten beschränkte Arbeitsbereiche können nicht lokalisiert werden. Materialstücke, Kernfunde und zugehörige primäre Elemente fanden sich meist zusammen mit anderen häuslichen Aktivitäten[478].

Die Geräteproduktion in Gawra ist im Wesentlichen auf die Verarbeitung von Klingen und Kerngeräten (Schwergeräte) limitiert. Modifizierte AB beschränken sich auf die Schaber/Kratzer. Bohrer treten in nennenswerter Zahl nur in Gawra XII auf. Ob dies auf bestimmte Aktivitäten in

[475] Kepinski 2011; dies. 2009.
[476] Crawford 2004, 119. vgl. auch aktuelle Webseite ttp://www.diplomatie.gouv.fr/de/ themen_6/ archaologie_1303/archaologieberichteh_ 1304/der-alte-orient_ 1336/irak-sinjar.
[477] Vgl. Rothmann 2002 Abb. 5.8-9, 5.55, 5.73, 5.76.
[478] Nur aus dem Rundbau in Phase XIA stammen hingegen keinerlei lithische Gerätschaften. Rothmann 2002 Abb. 5.22.

BC cal	Tepe Gawra (Tigris, Zagrosvorland)
3500	
	Anstieg langschmale KL (metrische Standardisierung)
	Obsidian-Materialimport; *extra-site* : KKL-Materialimport
	on-site : Produktion standard. KL/LM aus Obsidian und Redistribution
	KKL und KL-Produktion (Silex, und Redistribution)
4000	KL-Geräte, endret. SE, Schwergeräte, limit. AB-Geräte

Abbildung 70: Tepe Gawra: Inventarcharakteristika.

Gawra XII zurückzuführen ist, muss angesichts der geringen Artefaktanzahl offen bleiben.

Die geringe Zahl von SE mit Gebrauchspolitur ist mit der Dominanz der Obsidianindustrie zu begründen. Unter den KL-Geräten herrschen beidseitig endretuschierte Formen vor. Die Arbeitskanten zeigen häufig eine feine Zahnung. In der Mehrheit liegen aber Gebrauchsretuschen vor. Durch die gesamte Schichtenfolge wurde eine Tendenz zu längeren und schmaleren Proportionen der KL beobachtet.

In der Melitene steht das 'obedzeitliche Inventar aus Değirmentepe im funktionalen Zusammenhang mit der administrativen Bedeutung der Siedlung (Taf. 66). Das Gerätespektrum wird von einer bemerkenswert großen Anzahl an Bohrgeräten aus lokalen Geröllsilices dominiert. Diese Gerätegruppe ist nachweislich für Gravurarbeiten bei der Siegelherstellung verwendet worden. KL aus Silex und Obsidian entstammen einer *extra-site* Produktion und wurden kontinuierlich in die Siedlung eingeführt. Die SE entsprechen den 'obedzeitlichen SE-Formen von Kosak Shamali (KL-Segmente mit schrägen Endretuschen). Eine Artefaktgruppe der älteren neolithischen Tradition sind die sogenannten Daumennagelschaber (*thumbnail scraper*) aus Obsidian. Es handelt sich hierbei um kleine, (fast) mikrolithische Geräte, die möglicherweise einen ähnlichen Funktionsbereich (Gravurinstrumente) einnehmen. Daneben ist eine kleine *on-site* Produktion von LM belegt, entweder aus lokal erhältlichen heterogenen Obsidiangeröllen oder von importierten größeren Materialstücken (einige größere AB aus Obsidian mögen dies belegen).

Das chalkolithische Lithikinventar der ältesten ergrabenen Phase I von Norşuntepe wird von der Obsidianindustrie mit 90 % charakterisiert (Taf. 83-86). Es dominiert die braun durchscheinende, vermutlich aus Kappadokien stammende Varietät gegenüber den grünlich und grau durchscheinenden Varietäten. Die Obsidiangeräte werden gleichermaßen aus AB und KL gefertigt. An charakteristischen Geräteformen sind rückengestumpfte Makrolunaten (an AB angelegt), bifazial flächig retuschierte Geschossspitzen, retuschierte KL und Klingenkratzer und ausgesplitterte Stücken zu nennen. Als eine spezifische Gerätegruppe der älteren Schichten sind KL mit Kreuzretuschierung anzusprechen, ein Retuschemuster, das in der Halaftradition steht. Weiterhin ist eine Gruppe von Obsidianklingen mit schrägen Endretuschen herauszustellen[479], da schräge Endretuschen in anderen Fundorten ein typisches Element der 'obedzeitlichen SE darstellen. Da Silikatglanz sich bei Obsidian nicht ablagert, kann es sich bei diesen Stücken durchaus um SE handeln. Die Silexartefakte setzen sich aus einer Gruppe von Plattensilexkerngeräten (PSK; mit beidseitiger Rindenbedeckung) und unstandardisierten

[479] Schmidt 1996 Abb. 313.316.318.

AB/KL-Geräten zusammen. KL mit Gebrauchspolitur sind vereinzelt, aber stetig vertreten. Darunter befinden sich auch einige Stücke mit schrägen Endretuschen[480].

Mit dem Auftreten der Gawra-Elemente im Keramikrepertoire und dem Verschwinden der schwarzpolierten Waren in Norşuntepe Phase II fallen signifikante Änderungen im lithischen Inventar zusammen: Der bräunliche Obsidian tritt zurück, stattdessen wird die aus den nahen Vorkommen (Binggöl, Nemrut Dağ/ Vansee) erhältliche grünliche Varietät bevorzugt genutzt. Auch die Silexindustrie erfährt einen Wechsel in der Rohmaterialnutzung: Die durchscheinende beigefarbene Silexart verschwindet. In der Schichtenfolge treten dann im Zusammenhang mit den großen öffentlichen Gebäuden (in Areal J18-19, Schicht 34-33) Plattensilexabschlaggeräte (PSA) sowie rückengestumpfte und endretuschierte SE vom Typ „Byblos“ auf. Hierbei handelt es sich um neue und „fremde“ Elemente, die auf die südlevantinische Region verweisen. Zum Inventar dieser Gebäude gehören außerdem Reste einer Obsidianwerkstatt: Eine Konzentration von Schlagabfällen und Kernbruchstücken aus Obsidian und ein knöchener Druckstab mit eingesetzter Kupferspitze sowie eine Fundhäufung von asymmetrischen bifazialen Stielspitzen belegen die Herstellung von Geschossspitzen aus Obsidian mittels Drucktechnik an dieser Stelle.

In der folgenden Phase III erreichen die SE vom Typ „Byblos“ ihr Maximum und KKL treten in größerer Zahl auf. Auch dieses Inventar ist mit einem der großen Gebäude in Norşuntepe assoziiert und als Sonderbefund zu bewerten. Die SE wie auch die KKL gehören ausschließlich einer *extra-site* Produktion an. Die Belege einer lokalen Silexverarbeitung sind vorwiegend einfachen retuschierten KL und AB-Geräten zuzuweisen. Die PSK der älteren Tradition verschwinden, stattdessen erscheinen die PSA. Sie sind aus unterschiedlichen Materialien gefertigt, so dass für die Produktion mehrere Werkstätten anzunehmen sind.

In der Frühbronzezeit erfolgt ein deutlicher Rückgang der Primärindustrie und demgegenüber ein Anstieg des Geräteanteils auf das Doppelte. Die KKL prägen das Geräteinventar, werden ausschließlich *extra-site* produziert und kontinuierlich in die Siedlung eingeführt. Sie werden bevorzugt als komplette Einzelklingensichel („Erntemesser“), zumeist mit transversal retuschierten Enden und Rückenstumpfung verwendet. Aufgrund der Unterschiede in Rohmaterial und Grundform ist zu vermuten, dass das KKL-Inventar vom Norşuntepe aus verschiedenen Werkstätten stammt. Die südlevantinischen Elemente SE Typ „Byblos“ und PSA) verschwinden. Stattdessen erscheint mit den dreieckigen bifazialen Geschossspitzen eine neue Komponente, für die primär morphologische Vergleiche in den sogenannten Bedeni-Spitzen aus dem transkaukasischen Bereich zu finden sind[481]. Diese dreieckigen Spitzen mit gerader oder konkav eingezogener Basis sind von den chalkolithischen Spitzen vor allem in der Schäftungsweise zu unterscheiden. Die Spitzen werden mit Bitumen an den Schaft geklebt. Ein Verkeilen von Stiel und dem Schaft entfällt dadurch. Detaillierte Untersuchungen zu den technischen Attributen und ihrer chronologischen Einordnung stehen noch aus.

[480] Schmidt 1996 Taf. 46.628.638.639.
[481] Schmidt 1996, 81 Abb. 76.

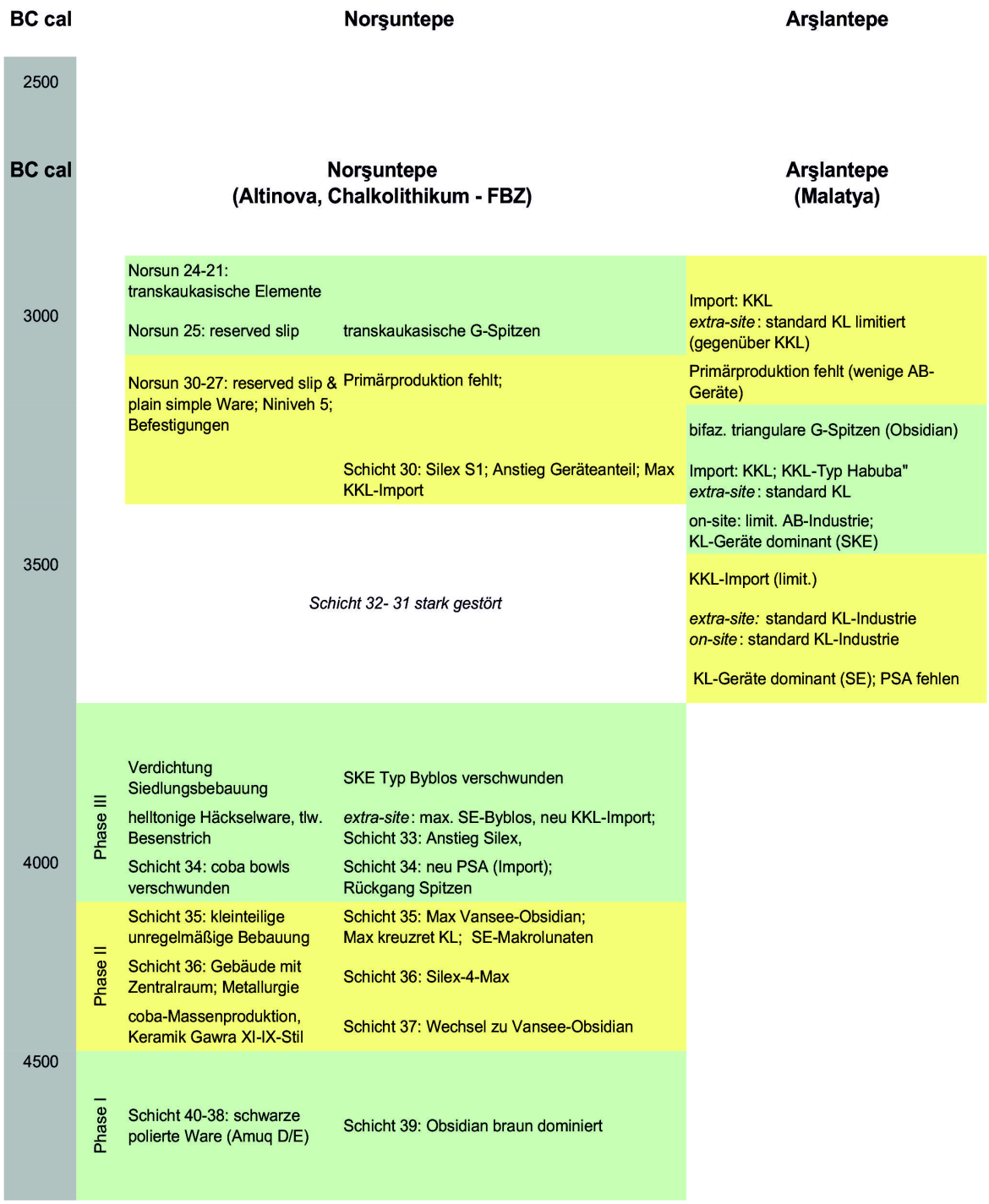


Abbildung 71: Vergleich der Inventarcharakteristika von Norşuntepe und Arşlantepe

Eine indigene Entwicklung solcher Spitzen ist für die Altınova bislang nicht zu belegen. Ihr erstmaliges Auftreten in Norşuntepe ist stratigraphisch nicht gesichert, da die jüngsten chalkolithischen Schichten durch die frühbronzezeitlichen Bauaktivitäten erheblich gestört wurden. Ältere Stücke sind aus dem mittelurukzeitlichen Sheikh Hassan und Arslantepe VII - VIA überliefert. Aus der FBZ sind sie dann auch aus Tepecik und aus Hacinebi am Oberen Euphrat bekannt. Alle

bislang bekannten Stücke sind aus Obsidian.

Das Inventar aus Arşlantepe VII (Malatya) wird von einer *extra-site* produzierten, standardisierten KL-Industrie charakterisiert (Taf. 60-62). Dazu treten eine lokale KL-Industrie und AB-Geräte, wie auch die ersten KKL erscheinen. Das Gerätespektrum insgesamt ist von stark eingeschränktem Charakter. Zu betonen ist das Fehlen von LM (eine Ausnahme bilden vereinzelte Obsidianlamellen) und PSA. Bei den SE nehmen gezähnte Arbeitskanten und die Endretuschen deutlich zu. Es findet zudem eine Standardisierung der KL-Breiten zwischen 1,4-1,6 cm statt[482]. Neben diesen standardisierten SE-Formen sind auch an AB angelegte Halbmonde der älteren Tradition vertreten. In der folgenden Periode VI ist eine zunehmend eingeschränkte Verwendung von Lokalmaterialien und ein Rückgang der Primärindustrie festzustellen. Es werden sowohl importierte KKL als auch *extra-site* gefertigte standardisierte KL („einfache KL“) nebeneinander verwendet. Die ersten Gebrauchsspurenanalysen von lithischen Artefakten aus der bislang ältesten ergrabenen Siedlungsschicht, Arşlantepe VIII, erbrachten u. a. das Ergebnis, das einige Silexobjekte zur Bearbeitung von Ton verwendet wurden[483]. Diese Beobachtung ist insbesondere vor dem Hintergrund der massenproduzierten *flint-scraped* Keramikschalen interessant. In Periode VIA erreichen die importierten KKL gegenüber den „einfachen KL“ einen gleichwertigen Anteil im Gerätespektrum. Die KKL zeigen eine durchschnittliche Breite um 3 cm und werden als komplette Erntemesser verwendet. Mindestens zwei verschiedene Rohmaterialarten lassen mehrere „Produzenten“ oder eine lokale Adaption der KKL-Technik in Arşlantepe vermuten. In Periode VIB ist dann die Primärproduktion verschwunden, das Gerätespektrum auf die zwei Gerätegruppen KKL und Bohrer reduziert. Letztere zeigen offensichtlich einen speziellen Funktionsbereich an.

[482] Pope - Pollock 1995; Crowfoot-Payne 1978; 1980.
[483] Vortrag F. Balossi in Paris, Post-'Obed-Konferenz Juni 2009.

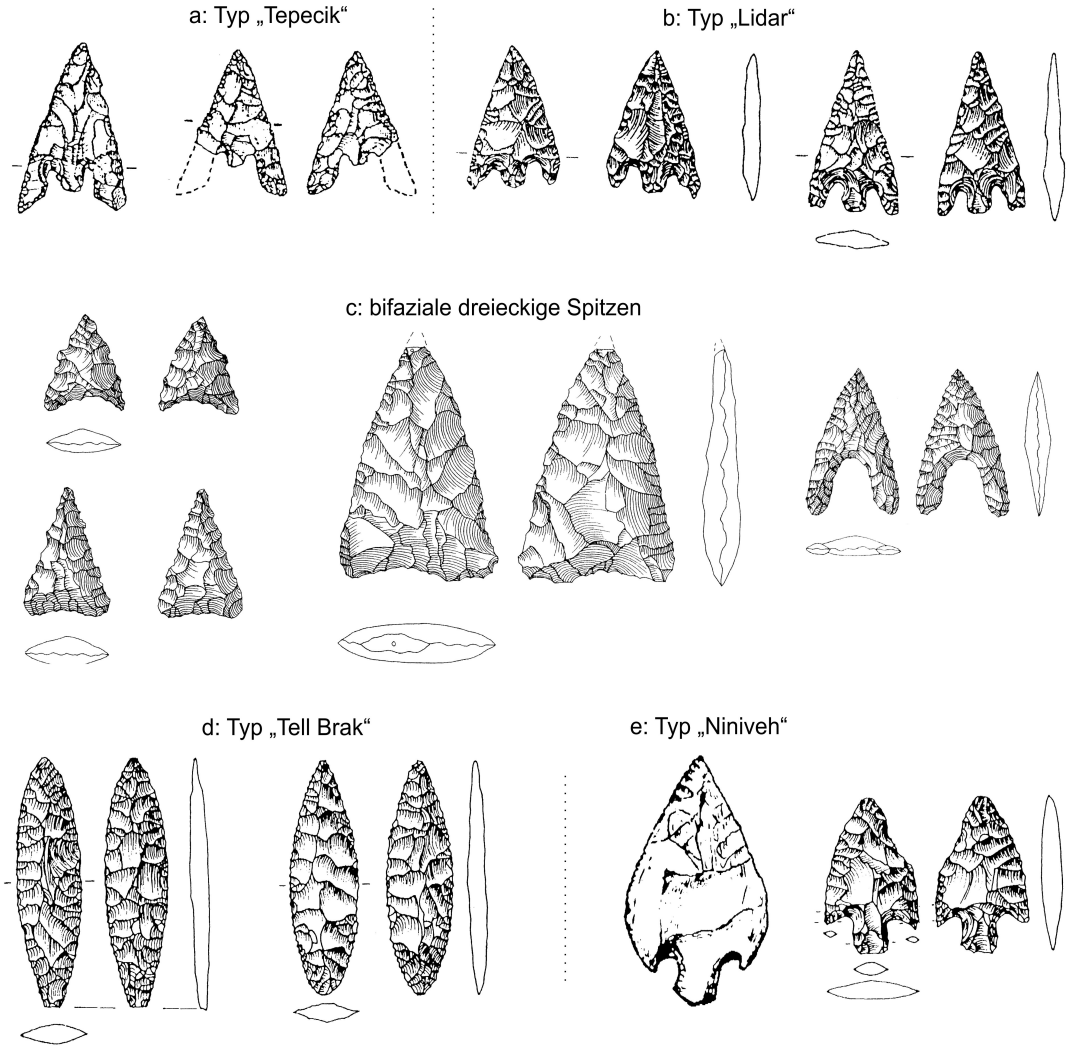


Abbildung 72: Geschossspitzen in Nordmesopotamien (unmaßstäblich; nach Schmidt 1996)

Bei Tepeçik handelt es sich um einen Siedlungshügel in der Altınova-Elazig-Region, dessen Fundmaterial eine Siedlungsfolge von Amuq C bis in die Frühbronzezeit repräsentiert[484]. Das lithische Inventar aus Tepeçik ist unpubliziert, findet aber in einigen Berichten kurze Erwähnung. Bemerkenswert ist das Gefäßdepot mit KKL aus dem Gebäude 2 der Späturukzeit[485]. Die KL zeigen intensive Nutzungsspuren und waren damit sicherlich nicht für Export bestimmt, möglicherweise aber für eine sekundäre Verwendung. Zugehörige Kernsteine sind nicht gefunden worden. Eine KKL-Produktionsstätte in der näheren Umgebung ist aber anzunehmen, da ein geeignetes Silexvorkommen nördlich von Tepeçik (bei Harput) bekannt ist. Detailliertere Informationen über das

[484] Das spätchalkolithische Inventar von Tepecik ist von einer Späturuk-Komponente geprägt, die gegenüber dem *Local Late Chalcolithic* eine signifikante horizontalstratigraphische Differenzierung zeigt. Tepeçik wird daher als eine nördliche „Uruk-Enklave“ im Zusammenhang der frühsumerischen Handelsbeziehungen gedeutet. Die absoluten Daten zeigen einen Zeithorizont zwischen 3644-3378 BC an. Außerhalb des eigentlichen Tells liegen zwei große repräsentative Gebäude (Gebäude 1 und 2), die mehrere Bauphasen (Schicht 3a-c) aufweisen und deren Fundmaterial mit syrischer *Plain Ware* und transkaukasischer Rot-Schwarzer Ware einen jeweils älteren und einen jüngeren Späturuk-Horizont repräsentiert. Esin 1982; Helwing 2002, 180.

[485] Esin 1979.

Geschossspitzeninventar aus Tepeçik sind bei Schmidt zu entnehmen[486]. So beschränken sich die Formen aus dem chalkolithischen Horizont auf rautenförmige Spitzen und drachenförmige Spitzen. Für Letztere finden sich Vergleiche bislang nur in der Altınova (Norşuntepe, Tülintepe). Unter den Spitzen aus dem frühbronzezeitlichen Horizont sind die Spitzen vom Typ „Tepeçik“ (Stielspitzen mit schräg nach innen abgenschnittenen langen Flügeln)[487] und Spitzen mit breiten Flügeln ebenfalls auf die Altınova beschränkte Formen. Eine weitere Verbreitung bis in den ostmediterranen Raum zeigen hingegen die Spitzen vom „Typ Norşuntepe 2“ (spitzflügelig, mit langem Stiel). Dazu treten die oben erwähnten, dreieckigen Spitzen, deren Vorbilder im Kaukasus zu suchen sind.

3.6. Organisationsstrukturen der lithischen Produktion in Nordmesopotamien

3.6.1. Der Übergang von Halaf zu 'Obed

Der Übergang von der Späthalaf- zur 'Obedzeit in Nordmesopotamien ist von einem Wandel in den gesellschaftlichen Strukturen geprägt. In den Siedlungen verschwinden die charakteristischen *Tholoi*, die als gemeinschaftliche Bauten zur Subsistenzsicherung der Gruppe genutzt wurden. Stattdessen erscheinen rechteckige Vielraum-Bauten, deren Fundinventare ein breites Spektrum an Aktivitäten und eine entsprechende Differenzierung der Räumlichkeiten zeigen. Ein solcher Wandel in der Siedlungsdifferenzierung bedeutet auch einen Wandel in der sozialökonomischen Ordnung[488]. Die Aktivitäten zur Subsistenzsicherung erfolgen im Rahmen der Kernfamilie. Die vormals egalitär strukturierte und sehr mobile Gesellschaft zeigt außerdem zunehmend sesshafte Züge. Damit verändern sich auch die allgemeinen Kommunikations- und Bewegungsstrukturen der Siedlungseinheiten, die sich nunmehr auf einen lokalen Rahmen fokussieren. Das keramische Material im Übergang von Halaf zu 'Obed ist von lokalen halafzeitlichen Traditionen und frühen 'Obedelementen geprägt[489]. In einer fortgeschrittenen Phase der 'Obedzeit breiten sich neue Technologien aus, die gewisse Standardisierungsprozesse bewirken. Die neu gegründeten 'Obed-Siedlungen zeigen zudem eine Bevorzugung von agrarwirtschaftlich günstigen Regionen, indes bleiben Naturräume mit instabilen Verhältnissen und aride Regionen „fundleer“[490]. Auch zeigen die 'Obedsiedlungen einen deutlichen Zuwachs in der Siedlungsgröße wie auch eine länger andauernde Siedlungsfolge[491].

[486] Typologie der Geschossspitzen aus Norşuntepe, Schmidt 1996, 70-81. Abbildungen bei Esin 1971 Taf. 89.1.
[487] Schmidt 1996, 76.
[488] Frangipane 2007, 161.
[489] Wie in Tell Mefesh, Tell Aqab oder Tell Turlu in der SO-Türkei. Auch das Keramikinventar der „Post-Halaf A-B“ –Schichten in Domuztepe ist ein weiteres Beispiel. Campell u. a. 1999; Lyonnet 2000. Hole 2000, 21-22.
[490] Akkermanns - Schwartz 2003, 159; Brooks 2006, 37.
[491] Eine allgemeine Verlagerung der Siedlungsregionen könnte ursächlich mit einer Verschlechterung der klimatischen Rahmenbedingungen, d. h. mit einer Verlagerung der Regenfeldbauzone nach Norden am Ende der Halaf-Zeit zusammenhängen, die zur Aufgabe bislang intensiv genutzten Landes in der Südhälfte des

Für die Lithikinventare in der zweiten Hälfte des 6. Jt. v. Chr. in Nordmesopotamien können folgende Entwicklungen festgehalten werden: Die lokale Produktion beschränkt sich auf die AB-Geräteindustrie aus lokal erhältlichen Materialien, die KL-Industrie tritt deutlich zurück. Diese Entwicklung geht mit dem Niedergang der naviformen Kerntechnologie in der levantinischen und ostanatolischen Region einher. Nach dem Verschwinden dieser Industrien (inklusive der Obsidian-Komponente) sind im PN gewisse Inventargruppen mit verschiedenartigen technologischen Komponenten fassbar, die auf einer Selektion bestimmter Geräteimporte beruhen[492]. Für die Klingen- und Sicheltechnologie scheinen sich diffuse Einflüsse abzuzeichnen. Bei den Siedlungen mit längeren Schichtenfolgen vom Frühneolithikum bis in die Halafzeit scheint sich die KL-Tradition beständiger zu halten. Mit dem Rückgang der KL-Industrien treten entsprechende typomorphologische Änderungen bei den Gerätegruppen ein. Stielspitzen, Endkratzer und vormals an KL angelegte Geräte werden durch AB-Geräte ersetzt. SE bzw. Artefakte mit Gebrauchspolitur sind innerhalb der Siedlungskontexte nur sporadisch überliefert. Bezüglich der Rohmaterialverwendung findet in einigen Regionen ein Selektionsprozess statt: Für die „verbleibenden“ KL-Industrien wird nun ein feineres qualitätsvolleres Material verwendet.

Für das Lithikmaterial aus dem späthalafzeitlichen Kazane Höyük wurden signifikante Unterschiede in der Material- und Geräteauswahl erfasst, die Änderungen im ökonomischen Charakter widerspiegeln[493]. So zeigt das späthalafzeitliche Inventar mit einem hohen Anteil von nicht-lokalen Silexrohmaterialien, einem hohen Anteil von Sticheln und wiederum dem Fehlen von bestimmten Geräten (z. B. Sicheln und Reibsteinen) einen größeren Mobilitätsgrad an. In der jüngeren Phase wird das Inventar (u. a. mit einem Tholosbau assoziiert) aufgrund der intensivierten KL-Produktion aus lokal erhältlichen Materialien mit einer entwickelteren Sesshaftigkeit und Ackerbau verbunden. Die KL-Produktion scheint darüber hinaus für eine größere Gruppe angelegt gewesen zu sein.

Für die mit höherer Mobilität assoziierte und neolithischen Gerätegruppe der Stichel ist festzuhalten, dass diese ab dem späten 6. Jt. v. Chr. aus den lithischen Inventaren Nordmesopotamiens vollständig zu verschwinden scheinen. Die wenigen überlieferten jüngeren Stichelinventare wurden als pastorale Komponente herausgestellt. In Mersin-Yumuktepe an der Küste sind Stichel schon im spätneolithischen Horizont selten. Wiederum in den westsyrischen Inventaren verschwinden sie erst im Laufe des Spätchalkolithikums.

Am Euphrat tritt die Obsidianindustrie deutlich zurück, die KL-Industrien aus Silex hingegen zeigen

---

Untersuchungsgebiets führte. Vor dem Hintergrund dieser ökologischen Veränderungen und bei wachsender Bevölkerung wird in der 'Obed-Zeit mit einer Siedlungskonzentration an ausgewählten Orten sowie mit der Einführung einer intensiveren Bewässerungswirtschaft gerechnet. Ein Bevölkerungsrückgang gegenüber der Halafzeit ist demnach nicht festzulegen. Akkermans - Schwartz 2003, 159.

[492] Eine ausführliche Darstellung der neolithischen Inventare in Nordmesopotamien hat Nishiaki zusammengetragen. Das frühe PPN in NO-Syrien und N-Irak wird von zwei Gerätegruppen charakterisiert - den *side-blow flakes* (Seitenschlagabschläge) und *corner-thinned blades (*Klingen, deren Ecken an den Schmalseiten mit Stichelbahnen ausgedünnt sind) - die diese Region wiederum deutlich von anderen unterscheidet. Nishiaki 2000; 1990.

[493] Bernbeck u. a. 1999, 113, 123.

eine Kontinuität bis in die späte Halafzeit hinein. Allerdings ist auch für diese mit dem Einbruch der PPN-Technologie ein technologischer Wandel hin zu kleineren und unregelmäßigeren Grundformen festzustellen. Während der früheren Halafperiode sind die SE an einfache KL angelegt. Mit der entwickelten Halafzeit treten dann an AB angelegte halbmondförmige und rückengestumpfte Makrolunaten hinzu. Ab dem Übergang Halaf/'Obed sind flächige Retuschierungen - wie schon in der Südlevante - vollständig verschwunden. Im Siedlungskontext ist eine Differenzierung der *extra-site* und *on-site* Produktion und ein Selektionsprozess in der Rohmaterialverwendung belegt: KL-Rohlinge aus ortsfremden Silexmaterialien werden importiert. Innerhalb der Siedlungen werden AB-Geräte gefertigt. Im weiträumigen Vergleich treten die während der Halafzeit genutzten Rohmaterialien deutlich zurück. Dies ist sowohl im westsyrischen Arjoune sowie in den Inventaren im Diyala-Gebiet (Tell Hassan, Chogha Mami) zu beobachten.

In der Khabur-Region zeigen die wenigen überlieferten halafzeitlichen Lithikinventare eine Begrenzung der Lokalproduktion auf eine grobe, unstandardisierte AB-Industrie. Es findet sich daneben eine Komponente von importierten regelmäßigen KL sowie aus dem Norden importierte Obsidiangeräte[494]. Der Bedarf an Geschossspitzen und KL (für die Sichelherstellung) wird ganz offensichtlich durch regelhafte Kontakte nach Osten und Norden gedeckt. Dieser Befund ist als „Sonderbefund“ und gleichermaßen als Kontinuität aus dem früheren Neolithikum heraus zu begreifen, da im Khabur-Gebiet bislang eine regionale KL-Technologie der PPN-Tradition und die damit verknüpfte Drucktechnik nicht belegt ist.

In der südöstlichen Tigris - Hamrin-Region wird in Chogha Mami und in Tell Hassan das während der Halafzeit verwendete Material im Übergang von Halaf zu 'Obed zugunsten neuer Rohmaterialarten reduziert. Darüber hinaus ist eine indigene Entwicklung zu einer regelmäßigeren KL-Industrie greifbar, an deren Ende die an KL-Segmenten angelegten charakteristischen trapezoiden 'Obed-SE stehen. Es ist allerdings festzuhalten, dass trapezoide KL-Segmente (mit und ohne Rückenstumpfung) auch schon im halafzeitlichen Amarna am Tishreen auftreten.

Gleichzeitig ist eine gewisse Heterogenität in den Sichelklingenformen festzustellen, was sich sowohl in einer technologischen als auch in einer typologischen Diversität ausdrückt. Dieses Bild dürfte auf den ungenügenden Publikationsstand und auf die zumeist unsichere stratigraphische Zuordnung der Inventare zurückzuführen sein. Andererseits mag auch eine gewisse „Experimentierfreudigkeit“ in der Geräteherstellung eine mögliche Erklärung sein. Für diese Region ist außerdem ein Anstieg der LM-Geräte (von 6 auf 12 %) festzuhalten. Es ist durchaus möglich, dass diese LM-Industrie mit diffusen Bevölkerungsschüben aus den Zagros-Gebirgsregionen in Verbindung zu bringen ist[495]. Hierauf

[494] Hole 2004.

[495] Eine weitere Komponente des neolithischen Diffusionsprozesses stellen offensichtlich die Lamellenindustrien dar. Lamellen dienen als Grundformen für die LM mit perlretuschierten Lateralkanten (*nibbled bladelets*), rückengestumpfte Lamellen (Rückenmesserchen) und Spitzen. Unter den *nibbeling retouches* können auch „Kreuzretuschierung“ oder „alternierende Retusche“ auftreten. Diese Industrien sind während des frühen Neolithikums (*Early Nemrikian/ Early M'lefatian*) in der Jezirah, dem Zagrosgebiet und dem iranischem Plateau verbreitet. In der späteren Periode des Tahunian/Yarmukian (8000-6000 BC) sind bemerkenswerterweise dieser

verweist zumindest das für die LM verwendete Rohmaterial (opak bis durchscheinend, lilagrau), das aus entsprechenden Vorkommen im Zagros stammen dürfte. Andererseits bilden LM auch im Euphratgebiet eine charakteristische Komponente der Halafindustrien und gehören damit einer allgemein älteren Tradition an[496].

In der östlichen Jezirah werden die für die 'Obedzeit charakteristischen SE und das analog hierzu gestreckte Sichel-Trägersystem früher als am Euphrat eingeführt. Die SE aus den Übergangsschichten Halaf/'Obed von Tell Hassan im Hamrin zeigen schräg über die KL verteilten und/oder parallelkantigen Gloss; aus dem 'obedzeitlichen Horizont ist dann nur noch parallele Gebrauchspolitur belegt. Dasselbe Bild ist aus Tell Madhur (Tigris/Hamrin) überliefert[497]. In Telul el-Thalathat und in Tell Ziyada am Khabur wurde diese Ablösung während Früh-'Obed beobachtet, am Euphrat erfolgt dieser Wechsel etwas später im fortgeschrittenen 5. Jt. v. Chr.[498].

Auch in Westsyrien tritt mit dem Ende der naviformen Kerntechnologie ein Wechsel in der Sichelverwendung und -technologie ein. Der Anteil von SE steigt zur Wende vom 6./5. Jt. v. Chr. deutlich an. Es werden SE mit bilateral gezähnten Arbeitskanten genutzt. Ebenso die Makrolunaten der Halaftradition und die SE mit Rückenstumpfung und schrägen Endretuschen. Westsyrien zeigt damit deutliche Verbindungen zum Euphratgebiet und der Jezirah. Die rückengestumpften SE mit Schrägretusche aus Arjoune und Kurdu sind aber von einem unregelmäßigeren Charakter. Eine offensichtlich standardisierte regionale SE-Form ist in den annähernd quadrangularen SE-Formen mit geraden Endretuschen zu finden (Taf. 59. 9-13).

Für die Obsidianindustrien in Nordmesopotamien zeichnet sich ein Differenzierungsprozess schon während der Halafperiode ab. So wird Obsidian zum einen in Form von Materialstücken, zum anderen in Form von Fertigprodukten verbreitet (vgl. Kap. IV.1.3.). In Westsyrien sind aus Tell Kurdu eine intensive Obsidianverarbeitung während den Amuq-Phasen C-E belegt. Im Khabur scheinen die Obsidiangeräte wiederum zu größeren Teilen die vormaligen Silexklingen zu ersetzen. Belege einer lokalen Fertigung sind in den Siedlungsinventaren nicht fassbar. Daher möchte Nishiaki die Einfuhr ortsfremder Materialien im Khabur als effiziente Beschaffungsstrategie deuten: Die benötigten Geräte werden im Rahmen von Bewegungszyklen der weiterhin mobilen Gruppen aus Obsidian gefertigt und verteilt. Eine zusätzliche Beschaffung von Silexmaterial würde durch dieses Verhalten vermieden[499]. Im Hamrin-Diyala-Gebiet hingegen ist ein Rückgang der Obsidianindustrie erst in der fortgeschrittenen 'Obedzeit bemerkbar. Dieser Befund wurde unter anderem als das Ergebnis von Unterschiede in der Siedlungsfunktion, vor allem zwischen permanenten und mobil organisierten Bevölkerungsgruppen gedeutet[500].

Industrie zugehörige *bullet cores* über den klassischen Verbreitungsraum der Mikrolamellen hinaus bis in die mesopotamische Ebene und in die Levante (Ras Shamra) bekannt. Kozlowski - Aurenche 2005, 73.

[496] z. B. Shams ed-Din Tannira, Azoury - Bergman 1980; oder Tell el-Oueili, Inizan - Tixier 1983.

[497] Nishiaki 2001d. Bulgarelli 1984.

[498] Hole 1998; Nishiaki 2001a, 69-70 Abb. 6-7.

[499] Nishiaki 2004, 220.

[500] Cauvin - Chataigner 1983, 345.

Die halafzeitlichen und früh-'obedzeitlichen Gesellschaftsstrukturen basieren auf familiärer Organisation. Die handwerklichen Aktionsbereiche dürften daher innerhalb dieser Familieneinheiten zu finden sein. Bezüglich der Organisation der lithischen Produktion sind allerdings nur spärliche Hinweise gegeben. Generell sind nur geringe Kernanteile innerhalb der Siedlungskontexte (2-3 %) zu fassen. In einer übergeordneten Dimension ist aber ein Wandel signifikant: In der Halaftradition sind sämtliche lithischen Aktionen innerhalb der familiären Einheiten zu verorten. Es tritt dann ein Prozess ein, der zu der *extra-site* Produktion von bestimmten lithischen Industrien führt - und damit eine Verlagerung der Produktionen außerhalb der häuslichen Ebene anzeigt.

Die weitgreifenden Änderungen in den sozialökonomischem Strukturen führen zu entsprechend unterschiedlichen Strategien in der Rohmaterialbeschaffung und Geräteherstellung. Das Überleben der Halafelemente in der Lithikindustrie, wie beispielsweise die Makrolunaten, spiegelt bis zu einem gewissen Grad eine Kontinuität der älteren Subsistenzformen wider. Demgegenüber ist in dem ehemaligen Verbreitungsgebiet der PPN-Industrie eine beständige Entwicklung zu regelmäßigen K zu fassen, die die Gerätemorphologie entscheidend prägen. Die Verwendung von anderem Rohmaterial in den neu gegründeten Siedlungsplätzen ist dahingehend zu deuten, dass die „Neuankömmlinge“ entweder ihre altbekannten Rohmaterialvorkommen weiterhin aufsuchten oder aber das durch Veränderungen der Kommunikationswege neue bzw. andere Rohmaterialquellen erschlossen wurden. Die selektive Rohmaterialverwendung oder die *extra-site* KL-Produktion allein kann nicht eine Migration fremder Populationen belegen. Stattdessen ist ein solches Verhalten weiträumig im späteren 6. Jt. v. Chr. fassbar.
Im regionalen Vergleich ist eine früher einsetzende Entwicklung in der Sicheltechnologie und Standardisierung der SE in der östlichen Jezirah festzuhalten. Die gestreckte Trägerform ist hier bereits ab dem späten 6. Jt. v. Chr. etabliert. Im Khaburtal und am Euphrat dagegen erfolgt dieser Prozess zeitlich versetzt, während der fortgeschrittenen 'Obedzeit in der ersten Hälfte des 5. Jt. v. Chr. Die wesentlichen Impulse der Sicheltechnologie mögen daher aus dem Osten stammen, die dort analog mit der Intensivierung von Agrarwirtschaft und den Innovationen in der Bewässerungstechnik entwickelt werden.

3.6.2. Die lithische Produktion im 5.-4. Jt. v. Chr.

Nordmesopotamien ist im 5. Jt. v. Chr. von der Entstehung komplexer Gesellschaftsformen und der Ausbreitung neuer technischer Innovationen geprägt[501]. Der Kommunikationsrahmen der jeweiligen Siedlungssysteme findet - im Vergleich zu der Halafzeit - in regional beschränkteren Netzwerken statt. Es werden administrative Institutionen und politische/religiöse Eliten ausgebildet. Innerhalb der Siedlungen werden zentrale Gebäude (Mittelsaalhaus und Variationen hiervon) errichtet, in denen gewisse soziale Kontrollinstanzen die gesellschaftliche Ordnung pflegten (z. B. auf der Basis von

[501] Frangipane 2007; Akkermans - Schwartz 2003, 157; Bernbeck 1995, 44ff.

gemeinschaftlichen, politisch-religiös motivierten Versammlungen). Die vormals auf familiären Einheiten basierende Gesellschaft bildet nun diesen übergeordnete Strukturen aus. Es treten erstmals während der 'Obedzeit kontinuierlich gewachsene Siedlungen von überregionaler Bedeutung auf (Tepe Gawra, Tell Brak). Analog hierzu findet die soziale Abgrenzung auf einer anderen Ebene statt. Eine vertikale Differenzierung spiegelt sich sowohl intern als auch zwischen den Siedlungsnetzwerken in der materiellen Kultur (insbesondere in der Keramik) und in den Bestattungssitten wider. Hinzu tritt die Entwicklung von standardisierten Einheitsmaßen und technischen Innovationen in der Keramikproduktion und Metallurgie.

Dieser gesellschaftliche Wandel ist auch in den lithischen Industrien fassbar. Zunächst ist im Verlauf der 'Obed-Zeit mit der Entwicklung von regelmäßigen KL-Industrien ein Standardisierungsprozess in der lithischen Produktion festzustellen. Es findet eine deutliche Beschränkung der Gerätegruppen und - typen sowie ein allgemeiner Rückgang der Stückzahlen insgesamt statt. Der stetige Anstieg der SE wiederum impliziert eine Intensivierung der Ernteaktivitäten. Es werden neue technische Attribute etabliert: Die Segmentierung, Rückenstumpfung und trapezoide KL mit schrägen Endretuschen. Letzere bilden eine der charakteristischen Komponente der 'Obedinventare. Sie sind schon in der Früh-'Obed-Zeit in der östlichen Jezirah etabliert und treten dann in der fortgeschrittenen Periode auch am Khabur und am Euphrat auf. Anhand der Verteilung der Gebrauchspolitur ist außerdem ein Wechsel vom gebogenen zum gestreckten Sichelträgersystem während der 'Obedzeit zu belegen. Das von Nishiaki gezeichnete Bild einer zweiten Entwicklung zu einem gebogenen Trägersystem in der fortgeschrittenen 'Obedzeit hin, bestätigt sich allerdings nicht[502]. Mit der vermehrten Verwendung von Bitumen ist die ursprüngliche Trägerform oftmals nicht rekonstruierbar. Auch ist in vielen Sichelklingeninventaren noch bis in das Ende des 5. Jt. v. Chr. hinein eine kantenparallele Verteilung belegt.

Tendenziell scheinen die halbmondförmigen Makrolunaten der Halaftradition in dörflichen Siedlungen bis in die späte 'Obedzeit hinein zu überleben (z. B. Tell Abada). Aus Tell Abada stammt wiederum der Hinweis, dass sich bestimmte Gerätegruppen in den größeren Gemeinschaftsbauten konzentrieren: Aus Schicht II stammen 57 % aller KL bzw. 44,5 % aller KL mit Gebrauchspolitur sowie die sogenannten *pointed blades* und Bohrer, die offensichtlich spezifische Funktionsbereiche einnehmen. Lithische Geräte dürften nun auch im Verbreitungsgebiet der *flint-scraped* Waren eine gewisse Rolle spielen. In Arşlantepe VIII konnten Silexartefakte mit anklebenden Tonresten identifiziert werden[503]. Hinsichtlich der Frage zur Identifikation von lithischen Werkplätzen und ihrer Lokalisierung innerhalb der Siedlungsbereiche lassen sich keine Aussagen treffen. In Tell Kosak Shamali wurde ein Schlagplatz mit Kernen, Schlagabfällen und schon modifizierten Geräten - alle ausnahmslos aus einem honiggelben Material - innerhalb eines Wohnhauses erfasst. Im westsyrischen Tell Kurdu wurden ebenfalls Schlagplätze innerhalb der Wohnbereiche dokumentiert.

[502] Nishiaki 2003, 51.
[503] Mündliche Mitteilung M. Frangipane Juni 2009.

Im Hamrin-Diyala-Gebiet konnte eine deutliche Veränderung in der Rohmaterialversorgung festgestellt werden. Der vorwiegend für die Geräteherstellung genutzte Silex der Halafzeit verschwindet und wird von anderen Silexmaterialien abgelöst. Leider gibt es hinsichtlich der Silex-Lagerstätten keine Erkenntnisse. Nach einem Anstieg im späten 6. Jt. v. Chr. ist wiederum ein Rückgang der LM-Industrien im frühen 5. Jt. v. Chr. festzustellen. Ein Rückgang der Obsidianfunde erfolgt während der fortgeschrittenen 'Obedzeit.
Die südmesopotamische Region liefert hinsichtlich lithischer Inventare keine nennenswerten Muster, was primär mit den fehlenden Silexressourcen zu erklären ist[504]. Hingegen werden im Tiefland Keramiksicheln genutzt. Diese erscheinen in Südmesopotamien (Ur, Eridu) während der späteren 'Obed-Periode (4500-3900 BC) und erreichen hier auch schnell ihre maximale Fundanzahl (vgl. Kap. IV.2.4.)[505]. Im nördlichen Schwemmland scheinen Terrakotta-Sicheln etwas später während der frühen-mittleren Urukzeit ein Maximum zu erreichen. Ihr Rückgang ist dann während der späten Urukzeit festzustellen.

Insgesamt ist der Standardisierungsprozess in den lithischen KL-Industrien in Nordmesopotamien mit einer Änderung in der Rohmaterialnutzung verknüpft. Zudem findet die KL-Produktion zunehmend extra-site statt. Dieses Bild ist generell vergleichbar mit den Entwicklungen in der lithischen Produktion des 5. Jt. v. Chr. in der Südlevante. LM aus Silex sind allgemein in der 'Obedzeit kaum von Bedeutung. Allerdings ist hierbei die häufig fehlende Dokumentation der metrischen Größen der Klingenindustrien zu berücksichtigen. Die Obsidiananteile bleiben gering. Obsidianlamellen hingegen sind in dem gesamten nordmesopotamischen Raum noch bis in die frühdynastische Periode hinein anzutreffen.
Mitte des 5. Jt. v. Chr. verschwinden die trapezoiden und halbmondförmigen SE mit schrägen Endretuschen wieder. In Kosak Shamali konnte eine technologische „Degeneration“ der SE-Formen in den allerspätesten 'Obed-Schichten dokumentiert werden. Es werden wieder unregelmäßige Grundformen verwendet. Analog hierzu erfolgt ein Rückgang der *on-site* Produktion von KL und der Anstieg der AB-Geräte. Im folgenden Post-'Obed-Horizont - um die Wende vom 5. zum 4. Jt. v. Chr. - erscheinen die KKL. Dies nicht nur in Kosak Shamali am Oberen Euphrat, sondern auch in Tell Brak im Khaburtal, wo spätestens für die fortgeschrittene Urukzeit die *on-site* Produktion mit zugehörigen Kernsteinen belegt ist (vgl. Kap. IV.3.). Gleichzeitig ist bei den SE der deutliche Rückgang - oftmals um die Hälfte - von Frühuruk zu Mitteluruk festzuhalten. Dieser Rückgang ist weiträumig bei denjenigen Inventaren festzustellen, bei denen primär die KKL als Sichelklingeneinsätze verwendet wurden. Somit ist dieser Befund mit der durch die größere Klingenbreite verlängerte Nutzungsdauer der Sichelelemente zu erklären und nicht etwa mit Veränderungen der klimatischen Bedingungen[506].

[504] Algaze 2005.
[505] Benko 1992; Anderson - Gerfaud 1983b.
[506] So wird oftmals der Rückgang der SE mit einer ariden Phase um 3100/3000 BC erklärt, zuletzt Brooks 2006, 38.

3.6.3. Spezialisierung der lithischen Produktion im 4. Jt. v. Chr.

Während des Spätchalkolithikums etabliert sich im Gebiet nördlich und südlich des Taurus die kanaanäische Technologie[507], die dann in der Frühbronzezeit die Sichelklingeninventare bis in die Amuq-Ebene hinein dominiert. Die selektive Materialnutzung im Zusammenhang mit einer *extra-site*-Produktion ist seit der Mitte des 5. Jt. v. Chr. üblich. Um die Wende zum 4. Jt. v. Chr. findet aber mit der Einführung der KKL-Technologie nochmals ein grundlegender Wandel zu einer zentralisierten-redistributiven Organisationsstruktur in der lithischen Produktion statt. Das hierzu benötigte Material muss systematisch ausgebeutet werden. Die KKL-Produktion findet in wenigen, hierauf spezialisierten Werkstätten statt.

Innerhalb der „nicht-produzierenden" Siedlung finden nur noch auf AB-Geräte begrenzte lithische Aktivitäten statt, die auf der häuslichen Ebene anzusiedeln sind. Sämtliche KL-Rohlinge werden eingeführt. Schon im frühen 4. Jt. v. Chr. ist das „lithische KKL-System" an verschiedenen Stellen etabliert. Auf das bislang früheste dokumentierte Auftreten in Kosak Shamali und Tell Brak folgend erscheinen KKL bald in auch in Norşuntepe in der Altınova.

Die lithischen Inventare dieser Siedlungen zeigen darüber hinaus weitere Besonderheiten. In Tell Brak ist neben der KKL-Produktion eine weitere standardisierte Silex-Klingenindustrie sowie eine intensive Obsidianverarbeitung belegt. In Norşuntepe wiederum erscheinen die KKL ab Schicht 33, in der eine allgemeine Siedlungsverdichtung sowie die Errichtung größerer Zentralbauten dokumentiert ist. Das lithische Inventar zeigt einen ausgeprägten südlevantinischen Einfluss in Form von rückengestumpften SE vom Typ „Byblos" und Plattensilexabschlaggeräte. Daneben treten auch einige Geschossspitzen auf, für die eine Verwandtschaft zum südlevantinischen Raum zu fassen ist. Dieses „fremde" Inventar entstammt hauptsächlich den Sondergebäuden in Norşuntepe. Hierzu gehören auch die Reste einer Obsidianwerkstatt sowie weitere Konzentrationen spezifischer Materialgruppen und Schlagabfälle. Darüber hinaus ist eine intensivere Ausbeutung der lokalen Obsidianvorkommen (Bingöl) belegt. Dies korreliert mit der zunehmenden Bedeutung dieser Lagerstätten im Obsidianhandel (vgl. Kap. IV.1.). Bei einem Vergleich der Inventare von Norşuntepe in der Altınova und Arslantepe in Malatya fällt vor allem der deutlich geringere Anteil an Obsidian und das Fehlen der südlevantinischen Elemente in Arşlantepe auf. Dies mag im direkten Zusammenhang mit der Rolle Norşuntepes im Obsidianhandel stehen.

Mit der Etablierung der KKL-Technologie in Nordmesopotamien tritt auch eine Zentralisierung der lithischen Produktion ein, was zur Ausbildung von „echten spezialisierten Werkbereichen" führt. Im archäologischen Befund ist dies zunächst für die Obsidianproduktion festzustellen. In Tell Brak und Tepe Gawra etabliert sich eine Obsidianindustrie, die sich nicht nur auf die Herstellung von KL/LM, sondern auf Prestigeobjekte und Schmuckornamentik spezialisiert hat. Hamoukar kann als eines der bedeutendsten Zentren der Obsidianverarbeitung des 5.-4. Jt. v. Chr. gelten[508]. Hier konnten

[507] Oates 2004; Schmidt 1997; Stein u. a. 1998.

[508] Die Siedlung besteht aus mehreren Ruinenhügeln, die Oberflächenfunde erstrecken sich über 280 ha. Ein

verschiedene Verarbeitungsbereiche indirekt durch jeweils hohe Konzentrationen von Kernen, Schlagabfällen und Grundformen nachgewiesen werden. Diese fanden sich auch außerhalb des von der Stadtmauer umschlossenen „Zentrums“. Die deutliche Mehrheit der bislang vorgenommenen Herkunftsbestimmungen stimmen mit den südostanatolischen Obsidianvorkommen in Bingöl und der Vansee-Region überein[509]. Die Obsidianindustrie ist von sehr regelhaften prismatischen Kernen geprägt und findet in dieser Form bislang in der Jezirah keine Vergleiche. Eine regelmäßige Kernerneuerung gewährleistete einen Abbauwinkel von 90-100°. Die Kerne wurden auf diese Weise zu sehr flachen Formen ausgebeutet.

Am Euphrat finden sich mit Hacinebi und Hassek Höyük auf die KL-Industrie spezialisierte Siedlungen im Spätchalkolithikum (Kap. IV.4.2.). In Hacinebi ist neben der KKL-Produktion auch die standardisierte Produktion von „einfachen KL“ mit schmaleren Breiten überliefert, die - wie die KKL - hier systematisch produziert und an andere Siedlungen „geliefert“ wurden. Den Fundkontexten der Phase Hacinebi A (LC 3-4) nach zu urteilen, fanden KKL-Industrie und die Produktion der „einfachen Klingen“ in voneinander getrennten Werkbereichen statt. Zudem fanden sich auch Reste einer KKL-Werkstatt in einem größeren Gebäude. In der folgenden Phase Hacinebi B deuten diffuse Konzentrationen von Schlagabfällen im Südbereich der Siedlung auf entsprechende Werkplätze hin[510].

Auch das späturukzeitliche Hassek Höyük kann als zentraler Ort der KKL-Produktion in der Euphrat-Region angesprochen werden. Das hierzu benötigte Material wurde in dem nahe gelegenen Hornstein-Vorkommen abgebaut und in die Werkbereiche der Siedlung gebracht. Kernpräparation und Grundformenabbau geschahen innerhalb der Siedlung. Die KKL-Rohlinge wurden u. a. für die weitere Verarbeitung und/oder für den „Export“ in Bündeln gelagert. Auch die nicht-ausgebeuteten Kernsteine wurden für die zukünftige Verarbeitung in speziellen Bereichen aufbewahrt. In Hassek Höyük fand auch eine limitierte Obsidianverarbeitung statt. Den Fundkontexten nach zu urteilen zusammen mit der KKL-Produktion in denselben Werkbereichen. Gegenüber diesen spezialisierten Produktionen besteht weiterhin eine AB-Geräteindustrie aus weniger qualitativen Materialien, die der häuslichen Ebene zuzuordnen ist. Die „häusliche Produktion“ („Hauswerk“ und „Subsistenzhandwerk“) bedient sich kleiner Knollen, die in der direkten Umgebung des Siedlungsgebiets schnell und einfach erhältlich sind. AB-Kerne, Schlagabfall der AB-Industrie und AB-Geräte belegen diese unspezialisierten Schlagaktivitäten.

Mit der Wende zur Frühbronzezeit (um 3100/3000 BC) findet nochmals ein deutlicher quantitativer Rückgang des Gerätespektrums und der Primärindustrie statt. So enden die meisten Geräteklassen mit

„Stadtzentrum“ von ca. 20 ha Fläche wurde von einer 3 m dicken Stadtmauer eingefasst. Die bislang ältesten ergrabenen Schichten von Hamoukar werden zwischen 4500-4000 BC datiert. Um 3100/3000 BC wurde die Stadt gewaltsam zerstört, wie die zerstörten Siedlungsstrukturen und zahlreiche Bestattungen eindrücklich belegen. Daneben wurden auch große Mengen an Schleudergeschossen aus Ton gefunden. In späteren Schichten finden sich Überreste eines späturukzeitlichen, öffentlichen Gebäudekomplexes mit speziellen Werkbereichen, u. a. mit metallurgischen Aktivitäten und Keramikproduktion. Homepage der Universität Chicago (C. Reichel). Stein 1999, 102; Frangipane 1993, 147.

[509] Khalidi - Gratuze - Boucetta 2009.

[510] Stein 1999, 134.

dem Beginn der FBZ. Es bleiben die Erntegeräte, Bohrer und Geschossspitzen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der Standardisierungsprozess alle Klingenindustrien betrifft. Der Abbauprozess wird effizienter, die Kernsteine können bei höherer Materialausbeute länger genutzt werden. Durch die effizientere Abbautechnik werden einheitliche metrische Proportionen gewährleistet. Die für die Punches genutzten Kupferspitzen - wie die Funde aus Norşuntepe belegen - dürften den zielgerichteten Abbau nochmals verbessert haben. Für die systematische Produktion der schmaleren „einfachen Klingen" in der früheren Urukzeit wurde dieselbe Abbaumethode wie für die KKL angewendet. Diese Technik hat primär den Vorteil, dass pro Kernstein nun die höchstmögliche Zahl an Rohlingen bei gleichbleibender Klingenlänge abgebaut werden kann. Es erfolgt also bei einer ununterbrochenen Abbausequenz eine höchst effiziente Nutzung des Kernsteins. Die lithische Produktion wird damit außerdem auf ein entweder - oder- Verhalten gerichtet. Nach der Erstpräparation der Kernsteine kann demnach nur ein bestimmter Grundformenabbau vorgenommen werden. Diese Systematik ist zugleich die neue Qualität der lithischen *chaîne operatoire* - sowohl bei den „einfachen KL" als auch bei den KKL.
Die Befunde am Euphrat und in der Jezirah zeigen eine klare Differenzierung dieser spezialisierten lithischen Produktionen gegenüber den unstandardisierten, auf der „häuslichen Ebene" anzusiedelnden litihischen Schlagaktivitäten. Es entstehen echte Werkbereiche, in denen Spezialisten ihr Handwerk tätigen. Zu Ihnen werden die benötigten Materialstücke „geliefert". Die in dieser Ebene angefertigten Grundformen werden in die regionalen Kommunikationsnetzwerke (Handelssysteme) eingeführt.

Die Entwicklung einer spezialisierten lithischen Produktion, inklusive der systematischen Ausbeutung von Rohmaterial und die Ausbreitung der Großklingenindustrie „KKL", beinhaltet auch den kontinuierlichen Rückgang der Artefaktanzahl in Korrelation mit der Limitierung von Gerätespektrum und der intensiven Nutzung und Ausbeutung der Silexsichelklingen. Schon I. Caneva[511] betonte, dass mit der Ausbildung der KKL-Technologie im gesamten Nahen Osten eine Standardisierung einer ganzen Gruppe technischer Attribute a) große Breite b) reduzierte Dicke und c) Standarisierung in Form und Größe, - zu verzeichnen ist. Diese spielen in der Entwicklung der Klingenindustrien eine weitaus wichtigere Rolle; weniger wichtig ist dagegen das „Objekt KKL". Die Zunahme der Klingenbreiten und die Standarisierung in der Sichelklingenproduktion korreliert mit der Zunahme der Gebrauchsmerkmale (Nachschärfungen; Nutzung gebrochener Stücke) und zeigt damit den stark erhöhten Grad der „Ausbeutung des Einzelstückes". Auch die „einfache" KL-Industrie wurde systematisch produziert und in ein redistributives System eingebettet.
Vergleichbares konnte auch für die Klingenindustrien des 5.-4. Jt. v. Chr. in der Südlevante festgestellt werden. Allerdings scheinen die Werkbereiche in der Südlevante nicht so sehr auf „Massenproduktion" ausgerichtet gewesen zu sein, wie es die Befunde am Euphrat implizieren.

[511] Caneva 1993, 324.

Die Prozesse in Nordmesopotamien, insbesondere die Ausbildung der zentralisierten und redistributiven Organisationsformen der KKL-Industrie, sind in ihrer Intensität von den südlevantinischen Strukturen deutlich zu unterscheiden. Sie sind nicht nur auf die KKL-Produktion zu beziehen, sondern umfassen auch die Obsidianindustrien sowie die Produktion der standardisierten „einfachen Klingen". Nicht zuletzt erfolgt die Stabilisierung der KKL-Technologie und die Ausbildung von hiermit verknüpften technosozialen Netzwerken im nordmesopotamischen Raum deutlich früher als in der Südlevante.

3.6.4. Technologische Merkmale und der „Uruk-Beweis": Das Beispiel Hacinebi

Im Zusammenhang mit den neu gegründeten mittel- und späturukzeitlichen Siedlungen am Oberen Euphrat und den Theorien des *Uruk World Systems*[512] wurden diverse Versuche unternommen, auch in den lithischen Inventaren „urukspezifische Elemente" erfassen zu können. So betonte unter anderem G. Stein, dass gewisse Unterschiede zwischen den lithischen Inventaren aus sogenannten „Lokalen Kontexten" (*LLC: Local Late Chalcolithic*) und „Uruk-Kontexten" fassbar sind. An erster Stelle nennt er die Fächerschaber (PSA) und die KKL, die als Indiz für die etablierten Strukturen der „Uruk-Welt" anzuzeigen sind[513]. So seien die KKL aus den „Uruk-Kontexten" signifikant kleiner als die KKL aus den vergleichbaren „lokalen Siedlungsinventaren". Dies möchte Stein als ein technologisches Indiz einer „Uruk-Technologie" deuten:

> *These differences are consistent with ethnically specific contrasts in technological style* (Stein 1999, 152)

In Hacinebi fänden sich die Hinweise der KKL-Manufaktur vorwiegend in den „Lokalen Kontexten" (Hacinebi Phase A und B1: Süd- und Westarealen der Siedlung), aber auch in „Uruk-Kontexten" (Hacinebi Phase B2). Somit würden in beiden Kontexten KKL hergestellt. Belege für die Fertigung und Nutzung der schmaleren „einfachen KL" hingegen fänden sich vorwiegend in den „Uruk-Kontexten". Die KKL in den „Uruk-Inventaren" seien als eine Adaption der lokalen (nordmesopotamischen) Techniken zu deuten. Zudem betont Stein die Funde von SE in den „Uruk-Kontexten" in Hacinebi. Befunde von Getreideverarbeitung fehlen größtenteils in den „Urukkolonien". Dieses Bild wurde schon von Sürenhagen dahingehend gedeutet, dass die Urukkolonien von der Lokalbevölkerung mit Nahrungsprodukten beliefert wurden[514]. Es erkläre auch den scheinbaren fehlenden Rückfluss nordmesopotamischer Güter im Süden.

Die Ausführungen von Stein basierten im Wesentlichen auf den Arbeiten von C. Edens, der im Rahmen seiner Analyse der lithischen Funde aus Hacinebi gewisse Muster in der Artefaktverteilung und in der Sicheltechnologie erkannte und diese als jeweils „lokale-" und „urukspezifische" Merkmale

[512] Algaze 1993.
[513] Stein 1999, 98.
[514] Sürenhagen 1986, 22. Zuletzt hierzu Algaze 2005a.

herausstellte[515]. Seine Ergebnisse deutete er als ein Nebeneinander von „Lokalen“ und „Uruk-Bewohnern“ in Hacinebi, wobei Letztere die in den lokalen Werkstätten hergestellten KKL genutzt hätten. Folgende (technische) Argumente stellte Edens hierfür zusammen:

1. Das Material aus den „Lokalen Kontexten“ besäße einen höheren Anteil an KL sowie an KKL als das „Uruk-Inventar“.
2. Das „Uruk-Inventar“ besäße einen höheren Wert an SE gegenüber dem „Lokalen Inventar“.
3. Die KKL in den „Lokalen Kontexten“ seien ausschließlich als Sichelelemente verwendet worden, während in den „Uruk-Kontexten“ auch die schmaleren, einfachen Klingen Gebrauchspolitur zeigen.
4. Die KKL der „Lokalen Kontexte“ seien prinzipiell breiter.
5. Die Verteilung der Gebrauchspolitur und der Bitumen und die daraus rekonstruierbare Position der SE im Sichelträger würden zwei technisch unterschiedliche Bauarten der Sichelgeräte anzeigen[516]. Diese korrelieren mit der Differenzierung der beiden Inventare (vgl. folgende Tabellen[517]). So zeige die Gebrauchspolitur-Verteilung im „lokalen Inventar“ eine Präferenz für die Ventralfläche der KL-Segmente. Ein weiteres Attribut der „Lokalen SE“ sei, dass fast ausschließlich die linke Klingenseite Gebrauchspolitur zeige. Die „Uruk-SE“ hingegen würden keine Präferenz in der lateralen Politur-Verteilung zeigen. Es könne aber für diese ebenfalls der Einsatz mit nach oben gerichteter Ventralseite rekonstruiert werden.

Sichelelemente		**total**	**Breitenmittel (cm)**
simple blades aus Uruk-Kontext	*glossed*	5	1,56
	non-glossed	51	1,42
KKL aus Uruk-Kontext	*glossed*	22	2,95
	non-glossed	46	2,74
KKL aus LLC-Kontext	*glossed*	23	3,03
	non-glossed	81	2,87

Position Sichelglanz	**Uruk (24 St.)**			**LLC (28 St.)**	
	rechts	links	unorg.	rechts	links
Dorsal >V	3	3	0	3	0
Ventral >D	8	8	1	3	17
Dorsal = Ventral	0	1	0	2	3
total	11	12	1	8	20

[515] Edens 1998; 2000.
[516] Edens 2000, 32.
[517] Edens 2000 Tab. 11.18.

Die hier aufgezeigten Argumente für eine Zuweisung von „Uruk-Artefakten“, bzw. einer „Uruk-Technologie“ sind in verschiedener Hinsicht zu betrachten. Zunächst muss die Frage gestellt werden, ob lithische Artefakte tatsächlich einem „Uruk-Verhalten“ entsprungen sind. Auch bleibt zu diskutieren, ob sich „Uruk-Inventare“ von „Lokalen Inventaren“ überhaupt in der kontextualen Ebene unterscheiden lassen. Nicht zuletzt betreffen die hier vorgestellten Thesen die Beziehung der lithischen Produktion zu sozialen Netzwerken. Eine dieser Thesen besagt auch, dass der hohe Standardisierungs- und Spezialisierungsgrad der KKL-Industrie und die redistributive Organisationsform erst durch die komplexe Dynamik der Uruk-Strukturen ermöglicht worden sei.

- „Uruk-Artefakte“ und „Uruk-Technologie“?

Die Analyse von Edens beruht auf einer jeweils knapp 24 bzw. 28 Stückanzahl, die kaum explizite Aussagen treffen lässt. Die in den obigen Tabellen angegebene Verteilung der SE-Attribute lässt zunächst eine Gruppe von Klingen erkennen, die beidseitig Gebrauchspolitur besitzen. Die Politur zeigt keine Präferenz von dorsaler oder ventraler Seite. Eine zweite Gruppe von Sichelklingen (nach Edens die „Lokalen SE“) zeigt dagegen eine stärker auf die Ventralfläche und linke Arbeitskante beschränkte Gebrauchspolitur.

Dieser Umstand ist allenfalls als eine Differenzierung der Sichelgeräte in eine Gruppe von stärker genutzten Klingen sowie eine Gruppe mit nur einfach genutzter Arbeitskante zu „lesen“. Die ventrale Seite war während der Gerätenutzung stärker dem Arbeitsprozess ausgesetzt, die dorsale Seite hingegen flächiger von Bitumen bedeckt. Nach einer gewissen Zeit werden die Sichelelemente dem Träger entnommen, umgedreht und wieder eingesetzt, und die frische ungebrauchte Arbeitskante neu ausgerichtet. Dabei kommt es auch zu einer Umkehrung der nun neu zu nutzenden Seitenflächen.

Diejenigen Merkmalsmuster, die Edens anhand der KKL aus Hacinebi spezifisch für Uruk herausstellen wollte, sind als rein „funktionale Merkmale“ zu bestimmen. Diese entstehen während des Gebrauchs und werden stetig transformiert. Sie sind damit nicht relevant für den Herstellungsprozess und lassen keinen technologischen (Herstellungs-) Stil erkennen, der als eine bestimmte eine sozio-technische Tradition einer sozialen Gruppe anzeigen kann. Die eigentlichen Verteilungsmuster der „einfachen KL“ versus KKL sowie die der tatsächlich als SE genutzten Stückanzahlen, mögen ebenso auf Unterschiede in der kontextualen Ebene zurückzuführen sein (Kap. II.3.2.).

Auch der Vergleich der Klingenbreiten des Hacinebi-Inventars mit anderen zeitgleichen bzw. etwas späteren Inventaren führt unweigerlich zu einem Zirkelschluss. Um die Mitte des 4. Jt. v. Chr. werden am Oberen Euphrat die schmaleren einfachen KL sukzessive von den KKL in der Geräteherstellung abgelöst. Diese Entwicklung tritt aber von Siedlungsinventar zu Siedlungsinventar zeitlich unterschiedlich auf und ist naturgemäß nur in einem relativen Moment archäologisch greifbar. Im mittelurukzeitlichen Jebel Aruda und Sheikh Hassan werden noch - wie in Hacinebi - die „einfachen

KL“ als SE verwendet, allerdings dominieren die KKL schon das Geräteinventar. In späturukzeitlichen Hassek Höyük sind ausschließlich Breitenwerte über 2,5 cm vertreten, die „einfachen KL“ fehlen hier vollständig.

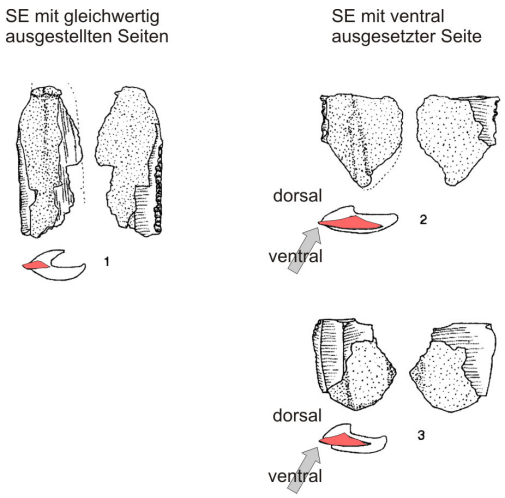


Abbildung 73: Unterschiedlich eingesetzte SE (nach Edens 2000 Abb. 4.1-3)

In den sogenannten späturuk-infiltrierten Siedlungen[518] wie Jebel Aruda oder Habuba Kabira am Euphrat lassen sich keinerlei technische Merkmale oder gar lithische Gerätetypen fassen, die auf etwas „urukspezifisches“ hinweisen. Die einzige Ausnahme bilden die Funde von Terrakotta-Sicheln in Hacinebi und Tell Sheikh Hassan (vgl. Kap. IV.2.4.). Weitere Funde - ebenfalls noch in die erste Hälfte des 4. Jt. v. Chr. datierend - sind vom iranischen Plateau (Tepe Sialk) und aus der Deh Luran-Ebene/Fars (Farukhabad) überliefert. Diese Funde bleiben bislang sehr sporadisch. Zudem lassen Einzelfunde von Terrakottasicheln keine routinemäßige Verwendung dieser Geräte in den genannten Siedlungen fassen.

Die teilweise als „urukspezifisch“ bezeichneten KKL sind prinzipiell der technologischen Entwicklung am Oberen Euphrat zuzuweisen. Funde von PSA deuten vielmehr auf Kontakte mit der Südlevante bzw. mobilen Gruppen hin (vgl. Kap. IV.3.). Als „urukspezifische Artefaktgruppen entfallen diese somit vollständig.

- vertikale Differenzierung der Inventare

Die räumlichen Verteilungsmuster in Hacinebi von „einfachen KL“, den KKL sowie Artefakten mit und ohne Gebrauchspolitur sind nicht für eine Unterscheidung von „Uruk-Kontexten“ oder „Lokalen Kontexten“ anwendbar. Vielmehr zeichnen sich Werkplätze der Herstellung, Verarbeitung oder Lagerstellen und Entsorgungsbereiche ab. Oftmals entstammen gewisse Inventare auch den

[518] Auch Stein betont, dass die Siedlungen in Südmesopotamien keine Einheit bilden, sondern offensichtlich das Ergebnis verschiedener Gruppen sind, die miteinander in Wettbewerb stehen. Dieses Bild dürfte auf die Siedlungen im Norden übertragbar sein. Stein 1999, 92-93, 96.

„Sondergebäuden“ der Siedlungen und sind zunächst als „Sonderinventare“ anzusehen. Es ist hier festzuhalten, dass die Verteilungsmuster primär eine allgemeine vertikale Differenzierung der Aktivitätsbereiche fassen lassen, nicht aber eine Differenzierung sozialer (oder gar ethnischer) Gruppen.

- Organisationsformen

Neben den „Uruk-Elementen“ in der materiellen Kultur werden auch gefestigte, hierarchisch und auf die Massenproduktion spezialisierte Organisationsstrukturen als „uruktypisch“ beschrieben. So wollen auch Boese - Behm-Blancke das Produktions- und Distributionssystem der KKL als ein „Urukphänomen“ deuten[519]. Im Rahmen der „Kolonisation“ Nordmesopotamiens wäre ein besser organisiertes Verteilungssystem im nordsyrischen Raum geschaffen worden. In Hassek Höyük, einer kleineren, späturukzeitlichen Siedlung, wurden KKL produziert, um den Bedarf der zentralen Orte dieser Region zu gewährleisten. Die traditionelle Produktion und Distribution von Großklingen (Arşlantepe VII; Norşuntepe) dieser Region soll von den "Uruk-Leuten" übernommen und - mit der Etablierung eines neuen Austauschsystems - intensiviert worden sein. Auch von G. Stein wird die spezialisierte Steingeräteindustrie in Hacinebi als Beleg einer ökonomischen Autorität mit Zugang zu den erforderlichen Rohmaterialien der Bewohner von Hacinebi gedeutet[520].

Dennoch: Die KKL-Technologie ist im betreffenden Zeithorizont (Mitte 4. Jt. v. Chr.) in Nordmesopotamien bereits voll etabliert und breitet sich nach Südwesten in die Südlevante aus. Prinzipiell ist für die Innovation „KKL“ und deren Ausbreitung im nördlichen Mesopotamien festzustellen, dass dieser Prozess ein indigener Prozess ist. Auch die metrische Standardisierung der Klingenbreiten ist kein auf die „Urukregion“ begrenztes Phänomen. In der Südlevante beispielsweise findet eine vergleichbare Entwicklung zu standardisierten Klingenbreiten statt.
Unabhängig davon ist festzuhalten, dass „Uruk-Elemente“ nur dann in die Lithikindustrie einfließen können, wenn auch eine lithische Tradition im Kerngebiet Uruk existiert. Bislang ist aber für Südmesopotamien eine lithische Tradition nicht zu definieren. Erklärungen hierfür ist der Forschungsstand (lithische Inventare sind von hier bislang kaum bekannt), vor allem aber die generelle Rohmaterialarmut dieser Region. Dieser Aspekt steht (entsprechend den Konzepten der Innovationstheorie) außerdem den Thesen der eigenständigen Entwicklung einer KKL-Technologie entgegen.
Auch der geringe SE-Anteil kann kein Merkmal für „Uruk“ sein: Die geringen SE-Anteile erklären sich stattdessen aus der intensivierten, effektiven Nutzung der Sichelgeräte selbst. Darüber hinaus ist wieder in Ansätzen ein vergleichbarer Befund aus der Südlevante überliefert. Hier sind Mitte des 4. Jt. v. Chr. einige Siedlungsinventare mit äußerst geringen SE-Anteilen belegt. In anderen Siedlungen

[519] Behm-Blancke - Boese 2001, 31, 173.
[520] Stein 1999, 152.

wiederum implizieren außerordentlich hohe SE-Anteile eine intensive Getreidewirtschaft. Auch hier mag ein Nahrungsmittelhandel bzw. Getreidehandel zwischen kleineren lokalen Netzwerken vonstatten gegangen sein.

4. Iran

4.1. Der Übergang vom Neolithikum zum Chalkolithikum: Das späte 6. Jt. v. Chr.

Im Frühneolithikum vom 9.-7. Jt. v. Chr. dominiert weiträumig vom Zagros bis in die Susiana hinein die prismatische Kerntechnologie mit den sogenannten *bullet cores* und einer Lamellen- und Mikrolithenindustrie, die ab dem späteren 7. Jt. v. Chr. zu verschwinden beginnt[521]. Obsidian ist im allgemeinen selten, in den jüngeren Perioden tritt er nur noch vereinzelt auf. Die früheren Studien bezüglich der Obsidianzirkulation in Iran führten zu dem von C. Renfrew u. a. postulierten Modell der sogenannten „Zagros-Interaktions-Zone“[522], über die Obsidiane aus den Vansee-Vorkommen bis in die Susiana gelangten.

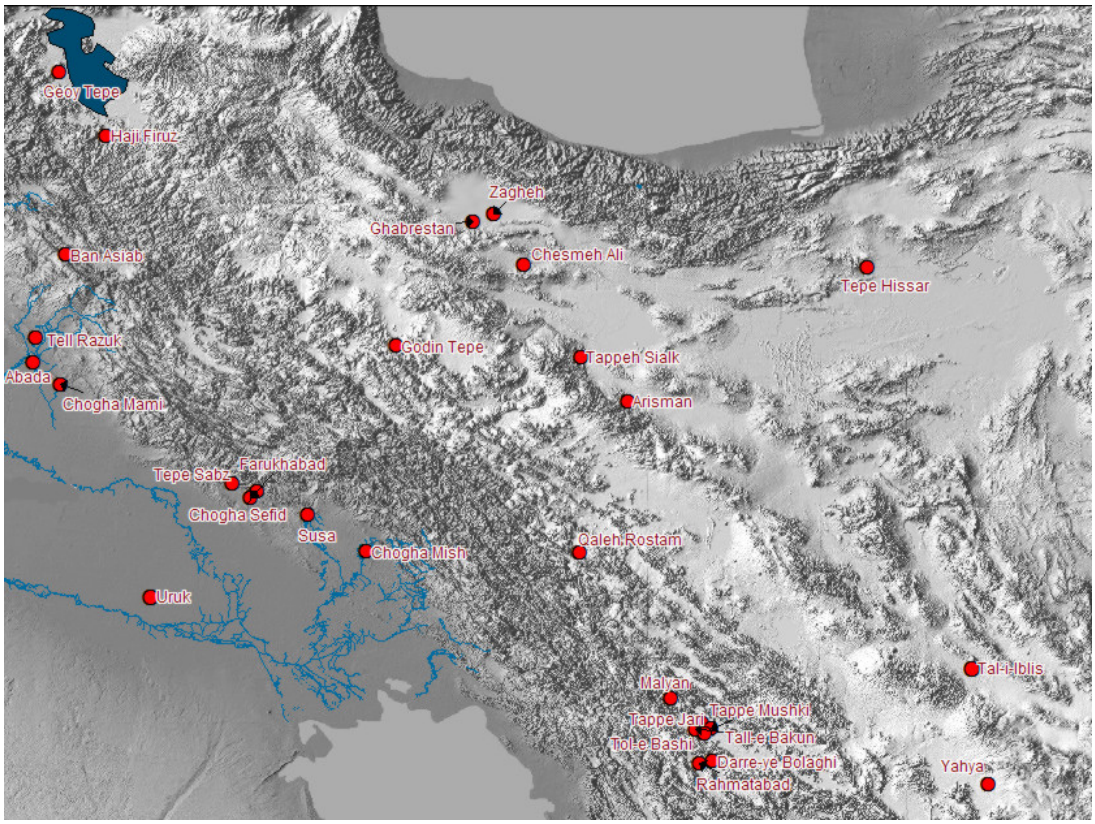


Abbildung 74: Kartierung der im Text genannten Fundplätze in Iran

Für NW-Iran kann das Lithikinventar aus Hajji Firuz, am Urmia-See gelegen, stellvertretend für das 6. Jt. v. Chr. genannt werden[523]. Es wurden insgesamt 265 Artefakte aufgefunden, davon 116 Geräte. Obsidian ist gut vertreten. Tendenziell zeigt die grünlich durchscheinende Varietät - mutmaßlich aus

[521] Kozlowski 1999
[522] Renfrew - Dixon - Cann 1968 Abb. 2; Renfrew - Dixon 1977, 147ff.
[523] Die Siedlungsschichten wurden in die Phasen L-A gegliedert, mit einer Dauer von 5500-5000 BC. Voigt 1983.

den südostanatolischen Vorkommen - eine größere Häufigkeit[524]. Daneben wurden lokale Silexgerölle, grau bis rötlichbraunfarben, mittelkörnig verarbeitet. Feinere homogenere Materialien - ein dunkelgrauer, ein rötlicher und ein olivbrauner Silex - wurden für die KL-Produktion bevorzugt verwendet. Die Obsidiane wurden zum Teil in Form von Kernstücken in die Siedlung gebracht und hier verarbeitet (LM-Industrie), aber auch in Form von LM-Rohlingen. Es liegen nur stark ausgebeutete Obsidiankerne vor. Die durchschnittlichen Längen/Breiten-Maße der LM/KL betragen 3,5-4,0 cm x 1,0-1,3 cm. Die abgebildeten LM/KL sind von einem eher unregelmäßigen Charakter[525]. Die modifizierten Grundformen zeigen partielle Lateralretuschen, steilretuschierte Längsseiten sowie auch Kreuzretuschierung. Es sind einige mikrolithische Trapeze, an KL-Segmenten angelegt, vertreten. Desweiteren sind gekerbte und gezähnte Stücke, rundovale Schaber, sowie unregelmäßig retuschierte Großabschläge und Trümmer zu nennen. Bezüglich der handwerklichen Tätigkeiten innerhalb der Siedlung ist festzuhalten, dass in jeder Hauseinheit Schlagaktivitäten dokumentiert sind. Zu betonen ist, dass die Elemente der Kernpräparation insgesamt unterrepräsentiert sind. Der größere Teil der Zubereitung fand demnach *extra-site* statt.

Das neolithische Inventar aus Qale Rostam II im südlichen Zentralzagros umfasst ebenfalls nur eine geringe Anzahl von 280 Artefakten[526]. Hinsichtlich der Fundverteilung sind zwei Konzentrationen von Schlagabfällen dokumentiert worden, die entsprechende Aktionsbereiche rekonstruieren lassen. Das vorwiegend verwendete Rohmaterial besteht aus Silexgeröllen, die im direkten Umfeld der Siedlung erhältlich sind. Sämtliche aufgefundenen Kerne sind aus diesem Lokalmaterial. Die hieraus produzierten Grundformen sind entsprechend der geringen Kieselgrößen höchstens 6 cm lang. Daneben sind einige wenige Artefakte aus ortsfremden „exotischen“ Silices vertreten, sowie eine Obsidian-KL und ein Obsidian-AB[527]. Zu nennen sind vereinzelte *bullet cores* der neolithischen Tradition, zu denen zugehörige LM aber fehlen. KL- und AB-Kerne sowie die größere Anzahl von Kernpräparationsabschlägen belegen eine intensive Silexverarbeitung innerhalb der Siedlung.
Das Geräteinventar wird von KL-Geräten geprägt, wiederum ein großer Anteil mit Rückenstumpfung oder bifazial modifizierten Längskanten. Hierunter befinden sich auch SE, mit insgesamt 7,5 % vertreten. Unter den Artefakten mit Gebrauchspolitur werden sogenannte „Pseudo-Stichel“ beschrieben[528]. Bei diesen Geräten handelt es sich um KL mit an einer Schmalseite angelegter Stichelbahn - eine Ecke wird dadurch ausgedünnt. Solche Formen sind als *corner-thinned blades* für die neolithische Obsidianindustrie in Nordsyrien als mutmaßliche SE-Formen aus Obsidian beschrieben worden (s. Kap. III.3.3.)[529]. Mikrolithische Geräte fehlen vollständig, auch ist die geringe Anzahl von Schabern und kratzerartigen Geräten auffällig.

[524] Voigt 1983, 222.
[525] Voigt 1983 Abb. 110-113.
[526] Gebel 1994, 118ff.
[527] Gebel 1994, 137.
[528] Gebel 1994 Abb. 4.6.
[529] Nishiaki 1993, 55f.

In jüngerer Zeit wurde ein Projekt zur Rohmaterialversorgung in der Teheran-Ebene und dem Zentralplateau in Verbindung mit der Entwicklung und Organisation der chalkolithischen Lithikproduktionen durchgeführt[530]. Die Auswertung des Fundmaterials aus den Oberflächenbegehungen erbrachte erste Ergebnisse: Im Übergang zum Frühchalkolithikum ist eine Verlagerung der KL-Produktionen außerhalb der Siedlungsbereiche fassbar. Der Anteil von hochwertigen Silexmaterialien bleibt im Spätneolithikum und Frühchalkolithikum konstant. Zur folgenden mittelchalkolithischen Periode geschieht dann mit dem Rückgang der Artefaktanzahl und den KL-Industrien ein signifikanter Wandel. Die lithische Produktion bedient sich nun weniger qualitätsvollen, dafür aber lokal gut erreichbaren Materials und erlebt eine starke Zunahme auf der häuslichen Ebene. Die Geräteformen sind weniger standardisiert. Daneben existiert in einem kleinen Rahmen der Import und die Verarbeitung von hochwertigem Rohmaterial. Diese spezialisierte Produktion soll ihren Ursprung im Übergang zum Chalkolithikum haben und auf die Organisation eines „elitären Kreises“ zurückzuführen sein, der den im Mittelchalkolithikum folgenden „Kollaps“ der Lithikindustrie „überlebt“[531].

4.2. Das Chalkolithikum (5.-4. Jt. v. Chr.)

Im 5. Jt. v. Chr. ist für die iranische Hochebene, das Zagrosbergland und Khuzestan eine von Nordmesopotamien unabhängige regionale Entwicklung zu konstatieren. Die Siedlungen zeigen eine kontinuierliche Schichtenfolge ohne signifikante Brüche oder Umwälzungen, wie sie im Westen mit dem Siedlungsrückgang oder Neugründungen festzustellen sind. Mit Ausnahme des Zagros zeigt der Siedlungsbefund eine überwiegend sesshafte Lebensweise. Das Siedlungsgefüge zeigt variierende Größen und interne Differenzierungen, die komplexere Gesellschaftsformen mit größeren zentralen Siedlungen und hiervon mehr oder weniger abhängigen kleineren dörflichen Ansiedlungen widerspiegeln. Über das lithische Fundmaterial aus den Grabungen spätneolithischer und chalkolithischer Fundplätze wurde nur sporadisch berichtet[532]. Detailliertere Daten zu lithischen Inventaren liegen nur aus der Deh Luran Ebene und Khuzestan vor.

In der Teheran-Ebene konnte für die lithische Produktion ein technologischer Wandel von standardisierten KL-Industrien im Frühchalkolithikum zu einer weniger regelmäßigen Geräteindustrie aus entsprechend weniger sorgfältig ausgesuchten Rohmaterialien beobachtet werden[533]. Detaillierte Untersuchungen hinsichtlich Technologie und Typologie der einzelnen Lithikinventare stehen noch aus.

[530] Fazeli - Donahue - Coningham 2002; Fazeli u. a. 2001.
[531] Fazeli - Donahue - Coningham 2002, 8.
[532] z. B. Zagheh (Qazvin-Ebene) Malek 1977; Hissar (Semnan-Ebene): Schmidt 1937; Bulgarelli 1979.
[533] Fazeli u. a. 2001.

Aus der Zagrosregion ist bislang nur das spätchalkolithische Fundinventar aus Godin Tepe V/VI im Kangavar-Tal in aussagekräftigen Daten vorgelegt worden[534]. Hier sind zwei Industrien zu unterscheiden[535]: Die lokale AB-Industrie sowie eine Großklingenindustrie, als KKL angesprochen[536], die *extra-site* produziert und in Form von Rohlingen in die Siedlung gebracht wurde. Für Letztere wurde ein spezifischer braun-grauer Silex genutzt. KL-Geräte (inklusive GKL) erreichen einen Anteil an 33 % (von total Artefakten). Es wurden nur wenige AB zu Geräten verarbeitet. Eine dritte, offenbar nur in einem limitierten Maße existente KL-Industrie, ist mit entsprechenden KL-Kernen und Rohlingen zu fassen. Ferner wird eine der KKL-Technologie zugeschriebene Gruppe von GKL erwähnt, die aber aus lokalem Silex gefertigt ist. Für die lokalen Produktionen ist die harte Schlagtechnik zu rekonstruieren. Die Kerne zeigen mehrere Abbauflächen, Angaben zu Größen der Knollen fehlen. Ausgebeutete Kerne sind die Ausnahme, insgesamt besteht ein starker *ad hoc* Eindruck. Die GKL-Industrie hingegen zeigt facettierte SFR und Abbauwinkel zwischen 90-100°. Im Vergleich zu den bekannten KKL-Industrien westlich des Zagros sind die GKL aus Godin von schmalen Proportionen; komplette Stücke zeigen Längen zwischen 11-15 cm. Fast alle sind segmentiert. Annähernd die Hälfte trägt überwiegend parallelkantige Gebrauchspolitur. Endretuschen und gezähnte Arbeitskanten treten auf. Das weitere Gerätespektrum setzt sich aus wenigen retuschierten AB, Schabern/Kratzern und vier geometrischen Mikrolithen zusammen.

Das in das 5.-4. Jt. v. Chr. datierte lithische Inventar von Ban Asiab in der Kermanshah-Ebene im Westzagros stammt aus einer Oberflächenbegehung[537]. Es lassen sich zwei Industrien unterscheiden: Eine lokale Produktion von standardisierten KL/LM (mit Breiten zwischen 0,9-1,5 cm bzw. 0,4-0,7 cm) aus dem hochwertigen lokal anstehenden Radiolarit. Bei der zweiten Industrie handelt es sich um GKL mit Breiten zwischen 1,6-2,2 cm, für die primäre Elemente nicht gefunden wurden. Die Rohlinge wurden offensichtlich außerhalb der Siedlung gefertigt. Das aufgesammelte Geräteinventar besteht ausschließlich aus KL-Geräten mit unregelmäßigen Retuschierungen. Dazu treten einige gekerbte Stücke.

4.2.1. Das Iranische Hochplateau

Das lithische Fundinventar aus der Tepe Sialk Sequenz ist bislang nur in Auszügen publiziert worden [538]. Den aus der Vorlage von Ghirshman zu entnehmenden Abbildungen nach sind mindestens vier Industrien zu unterscheiden: AB-Industrie, KL- und GKL-Industrie, sowie eine LM-Industrie. Die

[534] Young 1986, 213. Godin V wurde ursprünglich als ein „uruk-infiltrierter" Siedlungsbereich mit einer größeren Menge an Uruk-beeinflusster Keramik angesprochen, umgeben von „lokalen Bewohnern". Algaze 1993, 53.
[535] Edens 2002.
[536] Edens 2002, 37.
[537] Bernbeck - Pollock - Ghazidian 2004.
[538] Es liegen keinerlei absolute oder statistische Angaben vor. Bezüglich der verwendeten Rohmaterialien sind ebenfalls keine Aussagen zu treffen, wie auch keinerlei Trennung des lithischen Fundmaterials in die Sialk III und IV Perioden vorgenommen werden kann. Für die frühen Sialk-Phasen sind keine Informationen in der Literatur zugänglich.

Klingenindustrie dominiert, zugehörige Kerne belegen die *on-site* Produktion. An Modifikation treten regelhafte Kantenretuschen sowie grob gezähnte Arbeitskanten (an den SE) auf. Die abgebildeten GKL stammen mehrheitlich aus Sialk IV[539]. Sie wurden zudem als SE eingesetzt, u. a. in Form von einzeln geschäfteten Erntemessern. Die größte erhaltene GKL-Länge beträgt 14 cm. Für Sialk III sind mikrolithische Geschossspitzen (Lunaten) charakteristisch. Mindestens zwei *bullet cores* der neolithischen Tradition sind aus Sialk III überliefert[540]. Es wird erwähnt, dass das Gerätespektrum im Verlauf von Sialk III zu Sialk IV reduziert wird. Das übrige Gerätespektrum setzt sich aus ausgesplitterten Stücken, gekerbten Stücken, retuschierten AB und einer größeren Gruppe von geometrischen Mikrolithen zusammen. Letztere treten in Sialk III in deutlich konzentrierter Anzahl auf[541]. Im Besonderen zu erwähnen sind die Bruchstücke von Terrakottasicheln, die vermutlich eine Verbindung zur mesopotamischen Urukkultur anzeigen[542]. Aus den neuen iranischen Grabungen am Südhügel stammt ein größeres Inventar an regelmäßigen KL und GKL, darunter auch die SE, inklusive Makrolunaten mit Gebrauchspolitur[543]. Die bislang vereinzelten LM-Kerne scheinen am Südhügel zusammen mit den zugehörigen LM-Rohlingen in größerer Anzahl aufzutreten[544].

Die Siedlung von Arisman, 80 km südlich von Sialk bei Natanz gelegen, wurde in jüngerer Zeit untersucht. Von den vier Siedlungsarealen, die eine vertikalstratigraphische Gliederung erlauben, enthielten die Areale B und C ein kleines, aber aussagekräftiges lithisches Inventar[545]. Areal B umfasst einen Wohnbereich der Siedlung sowie anschließenden Töpfereiwerkstätten und wird mit Sialk III-spät parallelisiert. Aus Areal C stammen intensive Belege der Kupfer- und Silberproduktion, die in die Sialk IV Periode datiert werden[546]. Das lithische Inventar aus Areal B wird von einer KL-Industrie und einer GKL-Industrie geprägt, für die nur wenige primäre Elemente im Siedlungskontext gefunden wurden. Für das für die GKL spezifisch verwendete Rohmaterial, ein dunkelbrauner bis rötlichbrauner homogener Silex, sind keinerlei Belege erfasst. Entsprechende Vorkommen sind aber in den in Sichtweite von Arisman gelegenen Karkas-Gebirge bekannt. Die AB/KL-Ratio beträgt 1:2. Fast die gesamte lithische *chaîne opératoire* muss außerhalb der ergrabenen Siedlungsbereiche stattgefunden haben. Neben den KL und GKL ist ein kleiner Anteil einer LM-Industrie vertreten, die im Gegensatz zu den anderen Grundformen in Drucktechnik abgebaut wurden[547]. An Geräten sind partiell retuschierte LM und KL charakteristisch, hieran gefertigte SE, häufig mit gezähnten Arbeitskanten und bilateraler Gebrauchspolitur sind mit 12,7 % vertreten. Eine für Areal B charakteristische Gruppe sind „Messer“ oder „Wetzmesser“ aus silifizierten Sandstein, die tlw. auch Gebrauchspolitur tragen.

[539] Ghirshman 1938 Taf. 96A,1-4.8.
[540] Ghirshman 1938 Taf. 96A,11-12.
[541] Ghirshman 1938 Taf. 96B,39-41.
[542] Ghirsman 1938 Taf. 96A,25.
[543] Biglari 2002 Abb. 5.6.22.24.
[544] Biglari 2002, Abb. 4.1.2, 5.1.3.6, 4.9.
[545] Helwing - Thomalsky 2011
[546] Die Radiokarbonproben ergeben einen Zeitraum für Areal B/Sialk III-spät von 4000/3950 bis 3650/3370 BC für die C-Areale/Sialk IV von 3350/3090 bis 3000/2900 BC. Mündliche Mitteilung von B. Helwing.
[547] Die Durchschnittsbreiten bilden drei Gruppen. LM: 0,7-1,2 cm; KL:1,5-2,2 cm; GKL: 2,5-3,5 cm.

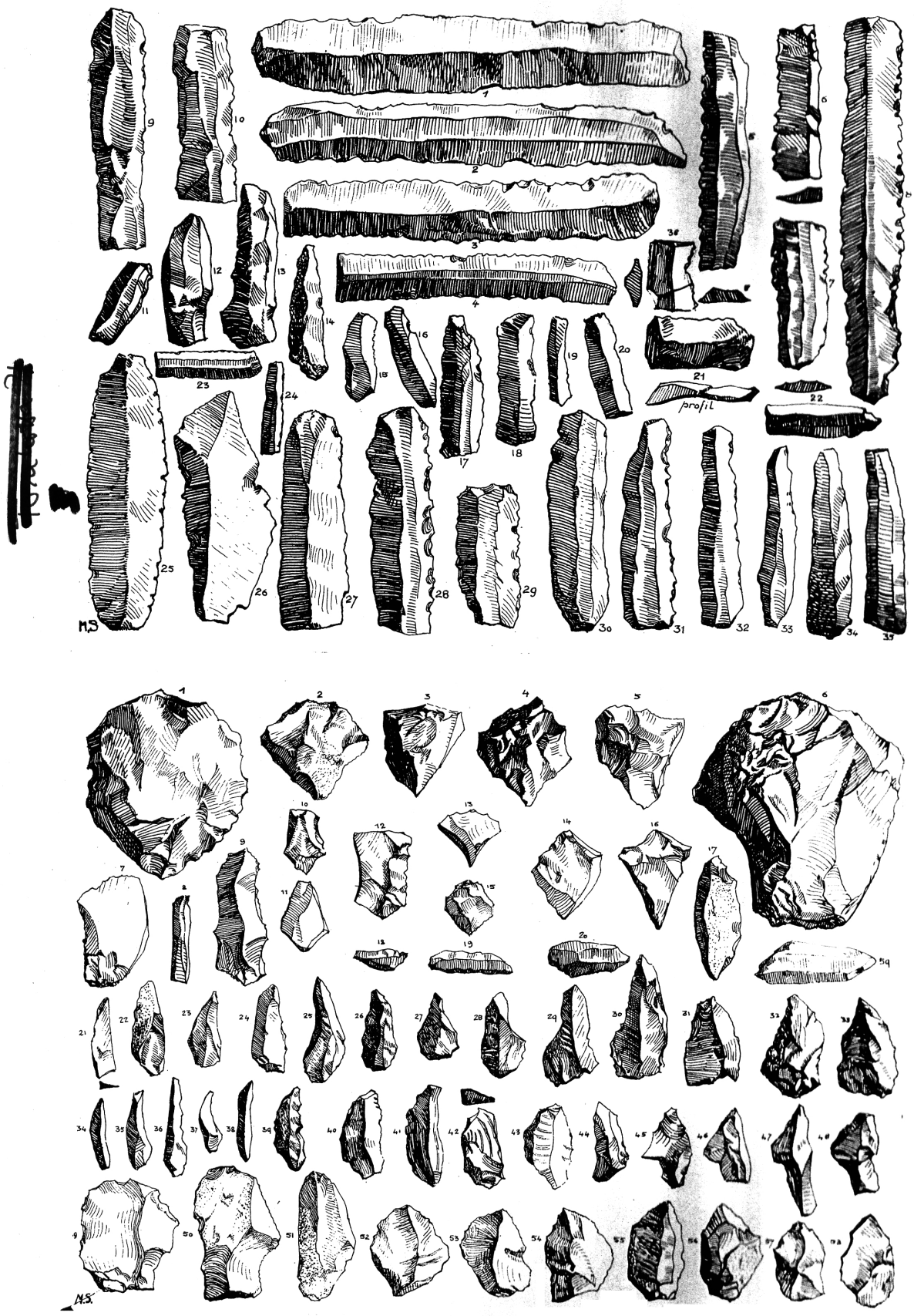


Abbildung 75: Lithikfunde aus Sialk III-IV (Ghirshman 1938 Taf. 46)

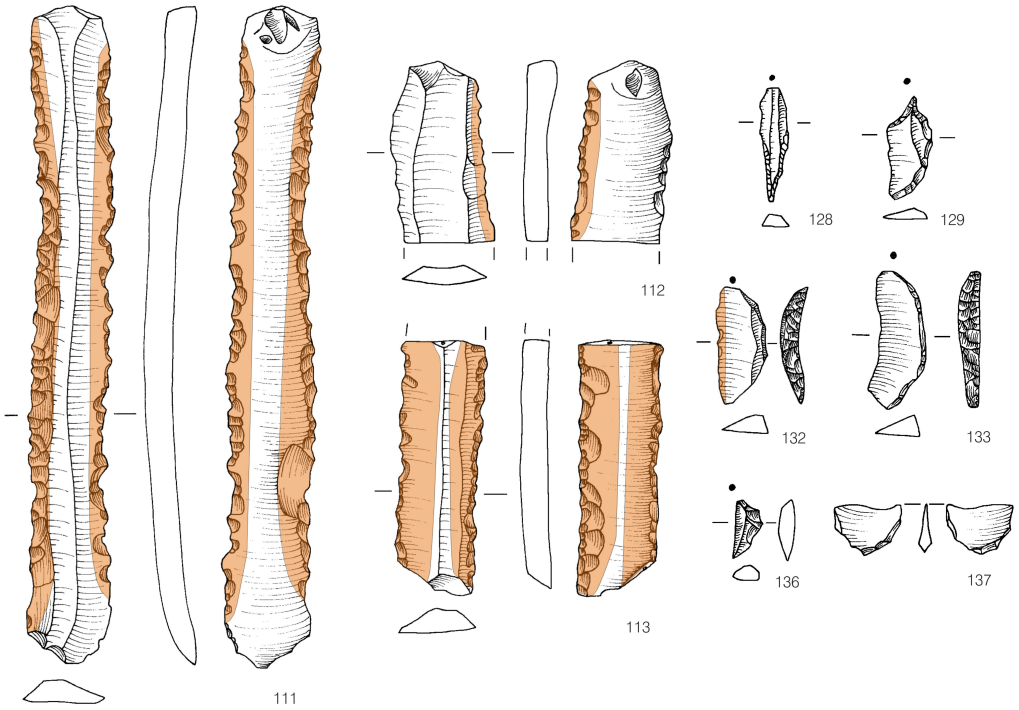


Abbildung 76: Lithikfunde aus Arisman B, Iran (nach Helwing - Thomalsky 2011 Abb. 24, 26)

Vergleichbare Stücke sind aus Sialk bekannt[548]. Gerätegruppen, die in beiden Perioden auftreten, sind an AB oder Geröllkappen angelegte Schaber/Kratzer. Das im direkten Umfeld der Siedlung auffindbare Silexmaterial ist zum Teil von guter Qualität, tritt aber nur in begrenzten Knollengrößen auf. Daneben ist noch ein breites Spektrum von weniger homogenen bunten Silexgeröllen erhältlich. Die hieraus gefertigten kleineren KL und AB sowie zugehöriger Schlagabfall sind für die lithische Geräteindustrie der jüngeren Siedlungsperiode in Areal C charakteristisch. Die AB/KL-Ratio beträgt nun 1:1. Die GKL treten deutlich zurück, ebenso die ortsfremden Silexmaterialien. Der Anteil unregelmäßiger KL ist gegenüber Areal B merklich gestiegen, SE sind nur noch mit 5,7 % vertreten.
Insgesamt ist das Spektrum lithischer Artefaktgruppen in Arisman von einem stark eingeschränkten Charakter. Die KL/GKL- und auch die LM-Produktion fand hauptsächlich *extra-site* statt. Es ist eine sorgfältige Rohmaterialauswahl und standardisierte Nutzung der KL zu konstatieren. In der jüngeren Periode ist dann ein tief greifender Wechsel zu einer lokalen unstandardisierten Geräteindustrie festzustellen. Dieser Befund ist jedoch eher das Ergebnis der funktionalen Differenzierung der Siedlungsbereiche. Areal C ist von der Metallproduktion charakterisiert. Die Herstellung der Geräte für die Getreideernte und die Getreideverarbeitung selbst mag hingegen in anderen Siedlungsarealen stattgefunden haben.

[548] Girshman 1938 Taf. 96.

Ganz im Osten, in der Provinz Gilan, wurde aus Tepe Hissar lithisches Fundmaterial überliefert[549]. Hierbei handelt es sich ausschließlich um unstratifiziertes Material, das überwiegend in das 3. Jt. v. Chr. datiert wird. Ein Teil der Funde wird mit einer Lapislazuli-Werkstatt verbunden, die sich im Siedlungsbereich des Zentralhügels befand. Es wird außerdem erwähnt, dass das lithische Material aus den Grabungsarealen außerhalb dieser Produktionsstätte zu 33 % aus Schlagabfällen besteht. Für die Lapislazuli-Verarbeitung wurde in Hissar eine standardisierte Gerätegruppe - an Mikrolithen angelegte Bohrer - *on-site* produziert[550]. Daneben wurden auch „einfache AB-Geräte" genutzt, die in großer Anzahl, mit entsprechenden Abriebspuren und anhaftenden Lapislazuli-Staub, gefunden wurden[551]. Dazu tritt eine standardisierte KL/GKL-Industrie, deren technische Attribute auf die direkte harte Schlagtechnik verweisen[552]. Das weitere Gerätespektrum aus dem Bereich des Zentralhügels besteht aus KL mit Endretuschen und Rückenstumpfung - hierunter vorwiegend SE - sowie geometrische Mikrolithen, KL-Endkratzer, Stichel und Stichelabschläge. Letztere mögen als Grundformen für feine Bohrgeräte verwendet worden sein. Die zugehörigen Stichel wären in diesem Fall als Kerne der erwünschten Grundformen anzusprechen. Insgesamt ist das Geräteinventar von stark limitiertem Charakter und auf die Herstellung der benötigten Bohrgeräte und SE spezialisiert. An dieser Stelle ist auf einen weiteren Lapislazuli-verarbeitenden Platz, Shar-i-Sokhta in der ostiranischen Provinz Sistan (ca. 600 km südöstlich von Hissar gelegen), einzugehen[553]. Hier ist die Lapislazuliverarbeitung mit der ersten monumentalen Bauphase III des zweiten Drittels des 3. Jahrtausends (ca. 2600-2450 BC) assoziiert. Das lithische Fundmaterial ist hier mit der Verarbeitung von Lapislazuli, Türkis und einem graubläulichen Chalzedon assoziiert. Detaillierte Angaben zum Lithikinventar selbst sind nicht überliefert. Neben Fragmenten von Hammersteinen werden kortikale AB, ausgebeutete prismatische LM/KL-Kerne, KL- und LM-Rohlinge, massive beidseitig retuschierte Spitzen (wohl als Retuscheur oder Meißel verwendet) und eine große Anzahl an gebrochenen Bohrspitzen beschrieben. Diese sind im Vergleich zu Tepe Hissar von deutlich spezialisierteren Charakter. Offensichtlich wurden sämtliche hier, aus einem spezifischen Rohmaterial, produzierten KL und LM in die für die Schmucksteinverarbeitung benötigten Bohrgeräte modifiziert.

In der chalkolithischen Schichtenfolge von Tepe Yahya lassen sich für die lithische Produktion einige Beobachtungen bezüglich der stratigraphischen Entwicklung festhalten[554]. Das Inventar ist von der KL-Industrie geprägt, SE dominieren das Gerätespektrum. In der frühesten chalkolithischen Phase erreichen die SE schon ihren maximalen Anteil. Es wird beschrieben, dass diese standardisierten, an KL angelegten SE-Formen die älteren (spätneolithischen) halbmondförmigen und rückengestumpften Artefakte mit Gebrauchspolitur ablösen. Erwähnt werden außerdem in chalkolithischen Inventaren

[549] Bulgarelli 1974; ders. 1978.
[550] Bulgarelli 1974 Abb. 2.13.
[551] Bulgarelli 1974, 26.
[552] Rosenberg 1989, 116.
[553] Tosi - Piperno 1973.
[554] Piperno 1973.

bislang äußerst selten auftretenden G-Spitzen, in Yahya blattförmig und überwiegend aus den älteren Schichten.

Aus Tall-i-Iblis, 175 km nördlich von Yahya in der Provinz Kerman gelegen, wurde bislang nur das neolithische Fundmaterial beschrieben[555]. Detaillierte Aussagen zur Rohmaterialverwendung und Schlagtechnologie sind nicht überliefert. Es wird aber eine hohe Anzahl an Kernpräparationselementen erwähnt sowie eine AB/KL-Ratio von 8:1, die eine intensive LM/KL-Produktion *on-site* belegen. Die KL-Geräte tragen Rückenstumpfung, Endretuschen oder nur partiell durchgeführte Steilretuschierung, der größte Teil mit Gebrauchspolitur (SE). Es treten außerdem halbmondförmige Makrolunaten auf[556], sowie eine größere Anzahl geometrischer Mikrolithen. Weiterhin zu nennen sind Bohrgeräte, Stichel und gezähnte/gekerbte Stücke.

4.2.2. Südwestiran und die Deh Luran-Sequenz

Die lithischen Industrien aus den Siedlungen in der südwestiranischen Deh Luran-Ebene weisen nahe Verbindungen mit den Zagros-Industrien (Jarmo, Sarab, Tepe Guran) auf. Die mikrolithische Komponente ist in westliche Richtung hin auch in die Samarra-Industrie eingeflossen und findet sich auch noch in den nördlicher gelegenen Siedlungen im Diyala (vgl. Kap. III.3.6.). Mit dem Verschwinden der *bullet core*-Technologie ist auch ein allgemeiner Rückgang der Artefaktanzahl, im Gerätespektrum aber ein steigender Anteil von Sichelklingen zu verzeichnen[557]. Analysen über lithisches Fundmaterial des 5. Jt. v. Chr. sind nur sporadisch ausgewertet worden. Im Allgemeinen werden diverse KL-Produktionen von einer dominierenden AB-Industrie differenziert. Die KL wurden vornehmlich für die Sichelherstellung genutzt. Gegen Ende der Sabz-Phase ist zusammen mit der Limitierung der Gerätegruppen eine Änderung in der Rohmaterialzusammensetzung zu fassen, was im allgemeinen mit der Intensivierung der sesshaften Lebensweise und der Einführung neuer Subsistenzstrategien verbunden wird[558]. Eine ähnliche Folgerung erarbeitet P.N. Kardulias für das protoelamische Inventar aus Malyan in der Provinz Fars[559]. Aus den Grabungesrealen Malyan ABC ist mit 231 Artefakten ein kleines Inventar der mittelchalkolithischen Banesh-Phase überliefert[560]. Es dominiert eine standardisierte KL-Industrie aus ortsfremdem, feinem Silexmaterial. Belege von primären Elementen sind verschwindend gering. Kernpräparation und Grundformenproduktion haben in anderen Siedlungsbereichen stattgefunden. Die KL zeigen ein Breitenspektrum von 0,9-2,0 cm, GKL fehlen offensichtlich vollständig. Der größte Teil der KL wurde für die Sichelherstellung verwendet: 42 % der segmentierten und endretuschierten Stücke tragen Gebrauchspolitur.

[555] Evett 1967, 264, Abb. 251, 210.
[556] Evett 1967, 257, 264 Abb. 1.10.
[557] Hole- Flannery - Neely 1969, 81.
[558] Hole - Flannery - Neely 1969, 74-5; Hole 1977 Tab. 4.38.
[559] Kardulias 2003.
[560] Kardulias 2003.

Die Siedlung Toll-e-Bashi, am Westufer des Kur im Marv Dasht/Provinz Fars gelegen, wird in das 6. Jt. v. Chr. datiert[561]. Das lithische Inventar umfasst 563 Artefakte, davon 82 Geräte[562]. Verwendet wurde überwiegend lokal erhältliches Rohmaterial in Form von größeren graufarbenen Silexknollen. Pyramidale KL-Kerne mit einfacher Schlagfläche und gemischte AB/KL-Kerne mit bidirektionalen Abbaubahnen belegen entsprechende Aktivitäten *on-site*. Bezüglich der Rohmaterialverwendung wurde ein leichtes Übergewicht von feineren beige- und rosafarbenen Materialarten für die KL/LM-Industrie beobachtet. Hierzu fehlt zudem der Schlagabfall, die Rohlinge dürften demnach *extra-site* produziert worden sein. Das Geräteinventar ist von unstandardisierten AB-Geräten dominiert. Als „formale" Geräte bezeichnete modifizierte AB und KL sind mit 45 Stücken vertreten. Abgebildet sind unregelmäßige und regelmäßige KL-Grundformen mit einer durchschnittlichen Breite von 1,5 cm[563]. Charakteristisch sind partielle Kantenretuschen und feine kontinuierliche Perlretuschen, letztere stehen in der Tradition des Neolithikums. Es treten auch Endretuschen und Kerbungen auf. Sichelklingen zeigen hiervon keine abweichenden Retuschemuster. Die Gebrauchspolitur ist zumeist bogenförmig über die KL verteilt. Eine weitere charakteristische Gruppe sind geometrische Mikrolithen (Lunaten und Trapeze), ebenfalls der neolithischen Tradition angehörig[564]. Tendenziell sind diese aus feineren Silexmaterialien gefertigt. Daneben sind gekerbte Stücke und Bohrgeräte vertreten. Schaber und kratzerartige Geräte sind nur gering repräsentiert.

Die Siedlungssequenz von Tall-e Bakun A in der Provinz Fars wurde in die erste Hälfte des 4. Jt. v. Chr. datiert. Das hiervon stammende lithische Fundmaterial wurde nur zusammenfassend beschrieben[565]. Dominant ist die regelmäßige KL-Industrie und hieraus gefertigte KL-Geräte mit partiellen Kantenretuschen. Hierfür wurde vorwiegend ein feiner grünlicher Silex genutzt. Daneben wurden auch gebänderte, sowie rötlichbraune, beigefarbene und dunkelgraue Silexvarietäten verarbeitet. Es sind auch SE mit Bitumenresten und Gebrauchspolitur vertreten[566]. Die Mehrheit der KL bleibt aber unmodifiziert. Unter den Abbildungen finden sich zur KL-Industrie zugehörige KL-Kerne mit D-förmigen Kernfuß und erhaltenem Kernrücken. Es sind einige *bullet cores* vertreten[567], wie auch eine kleine Anzahl von Obsidianlamellen erwähnt wird. Die durchgeführten Herkunftsanalsysen decken sich mit den südostantolischen Vorkommen am Vansee.

Das annähernd in denselben Zeithorizont datierte Inventar aus Tall-i Mushki (Marv Dasht) ist von der LM- und KL-Industrie geprägt[568]. Zugehörige standardisierte Kerne und Kernpräparationselemente sind aus dem Siedlungskontext überliefert. Angaben zur Rohmaterialverwendung liegen nicht vor.

[561] Die bisher vorgenommenen Untersuchungen erbrachten wenige Siedlungsstrukturen, wie Feuerstellen und Öfen. Es ist noch nicht sicher festzulegen, ob es sich um einen temporären oder um eine dauerhaft besiedelten Platz handelt. Abdi - Pollock - Bernbeck 2003.
[562] Abdi - Pollock - Bernbeck 2003 Tab. 7.
[563] Abdi - Pollock - Bernbeck 2003 Abb. 7.2, 7.3, 7.4.
[564] Abdi - Pollock - Bernbeck 2003 Abb. 7.3 i-m.
[565] Egami - Masuda 1962; Sumner 1942.
[566] Egami - Masuda 1962 Abb. 67 E. M-U.
[567] Egami - Masuda 1962 Abb.
[568] Fukai - Matsuntani 1965, 37ff.

Obsidian ist mit 26 Artefakten vertreten. Die KL-Industrie produziert dünne schmale KL-Rohlinge mit parallel verlaufenden Dorsalgraten. Größere KL wurden für die Herstellung von SE (6,8 %) verwendet, darunter segmentierte und endretuschierte Formen sowie gezähnte Arbeitskanten[569]. Es wird erwähnt, dass der Anteil an bilateraler Gebrauchspolitur in den unteren Schichten abnimmt. Neben weiteren KL-Geräten (KL-Endkratzer) werden an AB angelegte Schaber/Kratzer sowie eine kleine Gruppe von geometrischen Mikrolithen (Lunaten und Trapeze) - einige aus Obsidian - beschrieben[570].

Die Siedlung von Farukhabad im Mahidasht in der Deh Luran Ebene ist als zentrale Siedlung mit einer dichten Wohnbebauung anzusprechen[571]. Es wurden mehrere größere Gebäude freigelegt, die auf Lehmziegelplattformen gegenüber der kleinteiligeren Wohnbebauung abgegrenzt errichtet waren. Die hieraus stammenden Fundinventare implizieren Vorratshaltung und beinhalten im Gegensatz zu anderen Siedlungsbereichen eine größere Menge an „exotischen Materialien". Das lithische Inventar aus dem 5.-4. Jt. v. Chr. ist nur sporadisch vorgelegt worden[572]. Die KL-Industrie (zugehörige Kerne werden genannt[573]) zeigt eine Präferenz für ein homogenes braun-graues Silexmaterial, das in der näheren Umgebung der Siedlung in Form von großen Knollen erhältlich ist. Es werden auch kleinere Geröllkiesel von rötlicher und grüner Färbung genutzt. Signifikante Änderungen in der lithischen Produktion in der Schichtenfolge werden nicht beschrieben. Erwähnt wird eine Zunahme der AB in der Späturukzeit. Es werden KL und KL-Segmente mit wenig standardisierter Kantenretuschierung beschrieben. SE setzen sich aus einfachen KL-Segmenten zusammen. Zähnungen der Arbeitskante sind ausschließlich Nachschärfungen. Hinzu treten einfache AB-Kratzer/Schaber, sowie eine große Anzahl an Bohrgeräten. Hierunter bilden große, an AB angelegte Bohrer mit einem rhomboiden meißelartigen Querschnitt eine spezielle Gruppe, die selektiv aus einem mittelkörnigen grauen Silex gefertigt sind. Stichel fehlen mit Ausnahme der ältesten chalkolithischen Horizonte vollständig.Transversale Geschossspitzen erscheinen ab der zweiten Hälfte des 4. Jt. v. Chr. Die SE zeigen nun eine regelmäßigere Retuschierung und Zähnung der Arbeitskante. Ab der Jemdet Nasr-Zeit werden SE dann die dominante Gerätegruppe. Zugleich nimmt die Verwendung beider Arbeitskanten deutlich zu. An besonderen Fundstücken sind drei Bruchstücke von Terrakotta-Sicheln aus den mittel- bis späturukzeitlichen Schichten zu nennen.
Wiederum das Material von Tappe Sabz stammt aus Oberflächenbegehung und wird in die Bayat-Phase der Deh Luran-Sequenz datiert[574]. Das Inventar ist von der KL-Industrie geprägt, hierzu gehörige Belege einer Primärindustrie sind kaum vorhanden. AB werden nicht erwähnt. Die KL sind (fast) ausschließlich aus nicht-lokalem Material; die Grundformproduktion fand offensichtlich

[569] Fukai - Matsuntani 1965 Taf. 29.1.2-5.8.9.12, 30.2.3-5.
[570] Fukai - Matsuntani 1965 Taf. 35.2.9, 53.15.16 und Taf. 52.31.44, 53.1-6
[571] Wright 1981, 65-66; Wright u. a. 1999, 71.
[572] Wright 1981. Sämtliche absolute Angaben fehlen. Ebenso Aussagen zur Primärindustrie.
[573] Wright 1981, 43.
[574] Hole u. a. 1969, 74-105.

außerhalb der Siedlung statt. Unter den retuschierten Klingen sind rückengestumpfte und endretuschierte SE vertreten[575]. Eine kleine Gruppe bilden Bohrer. Schaber fehlen, erwähnt wird eine transversale G-Spitze (Trapez).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass in der ersten Hälfte des 5. Jt. v. Chr. weiträumig die standardisierten KL-Industrien präsent sind. In einigen Siedlungsplätzen werden diese offensichtlich zu einem systematisierten Grad produziert, möglicherweise über den Eigenbedarf hinaus, und in ein regionales Handelsnetzwerk eingespeist. Dies implizieren die Befunde aus Ban Asiab und Yahya mit intensiven *on-site* Produktionen, gegenüber den fehlenden Belegen in Tepe Sabz oder Malyan ABC. Aus den KL-Rohlingen werden vorwiegend SE hergestellt. In der Deh Luran-Sequenz scheinen sich die technischen Attribute „Rückenstumpfung und Endretusche“ bei den SE zu etablieren[576]. Eine vergleichbare Entwicklung konnte schon für die Sicheltechnologie in der Südlevante und Nordmesopotamien festgestellt werden. Die SE-Anteile sind im überregionalen Vergleich bemerkenswert hoch. Im ausgehenden 4. Jt. v. Chr. erscheinen dann mehr oder weniger grob gezähnte Sichelklingen. Gleichzeitig tritt der SE-Anteil im Vergleich zu der vorangehenden Periode zurück. Diese Entwicklung ist analog zu der verstärkten Nutzung der Arbeitskanten zu sehen, die eine entsprechend längere Nutzungsdauer gewährleistet. Großklingen der kanaanäischen Technologie scheinen erst ab der frühdynastischen Zeit regelhaft aufzutreten.

[575] Hole u. a. 1969, 87 Abb. 29,e-g.
[576] Hole 2001.

Kapitel IV

Distributionsnetzwerke und innovative Prozesse

1. Obsidianverwendung und -zirkulation vom späten 6.-4. Jt. v. Chr

Im Folgenden soll die Zirkulation und Verwendung von Obsidian im Untersuchungsgebiet diskutiert werden, da hier Netzwerke der unterschiedlichsten Art, beispielsweise auf der Ebene von sozialer Kommunikation und Bedürfnissen (*social behaviour*) erfasst werden können. Es bietet sich eine regionale Gliederung an, zum Einen weil Gebiete mit Obsidianressourcen im Sinne einer technologischen Entwicklung der Obsidianproduktion klar von Gebieten ohne Ressourcen abgrenzbar sind. Auch ist in den verschiedenen Subregionen des Untersuchungsgebiets die Orientierung der Obsidianverteilung bzw. -wege sehr unterschiedlich (z.B. ist die Naqada-Region Ägyptens auf afrikanische Obsidiane ausgerichtet).

1.1. Regionaler Vergleich: Obsidian im 6.-4. Jahrtausend v. Chr.

1.1.1. Ägypten

In Ägypten sind Obsidianfunde aus gesicherten Kontexten erst aus der Badarizeit im späten 5. Jt. v. Chr. überliefert [577]. Ab der Naqada II-Zeit findet sich dann Obsidian mit zunehmender Regelmäßigkeit in den prädynastischen Bestattungen Ober- und Mittelägyptens. Bei diesen frühen Funden handelt es sich ausschließlich um kleinformatige Artefakte wie Lamellen und kleine Schmuckobjekte aus den Bestattungen der Mostagedda-Hierakonpolis-Naqada-Region. Aus Nubien sind bislang nur Einzelstücke mit ungenauen Herkunftsangaben bekannt geworden. Obsidian ist auch in der pharaonischen Zeit in Ägypten nicht häufig. Die Verwendung bleibt auf Schmuckteile, wie Skarabäen und Augeneinlagen bei Figurinen sowie kleinen Gefäßen und kleinen Obsidianscheiben (Spiegel, Paletten) beschränkt. Ein besonderes Stück ist ein Miniatur-Obsidianmesser (2,9 x 1,5 cm) aus einem Naqada-Grab, das die Form eines ägyptischen Klingenmessers vom Typ Hemamija aus Silex nachahmt[578]. Das vermehrte Auftreten von Obsidian in den Gräbern der Stufe Naqada IIc fällt mit den vermehrten Funden von Türkis und Lapislazuli zusammen. Diese Periode zeichnet sich durch die Intensivierung der Handels- und Kommunikationsnetze und der Herausbildung von elitären

[577] Liste der Obsidianfunde in Ägypten bei Hartung 2001, 290-294.
[578] Hikade 2000 Abb. 6. Naqada Grab Nr. 734 (Naqada-Stufe IId2).

Institutionen in Oberägypten aus. In diesem Rahmen wird auch der Fernhandel intensiviert, was sich u. a. an den Funden mesopotamischer Siegel in den Naqada II-Gräbern zeigt. Auch in der frühdynastischen Periode sind größtenteils Schmuckutensilien aus den Gräbern überliefert. Es treten aber nun auch einige außerordentliche Fundstücke hinzu, wie beispielsweise eine Obsidianschale mit ägyptischen Reliefdekor aus dem Königsgrab U-j in Abydos[579].

In Unterägypten tritt Obsidian ebenfalls nur in Form von Einzelstücken auf, hier allerdings aus Siedlungskontexten überliefert. Aus Buto IIa (Naqada IIc) stammt ein für Ägypten bislang einzigartiger mikrolithischer Lamellenkern aus Obsidian[580]. Hierbei handelt es sich um einen ausgebeuteten Restkern von knapp 2,5 x 1 cm Größe. Herausragende Funde sind die Messerfragmente aus Iswid Phase A[581] und aus Tell el-Farkha, deren Kantenretuschierung in der *ripple-flake*-Manier gearbeitet sind (Taf. 9,3.5; 11,9). In Tell el-Farkha wurden solche Fragmente in der prädynastischen Phase 1 und in der frühdynastischen Phase 5 geborgen. Diese Stücke liessen sich anhand der unterschiedlichen sorgfältigen Ausführung der Retuschierung in zwei Varianten unterscheiden, die einmal als Import aus oberägyptischen Werkstätten und einmal als lokal (vielleicht sogar in Farkha?) gefertigte Imitationen angesprochen werden[582].

Die Ergebnisse der bislang analysierten ober- und mittelägyptischen Obsidianfunde decken sich mit den bekannten Lagerstätten im äthiopischen Hochland und entlang der Küstenregion von Eritrea (Arafali)[583]. Gleiches gilt auch für die schon erwähnte reliefierte Obsidianschale aus Grab U-J in Abydos (Naqada IIIa2). Die übereinstimmenden Proben der oberägyptischen Fundstücke verdeutlichen, dass sowohl in der prädynastischen Periode als auch in der Frühzeit dieselben Lagerstätten „für“ Oberägypten genutzt wurden. Die Obsidianlagerstätten entstanden entlang des Afrikanischen Grabenbruchs (*East African Rift System*), der im äthiopischen Hochland beginnt. In diesem System liegen auch die Obsidiane des yemenitischen Hochlandes, die sich aber in der chemischen Zusammensetzung von den ostafrikanischen Lagerstätten unterscheiden lassen[584]. Weitere für die ägyptischen Fundstücke in Frage kommende Obsidianlagerstätten befinden sich u. a. in Tibesti und im Sudan, für die aber bislang keine Proben vorliegen. Übereinstimmungen mit den Vorkommen aus Anatolien oder Armenien ließen sich für die oberägyptischen Funde bislang nicht feststellen[585]. Umso bemerkenswerter ist, dass die Proben der unterägyptischen Funde mit den südostanatolischen Lagerstätten Bingöl - Nemrut Dağ/Vansee im Taurus übereinstimmen[586]. Dies gilt auch für den mikrolithischen Kern aus Buto und das bifaziale Messerfragment aus Iswid A[587]. Für die Stücke aus

[579] Hartung 2001, 292 Abb. 53b.
[580] Thomalsky in Faltings u. a. 2002, 138 Abb. 2.1.
[581] Schmidt 1989b, 88 Abb. 15.11.
[582] Chłodnicki u. a. 2003, 202 Abb. 1.5, 5.3 und Abb. 2.1.
[583] Bavay 2000.
[584] Nicholson - Shaw 2006, 46.
[585] Hartung 2001, 295.
[586] Bavay 2000, 19.
[587] Pernicka 1996.

Farkha liegen bislang keine Herkunftsanalysen vor.
Es zeichnen sich für die Obsidianzirkulation mindestens drei Kommunikationsnetze ab: Eine Route könnte von den Lagerstätten im äthiopischen Hochland entlang des Blauen Nils nach Ägypten verlaufen, was eine Überwindung von über 3000 km Distanz bedeutet. Als eine zweite Möglichkeit bietet sich die Route von der Ostwüste entlang der Küste zu den eritreischen Vorkommen. Ein weiteres Kommunikationsnetz führte über das Rote Meer zwischen Eritrea und der saudi-arabischen Halbinsel in den Jemen. Obwohl es hier lokale Vorkommen (*volcanic fields* des jemenitischen Hochlandes) gibt, zeigen die bislang beprobten Obsidiane aus den neolithischen Fundstellen im Jemen ebenfalls eine Herkunft aus den eritreischen Vorkommen an[588]. Über diese Verbindungen dürften auch andere exotische Güter, wie beispielsweise Olivin und Peridotit, bis in die prädynastischen Gräber bei Assuan gelangt sein[589]. Die dritte Route ist von den ostanatolischen Vorkommen bzw. Nordmesopotamien und Syrien entlang der Mittelmeerküste bis nach Unterägypten zu rekonstruieren. Für diese Kontakte ist bemerkenswert, dass auch in der Südlevante Obsidianartefakte nur sporadisch aufgefunden wurden. Dies mag zum Einen mit dem Fehlen von Grabkontexten zu erklären sein, zum Anderen scheinen die Obsidiane aus den südostanatolischen Lagerstätten offensichtlich nur auf indirektem Wege in die Südlevante und bis nach Unterägypten gelangt sein. Ähnliches ist schon für die vereinzelten Funde mesopotamischer Herkunft in Ägypten festgestellt worden (Kap. III.1.1.).

Bezüglich zur Frage, auf welche Weise und wie regelmäßig Obsidian nach Ägypten gelangte, ist von mindestens zwei Zirkulationssystemen auszugehen. Die frühen Obsidianfunde im Niltal dürften als das Resultat eines Wegenetzes zu betrachten sein, das bis nach Äthiopien und über die ägyptische Küstenlinie hinaus über das Rote Meer zur arabischen Halbinsel reichte. Dieses Kommunikationssystem nach Süden wurde während der prädynastischen Periode noch intensiviert (u. a. Im Rahmen von Handelsbeziehungen mit der nubischen A-Gruppe und Siedlungsgründungen der Naqada-Kultur südl. des 3. Nilkatarakts).
Während der Naqada II-Zeit hat Unterägypten regelmäßige Kontakte mit dem Nahal Besor und mit der südjordanischen Aqaba-Region. Über diese Verbindungen mögen denn auch die Obsidiane aus den südostanatolischen Lagerstätten nach Ägypten gelangt sein. Der Obsidiankern aus Buto IIa hat den Charakter eines „Mitbringsels“, falls es in der vorliegenden Form tatsächlich nach Buto gelangte. Die Lamellennegative deuten nicht auf die für die Buto-Maadi-Kultur charakteristische Abbauweise hin, der Kern könnte daher schon in einer anderen Region reduziert worden sein. Auch zugehörige Kleinstlamellen aus Obsidian fehlen bislang in Buto.
Anderes lässt sich für die Obsidianmesser aus Tell el-Fakha feststellen. Diese wurden mit der *ripple flake* Technik bearbeitet, die charakteristisch für die frühe Naqada II-zeitliche bifaziale Geräteindustrie

[588] Zarins 1989; Francaviglia 1990; 1996, 65-70.
[589] Die bislang bekannten Vorkommen dieser Mineralien befinden sich auf Zabargad (*John's Island*) im Roten Meer (in Luftlinie ca. 60 km von der ägyptischen Küste entfernt). Bavay u. a. 2002.

Oberägyptens ist. Die Bearbeitung der Obsidiane in der *ripple-flake* Manier erfordert eine hohe technische Fertigkeit und eine besondere Materialkenntnis, da Obsidian im Vergleich zu Silex deutlich spröder ist. Mit den Stücken aus Farkha und Iswid vergleichbar bearbeitete Obsidianmesser sind aus Oberägypten unter der Herkunftsangabe „Achmim“ bekannt geworden[590]. Hierbei handelt es sich um mehrere Fischschwanzmesser, die sich heute in verschiedenen Museen befinden. Damit wird zunehmend eine im prädynastischen Ägypten regelmäßig hergestellte Fundgattung greifbar. Obsidian gelangte spätestens ab Naqada IIc in größeren Materialstücken nach Ägypten und wurde hier vor Ort verarbeitet - sowohl in Oberägypten als auch in Unterägypten. Die überwiegende Mehrheit des nach Ägypten gelangten Obsidians besitzt einen prestigeträchtigen Charakter oder wird für Dekorzwecke verwendet. Die bifazialen Obsidianmesser der Naqada II-Zeit als auch die in der frühdynastischen Zeit angefertigten Obsidiangefäße in den Königsgräbern von Abydos sind mit Sicherheit als Spezialanfertigungen für eine „königliche Elite“ zu begreifen. Insgesamt verstärkt sich der Eindruck, dass Obsidian während des 4. Jt. v. Chr. gar nicht so sporadisch nach Ägypten gelangte. Angesichts der großen Distanzen ist die Regelmäßigkeit der Obsidianfunde in Ägypten bemerkenswert.

1.1.2. Südlevante

Obsidian tritt in der Südlevante während des 5.-4. Jt. v. Chr. nur vereinzelt und regional stark beschränkt auf. In der Küstenregion, in den ariden Zonen Südisraels und auf dem Sinai fehlen Obsidianfunde fast vollständig. In den nördlich gelegenen Fundplätzen liegt Obsidian nur aus neolithischen Kontexten vor (Byblos, Sha'ar Hagolan PN, Munhata). Hier ist allerdings der ungenügende Kenntnisstand über die chalkolithischen Siedlungsplätze zu berücksichtigen. Aus der Jordanregion ist im regionalen Vergleich ein verhältnismäßig konstantes Auftreten, wenn auch in gleichbleibend geringen Stückanzahlen, vom PN bis in das Chalkolithikum hinein überliefert (Tabaqat al Bûma, Jericho, Ghassul). Vereinzelte Obsidianartefakte finden sich auch in den neolithischen Fundstellen in der ostjordanischen Wüstenregion (Azraq, PN)[591]. Die Herkunftsbestimmungen zeigen für die neolithischen Funde eine signifikante Häufigkeit für die südostanatolischen Lagerstätten an[592]. Detaillierte Angaben über die Form der neolithischen Obsidianartefakte liegen leider nicht vor; tendenziell handelt es sich hauptsächlich um LM.

Während des Chalkolithikums erscheint Obsidian dann auch in den Fundorten der Besor-Region (Gilat, Qatif Y-2). Hierbei handelt es sich um LM mit und ohne lateralen Retuschierungen. Aus Gilat sind ein Obsidiankern und einige AB überliefert worden, die damit auch eine lokale Verarbeitung des eingeführten Materials Obsidian fassen lassen. Die beprobten Stücke aus Gilat verweisen auf die Lagerstätten Zentral- und SO-Anatoliens[593].

[590] Hartung 2001, 291 Anmerkung 826 (dort entsprechende Literatur).
[591] Baird u. a. 1992, 11 Abb. 16,2.
[592] Perlmann - Yellin 1980.
[593] Levy - Rowan - Yellin 1996.

Aus FBZ I-Kontexten sind Artefakte aus Obsidian in der Südlevante kaum bekannt. Eine Ausnahme sind drei kleine Absplisse aus der Fundstelle *Camel Site* im Zentralnegev, deren Herkunftsanalysen sich wieder mit den ostanatolischen Vorkommen decken[594].

Zusammenfassend kann folgendes Bild festgehalten werden: Obsidian ist nur in sporadischen Mengen vornehmlich aus den südostanatolischen Lagerstätten in die Südlevante gelangt. Trotz der geringen Fundanzahl ist - wie in Ägypten - eine gewisse Kontinuität der Obsidianverteilung bis in das Chalkolithikum hinein zu konstatieren. Eine der Hauptadern nach Südpalästina scheint hier vor allem der Jordan zu sein. Zur Frage, ob Obsidian vornehmlich als Fertigprodukt oder in Form von Materialstücken in die südlevantinische Region gelangte, kann an dieser Stelle nur auf den Befund in Gilat verwiesen werden. Bei den Fundstücken handelt es sich fast ausschließlich um Lamellen. Nur in Ausnahmen sind auch primäre Elemente überliefert. Die AB und Absplisse sind dabei nicht bedingt Belege einer lokalen Obsidianverarbeitung, sondern können auch Bruchfragmente von KL/LM sein bzw. eine sekundäre Nutzung widerspiegeln. Objekte aus Obsidian von Prestigecharakter sind bislang nicht bekannt geworden.

1.1.3. Nordmesopotamien

Während des 6. Jt. v. Chr. beträgt der Anteil von Obsidian in den Lithikinventaren der nordmesopotamischen Region zwischen 20-40 %. In Ausnahmen kann die Obsidianindustrie auch bis zu 80 % erreichen[595]. Die Mehrheit der Obsidianartefakte bilden Klingen oder Lamellen. Elemente der Primärindustrie innerhalb den Siedlungen treten kontinuierlich zurück. Während der Halaf- und Hassunazeit zeichnet sich in der Verteilung bestimmter Artefaktgruppen ein Differenzierungsprozess ab: Obsidian gelangte in einigen Fundplätzen in Form von Materialstücken oder Kernpräformen (z. B. in Tell Aqab), in anderen Orten wiederum ausschließlich in Form von fertigen Geräten bzw. KL/LM (z. B. Umm Qseir)[596]. Insgesamt liegen für die nordmesopotamische Region die detailliertesten Daten bezüglich der Obsidianverwendung vor, die im Folgenden vorgestellt werden sollen.

In Mersin-Yumuktepe dominiert das Obsidian die litische Produktion in allen Schichten, wobei die Nutzung von Silexmaterialien ab dem Mittelneolithikum kontinuierlich zunimmt. Ein Maximum des Obsidiananteils ist für das Frühneolithikum sowie dann nochmals im Chalkolithikum zu verzeichnen. Auch in der Amuqebene finden sich während der 'Obedzeit noch verhältnismäßig reiche Obsidianinventare (Tell Kurdu mit 23 %). Dennoch lässt sich auch hier ein deutlicher Rückgang im Vergleich zur vorangegangenen Halafzeit feststellen. Im späthalaf-/früh'obedzeitlichen Arjoune am Orontes ist der Anteil an Obsidianartefakten wiederum verschwindend gering. Prinzipiell scheinen

[594] Rosen - Tykot - Gottesmann 2005.
[595] Cauvin - Chataigner 1998, 347.
[596] Cauvin - Chataigner 1998, 345.

Obsidianartefakte in Form von fertigen Geräten nach Westsyrien gelangt zu sein. Weiter nordöstlich finden sich dann in der Altınova reiche Obsidianinventare (s. u.). Bemerkenswert ist die Obsidianarmut der Siedlungen in der benachbarten Malatya-Region. Das Geräteinventar aus Obsidian (total 5 %) aus dem halafzeitlichen Domuztepe wird von unregelmäßig retuschierten Klingen geprägt. Formale Gerätetypen sind (neben gekerbten Geschossspitzen) ansonsten selten. Darüber hinaus ist eine bemerkenswerte Selektion der verschiedenen Obsidianvarietäten zu fassen[597]. Die grünlich durchscheinende Obsidian-Variante (mutmaßliche Herkunft Vansee) scheint in Form von semipräparierten AB-Kernen in die Siedlung gelangt zu sein, die graue Variante (mutmaßlich aus der Altınova oder Zentralanatolien) dagegen erreichte Domuztepe in Form von präparierten Klingenkernen. Neben der KL-Industrie konnte die Herstellung von Gefäßen, Miniaturbeilen und Schmuckobjekten aus Obsidian dokumentiert werden[598]. Aus den 'obedzeitlichen Siedlungsschichten von Değirmentepe ist ein vergleichbarer Obsidiananteil von knapp 3 % überliefert. Das chalkolithische Inventar aus Arşlantepe besitzt ebenfalls nur wenige Obsidianartefakte[599]. In beiden Siedlungen aber ist die Obsidianverarbeitung mit primären Elementen belegt; für Arşlantepe bis in die FBZ hinein

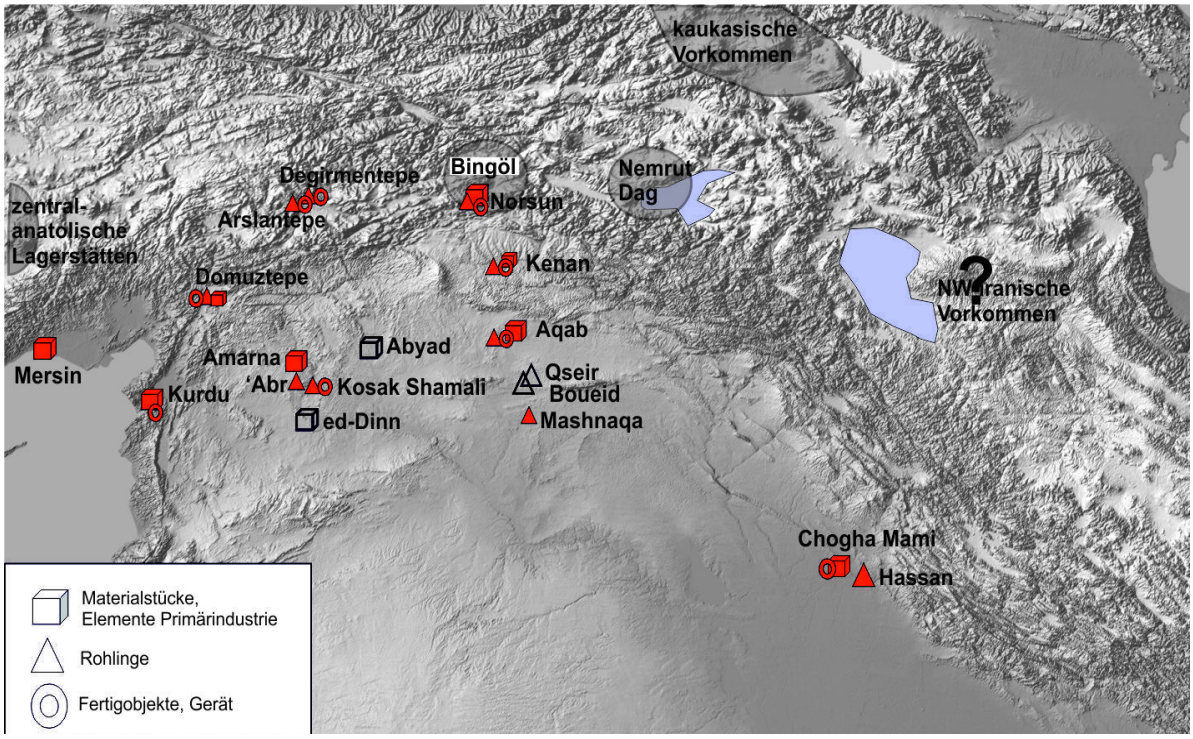


Abbildung 77: Verteilung von Obsidian im späten 6. Jt und frühen 5. Jt. v. Chr. in Nordmesopotamien (ungefüllte Symbole = halafzeitliche Inventare, gefüllte Symbole: späthalafzeitliche bis früh-'obedzeitliche Inventare)

Im Einzugsgebiet der südostanatolischen Lagerstätten ist der Befund sehr viel komplexer. Die Siedlungsplätze Norşuntepe, Tepecik, Tülintepe und Koručutepe liegen vom Bingöl-Vorkommen etwa

[597] Campell u. a. 1999.
[598] Campell – Carter – Gauld 2003, 130 Abb. 18; Campbell u. a. 1999; Healey 2001.
[599] Caneva 1993.

5-10 km entfernt. Aus Tülintepe und Norşuntepe in der Altınova sind reiche Obsidianininventare mit intensiver Primärproduktion überliefert, die von den KL-Industrien dominiert werden. Deren Abbau und weitere Modifikation erfolgen mehrheitlich in der Drucktechnik.
In der Schichtenfolge von Norşuntepe nimmt der Obsidiananteil vom Chalkolithikum zur Frühbronzezeit zugunsten von Silex und Quarzit und der zunehmenden KKL/SE-Nutzung etwas ab. Dies bildet nicht etwa einen Bruch in der Obsidianversorgung ab, sondern einen technologischen Bedarf: Silex hat bei der Verarbeitung wie auch bei der Nutzung für Erntegeräte mehrere Vorteile. Obsidian aber spielt weiterhin insbesondere für die Herstellung von Geschossspitzen auch in den frühbronzezeitlichen Schichten die dominante Rolle. Ein signifikanter Befund in Norşuntepe aber sind die Verschiebungen in der Zusammensetzung der Obsidianvarietäten. In den untersten Schichten zeigt der braun durchscheinende Obsidian - entweder aus zentralanatolischen oder armenischen Quellen – eine klare Dominanz. Dies mag u. a. mit den Verbindungen nach Westen während dieser Zeit zusammenfallen. Es entspricht aber auch dem Verbreitungsbild der vorangegangenen Halafzeit, das eine sehr viel höhere Mobilität der Bevölkerungsgruppen belegt. Im folgenden post-'obedzeitlichen Horizont nimmt der Anteil der Obsidiane aus den lokalen Lagerstätten (Bingöl) deutlich zu.
In Tülintepe - mit einer der in Norşuntepe vergleichbaren Schichtenfolge - ist ebenfalls die vorwiegende Nutzung des Bingöl-Obsidians dokumentiert worden, während die lokal vorkommenden Obsidiangerölle nicht verarbeitet wurden. Auch hier wurden Reste einer Obsidianwerkstatt überliefert, in der u. a. Gefäße und Schmuckobjekte hergestellt wurden[600]. Tülintepe hat zudem ein vergleichbares Repertoire an Geschossspitzenformen, was den lokalen Charakter nochmals unterstreicht. Die von Schmidt benannte Form „Typ Tülintepe“[601] findet eine weitere Verbreitung bis in die Amuqebene. Hier zeichnet sich demnach ein Kommunikationsweg in Richtung Südwesten ab.

Am Euphrat und Khabur sowie in der östlichen Jezirah lässt sich im Übergang von Späthalaf zur 'Obedzeit ein Rückgang der Obsidianindustrien fassen[602]. In einigen Siedlungen (Shams ed-Din) tritt der Rückgang noch während der spätesten Halafzeit ein, in anderen erst in der früheren 'Obedperiode. Kenan Tepe am Oberen Tigris wiederum hat einen hohen Anteil von 33 % in den 'Obedkontexten. Darunter auch Obsidianschalen und Schmuckornamentik[603]. Das halaf-früh'obedzeitliche Fundmaterial von Tel Aqab[604] im nördlichen Khabur ist leider bislang unpubliziert. Erwähnt wird jedoch der hohe Anteil an Obsidian, der in Form von Materialstücken und Kernpräformen nach Aqab gebracht wurde[605]. Für das 'obedzeitliche Fundmaterial aus Tell Mashnaqa im Süden (Unterer Khabur) wird im Grabungsvorbericht ein Anteil von 20 % Obsidian erwähnt, darunter mehrheitlich die grünlich

[600] Arsebük 1974; Ertuğ 1978.
[601] Schmidt 1996, 70-71.
[602] Nishiaki 2003, 54f. Tab. 11.19; Cauvin – Chataigner 1998.
[603] Parker - Dodd 2005, 72.
[604] Davidson 1977; Davidson – Watkins 1981.
[605] Cauvin – Chataigner 1998, 345.

durchscheinende Variante[606]. Weiter südöstlich im Diyala-Hamrin-Gebiet sind ebenfalls sehr unterschiedliche Obsidianinventare überliefert worden. Für Chogha Mami ist der Import in Form von Obsidiankernen überliefert. In Tell Hassan wurde wiederum ein signifikanter Rückgang der Obsidianartefakte während den jüngeren 'Obed-Schichten beschrieben.

In der folgenden 'Obedzeit hält der während der späthalafzeitlichen Periode begonnene Trend weiterhin an. Die Funde beschränken sich auf LM und KL-Rohlinge bzw. -Geräte. Nur sehr vereinzelt ist aus Siedlungskontexten die *on-site* Verarbeitung von Obsidian erfasst. In Tell al 'Abr wurden einige Obsidian KL/LM der *extra-site* Produktion überliefert. In Kosak Shamali sind während der Früh'obedzeit ausschließlich Obsidianartefakte in Form von fertigen Geräten gelangt. Dieser Umstand ändert sich dann: In der spätesten 'Obedphase wird Obsidian in Form von Kernen und größeren AB in die Siedlung transportiert und primäre Elemente belegen die lokale Obsidianverarbeitung. Auch aus Tel Afis im westsyrischen Hinterland ist zur Wende 5.-4. Jt. v. Chr. eine limitierte Verarbeitung *on-site* überliefert. Obsidian wurde in Form von präparierten Kernen eingeführt, von denen dann in der Siedlung vorwiegend LM abgebaut wurden.

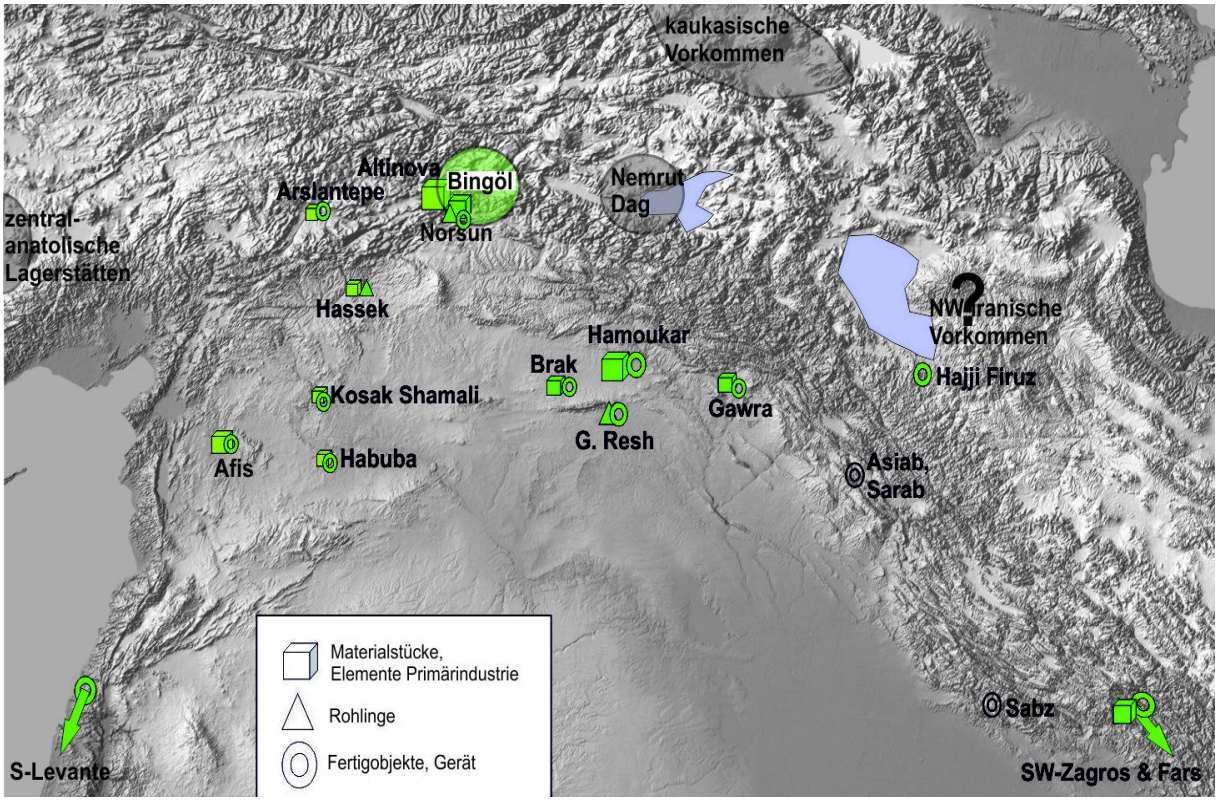


Abbildung 78: Verbreitung von Bingöl-Obsidian im späteren 5.-4. Jt. v. Chr. (ungefüllte Symbole = keine Herkunftsanalysen)

Es findet also im Übergang zur Post'obedzeit wieder eine Änderung im Organisationssystem der Obsidianbeschaffung statt. Einige Siedlungen gelangen an Obsidian in Form von Materialstücken,

[606] Thuesen 1991, 691-692.

andere hingegen erhalten Obsidian ausschließlich in Form von Fertigprodukten. Wiederum andere Siedlungen zeichnen sich als regelrechte Obsidianzentren mit intensiver Verarbeitung aus. Dieser Befund ist vor dem Hintergrund der veränderten Lagerstättenausbeutung in der Altınova zu verstehen. Das Material Obsidian, vorwiegend aus den südtaurischen Lagerstätten (Bingöl - Nemrut Dağ/Vansee) wird nun „konzentrierter" in einen mittlerweile institutionell etablierten Handelskreislauf eingeführt.

So finden sich in der östlichen Jezirah mehrere große Siedlungen mit einer intensiven Obsidianverarbeitung fernab der südostanatolischen Lagerstätten. Das Inventar von Tell Brak im östlichen Khabur ist zu 80 % von der Obsidianindustrie geprägt - weit ab von den südtaurischen Lagerstätten, aus denen den Herkunftsanalysen nach die überwiegende Mehrheit stammt. Obsidian wurde vorwiegend für die KL-Industrie genutzt. Daneben ist auch die Produktion prestigeträchtiger Gütern (u. a. Obsidiangefäße) belegt. In Hamoukar am Oberen Tigris ist das Lithikinventar fast ausschließlich von der Obsidianindustrie (AB und KL-Geräte) geprägt. Bemerkenswerterweise fehlen andere Artefaktgruppen aus Obsidian vollständig. Es wurden bislang keine Belege einer Obsidianverarbeitung zu Gefäßen oder Schmuckornamentik in Hamoukar gefunden[607]. Den Herkunftsanalysen nach stammt der größere Anteil aus den südostanatolischen Lagerstätten[608].
Im Zagrosvorland ist Tepe Gawra als ein zentraler Ort der Obsidianverarbeitung für die frühe und mittlere Urukperiode anzusprechen (LC 2-3; erste Hälfte 4. Jt.). Die lokale Obsidianindustrie ist von der KL/LM-Produktion geprägt, es werden aber auch andere Objekte aus Obsidian (Schmuck und Gefäße) hergestellt (die hier u. a. in die Gräber gelangten). Wiederum als ein „Empfänger" von fertigen Obsidianklingen ist die Siedlung Telul-el-Thalathat zu benennen. Aufgrund der geographischen Nähe darf eine direkte Beziehung zwischen Thalathat und den obsidianverarbeitenden Orten Hamoukar und Gawra angenommen werden.

Während der Späturukzeit sind Obsidianfunde in Nordmesopoteamien fast ausschließlich in Form von LM belegt. Primäre Elemente wie Kerne, AB und Schlagabfälle sind verschwindend gering. Am Oberen Euphrat ist aus Hassek Höyük eine Verarbeitung von Obsidian (mit insgesamt 49 Obsidianartefakten von total 13.432 Artefakten) überliefert. Präparierte Obsidiankernsteine wurden in die Siedlung gebracht, hier erfolgte dann der LM-Abbau. In Arşlantepe ist ebenfalls eine sher eingeschränkte, aber stetige Obsidianverarbeitung vom Chalkolithikum bis in die FBZ hinein belegt. Auch in Habuba Kabira ist eine limitierte lokale Lamellenproduktion aus Obsidian nachgewiesen. Die chemischen Analysen ergaben wieder einen Abgleich mit dem 330 km entfernten Bingöl[609].

[607] Mündliche Mitteilung von K. Jayyab im Juni 2009, Paris.
[608] Khalidi - Gratuze - Boucetta 2009.
[609] Pernicka 1996, 125-131.

Daten zur Primärindustrie aus Obsidian, Nordmesopotamien:

(*: ungenügende/keine Angaben; SC: Spätchalkolithikum)

Region	Fundort	Periode	Obsidian total	Geräte	AB/KL-Ratio	Kerne
Amuq -	Tell Kurdu	Halaf-'Obed	(312)	16,5%	1:11	0,64%
Westsyrien	Tell Arjoune	Halaf-'Obed	(7 Obsidiangeräte von total 9580 Lithikartefakten)			
	Tell Afis	SC	10%	*	*	*
Oberer Euphrat	Tell Amarna	Späthalaf	(29)	*	*	*
	Shams-ed-Dinn	Halaf	11%	*	*	*
	Kazane Höyük	Späthalaf	(33 von total 1255 Lithikartefakten)		2:14	(2 St.)
	Tell al 'Abr 7-6	Früh-'Obed	vereinzelt	*	*	*
	Tell al 'Abr B	Spät-'Obed	?			
	Kosak Shamali A14-17	Halaf / 'Obed	2,60%	*	*	*
	Kosak Shamali A9-13	Früh-'Obed	1,00%	*	*	*
	Kosak Shamali A8-4	Spät-'Obed	0,30%	*	*	*
	Kosak Shamali A3-1, 7B	Terminal 'Obed	0,30%	*	*	*
	Kosak Shamali B6-5	Post-'Obed	0,28%	*	*	*
	Kosak Shamali B4-1	Mitteluruk	0,30%	*	*	*
	Hassek Höyük	SC	(49 Obsidianartefakte von total 10.700 Lithikartefakten)			*
	Hassek Höyük	FB-I	*	*	*	*
	Hacinebi B2	SC	<1%	*	*	*
	Habuba Kabira-Süd	SC	14,90%	*	*	*
Khabur	Boueid II	Samarra	(217)	11,50%	1:2	2 st
	Umm Qseir	Halaf	(364)	42%	1:2	0,6% (2 St.)
	Kashkashok II	Hassuna	(415)	61%	1:13,5	2 St.
	Chaghar Bazar	Halaf	(162)	28 St.	1:4	*
	Tell Brak	Frühuruk	(357)	84,50%	1:1	6 St.
	Tell Brak	Mitteluruk	(303)	48%	1:1	2 St.
Oberer Tigris	Kenan Tepe	Spät-'Obed	(152)	2 St.	1:5	5 St.
	Tepe Gawra	'Obed	(3)	*	*	*
	Tepe Gawra	Post-'Obed	(249)	*	*	*
Diyala-Hamrin	Choga Mami	Samarra-Halaf	5-3%	28%	1:2	5% (12 St.)
	Choga Mami	transitional	0,24%	*	*	*
	Choga Mami	'Obed	0,9%	*	*	*
	Tell Abada	Obed 4	1 St.			
	Tell Hassan	Spät-Halaf	30%	*	*	*
	Tell Hassan	'Obed	10%	*	*	*

1.1.4. Iran

In Iran erscheint Obsidian zunächst im Zentralzagros mit Beginn des späten Jungpaläolithikums (Shanidar, Zarzi). Die Häufigkeit nimmt während des Epipaläolithikums und Akeramikum dann deutlich zu (Tappeh Guran, Sarab, Abdul Hosein)[610]. Im nördlichen Zagros und Iranisch-Azerdaibjan erscheint Obsidian im frühen 6. Jt. v. Chr. Aus Hajji Firuz wurde ein Gruppe von Obsidian-KL und -LM überliefert, die in derselben Technologie wie die Obsidianklingen der Jarmo- und frühen Hassuna-Inventare gefertigt wurden[611]. Kerne und AB aus Obsidian belegen zudem die *on-site* Verarbeitung innerhalb der Siedlung von Hajji Firuz. Die Herkunftsbestimmungen der Obsidiane aus zeigen eine Übereinstimmung mit den Vansee-Vorkommen und - weniger deutlich - mit den (mutmaßlich) lokal vorkommenden Obsidianen der Urmia-Region (s. u.)[612]. Es folgt wiederum eine längere Überlieferungslücke, dann ist Obsidian verhältnismäßig regelmäßig, wenn auch in geringen Mengen, ab dem späteren 5. Jt. v. Chr. vertreten (Yanik Tepe, Pisdeli, Dalma Tepe: hier sowohl AB als auch KL)[613]. Für Yanik Tepe wird berichtet, dass die Obsidianindustrie vorwiegend aus KL besteht[614]. In Dalma Tepe wurden sowohl KL als auch AB aus Obsidian dokumentiert[615].

Für das Zentralplateau werden Obsidianfunde aus neolithischen und chalkolithischen Kontexten erwähnt[616]. In Arisman wurde eine Obsidianlamelle aus dem Sialk-III-Horizont (Areal B) geborgen[617]. Aus Tappeh Sialk selbst wird Obsidian erwähnt, aber nicht beschrieben, um welche Artefaktgruppen es sich handelt[618].

In der Fars ist Obsidian aus Fundplätzen des 6.-5. Jt. v. Chr. nur in äußerst geringen Anzahlen (0,4 %) überliefert. Vereinzelte Funde von Obsidianlamellen sind aus Tall-e Bakun A und aus Farukhabad bekannt[619]. Die Schichtenfolge von Rahmatabad, mittlerweile vom Spätneolithikum bis in die Mushki-Periode datierbar, lieferte stetig, aber nur vereinzelte Artefakte[620]. Aus dem mittelchalkolithischen Horizont von Mushki werden einige Geschossspitzen, Halbmonde und AB aus Obsidian erwähnt[621]. Aus Tappeh Malyan ABC-Areale stammen insgesamt 11 Obsidianartefakte, die leider nicht näher beschrieben sind[622]. Für das kürzlich publizierte und detailliert untersuchte Lithikinventar von Toll e-

[610] Zusammenstellung der Obsidianfunde bei Abdi 2004; Rafifar 1991; Wright 1969, 33.
[611] Voigt 1983, 223.
[612] Voigt 1983, 220.
[613] Dyson 1960; Hamlin 1975; Renfrew - Dixon 1977 Tab. 1.
[614] Burney 1964, 56.
[615] Hamlin 1975, 116.
[616] Aus Qale Rostam III (7. Jt.) stammen vier Obsidianklingen. Gebel 1994, 137. Tuwah Koshkeh: Abdi u. a. 2002; sowie weitere Fundplätze auf der Tehran-Ebene: Zagheh, Cheshmeh Ali, Sialk, Sang-i-Chakmaq: Fazeli – Donahue - Coningham 2002, 2.
[617] Helwing - Thomalsky 2011 (Taf. 72.3).
[618] Ghirshman 1938, 55.
[619] Alizadeh 2006, 81; White u. a. 1999, 72.
[620] mündl. Mitteilung von H. Azizi; Fazeli - Pollock - Bernbeck 2005.
[621] Fukai - Horiuchi - Matsuntani 1965, 37.
[622] Ein größeres Inventar ist für das 3.-2. Jt. v. Chr. überliefert, an dem auch detailliertere Herkunftsanalysen vorgenommen wurden: Die Fundstücke aus der Banesh-Phase zeigen eine Deckung mit den ostanatolischen Lagerstätten am Vansee, für die Artefakte des 3. Jt. v. Chr. wurde dann ein signifikanter Rückgang zugunsten anderer Lagerstätten (u. a. 30 % aus kaukasischen Vorkommen) festgestellt. Blackman u. a. 1998, 222; Kardulias 2003.

Bashi ist wiederum das Fehlen von Obsidian signifikant[623].
Aus der iranischen Tiefebene (Khuzestan, Susiana) ist Obsidian ab dem 7. Jt. bis in das 5. Jt. v. Chr. hinein in geringen Anteilen stets unter 2 % überliefert[624]. Analysen wurden nur an Artefakten aus Chogha Mish vorgenommen, die sich wieder mit den Vansee-Vorkommen decken[625]. Funde aus dem 4. Jt. v. Chr. fehlen bislang in der Susiana, was einen gewissen Bruch in der Obsidianversorgung in Susa selbst anzeigt (im Vergleich zu den neolithischen Obsidianfunden). Aus dem Südostiran sind wiederum Funde aus den chalkolithischen Schichten VA-IVB in Tappeh Yahya wie auch die neusten Funde aus Jiroft zu nennen.

In Iran tritt Obsidian in den unterschiedlichen Perioden sehr punktuell und in stark unterschiedlicher Konzentration auf, was zunächst auf den unzureichenden Forschungsstand zurückzuführen ist. Bezüglich der Distributionssysteme und ihrer Ausrichtung lassen sich aufgrund des ungenügenden Forschungsstandes wenig sichere Aussagen treffen. Ein deutlicher Rückgang der Obsidianartefakte ist für die Inventare des 6. Jt. v. Chr. festzustellen, eine Entwicklung, die dem Rückgang von Obsidian im Übergang von Halaf zur 'Obedperiode in Nordmesopotamien gleicht[626]. Die vorgenommenen Herkunftsanalysen der Obsidianartefakte stimmen mehrheitlich mit den Lagerstätten der Vansee-Region/Nemrut Dağ überein. Aus Godin Tepe und Seh Gabi wurden zudem Abdeckungen mit den Lagerstätten im Transkaukasus erfasst[627]. Von den bislang beprobten Artefakten in der Deh Luran Ebene stammt ebenfalls ein Großteil aus den südostanatolischen Obsidianlagerstätten. Eine Ausnahme ist eine Übereinstimmung mit den zentralanatolischen Vorkommen aus Tappeh Sabz (5. Jt. v. Chr.)[628].
Ein Import von Obsidian in Form von Materialstücken ist kaum dokumentiert. Während im Neolithikum auch die Obsidianverarbeitung *on-site* dokumentiert ist, ist diese im Chalkolithikum offenbar aus dem Siedlungskontext verschwunden. Kerne oder größere Materialstücke fehlen völlig.
In jüngster Zeit wurden systematische Analysen von Obsidianen aus neolithischen und chalkolithischen Plätzen in der Urmia-Region und aus den lokalen Vorkommen der Vulkane Salaban und Sahand in Nordwestiran vorgenommen[629]. Hierbei konnten (erwartungsgemäß) für Obsidianartefakte aus den Siedlungen im direkten Einzugsgebiet dieser Vorkommen entsprechende Übereinstimmungen erzielt werden. Auch neuere Obsidianfunde vom Zentralplateau konnten diesen iranischen Vorkommen zugewiesen werden (Jiroft, Tepe Ashanah). Bislang sind keine

[623] Ghasidian - Azadi - Pollock im Druck.
[624] Obsidianfunde aus Chogha Bonut, Chogha Mish, Bandebal, Buhelan, Jafarabad, Susa und Tappeh Sohz. Aus Chogha Bonut ist ein Obsidiananteil von 2,18 % überliefert. Alizadeh 2003; Hole u. a. 1969, 173; Hole 1977 Tab. 38.
[625] Blackman 1984, 36.
[626] Ob wiederum ein Rückgang während des späten 4. Jt. v. Chr. erfolgt - wie von Wright angenommen - ist aufgrund der ungenügenden Überlieferung nicht abschließend festzustellen. Ein solches Phänomen würde aber mit den Entwicklungen westlich des Zagros übereinstimmen. Wright 1981, 275.
[627] Abdi 2004.
[628] Chataigner 1998, 292.
[629] Nadooshan - Phillips - Safari 2007.

Übereinstimmungen der iranischen Obsidiane außerhalb Irans erfasst worden. Offensichtlich geschah die Ausbeutung der lokalen Lagerstätten der Urmia-Region in einer regional begrenzten Form.

1.2. Obsidian: Produktions- und Distributionssysteme

Die Obsidianzirkulation belegt die Existenz von „Supra-regionalen Netzwerken", in die auch weitere Rohmaterialien (Lapislazuli, Karneol etc.) einfließen. Obsidiane aus den Lagerstätten in Zentralanatolien (Ciftlik, Acigöl in Kappadokien) und den südostanatolischen Vorkommen (Bingöl-Nemrut Dağ/Vansee) finden sich während des 7.-6. Jt. v. Chr. in fast allen Siedlungen in der nordmesopotamischen Region bis in das Zagrosgebiet und der südwestiranischen Deh Luran-Ebene sowie nach Südwesten bis in die Levante[630]. Anhand der Herkunftsanalysen können erhebliche Unterschiede in der Ausbeutung der Lagerstätten und in der Verteilung der verschiedenen Obsidianvarietäten herausgestellt werden: Rohmaterial aus Zentralanatolien wurde während des PPNB entlang der Küste bis nach Jordanien gebracht. Obsidian aus Südostanatolien wurde hingegen in die östliche Richtung nach Nordmesopotamien verbreitet und gelangte ab dem 4. Jt. v. Chr. nach Südmesopotamien, auf das Iranische Plateau und bis an den persischen Golf und - wie schon oben erwähnt - in die Südlevante. Obsidiane aus den kaukasisch-armenischen Vorkommen zeigen bislang eine limitiertere Verbreitung nach Süden.

Schon während des Spätneolithikums und der Halafzeit lässt sich weiträumig eine Differenzierung zwischen „produzierenden" und „importierenden" Regionen fassen. So sind z. B. in das Khabur-Gebiet ausschließlich Fertiggeräte aus Obsidian gelangt, ein Transport von Rohmaterialstücken lässt sich nicht feststellen. Dies betrifft jedoch nicht nur Obsidian, sondern auch höherwertige Silexmaterialien[631]. Das Verbreitungsbild von Obsidian im nordmesopotamischen Raum zeigt zunächst ein sehr heterogenes Muster. Dies betrifft die räumliche Verteilung der Obsidianvarietäten, die tatsächlichen Obsidiananteile in den Lithikinventaren als auch die Verteilung der Artefaktgruppen

[630] Cauvin u. a. 1998. Schwierigkeiten bei den Methoden der Herkunftsbestimmungen liegen vor allem in den zahlreichen Möglichkeiten der Messungen. Mit der Zunahme der Messmethoden ist nicht für alle Vorkommen und Artefakte eine vergleichbare Datenbasis gewährleistet. Auch zeigen die bislang vorgenommenen Analysen beispielsweise der Lagerstätten in der Ägäis und in Zentralanatolien eine weniger gesicherte Grundlage zur eindeutigen Identifikation. Dies liegt unter anderem daran, dass nicht geklärt ist, welche Spurenelemente tatsächlich für einen *fingerprint* der Lagerstättenbestimmung geeignet sind. Die Untersuchung an den Obsidianen in Bingöl hat beispielsweise ergeben, dass in der Lagerstätte selbst zwei chemisch völlig verschiedene Obsidian-Typen vertreten sind: Die Gruppe der A) peralkalinen Obsidian (diese zeigten große Übereinstimmung mit den Artefakten der Gruppe 4c von Renfrew). Die Spurenelementzusammensetzung ist aber auch sehr ähnlich der vom Nemrut Dağ. Die zweite Gruppe B) sind die kalkalinen Bingöl-Obsidiane (entspricht der Gruppe 1g von Renfrew). Die verschiedenen Spurenelementmuster lassen sich zwei unterschiedlichen Vulkanausbrüchen zuweisen. Einer dritten Gruppe werden weniger homogene Obsidiane zugeteilt, die wiederum zwei Untergruppen bilden: hierbei handelt es sich um Obsidiane vom Nemrut Dağ/Van-See. Diese Lagerstätte zeigt mindestens vier unterschiedliche Obsidian-Typen auf. Hierzu konnten wiederum einige Stücke der Gruppe 4c von Renfrew zugeordnet werden. Daher fordert Pernicka eine Angleichung der Datensets, die aus der chemischen Analyse, Isotopenbestimmung und geologischen Beobachtungen bestehen sollten. Pernicka 1992, 125-131; Pernicka 2000.

[631] Nishiaki 2004, 220.

aus Obsidian (der Primärindustrie und der Geräte). In der späteren Halafzeit treten einige Inventare mit Obsidiananteilen über 80 % hervor. In andere Siedlungen gelangten dagegen ausschließlich nur die Fertigprodukte - meist LM - in deutlich geringerer Anzahl. Offenbar haben sich schon in dieser Periode „distributive Zentren“ herausgebildet: Orte, in denen das Rohmaterial Obsidian empfangen, zu Geräten verarbeitet wurde und von denen aus die Fertigprodukte wieder in das Handelsnetz eingingen.
Ab dem Übergang von Halaf zu 'Obed (5400/5200 BC) ist ein erster Einschnitt in der Obsidiandistribution im archäologischen Fundbild zu fassen. Die Anzahl der Obsidianartefakte in den Lithikinventaren geht insgesamt zurück, in den Siedlungen sind Belege einer Verarbeitung *on-site* verschwunden. Während der früheren 'Obedzeit dann beschränken sich die Funde fast ausschließlich auf die Geräte bzw. KL-Rohlinge, die in bislang nicht erfassten „Werkplätzen“ produziert und dann in das Austauschnetz gelangten. Eine Ausnahme stellen nur die Siedlungen nahe den Obsidianlagerstätten im Taurus dar. In Norşuntepe wurde allerdings in den älteren Schichten eine vorwiegende Nutzung der entfernteren Obsidianvarietäten nachgewiesen, was regelmäßige Beziehungen mit dem zentralanatolischen Gebiet impliziert.

Ab der Mitte des 5. Jt. v. Chr. erfährt Obsidian eine deutlich weitere überregionale Verbreitung: Im Osten bis über den Persischen Golf hinaus, nach Südwesten bis nach Ägypten. Diese weite, aber auch sehr punktuelle Verbreitung betrifft gemäß den Herkunftsanalysen vor allem die grünliche Variante der SO-anatolischen Lagerstätten (Bingöl-Nemrut Dağ/Vansee). Dieselbe Entwicklung konnte für die post'obedzeitlichen Obsidianindustrien im Khabur (Tell Brak, Mashnaqa), in Kenan Tepe, sowie in Hamoukar festgestellt werden. Es treten daneben aber auch nach wie vor Materialstücke aus den zentralanatolischen Lagerstätten auf. (z. B. Obsidianschale in Gawra)[632]. In Norşuntepe, einer Siedlung im „Zentrum der Lagerstätten“, entstehen großformatige Sondergebäude, deren Inventare gleich mehrere Importkomponenten aufzeigen. Im lithischen Fundmaterial erscheinen die KKL und die südlevantinischen Elemente (KL vom Typ Byblos und PSA) erreichen ein Maximum. Die in Norşuntepe dokumentierte Änderung der Obsidianvarietäten steht im direkten Zusammenhang mit der Veränderung der Obsidianzirkulation in dem gesamten nordmesopotamischen Raum: Ab Post'obed/Früh- und Mitteluruk werden die Obsidiane der Bingöl - Nemrut Dağ/Vansee Lagerstätten systematisch ausgebeutet und bilden die Hauptkomponente im Obsidianverteilernetz. In denselben Zeithorizont fällt die Etablierung der „obsidianverarbeitenden Zentren“ in der östlichen Jezirah (Tell Brak, Tepe Gawra und Hamoukar). Dieser Entwicklung geht schon während der späteren 'Obedzeit ein Wandel in den Organisationsstrukturen voraus, und zwar von einem Distributionssystem von Fertigprodukten zu einem Verbreitungssystem von Rohmaterialstücken, die in den „Empfängersiedlungen“ *on-site* weiterverarbeitet werden.

[632] Cauvin - Chataigner 1998; Coqueugniot 1998.

Um die Mitte des 5. Jahrtausends v. Chr. ist also auch in der Obsidianproduktion eine wesentliche Veränderung in der Importstrategie zu finden, die mit dem Beginn der Obsidianverarbeitung innerhalb der Siedlungen zusammenfällt. In der Post'obedzeit ist im archäologischen Befund eine bereits etablierte Umstrukturierung der Obsidian-Zirkulationssysteme in Nordmesopotamien ablesbar. Ein „Obsidianstrom“ ist von den südostanatolischen Vorkommen in die östliche Jezirah gerichtet. Etwas schwächer, aber durchaus konstant, erfolgt außerdem eine Verteilung der Taurus-Obsidiane nach Südwesten. Auch während des Spätchalkolithikums steht das Verbreitungsbild der Obsidianinventare im eindeutigen Kontrast zu dem (veralteten) *down-the-line* - Modell. Dies zeigt sich eindrücklich mit dem geringen Fundaufkommen in der nahe den Lagerstätten befindlichen Malatya-Region einerseits und der Ausbildung und Etablierung obsidianverarbeitender „Zentren“ fernab der Lagerstätten (Hamoukar, Tell Brak) andererseits. Möglicherweise mag die Silexarmut im Tigrisland und Khabur ein Auslöser der Obsidianimporte in Gawra und Hamoukar gewesen sein: Es musste stets der Bedarf an ortsfremden Ressourcen gewährleistet werden, sodass die hierfür notwendigen Organisationsstrukturen ausgebildet wurden. Auch werden die Verbindungen der östlichen Jezirah zur mesopotamischen Urukkultur und die Produktion von prestigeträchtigen Obsidianobjekten (z. B. Gefäße und Schmuckornamentik aus Brak, Gawra, Arpachiya) eine wesentliche Rolle gespielt haben. Neben diesen „Zentren“ gibt es Siedlungen mit einem limitierten, aber stetigen Obsidian-Aufkommen, in denen auch die Verarbeitung von Obsidian geschah. Eine dritte Gruppe bilden diejenigen Orte, in denen primäre Elemente einer Verarbeitung komplett fehlen, Obsidian aber in Form von Fertigprodukten vertreten ist.
In der Späturukzeit mehren sich in den Siedlungsplätzen der Euphratregion die Hinweise auf eine lokale Obsidianverarbeitung. Diese geschah allerdings immer in einem sehr limitierten Maße und ist fast ausschließlich auf die Produktion von Obsidianlamellen begrenzt: So in Jebel Aruda, in Hassek Höyük, in Tell Sheikh Hassan und in Hacinebi.

Es zeigen sich während des 5. Jt. v. Chr. sehr deutlich mehrere Verschiebungen in den jeweiligen Artefaktgruppen der Obsidianproduktion. Die sehr unterschiedlichen Fundkonzentrationen mögen miteinander um das Rohmaterial Obsidian konkurrierende soziale Einheiten oder verschiedenartig gerichtete Handelsnetzwerke abbilden. Es liegen zum einen Netzwerke vor, die das Rohmaterial Obsidian in Rohform oder Kernsteinen verteilen. Zum anderen sind Netzwerke abzubilden, die wiederum die Fertigobjekte verbreiten. Inwieweit sich hier kleine regionale Netzwerke von größeren Einheiten herausarbeiten lassen, können nur zukünftige systematische Forschungen (Herkunftsanalysen in Zusammenhang mit technischen Studien an den einzelnen Obsidianartefakten) leisten.
Um die Mitte des 5. Jt. v. Chr. ist eine Stabilisierung des Obsidiansystems festzustellen, die der Entwicklung des sogenannten „KKL-Systems“ und der institutionalisierten zentralen Lithikproduktionen voraus geht. Die Organisationsstruktur zwischen den nordmesopotamischen

Siedlungen ist insoweit gefestigt, dass geeignetes Rohmaterial in großen Maßstab in die Siedlungen transportiert und verarbeitet werden konnte. In diesem Rahmen entstehen dann auch die großen obsidianverarbeitenden Zentren in der östlichen Jezirah. In die „peripheren Regionen“ der Obsidianverbreitung - Südlevante und Ägypten - gelangen Obsidianartefakte als eine sogenannte *trinket trade*[633] Komponente, eingebettet in die überregionalen Kommunikationssysteme.

2. Die Sicheltechnologie: Technologische Attribute und Innovationen

2.1. Terminologie

Sicheln erfüllen als Erntegeräte im substanziell-ökonomischen Bereich eine ausgesprochen wichtige Rolle und zeigen darüber hinaus eine große Vielfalt an technischen Attributen, die eine besondere Aussagekraft für die Entwicklungen von Standardisierung und Spezialisierung bieten. Allerdings birgt diese Vielfalt gewisse Schwierigkeiten in der sicheren Ansprache der Artefakte. So können unterschiedliche technologische Merkmale spezifische Unterschiede in der Funktion wiedergeben. Hinzu tritt eine Unsicherheit bezüglich der Ansprache von „Sichelelementen ohne Gebrauchspolitur“. Bei Obsidian treten makroskopisch sichtbare Silikatablagerungen wegen der besonderen Materialstruktur nicht auf. Wiederum in den Silexinventaren ist häufig eine Gruppe von Artefakten anzutreffen, die technomorphologisch exakt denjenigen Stücken entsprechen, die bereits in ihrer Funktion als Sichelelement genutzt wurden und sich daher Gebrauchspolitur entlang der Arbeitskante ausgebildet hat[634]. Doch was ist mit ungenutzten Stücken, für die ein solcher Gebrauch noch vorgesehen war? Ein komplett erhaltenes Kompositgerät mit eingesetzten Klingenelementen ohne Gebrauchspolitur ist beispielsweise aus dem neolithischen Haličar bekannt[635].

Bezüglich zur Funktion bestimmter morphologischer Merkmale konnten Experimente zeigen, dass die Kantenmodifikation kein sicheres Merkmal zur Erkennung von Sichelklingen bietet[636]. Grob gezähnte Arbeitskanten scheinen uneffektiv bei dem Schneiden von Grüngras-Schneiden, funktionieren aber zufriedenstellend bei trockenem Getreide. Rezente Beobachtungen zeigen den Einsatz von gezähnten Sichelelementen beispielsweise bei der Weizenernte in der ägyptischen Oase Kharga[637]. Die Sicheln zeigen gerade Arbeitskanten und sind nur an dem distalen Ende leicht gebogen. Die Sicheln mit

[633] Rosen - Tykot - Gottesman 2005.
[634] Aus dieser Diskussion resultiert eine uneinheitliche Ansprache von Sichelelementen, was wiederum Auswirkungen auf die Auszählungen von SE in den Fundinventaren hat. So werden zum einen ausschließlich Artefakte mit Gebrauchspolitur als „Sichelelement“ angesprochen (z. B. bei Burian - Friedman 1979; wie auch in dieser Arbeit), zum anderen gehen auch diesen morphologisch entsprechende Stücke ohne Sichelglanz als SE in die Geräteauszählungen ein. Vgl. Abdi - Pollock - Bernbeck 2003; Hermon 2008.
[635] Mellaart 1970, 161 Abb. 178.1.
[636] Zuletzt ausführlich Quintero u. a. 1997.
[637] Lucarini 2008, 455 nach Hillman 1984, 118; Murray 2000, 521

Schäftung sind etwa 40-50 cm lang, die einzelnen Klingenelemente sind zwischen 18-30 cm lang. Die Ernte in den Oasen geschieht üblicherweise ab dem späten März bis Mai in den Abendstunden oder frühmorgens, wenn die Pflanzen durch den Tau noch feucht sind. Dadurch bleiben die Körner besser an den Ähren kleben. Die Pflanzenstängel werden tief am Boden abgeschnitten und gebündelt, die Ähren bzw. das Korn dann gedroschen. Die Pflanzenreste werden wiederum für die Viehfütterung und andere Zwecke verwendet.

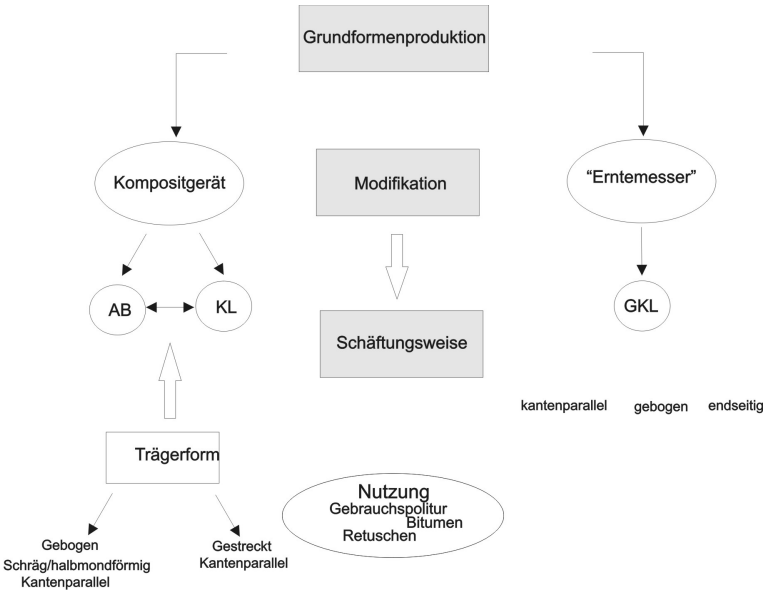


Abbildung 79: Schema der technischen Attribute in der Sicheltechnologie

Neben dem Erntegerät kommen Artefakte mit Gebrauchspolitur als Einsätze für Dreschschlitten in Frage[638]. Diese Geräte bestehen aus einer Holzplatte, in die Silex-AB oder auch echte Klingen eingehämmert sind. Das Getreide wird gedroschen durch den Gewichtsdruck der auf dem Schlitten zusätzlich sitzenden Person. Rezente Geräte sind teilweise noch in SO-Anatolien und auf Kreta in Gebrauch. Bei den Silexeinsätzen handelt es sich meist um einfache Abschläge mit umlaufend steilen Kanten. In Zypern werden Silexabschläge mit einem Metallhammer von einem grob zugerichteten Kernstück abgeschlagen und nur in beschränktem Maße weiter zugerichtet[639]. Die verworfenen Elemente zeigen extreme Gebrauchsspuren und ausgeprägte Aussplitterungen. Die Kanten sind durch die Nutzung stark abgerundet oder geglättet, oft auch zu einem für Silex ungewöhnlich starken Grad poliert. Die Gebrauchspolitur ist über fast die gesamte Oberfläche verteilt. Der Beginn des Einsatzes von Dreschschlitten in der Prähistorie ist nicht festzulegen[640]. In Siedlungskontexten sind Dreschschlitten bislang nur schwer nachzuweisen. Nishiaki griff kürzlich die Überlegungen zum Einsatzes von Dreschschlitten wieder auf und vermutete für einige unregelmäßige breitere und dickere

[638] Whallon 1978; Odell 2003, 182.
[639] Vgl. die Beobachtungen von Whittaker in Zypern. Abgebildet sind außerdem Dreschschlitten mit darauf sitzenden Personen. Whittaker 2000.
[640] Bordaz 1965, 28.

SE aus den oberen Schichten von Kashkashok II in NO-Syrien den Einsatz in einem Dreschschlitten[641]. Die ausgeprägten Gebrauchsspuren zeigen einmal die über die gesamte Klinge verteilte intensive Gebrauchspolitur und keilförmige Striemen, sowie stark abgenutzte, ausgesplitterte Kanten. Auch Hole vermutet für einen Teil der späthalafzeitlichen Makrolunaten und der dicken groben rechteckigen KL mit Gebrauchspolitur den Einsatz in einem dreschschlittenartigen Gerät[642]. Zuletzt wurde eine solche Funktion für sehr stark abgenutzte KKL-Segmente aus Niniveh-5-Kontexten rekonstruiert[643].
Ab dem späten 4. Jt. v. Chr. sind Dreschschlitten, auf denen Personen sitzen, auch ikonographisch belegt[644]. Funde von zeremoniellen Dreschschlitten, u. a. mit baldachinähnlichen Aufsätzen, sind dann aus den dynastischen Gräbern von Ur und Susa bekannt.

Rezente Dreschplätze, wie beispielsweise die Anlagen in Galataria in Zypern, bestehen aus mehreren kreisrunden Arealen von 12-18 m Durchmesser. Andere Dreschplätze können auch rechteckig angeordnet sein. Als Untergrund werden Terrassen angelegt, die Areale mit Steinmauern umfasst und mit Kalksteinen gepflastert. Die Plätze liegen zudem meist außerhalb der Siedlungen in geeigneter Orientierung zur Windrichtung hin, so dass beim Dreschen die Spreu weggeblasen wird. An einigen Fundstellen wurden aus dem Dreschschlitten herausgebrochene Silex-AB angetroffen. Auch wurde die Reparatur am Dreschplatz beobachtet. Diese Anlagen lassen sich gut mit den im südlevantinischen Uvda-Tal befindlichen archäologischen Strukturen vergleichen[645].

2.1.1. Gebrauchsspuren, Gebrauchspolitur / „Sichelglanz“ und Erntemethoden

Artefakte mit Silikatglanz (Lackglanz, Sichelglanz) entlang der Arbeitsoberflächen werden als Sichelklingenelemente (SE) bezeichnet. Schon die frühesten experimentellen Untersuchungen von F.C.J. Spurell und E.C. Curwen zeigten, dass dieser Glanz beim Schneiden von Gras und Stroh erzeugt wird[646]. Bei der Holzbearbeitung hingegen entsteht ein limitierter Glanzstreifen direkt an der Arbeitskante. Gebrauchspolitur kann also nicht nur als Indikator für die Sichelnutzung bzw. dem Getreideernten genutzt werden. Entscheidende Faktoren für die Intensität der Silikatablagerung sind auch der Reifegrad sowie Wasser- und Säuregehalt der Pflanzen[647]. Dies ist insbesondere für die Frühphase der Sicheltechnologie interessant: Es herrscht in der Forschung Übereinstimmung darüber,

[641] Nishiaki 1991, 57.
[642] Hole 2001, 405 Abb. 3f.
[643] Chabot folgerte daraus, dass der größte Teil der KKL dieses Zeithorizonts als Dreschelemente anzusprechen sei. Chabot 2002. Hier muss einschränkend gesagt werden, dass die genannten Stücke nicht die für das Dreschen charakteristischen Gebrauchsspuren zeigen. Nishiaki 2003, 150.
[644] Zusammengestellt von Littauer - Cowel - Steinkeller 1990, 16.
[645] Es wurde von Whittaker beanstandet, dass mit den rezenten Anlagen vergleichbare prähistorische Fundstellen häufig erwähnt werden, bisher aber noch kein solcher Platz detailliert dokumentiert ist. Whittaker 2000, 66.
[646] Spurell 1892, 53ff.; Curwen 1930, 179ff.
[647] Zu den verschiedenen Theorien der Silikatglanzbildung vgl. Yerkes - Kardullias 1993; Anderson 1980; Anderson-Gerfaud 1988; Unger-Hamilton 1984; 1985; 1989a; 1989b; 1991; Rollefson - Köhler-Rollefson 1993; Rollefson u. a. 1992.

dass Wildgetreide gegenüber domestiziertem Getreide während der Ernte noch grün und damit nass waren, so dass sich Silikatglanz in kurzer Zeit sehr viel deutlich ausgeprägter absetzte.
Bei den experimentellen Untersuchungen zeigte sich auch, dass die effektivste Methode des Getreideernten mit der Sichel ist, wenn es noch nicht voll ausgereift ist[648] (sowohl bei wilden wie auch domestizierten Spezies). Das Ernten mit der Sichel erweist sich vor allem effizient in einem dichten Pflanzenbestand: Die stärkeren (mutierten) Ähren können nahe ihres vollen Reifegrades geschnitten werden, der Bruch fällt dabei zu Boden[649]. Eine solche Methode führte sehr wahrscheinlich zu einer Selektion der qualitätsvolleren Ähren - und damit zum Domestikationsprozess.
Ein weiteres Ernteverfahren ist das Ausreißen der Pflanzen und Abbrechen (oder Abschneiden) der Ährenköpfe[650]. Hierdurch wird die Aussaat für die nächste Saison notwendig. Eine Folge dieser Methode ist aber auch, dass ein Nachwachsen wilder oder schwacher Pflanzen fast vollständig vermieden wird. In den Darstellungen des dynastischen Ägyptens ist die Entwurzelungstechnik beispielsweise für die Schilf-Ernte zum Bootsbau überliefert[651].

2.1.2.Schäftungsmethoden und Trägersysteme

Sichelgeräte sind zu unterscheiden in „Erntemesser“ (als Einzelklinge geschäftete Sichel) und Kompositgeräten, die aus mehreren, an/in einem Träger befestigten Sichelklingensegmenten bestehen. Die Verteilung der Gebrauchspolitur und Bitumenspuren über die Klingenoberflächen gibt nach allgemeiner Annahme Auskunft über das Trägersystem und die Trägerform[652]. Die Einzelklingen werden vertikal an den Träger geheftet. Eine weitere Form bei den Erntemessern ist die Winkelsichel, bei der die Klinge frei vom Träger abstehend angebracht werden. Die einzelnen Sichelelemente werden mittels Bitumen an den Sichelträger (aus Holz oder Knochen) angeklebt. Es können auch zunächst Rillen in den Träger eingetieft werden, in die die Elemente eingesetzt und dann mit Bitumen verklebt werden. Bei einem kantenparallelen Glanz wäre ein gradliniger Einsatz der Klinge und damit auch ein gerader Träger zu rekonstruieren. Ein bogenförmig verteilter Glanz dagegen lässt auf einen gebogenen Träger schließen. Werden die KL tief in den Träger eingesetzt oder so sehr mit Bitumen überschmiert, bleiben nur wenige mm der Arbeitskante frei. Hierdurch werden die Rückschlüsse auf die Trägerform unsicher. Anhand der Verteilung von Gebrauchspolitur und Bitumenspuren lässt sich auch die Einsatztiefe der SE in den Träger feststellen. Bei den Kompositgeräten werden diese sehr tief eingesetzt, es liegen meist nur 2-5 mm der Arbeitskante frei. Bei einer größeren KL-Breite wird diese Einsatztiefe nochmals erhöht, die Einsätze werden dadurch stabiler.

[648] Hillmann - Stuart Davies 1992, 130.
[649] Lucarini 2008,452; Hillman - Stuart Davies 1992, 126. Eine solche Vorgehensweise ist auch ethnographisch belegt. Vaughan u. a. 1987, 311.
[650] Diese Methode ist noch heute beispielsweise im Sudan zu beobachten. Magid 1989, 252.
[651] Lucarini 2008, 452 Abb. 6.
[652] Cauvin 1983.

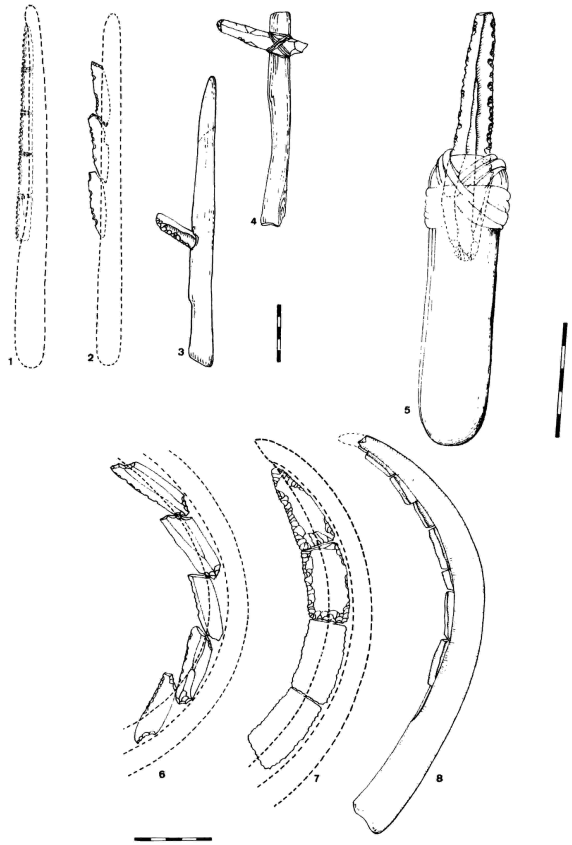


Abbildung 80: Schäftungsmethoden von Sicheln (Cauvin 1983 Abb. 5)

Ein anderer Zweck der breiten Klingen aber ist auch die Verlängerung der Nutzungsdauer. Anhand der weiteren Modifikation der Grundformen (bestimmte Modifikationsmuster wie Segmentierung, Rückenstumpfung, Endretuschen und andere Bearbeitungen an den Schmalseiten) sind Rückschlüsse auf die Art der Schäftungsweise und Position im Träger, nicht aber zwingend auf die Trägerform festzustellen. Der Druck auf die Sichelelement-Enden kann durch Bearbeitungen an den Schmalseiten gedämpft werden. Die Rückenstumpfung wiederum verstärkt den Bereich, der in den Träger gesetzt wird; somit wird der Druck auf den Träger übergeleitet.

Das kanaanäische Erntemesser gilt generell als robuster im Vergleich zu den Kompositgeräten mit mehreren, auf Stoß eingesetzten SE-Segmenten, da letztere durch die Bewegung gelockert werden. Die Einzelsegmente wiederum können nach Gebrauch schnell ersetzt werden. Auf der anderen Seite haben Einzelklingen den Nachteil, dass diese an den am meist verwendeten Stellen abgenutzt und nachgeschärft werden müssen. Die Arbeitskante wird über den längeren Gebrauch unregelmäßig und gebogen. Die Daten aus Hassek Höyük zeigen, dass die breiten KKL-Sicheln mit einer noch verbliebenen Breite von 1,5 cm verworfen wurden. Der Nutzungsgrad der Sichel bzw. des Sichelelements ist einerseits ablesbar anhand der entsprechenden Gebrauchsspuren (Aussplitterungen, Abrundung der Arbeitskanten; Nachschärfungen), andererseits ist auch die „Anzahl“ der Arbeitskanten aussagekräftig: Mit dem Weglassen der Rückenstumpfung wird eine weitere Klingenkante zur möglichen Arbeitskante. Eine Entwicklung, die sicherlich mit der Intensivierung der (effektiven) Sichelnutzung zu verknüpfen ist.

Pl. I Sickle from Heimar cave (Judean Desert, Israel). **1-2** *: views of both faces, note the incised zigzag on the handle (2).* **3** *: close up view of the inserted blades and the asphalt filling. Scale in cm.*

Abbildung 81: Sichelfund aus Heimar Cave, Südpalästina; mit im Träger eingeritzten Zickzackmuster (Bar-Yosef 1987 Taf. 1)

Für die frühen Ernteaktivitäten waren „echte“ Sichelgeräte nicht bedingt notwendig, sondern es können auch durchaus weniger standardisierte Geräte wie gezähnte Stücke oder andere AB-Geräte für das Schneiden und Einsammeln von Getreideständen verwendet werden[653]. Die Sichelfunde aus dem nordmesopotamischen Bereich zeigen eine Schäftungsweise, in der die Elemente in gekerbte Holzträger eingetieft werden und mit Bitumen verklebt werden[654]. Bei dem schon erwähnten Exemplar aus dem früh-'obedzeitlichen Kosak Shamali sind fünf endretuschierte Klingenelemente „auf Stoß“ an einen knöchernen, kaum gebogenen Träger angeklebt. Der Sichelfund aus dem mittelurukzeitlichen Tell Sheikh Hassan zeigt ebenfalls „auf Stoß“ in die Bitumenmasse eingedrückte Klingen. Die Elemente sitzen nicht mehr direkt auf oder an dem Träger, sondern werden von der Bitumenmasse komplett umschlossen. Dasselbe ist für den Sichelfund aus Jebel Aruda[655] zu rekonstruieren. Die SE sind bis zu 2/3 mit Bitumen verstrichen und zeigen eine kantenparallele Verteilung des Silikatglanzes, der Träger aber selbst ist gebogen.

Es ist damit festzustellen, dass die Schäftungsweise nicht grundsätzlich von der Verteilung des Sichelglanzes ermessen werden kann: Die aufgetragene Bitumenmasse kann trotz gebogenen Trägers

[653] Das lithische Fundinventare aus dem um 7600-6000 b.p. datierten *Hidden Village* in der Oase Farafra, Ägypten, wurden wiederum detailliert auf mikrolithische Gebrauchspuren untersucht: Es konnten hier an gezähnten Stücken sowie einfachen AB ebenfalls Reste von Gebrauchspolitur und Kratzer festgestellt werden. Lucarini 2008, 458.

[654] Lloyd - Safar 1945, 269 Abb. 37.

[655] Hanbury - Tenison 1983 Abb. 4.

eine kantenparallele Verteilung hervorrufen. Es bleibt außerdem die Frage zu stellen, wie sicher die bisherige Ansprache der KKL auf metrischer Basis zu beurteilen ist. Breite Klingensegmente werden konsequent während der Dauer ihres Gebrauchs schmäler. Darüber hinaus bleibt auch - in Anbetracht der vielen Nachweise von erheblich starker und zunehmender Nutzung der KL - die Möglichkeit bestehen, dass Einzelklingen in einer sekundären Verwendung segmentiert und in die Kompositgeräte eingesetzt wurden.

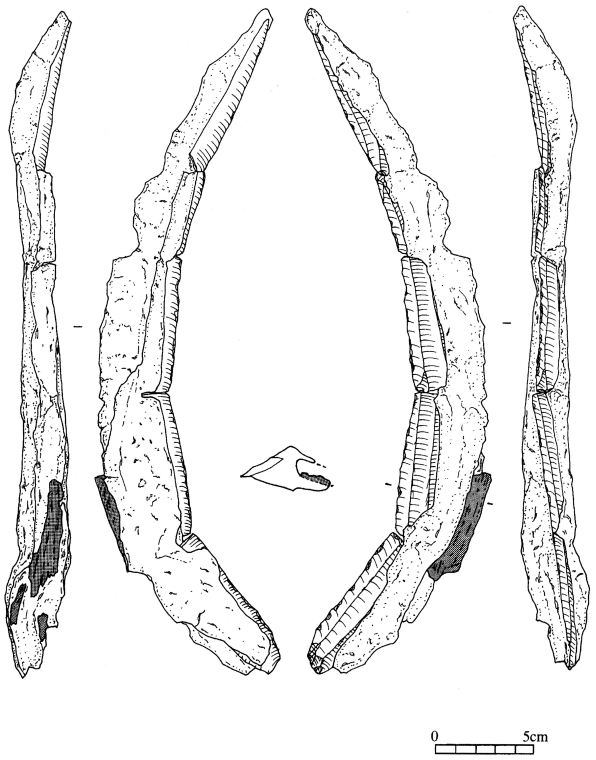


Abbildung 82: Sichelfund aus Kosak Shamali, Level 13 - Früh-'Obedzeit (Nishiaki 2001 Abb. 17.11)

2.2. Typomorphologie der Sichelelemente

2.2.1. An AB angelegte Sichelelemente

Rückengestumpfte Halbmonde, unregelmäßige (Makrolunaten)

Technologie: Technologisch handelt es sich um an unregelmäßige AB oder KL angelegte Geräte, die einen natürlichen oder durch Steilretusche ausgebildeten Rücken besitzen. Durch die weitere transversale Retusche bekommt das Element so seinen halbmondförmigen Umriss. Die Verteilung der Gebrauchspolitur ist meist schräg oder bogenförmig quer über die Klinge verlaufend. Die Elemente dürften daher in einem stärker gebogenen Träger eingesetzt worden sein. Eine weiterentwickelte Form bilden dann die halbmondförmigen rückengestumpften Segmente, die nun an regelmäßigeren KL-Grundformen gefertigt werden.

Datierung und Verbreitung: Rückengestumpfte Halbmonde sind ein charakteristisches Element der Halaf-Kultur. Der Ursprung dieser Form ist aber schon vor dem PPN zu suchen, da rückengestumpfte Halbmonde im PPNB-zeitlichem Tell Assouad[656] schon als dominante SE-Form ausgebildet sind. Die von einigen

[656] Cauvin 1983, 70.

Autoren genannte Verbindung mit der Samarra-Kultur ist nicht eindeutig. Prinzipiell ist eine gewisse Konzentration der Makrolunaten auf die nordmesopotamische und westiranische Region festzuhalten. In der Südlevante entspricht diese Form den *Grand Segments* aus Byblos Néolithique Recent[657].

Im späten 6. Jt. v. Chr. werden diese Formen von an KL angelegten Elementen abgelöst: In Chogha Mami „transitional" erreichen sie nur noch einen Anteil von 15,5 %, gegenüber 58 % an KL angelegte SE.

In 'obedzeitlichen Inventaren treten diese Elemente weiterhin auf und sind oftmals der lokalen Produktion anzurechnen; vor allem im Khabur-Gebiet[658:] In Tell Mashnaqa erreichen sie 4 % aller Geräte. In Tell Ziyadeh scheinen die rückengestumpften Halbmonde auf den früheren 'Obed-Horizont beschränkt zu sein.

Ab dem 4. Jahrtausend sind rückengestumpfte Halbmonde nur noch vereinzelt überliefert. Sie scheinen aber eine spezifische Form in den ariden Zonen des Sinai und der Zentral-Negev noch bis in die FBZ hinein zu bilden. Rosen bezeichnete daher diese wie auch an KL angelegte Varianten als eine Spätform der SE vom Typ „Byblos"[659].

Auch im Iran tritt diese Form noch während des 4. Jt. v. Chr. auf. Eines der „spätesten Inventare" ist aus Tepe Yahya bekannt, wo sie dann im 3. Jt. v. Chr von den endretuschierten grob gezähnten Klingen verdrängt werden[660]. In Anbetracht des problematischen Forschungsstand in dieser Region ist die chronologische Stellung des Inventars aus Tepe Yahya aber als unsicher einzustufen.

Lodian sickle blade[661]

Technologie: Bei den SE vom Typ „Lodian" handelt es sich um an dicke und kurze AB angelegte, quadratisch-rechteckige Elemente[662]. Die Arbeitskanten sind meist bifazial ausgreifend retuschiert. Die Zähnung der Arbeitskante variiert zwischen grob bis sehr fein. Es treten Rückenstumpfung und Endretuschierung auf. Eine Variante mit fein gezähnter Arbeitskante wurde als Typ „Tel Ali" bezeichnet[663]. Die Elemente wurden in einem Kompositgerät eingesetzt.

Datierung und Verbreitung: Diese Form ist während des 8.-6. Jt. v. Chr. ein charakteristisches Element des südlevantinischen PN. Die Fundpunkte konzentrieren sich im Norden Israels, entlang der mediterranen Küste (Tel Lod) im Wadi Soreq bis nach Byblos und in der Tiberias-Region südlich der Golanhöhen (Hagoshrim V). Im Jordantal sind sie ebenfalls vertreten.

In Hagoshrim sind diese Stücke aus verschiedenen Rohmaterialien gefertigt. Tendenziell scheint aber eine qualitätsvolle, hellbraun-grau farbene Silexvarität bevorzugt verwendet worden zu sein.

2.2.2. An KL angelegte Sichelelemente

Corner-thinned blades **(Exkurs)**

Technologie: Die *corner-thinned blades* sind an regelmäßigen Klingen aus Obsidian angelegt. Mit einer stichelähnlichen Methode[664] erfolgt eine Ausdünnung der Schmalseiten. Dies kann auch bifazial passieren. Es wird damit eine Ecke mit einem kleinen Schulterabsatz erreicht, die im Querschnitt eine scharfe Kante bildet. Die so hergestellten Klingenelemente werden aneinander angepasst in den Träger eingesetzt oder angeklebt.

Datierung und Verbreitung: *corner-thinned blades* sind im PPNB und frühen PN-Orten der Jezirah (Abu

[657] Cauvin 1968, 102.
[658] Z. B. in Tell al 'Abr, Kosak Shamali und einigen Khabur-Inventaren. Hole 2001, 405.
[659] Rosen 1995 Abb. 3.23.
[660] Tepe Yahya: Piperno 1973; Tal-i Iblis: Evett 1967.
[661] Beschrieben von Gopher 1995; Gopher u. a. 2001.
[662] Gopher u. a. 2001 Abb. 7-8.
[663] Garfinkel 1996, 557.
[664] Von Nishiaki anhand des Materials aus Thalathat definiert. Nishiaki 2001a.

Hureya, Assouad, Bouqras, Kashkashok) verbreitet. Sie verschwinden im Übergang zur Halafperiode in den Fundplätzen am Khabur (z.B. Khashkashok II), zeigen aber eine etwas längere Lebensdauer noch weiter westlich in der Balikh- und Oberen Euphrat-Region (z.B. weiterhin vertreten in Sabi Abyad Periode Balikh III).

Quadrangulare Elemente mit uni- oder bilateralen Endretuschen

Technologie: Die Grundformen bilden AB oder kurze unregelmäßige Klingensegmente. Der Umriss ist rechteckig bis trapezförmig. Unregelmäßige Enden werden entfernt und endretuschiert.

Datierung und Verbreitung: Diese SE sind eine charakteristische Form der Samarra-Kultur. In Chogha Mami treten sie bis in 'Obedzeit hinein auf[665]. Weiter westlich dünnen die Fundpunkte deutlich aus (z. B. in Tell Mashnaqa am Khabur[666]). In der weiteren technomorphologischen Entwicklung werden sie dann von den an regelmäßigen KL angelegten Elementen abgelöst (Arjoune).

Trapezoide Elemente mit schräger Endretusche

Technologie: Grundform ist die regelmäßige KL, die an einer oder beiden Seiten schräg endretuschiert ist. An Varianten treten kürzere segmentierte SE oder länglich-rechteckige, nur endretuschierte Stücke auf.

Datierung und Verbreitung: Diese Form ist harakteristisch für die 'obedzeitlichen Schichten in Kosak Shamali und hier in mehrere Sub-Formen zu gliedern. Hierunter fallen auch die von Nishiaki als *one-corner-pointed* benannten SE, bei denen die Gebrauchspolitur über eines der zugespitzten Ende hinaus verläuft. Dieses „Merkmal“ tritt aber auch bei allen anderen abgebildeten SE in Kosak Shamali auf. Beschrieben werden solche SE auch aus den 'Obedschichten von Değirmentepe[667]. Vergleichbare Stücke sind auch aus den 'obedzeitlichen Inventaren in der Khaburregion bekannt. Hier ist meist nur das distale Ende diagonal oder leicht konkav retuschiert. Hole beobachtete für die Stücke im Khabur zudem eine selektive Rohmaterialverwendung[668].

Halbmondförmige Elemente mit Rückenstumpfung und schrägen Endretuschen

Technologie: Grundform ist die regelmäßige Klinge, segmentiert und rückengestumpft, an einem oder beiden Seiten schräg endretuschiert. Diese SE sind als eine „fortgeschrittene“ Variante der halafzeitlichen Makrolunaten anzusehen.

Datierung und Verbreitung: Diese Form ist als ein Charakteristikum der 'Obed-Zeit am Oberen Euphrat bestimmbar. Aus Kosak Shamali ist der graduelle Anstieg während der Früh'obedzeit, ein Maximum in der Spät'obedzeit und das Verschwinden im post'obedzeitlichen Horizont dokumentiert.

Die Vorläufer sind aus Nevali Čori überliefert: Hierbei handelt sich um an KL angelegte Sichelelemente mit und ohne Rückenstumpfung, die schrägen Endretuschen ergeben einen trapezoiden Umriss[669]. Im samarrazeitlichen Chogha Mami finden sich unter den abgebildeten Stücken ebenfalls eine trapezoide KL mit alternierender schräger Endretusche[670].

[665] Mortensen 1973 Tab. 11a-b, Diagramm 19.
[666] Hole 2001 Abb. 2f.
[667] Balkan-Atli 2003.
[668] Hole 2001, 405.
[669] Becker 2007, 78-79.
[670] Stronach 1961 Abb. 12e.

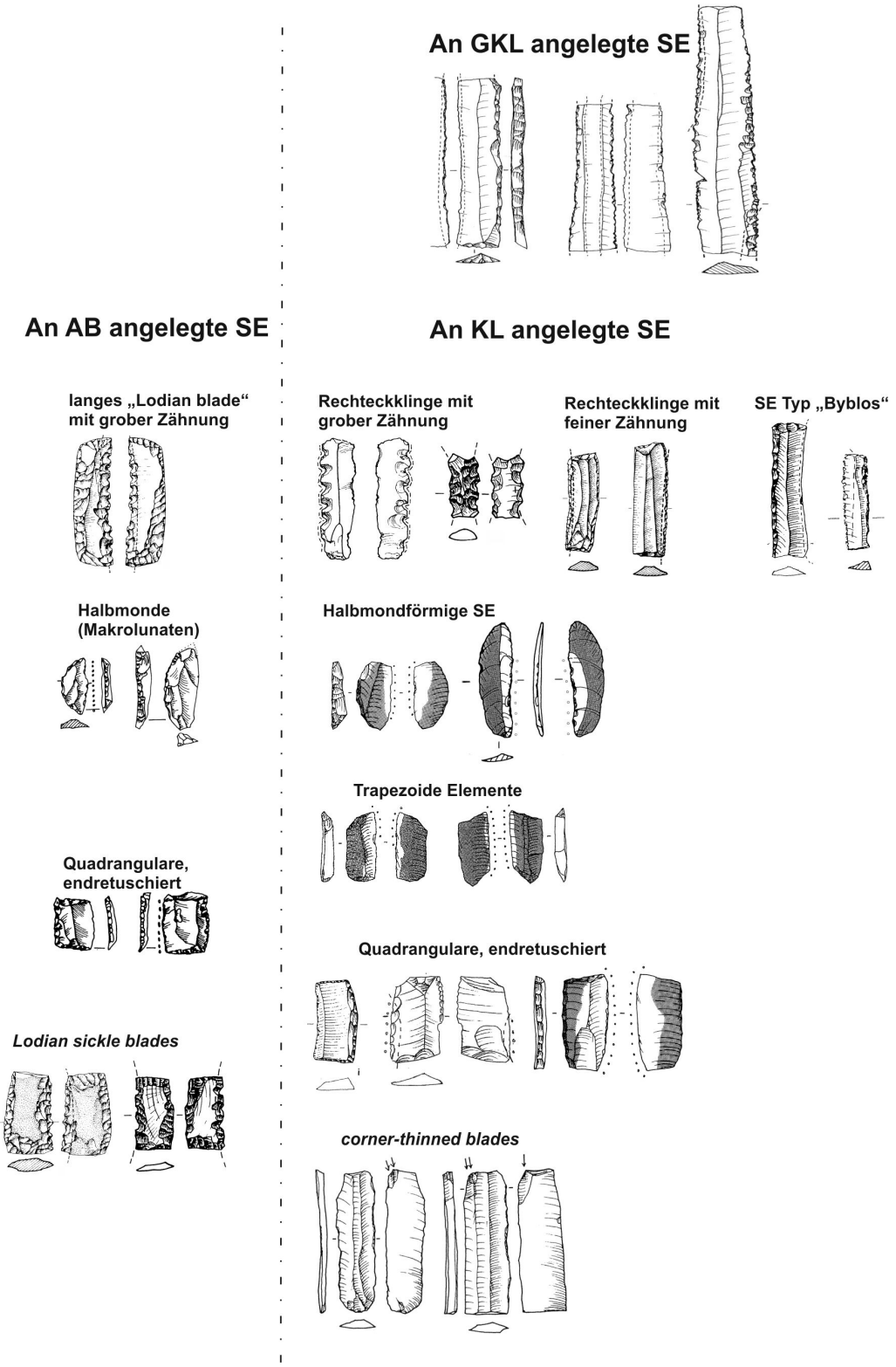


Abbildung 83: schematische Darstellung zur Technomorphologie von Sichelelementen

Rechteckklingen mit grob gezähnter Arbeitskante, Typ Yarmoukian

Technologie: Die typischen Sichelelemente des südlevantinischen Yarmoukians sind an KL angelegt, die Arbeitskanten tief und breit gezähnt. An unregelmäßigeren Formen kann invasive Oberflächenretusche

auftreten. Die beiden Schmalseiten werden oft in ihrer Form belassen. Mit einem zunehmenden technischen Fortschritt in der Abbaumethodik und regelmäßigeren Grundformen wird die Intensität der Flächenretusche geringer.

Datierung und Verbreitung: Diese SE treten Ende 8. Jt. v. Chr. bis in das 6. Jt. Hinein auf. Der zeitliche Schwerpunkt liegt im 7. Jt. v. Chr. mit einer Fundkonzentration in der zentralen und südlichen Levante.

Rechteckklingen mit Rückenstumpfung und fein gezähnter Arbeitskante

Technologie: An regelmäßigen KL angelegte, meist segmentierte Elemente mit Rückenstumpfung, mit einfacher oder beidseitigen Endretusche(n) und fein gezähnter Arbeitskante. Es treten auch unmodifizierte Arbeitskanten auf. Stücke aus älteren Horizonten sind an kurzen dicken Klingen angelegt. Diese SE sind die konsequente technische Weiterentwicklung der yarmoukianzeitlichen Stücke. Die Zurechtformung und Ausdünnung der Oberflächen wird aufgrund der regelmäßigeren Grundformen nicht mehr notwendig.

Ein wichtiger Moment ist das Auftreten der Rückenstumpfung, die eine ausgeprägte technische Veränderung zu den früheren SE anzeigt. Das SE wird mit der rückengestumpften Seite in den Träger hinein verkeilt, was einen festeren Sitz gewährleistet. Das Verschwinden der groben Zähnung wiederum impliziert eine Änderung in der Erntemethodik und in der Auswahl der pflanzlichen Ressourcen.

Datierung und Verbreitung: In der Südlevante sind diese SE für die Wadi Rabah-Inventare des späten 6. Jt. v. Chr. charakteristisch. Stellvertretend sind die Klingen aus Hagoshrim IV zu nennen[671].

Rechteckklingen mit Rückenstumpfung und geraden Endretuschen, Typ „Byblos“

Technologie: Die SE-Form „Byblos“ ist an regelmäßigen KL angelegt und beidseitig endretuschiert, mit Rückenstumpfung und fein gezähnter Arbeitskante. Aus Nordisrael wird eine an schmalere KL angelegte Variante mit weniger ausgeprägten Rückenstumpfung und Endretusche beschrieben[672].

Datierung und Verbreitung: SE vom Typ „Byblos“ gelten als charakteristische spätchalkolithische Form in der Südlevante. Sie sind darüber hinaus vom namengebenden Fundort Byblos (*Néolithique Recent*) nach Norden bis in die türkische Altınova (Norşuntepe) verbreitet. In der Taurusregion und Westsyrien wurde diese Form offenbar als entwickelte Form adaptiert. In der Halaf- und frühen 'Obedzeit sind hierfür keine technomorphologischen Vorgänger zu fassen.

Rechteckklingen mit geraden Endretuschen (ohne Rückenstumpfung)

Technologie: Die Grundform bilden regelmäßige KL, die segmentiert und meist endretuschiert werden. Die Arbeitskanten sind (bei der Erstnutzung) unmodifiziert. Bei weiteren Retuschen handelt es sich zumeist um Nachschärfungen oder Gebrauchsretuschen. Die SE ohne Rückenstumpfung können beidseitig in den Träger eingesetzt werden. Beide Lateralkanten sind also als Arbeitskanten nutzbar, die Dauer der Nutzung wird damit gegenüber den rückengestumpften SE verlängert; und damit effizienter.

Im Laufe des 4. Jt. v. Chr. zeigt sich eine metrische Standardisierung der KL-Breiten. Chronologisch signifikant ist die Verkürzung der Segmente in der FBZ.

Datierung und Verbreitung: Die auf dem ersten Blick eher „undiagnostische Form“ setzt sich in der zweiten Hälfte des 4. Jt. v. Chr. vor allem in Ägypten weiträumig durch. In der Südlevante werden diese als eine Variante der rückengestumpften Klingen (*backed bitruncated blades*) beschrieben und als charakteristische SE-Form der Wüsten- und Steppenindustrie definiert[673]. In den FBZ-Orten im Nahal Besor

[671] Gopher - Gophna 1993; Gopher 1995; Barkai - Gopher 1999. Vgl. auch die fein gezähnte Sicheln aus Ein el-Jarba: Kaplan 1969, 23.
[672] Epstein 1997; Noy 1998.
[673] Ginter u. a. 1979; Cauvin 1968; Rosen 1997, 141.

und Beersheba wurden diese SE meist als ägyptische Komponente gedeutet (vgl. Kap. III.2.6.).

In Ägypten treten die Rechtecke ab der frühdynastischen Zeit regelhaft auf. Sie erscheinen in Ober/Mittelägyptischen Kontexten etwas früher während Naqada II, in Unterägypten werden sie erst während Naqada III gebräuchlich. Im Nildelta sind bisher keine Produktionsplätze bekannt, daher wird angenommen, dass sämtliche SE aus ortsfremder Produktion aus dem Süden stammen. Als Produktionszentrum ist Abydos - zu nennen (vgl. Kap. III.1.8.).

Die rechteckigen SE sind auch in Nordsyrien und Khabur-Region in allen Perioden zu finden, erreichen aber ein eindeutiges Maximum ab dem späturukzeitlichen Horizont. Hier werden diese Klingen als „einfache Klingen" (*simple blades* oder *plain glossed blades)* von der KKL-Technologie differenziert[674].

2.2.3. An Großklingen angelegte Sichelelemente

Technologie: Grundformen bilden Großklingen, die in der KKL-Technologie hergestellt wurden. Die Herstellungsverfahren werden ausführlich in Kap. IV.4.1. beschrieben. Zu differenzieren sind komplette GKL, als Erntemesser verwendet, und in einzelne Elemente segmentierte GKL-Formen. Für erstere Gruppe sind mehrere Typen mit spezifischen Retuschemustern definiert (s. Kap. IV.4.1.). Sicherlich wurden gebrochene, ursprünglich als Erntemesser genutzte Stücke dann in einer sekundären Nutzungsphase in Segmente umgearbeitet. Generell nehmen segmentierte (und gebrochene) SE den weitaus größeren Anteil ein bzw. fehlen in einigen Regionen die (kompletten) Erntemesser vollständig.

Datierung und Verbreitung: Im Übergang vom 5.-4. Jt. v. Chr. treten am Oberen Euphrat die Großklingen der KKL-Technologie auf, die dann vermehrt in der Sichelherstellung verwendet werden. Eine Dominanz der KKL in der Sicheltechnologie in Nordmesopotamien ist dann um die Mitte des 4. Jt. v. Chr. festzulegen.

In der Südlevante erscheinen KKL etwas zeitlich versetzt. Zu früheren Zeitpunkten sind vereinzelt SE an Großklingen angelegte SE in der Südlevante bekannt geworden, die mögliche Vorgänger in der GKL-Technologie des PPNB finden. Aus demselben Zeithorizont finden sich auch in Ägypten einige GKL, die als Sicheln verwendet wurden.

2.3. Zur Entwicklung der Sichelelemente: Regionaler Vergleich

Der Wechsel in der Grundformentechnologie im Übergang vom PPNB zum PN führt zu tiefgreifenden Änderungen auch in der Sicheltechnologie. Es werden nicht mehr die GKL als Einzelmesser zur Ernte genutzt. Stattdessen wird das „Kompositgerät" mit mehreren darin eingesetzten Sichelelementen weiträumig etabliert. In der Südlevante werden zunächst unregelmäßigere Segmente genutzt, angelegt an AB oder unregelmäßigen KL, die einer intensiveren Modifikation bedurften. Die SE-Formen des Lodian zeigen eine gewisse Dominanz entlang der nördlichen Küstenregion, von Byblos aus nach Süden bis Nizzanim[675]. Hierbei handelt es sich um eine technische Gruppe, die in einer vergleichbaren Herstellungssequenz angefertigt werden. Es werden große breite AB oder auch plattensilex-ähnliche Materialstücke verwendet, die dann in grobe quadrangular-rechteckige Grundformen zubereitet werden. In der Tradition der bifazialen Gerätetechnologie werden diese mithilfe der Drucktechnik flächig retuschiert. Die jüngeren SE-Formen der Wadi Rabah-Phase zeigen kaum noch eine flächige

[674] Behm-Blancke - Boese 2001; Hole 2001, 405.
[675] Gopher u. a. 2001 Abb. 8.

Retusche. Es verschwinden auch die grob gezähnten Arbeitskanten, die vormals bifazial ausgeführte „Rückenstumpfung“ und die Schmalseiten werden nun steil abretuschiert. Die Änderungen in den technologischen Attributen zeigen damit sowohl eine Standardisierung in der Schäftungsweise, als auch einen effizienteren Herstellungsablauf. Zunächst aber spiegelt diese Entwicklung das Verschwinden der neolithischen Gerätetechnologie – der bifazialen Geräteindustrie mit flächiger Oberflächenretuschierung - wider. Mit dem Wechsel zur KL-Technologie korreliert der Wandel in der Rohmaterialnutzung hin zu selektiv ausgewählten homogenen Materialien, was ebenso als technologische Innovation zu bewerten ist. Die rechteckigen, ungezähnten und rückengestumpften Sichelelemente vom Typ Byblos erscheinen dann weiträumig in der Levante ab der Mitte des 5. Jt. v. Chr. Dieser Typus tritt auch punktuell im Niltal auf - auch die weitere Sicheltechnologie in Ägypten ist von den südlevantinischen Vorbildern abzuleiten.

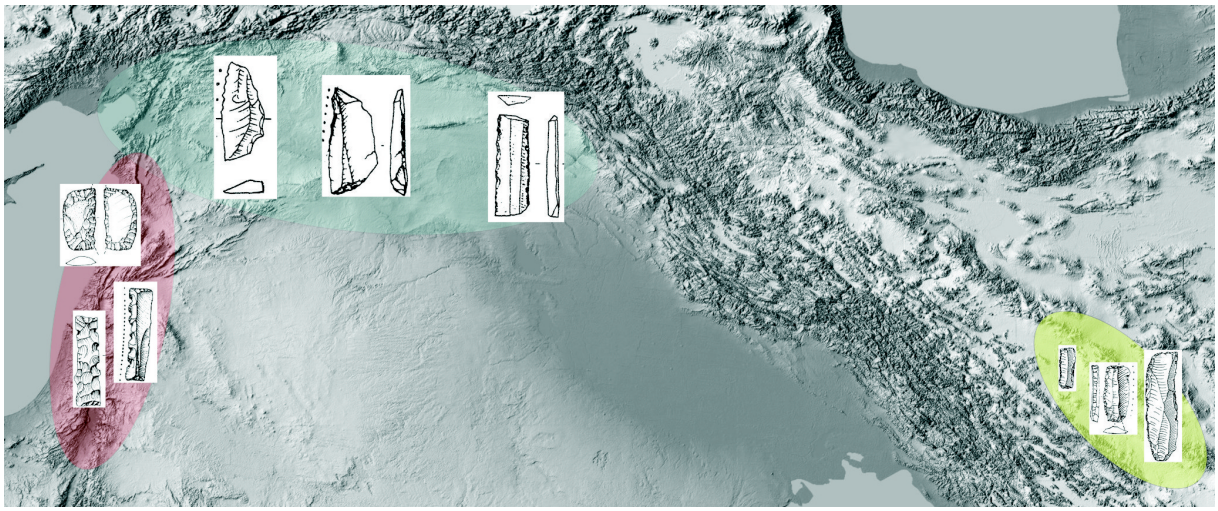


Abbildung 84: Sichelelemente im 7.-6. Jt. v. Chr. in der Südlevante, in der nordmesopotamischen Halafkultur und in der Deh-Luran Sequenz

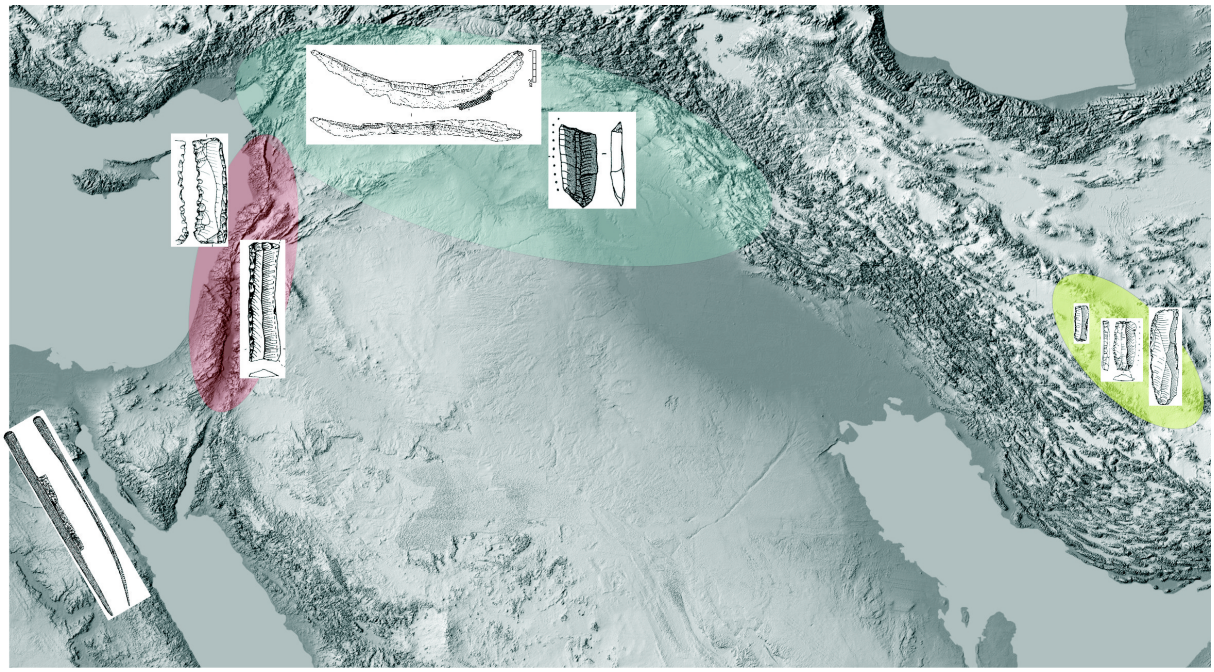


Abbildung 85: Sichelelemente im 5. Jt. v. Chr. in Ägypten, der Südlevante (Wadi Rabah), in der nordmesopotamischen 'Obedkultur und in der Deh-Luran Sequenz

Abbildung 86: Sichelelemente im 4. Jt. v. Chr. in Ägypten, der Südlevante, in Nordmesopotamien und in Westiran

Sämtliche Merkmale, die später charakteristisch für das Chalkolithikum werden, werden schon während des PNA voll ausgebildet. Es zeichnet sich mit den frühen Funden aus Jericho und Munhata außerdem eine „innovative Kernregion“ der Sicheltechnologie ab: Das Jordantal. Hier sind zum einen die frühesten technischen Attribute des Chalkolithikums - die Rückenstumpfung und Endretusche - schon aus dem PNB überliefert. Zum anderen ist zumindest für Jericho PNB die Verwendung des gebänderten Silex für die KL/SE-Produktion belegt. Dieses Material wird dann für die standardisierten KL-Industrien der Südlevante im Chalkolithikum weiträumig systematisch genutzt.

Schematische Darstellung zur Entwicklung der SE-Attribute in der Südlevante (nach Wada 2001 Tab. 5)					
Technische Merkmale	**PNA**	**PNB-früh**		**PNB-spät**	**Chalkolithikum**
	Grobe Zähnung	**„moderate Zähnung“**	**unmodifizierte Arbeitskante / fein gezähnte Arbeitskante**		
Rücken-stumpfung		Thawwab S-1 Munhata Typ C	Munhata Typ C Byblos NM	Thawwab S-4 Munhata Typ C Jericho PNB Byblos NR	Munhata Typ E Typ “Byblos” (Byblos NR)
Unmodifizierter Rücken	Munhata Typ A Sha’ ar Hagolan Jericho PNA Typ A Byblos NA			Munhata Typ D	Thawwab S-5 Thawwab S-6
Bifazial invasive Retusche	Munhata Typ B	Thawwab S-2 Munhata Typ B Jericho PNA Typ B Byblos NM	Thawwab S-3 Munhata Typ B Jericho PNA Typ C Byblos NM		

Ab der Mitte des 5. Jt. v. Chr. ist das technische Spektrum deutlich beschränkt. Es werden (fast) ausschließlich die SE vom Typ Byblos mit Rückenstumpfung und Endretuschen für das

Kompositgerät verwendet. Im regionalen Vergleich sind in den prozentualen Anteilen deutliche Unterschiede festzuhalten. Im Norden erreichen die SE nicht über 14 %. Im Südwesten (Besor und südliches Jordantal) hingegen sind sie doppelt so häufig in den Geräteinventaren vertreten. Qualitativ weniger technisch ausgereifte Formen sind wiederum zu größeren Anteilen im Norden Israels anzutreffen, was auf die weniger homogenen Eigenschaften der dort genutzten Materialien zurückzuführen ist. In der zentralen Negev und im Sinai sowie in den semiariden Steppengebieten treten die Sichelanteile zurück. Eine spezifische Form im Uvda-Tal ist mit den groben quadratischen SE zu beschreiben, die vermutlich als Drescheinsätze verwendet wurden.

Während des späten 5. und im 4. Jt. v. Chr. setzt sich der Standardisierungsprozess bei den SE fort. Für die Herstellung wird systematisch ein gebänderter Silex verwendet. Die metrische Bandbreite wird limitiert. Das Attribut Rückenstumpfung geht zurück. Es werden zunehmend beide Längskanten der SE als Arbeitskanten genutzt. Die SE-Produktion ist zumindest in Südpalästina eng an die standardisierten KL-Industrien geknüpft. So wurde in Abu Hamid im Jordantal ein Werkbereich ausgegraben, in dem sowohl die Grundformenproduktion als auch die Weiterverarbeitung der SE stattfand.

In der zweiten Hälfte des 4. Jt. v. Chr. erscheint die KKL-Technologie in der Südlevante (vgl. Kap. IV.4.). Im Zuge dessen werden auch Sicheln aus diesen Grundformen hergestellt. In einer früheren Phase ist der Datenbestand zu wenig aussagekräftig, als dass festgestellt werden kann, ob die frühen KKL-Sicheln in Form von einzeln geschäfteten Erntemessern verwendet wurden. Bislang sind nur Bruchstücke bzw. Mittelsegmente überliefert. Die KKL-Sicheln zeigen in der Südlevante eine deutliche Konzentration auf das nördliche Israel, das Jordantal und die Küstenregion[676]. Südlich von Arad, wo KKL (zunächst noch) fehlen, bleiben die Sicheln der chalkolithischen Tradition in den FBZ-I-Orten gebräuchlich. Hierzu gehören auch diejenigen Artefakte, die von einigen Autoren als „ägyptische Sichelklingen“ angesprochen wurden (vgl. Kap. III.2.7.4). Es konnte stattdessen festgestellt werden, dass in sämtlichen Siedlungen der früheren FBZ ein erheblicher Teil der Artefakte mit Gebrauchspolitur aus den standardisierten schmaleren KL - neben den KKL - hergestellt wurde.

Sicheln sind nun auch häufiger in den Geräteinventaren der semiariden Regionen vertreten. Hier wird mit der Etablierung oder Intensivierung der Agrarwirtschaft die Kompositsichel mit einfachen Rechteckeinsätzen eingeführt. Dieses Phänomen ist in der Literatur als „Steppenindustrie“ eingegangen[677]. Die KKL hingegen setzen sich in diesen Gebieten nicht durch.

[676] Rosen 1997, 58-59 Abb. 3.17-19.
[677] Rosen 1997, 141. vgl. Kap. II.2.6 und IV.2.2.

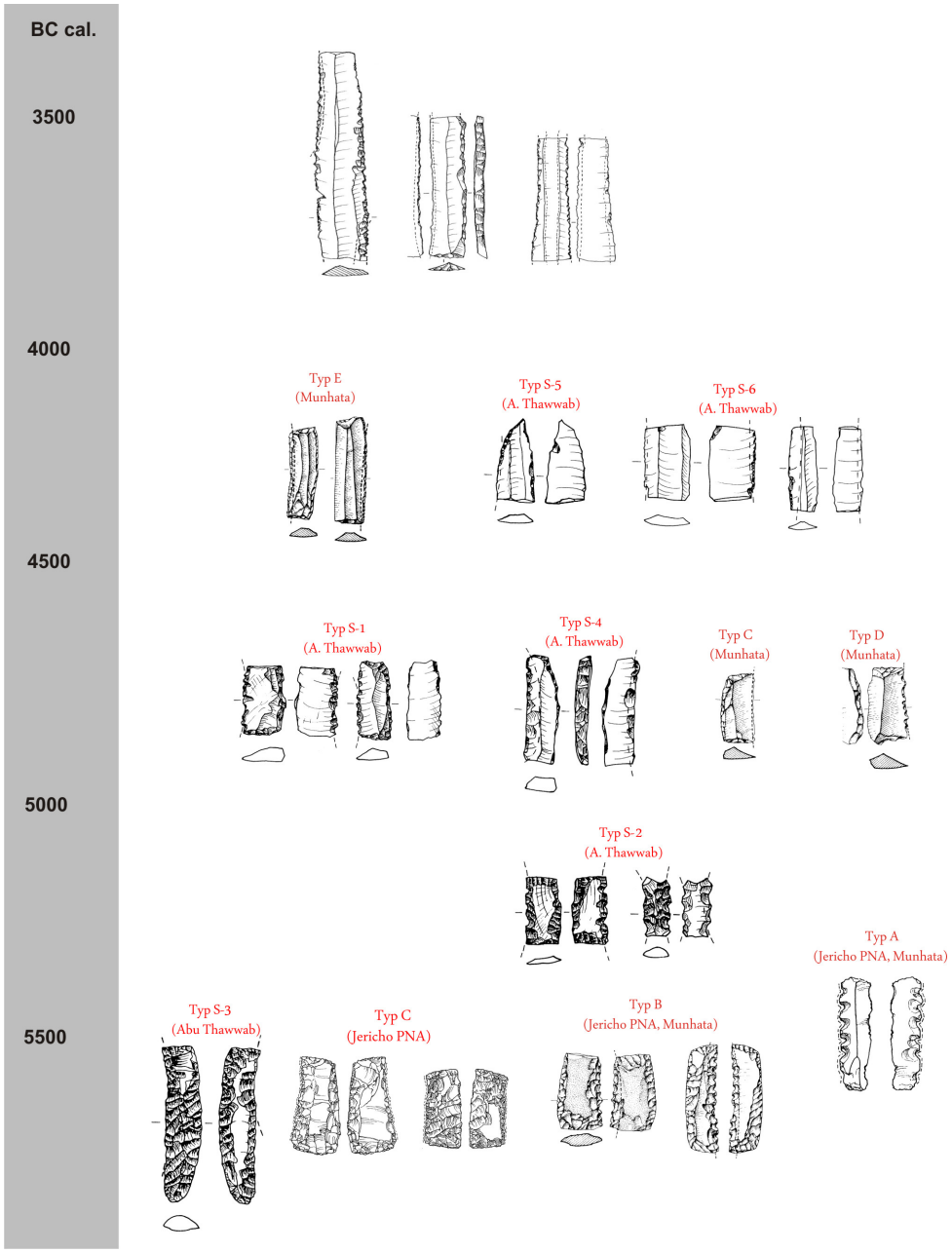


Abbildung 87: Typologische Entwicklung der Sichelelemente in der Südlevante (unmaßstäblich). In der obersten Reihe (FBZ-Horizont) sind die an KKL angelegten SE abgebildet.

In Ägypten sind im späten 5. Jt. v. Chr. die bifazialen Sichelelemente der neolithischen Tradition gebräuchlich. Diese werden in einen gestreckten und geschlitzten Träger eingesetzt. Um die Wende zum 4. Jt. v. Chr. scheinen Artefakte mit Gebrauchspolitur weiträumig zu fehlen. Ausnahmen bilden die SE-Inventare aus El Tarif und Aidama im oberägyptischen Niltal (3900 BC). Diese entsprechen den südlevantinischen SE vom Typ „Byblos“ und dürfen als Adaption dieser Formen gelten. Während der Naqada II-Zeit etabliert sich die regelmäßige KL-Industrie und mit ihr die hieraus gefertigten Sichelelemente - Rechtecke mit geraden Endretuschen - in Oberägypten. In Unterägypten hingegen treten sie zeitlich versetzt erst mit der Ausbreitung der Naqada III-Kultur auf. Im prädynastischen

Nildelta sind Artefakte mit Gebrauchspolitur bislang nur aus Maadi und Tell el-Farkha überliefert. Auch diese Formen scheinen von südlevantinischen Vorbildern beeinflusst zu sein.
Mit der Stabilisierung der politischen Strukturen in Gesamt-Ägypten wird die Produktion und Distribution von standardisierten lithischen Geräten offensichtlich zentralisiert gesteuert. Dies betrifft insbesondere die Rechteckklingen, die zur Sichelherstellung benötigt werden. Die KL wurden vornehmlich an den Silexvorkommen in Oberägypten produziert und auch von hier aus in regionalen Redistributionszentren nach Unterägypten „geliefert“ (Kap. III.1.7.). Diese Organisationsstrukturen sind mit denen des KKL-Systems durchaus vergleichbar.

Für Nordmesopotamien ist im späten 6. Jt. v. Chr. ein größeres Formenspektrum an SE überliefert, sowohl in technischer als auch in typologischer Hinsicht. Zum einen erklärt sich diese Diversität durch die Verwendung unterschiedlicher Grundformen: AB, KL, regelmäßige und unregelmäßige Formen. Auch LM werden manchmal verwendet. Hinzu treten die verschiedenartigen Kombinationen der technischen Attribute, wie Segmentierung, gerade oder schräge Endretuschen und Rückenstumpfung. Hir sind allerdings folgende technomorphologische Ausprägungen fassbar, sowohl in zeitlicher als auch regionaler Hinsicht. Charakteristisch für die Halafperiode sind die halbmondförmigen Makrolunaten, die sowohl an AB als auch an KL angelegt werden. Das Attribut Rückenstumpfung tritt erst in der fortgeschrittenen Halafzeit regelmäßiger auf. Endretuschierung ist ebenfalls nicht die Regel. Leicht gezähnte Arbeitskanten (z. B. an den Makrolunaten von Amarna und Sabi Abyad) sind als Gebrauchsspuren intensiver Nutzung zu bewerten.
In Tell Mashnaqa im Khaburtal finden sich neben an einfachen AB angelegten Makrolunaten der Halaftradition auch quadrangulare Elemente, wie sie typisch im sogenannten Übergangshorizont von Chogha Mami sind[678]. In Ziyadeh[679] beschränken sich die halbmondförmigen Stücke auf den früheren 'Obedabschnitt. Es erfolgt dann ein rapider Rückgang der halbmondförmigen und rückengestumpften Elemente von ursprünglich 58 % auf 22 % im spät'obed- und bis auf 5 % im post'obedzeitlichen Horizont.
Im Tigrisgebiet und in Iran finden sich zu gleichen Teilen SE-Formen mit und ohne Endretusche. Dieses Bild könnte das Nebeneinander von mindestens zwei verschiedener Schäftungsweisen widerspiegeln. Detaillierte Studien am originalen Fundmaterial stehen diesbezüglich noch aus.
Die SE im späthalafzeitlichen Amarna am Euphrat wiederum sind vorwiegend an KL angelegt und zeigen eine kantenparallele Gebrauchspolitur. Sie wurden demnach in einem gestreckten bis leicht gebogenen Träger eingesetzt. Es finden sich auch schon einige trapezoide Stücke mit schrägen Endretuschen. Diese bilden dann die charakteristischen Formen der 'Obedzeit. Teilweise sind aber noch während der früheren 'Obedperiode die an AB angelegten Makrolunaten der Halaftradition gebräuchlich.

[678] Hole 2001a, 405 Abb. 2f.
[679] Hole 1998; 2001a.

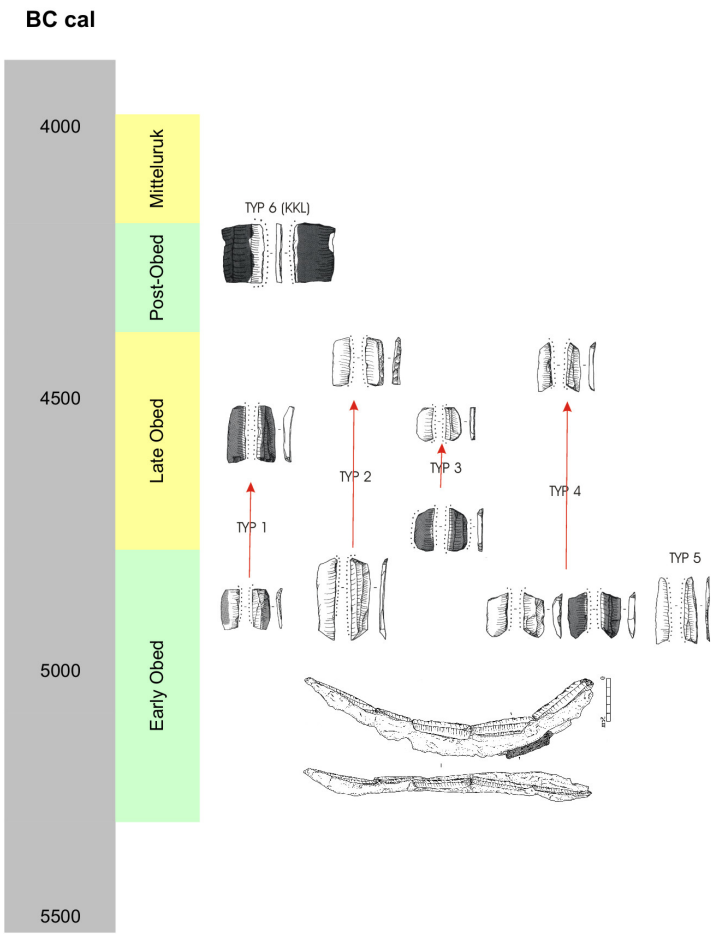


Abbildung 88: Kosak Shamali: Entwicklung der Sichelelemente durch die Schichtenfolge.

Am Euphrat finden sich sowohl die Makrolunaten als auch an KL angelegte Formen. Die detaillierte Vorlage der SE-Entwicklung aus Kosak Shamali am Oberen Euphrat kann stellvertretend für die 'obedzeitliche Technikentwicklung gelten. In der frühen 'Obedzeit dominieren die einfachen Klingen. Diese zeigen nur eine partielle Kantenretusche, schräge Endretuschen treten nicht immer auf. Stücke dieser Art sind in einem gestreckten bis leicht gebogenen Träger eingesetzt worden.

Während des frühen 5. Jt. v. Chr. bilden sich die trapezoiden KL mit schrägen Endretuschen aus[680]. Dazu treten halbmondförmige Klingensegmente mit Rückenstumpfung. Diese mögen ihre Vorläufer in den Makrolunaten der Halafzeit haben. Bei den Formen mit schrägen Endretuschen ist die schräg über die Klinge verlaufende Gebrauchspolitur dominant. Dies lässt den Einsatz in einem gebogenen Trägersystem im Gegensatz zu den parallelkantig geschäfteten halafzeitlichen Formen rekonstruieren.

Ein vergleichbarer Wandel konnte auch für das SE-Inventar in Telul el-Thalathat viel weiter östlich im Tigrisland festgestellt werden[681]: Sowohl ein Rückgang der halbmondförmigen und trapezoiden Elemente als auch die Zunahme der kantenparallelen Verteilung der Gebrauchspolitur. Die

[680] Nishiaki 2004 Typ 3.
[681] Nishiaki 2001a Abb. 6-7.

chronologische Einordnung der Fundinventare im Osten lässt zudem annehmen, dass hier dieser Wechsel früher stattgefunden hat[682]. Darüber hinaus ist für das SE-Inventar in Thalathat ein höherer Standardisierungsgrad festzustellen. Ein Vergleich der prozentualen Werte der von Nishiaki differenzierten fünf SE-Formen zeigt eine deutlichere Typenbeschränkung gegenüber dem zeitgleichen Inventar aus Kosak Shamali. Dies ist wiederum ein Indiz dafür, dass in dieser Region die technische Innovation ihren Anfang genommen hat und hier auch früher stabilisiert wurde.

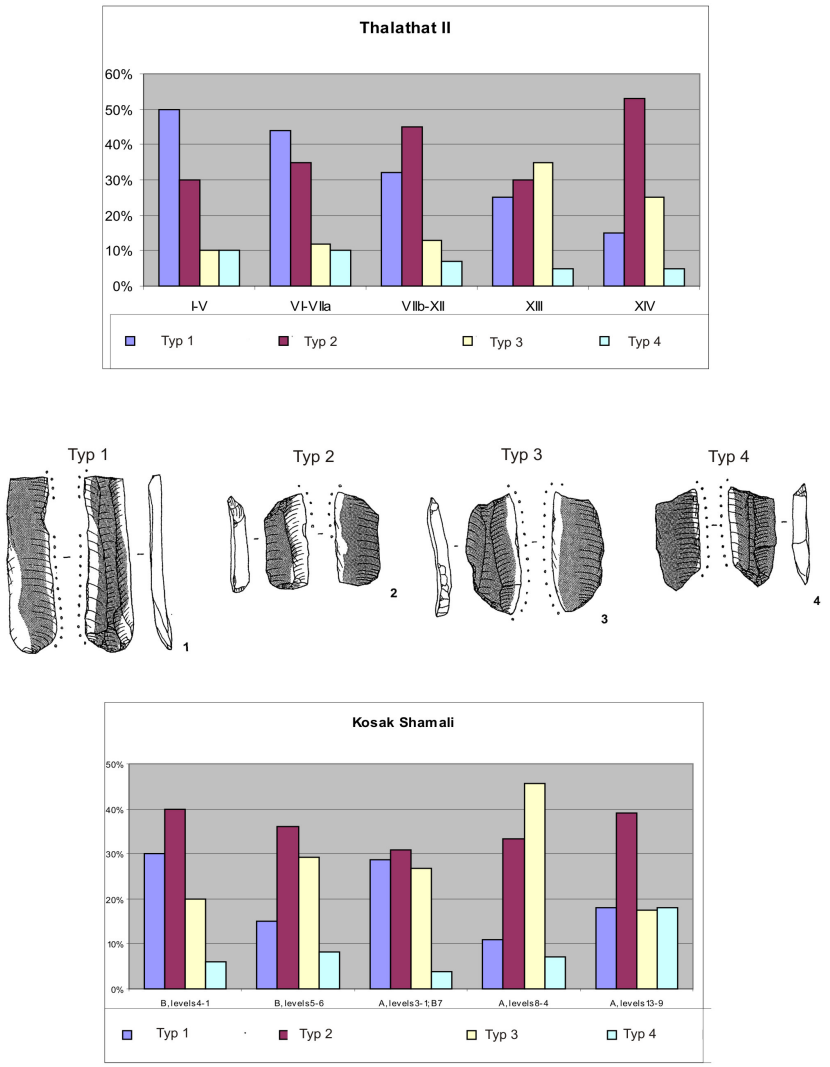


Abbildung 89: Verteilung der SE-Typen nach Nishiaki in Telul-eth Thalathat und Kosak Shamali (Nishiaki 2004)

In der spätesten 'Obedphase ist zumindest in Kosak Shamali ein Rückgang der trapezoiden SE zugunsten von an unstandardisierten Grundformen angelegten SE dokumentiert worden. An diesen Stücken zeigt die Gebrauchspolitur zudem eine kantenparallele Verteilung[683]. Ein Wandel wiederum

[682] Nishiaki 2001a; Nishiaki 2003, 51. Vgl. die SE von Tell Hassan/Hamrin-Region: Halaf und Halaf/'Obed-Übergangs-SE-Formen zeigen eine schiefe sowie parallel verteilte Politur; die Stücke aus Früh-Obed dann eine parallel verlaufende Politur. Ebenso die publizierten SE aus Tell Madhur. Bulgarelli 1984; Miller-Miller 1984.
[683] Nishiaki 2003, 51.

zum kantenparallelen Trägersystem in der spätesten 'Obed- und Folgezeit (Mitte 5. Jt. v. Chr.) ist allerdings nicht sicher nachvollziehbar. Stattdessen aber zeichnet sich eine Zunahme in der Verwendung von Bitumen ab. Die Segmente werden nicht mehr in einen geschlitzten Träger gesetzt, stattdessen werden sie fast vollständig von Bitumen überzogen und an den Träger geklebt. Auf diese Weise bleiben nur wenige mm der Arbeitskante frei, an der sich Gebrauchspolitur absetzen kann. Somit kann die ursprüngliche Form des Sichelträgers nicht mehr erschlossen werden. Als neuer Typus und Importgut erscheinen die KKL. Möglicherweise wurden die neuen Kompositgeräte als Fertiggeräte in die Siedlung eingeführt. Neben Kosak Shamali sind die frühesten Vertreter von KKL aus dem frühurukzeitlichen Tel Brak überliefert worden. Analog hierzu tritt bei allen anderen 'obedzeitlichen Typen ein signifikanter Rückgang ein. Eine lokale SE-Produktion aus schmaleren einfachen KL fand weiterhin in einem limitierten Maße statt. Diese diente möglicherweise als „Ersatzteillager“, falls die Menge der benötigten KKL zu knapp wurde.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass im Untersuchungsgebiet während des späteren 6. Jt. v. Chr. die SE vorwiegend an unregelmäßigeren Grundformen angelegt werden. In der Südlevante sind es flächig retuschierte, an AB angelegte SE, sowie die ersten Klingensegmente mit breiter Zähnung. Mit der sukzessiven Änderung hin zu regelmäßigeren Grundformen wird auch die flächige Retuschierung nicht mehr notwendig. Die metrischen Größen werden graduell zu längeren und schmaleren Proportionen vereinheitlicht. Im 5.-4. Jt. v. Chr. sind Zähnungen der Arbeitskanten ausschließlich als Gebrauchsmerkmal vorhanden. Explizit gezähnte Arbeitskanten an den Sichelelementen sind nicht mehr gebräuchlich. Stattdessen sind längere KL-Segmente mit geraden Endretuschen und Rückenstumpfung (Typ Byblos) etabliert.
In der Halafkultur dominieren die an AB angelegten Makrolunaten. Tendenziell ist in der östlichen Jezirah ein größerer Anteil an KL-Geräten zu bemerken. Die Heterogenität der typologischen Formen dürfte zudem auf die während der Späthalafzeit beginnenden Neuerschließung von Siedlungsgebieten und diffusen Bewegungen verschiedener Bevölkerungsgruppen zurückzuführen sein. Auch mag sich ein experimentelles Stadium im Rahmen der sich entwickelnden Agrarwirtschaft (Bewässerungstechniken) abzeichnen. Während der früheren 'Obedzeit erfolgt eine sukzessive Änderung in der Typomorphologie und in der Schäftungsweise. Die Manufaktur des Kompositgerätes „Sichel“ wird vereinheitlicht und technisch qualitativ verbessert, das Gerät ist nun länger und effektiver einsetzbar. Die trapezoiden Segmente werden auf Stoß in den Träger eingefügt. Durch die schrägen Endretuschen aber wird eine genauere Anpassung und bessere Stabilität bewirkt. Die wesentlichen Impulse für diese Innovation - die als ein Standardisierungsprozess in der Sichelherstellung zu beschreiben ist - scheinen der momentanen Datenlage nach aus dem nordöstlichen Mesopotamien zu stammen. Die gesamte Entwicklungsfolge, von den an AB angelegten Makrolunaten der Halafzeit über die an KL angelegten Halbmonde mit Rückenstumpfung bis zu den charakteristischen trapezoiden 'Obedformen, ist als eine indigene technische Entwicklung zu

beurteilen. Der Verbreitungsraum umfasst das östliche Tigrisland und die Jezirah bis hin zum Oberen Euphrat und ist als eine „technische Einheit“ zu betrachten. In Westsyrien hingegen zeigt sich eine „Mischung“ von Halaf-Komponenten - die Makrolunaten - und technischen Attributen des südlevantinischen Yarmoukians - die breite Zähnung. Es wäre demnach sehr interessant, eine detaillierte Studie bezüglich Gebrauchspolitur und der technischen Attribute (z.B. der gezähnten Kanten) der yarmukianzeitlichen SE der Südlevante und den halafzeitlichen Formen durchzuführen. Hierbei dürften sich durchaus Unterschiede in der Erntemethodik und sicherlich auch Unterschiede in den pflanzlichen Ressourcen feststellen lassen.
Flächige Retuschierungen und grob gezähnte Arbeitskanten sind weder in der Halafzeit noch in den folgenden Perioden üblich. Eine Ausnahme bilden wiederum die wenigen chalkolithischen Inventare in Westsyrien mit rückengestumpften und endretuschierten SE vom Typ Byblos, die sicherlich von der südlevantinischen Sicheltechnologie beeinflusst sind. Auch in Norşuntepe in der Altınova treten als früheste gesicherte Sichelelemente die südlevantinischen SE vom Typ Byblos - zusammen mit weiteren südlevantinischen Elementen - als entwickelte technische Form auf. Dasselbe Bild - in etwa demselben Zeithorizont - ist aus Ägypten (El Tarif und Aidama) überliefert. Hier ist ein Technologietransfer zu erfassen, der mit intensivierten Beziehungen zwischen der Südlevante und dem Nordosten sowie nach Ägypten zu erklären ist.
Das Merkmal „Rückenstumpfung“ ist weiträumig ab dem 5. Jt. v. Chr. von der Südlevante über Nordmesopotamien bis in den Iran verbreitet. Auch findet in diesem Zeithorizont sowohl in der SE-Herstellung als auch in der KL-Industrie allgemein eine Standardisierung statt, die u. a. mit der Selektion von ausgewählten Rohmaterialien und einem verstärkten Anteil von *extra-site* produzierten KL-Rohlingen einhergeht. Im Übergang zum 4. Jt. v. Chr. tritt ein deutlicher Rückgang der SE-Anteile in den Geräteinventaren ein. Dies korreliert wiederum mit einem Wandel in der Sicheltechnologie: Dem Gebrauch beider Längskanten. Die Rückenstumpfung verschwindet. Fein gezähnte Arbeitskanten sind stattdessen als Nachschärfung der Arbeitskanten zu fassen. Im gesamten Untersuchungsgebiet ist eine intensivierte Nutzung der einzelnen Sichelklingenelemente zu dokumentieren.

Der scheinbare Rückgang der SE-Anzahl also ist mit der effizienteren Nutzung des Sichelgerätes zu erklären. Diese Entwicklung wiederum geht mit der Etablierung der KKL in Nordmesopotamien sowie etwas später in der Südlevante einher. Ein wesentlicher Vorteil der größeren und breiteren KKL ist die Verlängerung der Nutzungsphase. In einem fortgeschrittenen Stadium der KKL-Technologie bilden sich zudem Stereotypen von Erntemessern - KKL, die in kompletter Form genutzt wurden – heraus (Kap. IV.4.1.). Die archäologischen Daten lassen einen gewissen Anteil von Erntemessern neben den Kompositgeräten erfassen. Ausnahmen bilden Ägypten und möglicherweise Iran (es könnte sich hier aber auch um Datenlücken handeln).
Mit der zunehmenden technischen Spezialisierung sind auch im Siedlungskontext explizite

Werkplätze der Sichelmanufaktur differenzierbar. Herausgebrochene bzw. entnommene und verworfene SE sollten entweder im Verwendungsareal der Sichel, d. h. auf dem Feld/nahe dem Feld oder am „Reparaturplatz“, zu finden sein. Am Reparaturplatz wäre ein Entsorgungsbereich der verbrauchten SE zu vermuten. So ist der Befund derjenigen SE, die an KKL angelegt sind, durchaus als signifikant zu bewerten: Es sind fast nur gebrochene Mittelstücke überliefert, oder es sind, wenn es sich um komplette Einzelklingen handelt, die Arbeitskanten deutlich stark genutzt.

2.4. Exkurs: Terrakottasicheln

Tonsicheln erscheinen in Südmesopotamien während der späteren 'Obedperiode (um 4700/4500 BC) und bilden eine charakteristische Gerätegruppe bis in die Uruk-Zeit (3900-3100 BC). Ihre Verbreitung zeigt eine klare Konzentration im südlichen Schwemmland (Ur, Eridu) während der späten 'Obedzeit [684]. In der nördlichen mesopotamischen Ebene erreichen Terrakotta-Sicheln etwas später während der frühen-mittleren Urukzeit ihre maximale Fundanzahl. Ab der späteren Urukzeit erfolgt der Rückgang der Tonsicheln.
Außerhalb ihrer Kernverbreitungszone sind Terrakottasicheln nur äußerst sporadisch gefunden worden. Am Oberen Euphrat sind die Stücke aus Hacinebi und aus Tell Sheikh Hassan zu nennen. Für Sheikh Hassan wird berichtet, dass die Tonsicheln ab Schicht 10 regelmäßiger - aber stets als Einzelstücke - gefunden wurden. Für Hacinebi bleibt der Fundkontext unklar. Weiter östlich sind Terrakottasicheln aus Tepe Sialk auf dem iranischen Plateau[685] sowie aus Farukhabad[686] in der Deh Luran-Ebene überliefert. Aus letztgenanntem Ort stammen insgesamt drei Exemplare, davon zwei aus mittelurukzeitlichem sowie ein Fragment aus späturukzeitlichen Schichtkontext.

Die Nutzung von Terrakottasicheln in Südmesopotamien ist mit den fehlenden Silexressourcen dieser Region zu verbinden. Die Herstellung erfolgte mittels Model, wie entsprechende Abdrücke an Tonsicheln aus Abu Salabikh belegen[687]. Diese Methode lässt eine schnelle und einheitliche Produktion der Geräte zu. Damit sind diese Geräte zu den massenproduzierten Gütern der 'Obed- und Urukzeit zu stellen. Der Ton wurde mit Häcksel gemagert, womit das Ankleben der Stücke im Model vermieden wird. Der Brand erfolgte hoch temperiert. Das Formenspektrum ist in weiteren und stärker gebogenen Variationen (Winkel von Griff zur Klinge) und einem Größenspektrum von < 15 cm bis 20 cm zu gliedern. Die metrischen Analysen zeigten, dass die Sicheln von der 'Obed zur Urukzeit an Größe zunahmen[688].

[684] Benko 1992.
[685] Ghirshman 1938 Taf. 95-96.
[686] Wright 1981, 153.
[687] Benko 2001.
[688] Schon Adams und Nissen vermuteten eine Größenentwicklung von der 'Obed- zur Uruk-Zeit, was nun anhand der Stücke aus Abu Salabikh bestätigt werden konnte. Jesper Eidem 1993 Abb. 313, mit Rekonstruktion einer kompletter Tonsichel von 20 cm Länge.

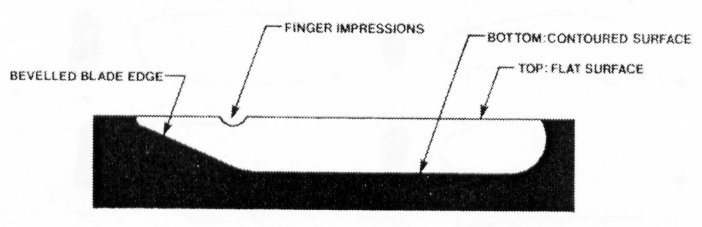


Abbildung 90: Querschnitt durch ein Tonsichel-Model (Benko 1992 Abb. 1)

Die 'obedzeitlichen Tonsicheln aus Tell el-Oueili zeigen eine diagonal über die Klinge verlaufende, hell glänzende Politur, die die Bearbeiter mit der Ernte und Verarbeitung von stark wasserhaltigen Pflanzen in Verbindung bringen[689]. Die Funde aus den Siedlungskontexten sind fast immer zerbrochen. Einige bemalte Exemplare sind sowohl aus der 'Obed-Zeit als auch aus der Urukzeit bekannt[690].

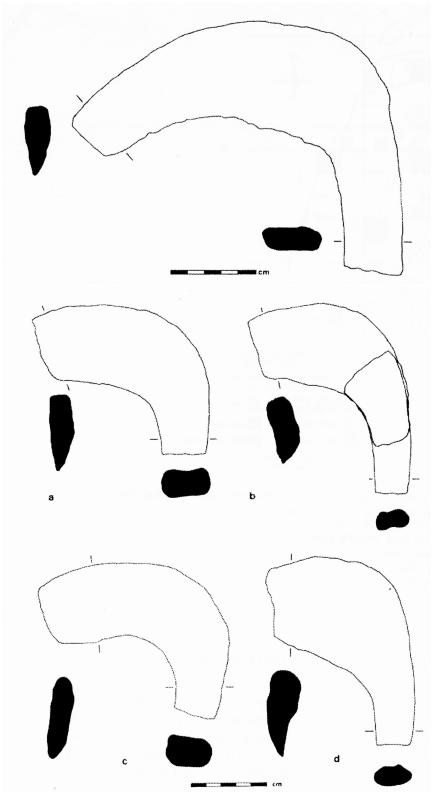


Abbildung 91: Tonsichel-Formen (Benko 1992 Abb. 6-7)

Aus der Uruksiedlung Abu Salabikh wurden insgesamt 662 Fragmente von Tonsicheln überliefert[691]. Die Fundverteilung zeigt eine Konzentration in den westlichen und südwestlichen Siedlungsarealen, separiert vom Siedlungszentrum. Hier sind entweder die Werkplätze der Sichelmanufaktur, die Lagerung oder die Entsorgung der zerbrochenen Geräte zu lokalisieren. Es liegen leider keine Angaben darüber vor, wie viele der Stücke Gebrauchsspuren zeigen oder von welcher Art die Produktionsartefakte sind. Die typologische Analyse lässt eine Standardisierung und Limitierung der Griffformen von konisch zulaufenden und dünnen flachen Griffen in den älteren urukzeitlichen Kontexten zu breiten flachen Griffen in der fortgeschrittenen Jemdet-Nasr-Zeit feststellen.

In Abu Salabikh wurde darüber hinaus ein Rückgang von 3,9 Fragmenten pro ergrabenen m2 in der mittelurukzeitlichen Schicht auf 2,9 pro m2 in der Jemdet-Nasr-Periode beobachtet. Mit dieser Entwicklung geht der Anstieg der Silexfunde auf das Doppelte einher. Bei der Betrachtung der Fundkontexte konnte festgestellt werden, dass die Sichelklingen aus Silex und die Terrakottasicheln

[689] Anderson-Gerfaud 1983.
[690] Hall - Wolley 1927, 478 Taf. 15.4; Adams - Nissen 1972, 208; Wright 1981, 153.
[691] Uruk Mound, Abu Salabikh, 150 km südöstlich von Baghdad. Pollock 1987; Benko 1992, 88.

kaum miteinander assoziiert sind[692] Ob die mesopotamischen Tonsicheln tatsächlich dieselbe Funktion wie die Silexklingen eingenommen haben und mit der Neuerschließung von Rohmaterialien ab der Späturukzeit abgelöst werden, bleibt indes fraglich. Sicherlich ist der Mangel an Silex-Vorkommen und anderen Gesteinen im mesopotamischen Tiefland der primäre Grund für die Nutzung von Tonsicheln. Es bleibt aber durchaus möglich, dass die Tonsicheln für andere Funktionsbereiche verwendet wurden. In Betracht käme hier die Ausbeutung der stark wasserhaltigen Pflanzen des Schwemmlandes. Im Rahmen der tiefgreifenden Veränderungen von Landschaft und Siedlungsformen in der Urukperiode kann der Rückgang der Tonsicheln auch mit einem Rückgang dieser aquatischen Pflanzen in Verbindung gebracht werden.

Zusammenfassend ist folgendes festzuhalten: Die „Invention“ der modelgeformten Tonsichel findet fast ein Jahrtausend vor dem Beginn der massenproduzierten Keramikgefäße statt. Terrakottasicheln bilden damit eine der frühesten Artefaktgruppen, die mittels Model in standardisierter, einheitlicher Größe und in Massen produziert werden konnte. Funde außerhalb des Kerngebietes sind nur sporadisch bekannt geworden und ausnahmslos mit dem urukzeitlichen Horizont assoziiert. Die Frage, ob die Tonsicheln als Fertigprodukte in die nordmesopotamischen Siedlungen (Hacinebi, Sheikh Hassan) gelangten oder dort vor Ort gefertigt wurden, kann nur mit (bislang ausstehenden) chemischen Analysemethoden beantwortet werden. Die Frage, ob es sich um „eingewanderte Gruppen aus der Urukregion“ handelt, die diese Geräte im Norden nutzten, kann aber auch mit solchen Untersuchungen nicht geklärt werden. Der in Abu Salabikh dokumentierte Rückgang der Tonsicheln zugunsten der Sichelgeräte aus Silex impliziert die Bevorzugung und die verbesserten Beschaffungsmöglichkeiten des Materials „Silex“. Für die Deutung der bemalten Stücke stehen detaillierte Untersuchungen noch aus. Die Tonsicheln im Oberen Euphratgebiet und im Iran sind sehr wahrscheinlich eher als Importe aus dem Süden zu deuten, denn als eine Adaption bzw. ein tatsächlicher Ideentransfer. Auch diesbezüglich dürften entsprechende Tonanalysen einen Kenntnisgewinn bringen. Die Nutzung der Tonsichel setzt sich im Norden aufgrund der reichen Silexvorkommen erwartungsgemäß nicht durch.

3. Plattensilexgeräte

Als Plattensilexgeräte werden im allgemeinen Geräte bezeichnet, die aus Silex-Großabschlägen mit dorsaler oder bifazial erhaltenen Rindenfläche (Kortex) gefertigt sind. Problematisch ist hier die unterschiedliche Benennung der Geräte - nach typomorphologischen oder chronotypologischen

[692] Benko 1992 Tab. 6.

Kriterien - wie auch die bisher undifferenzierte Beschreibung der technologischen Merkmale. Unter der Bezeichnung *Cortex tools* sind sowohl die Plattensilexabschlaggeräte (abgekürzt PSA), Fächerschaber (engl. *tabular scrapers, cortical scraper* oder *fan scraper*; franz. *racloir en éventail*), als auch die aus „echten tabularen" flachen Materialstücken hergestellten Geräte mit beidseitigen Kortexflächen versammelt. Auch die *cortical knifes* oder *bifacial knifes* genannten Geräte der südlevantinischen neolithischen Tuwailanindustrie sind entweder aus flachen Silexplatten mit beidseitiger Rindenbedeckung (*tile knifes, racloirs, flint palettes*) oder aus Abschlägen mit einseitiger (dorsaler) Rindenbedeckung gefertigt.

Geräte aus Abschlägen mit beidseitiger Rindenbedeckung werden nach Schmidt[693] als „Plattensilexkerngeräte" (abgekürzt PKS) bezeichnet. Hierfür wird eine dünne, natürliche Silexplatte gewählt. Der Begriff „Kern-" bezieht sich also auf das als Grundform verwendete natürliche Artefakt, das nicht von einem größeren Materialstück abgeschlagen wurde (im Gegensatz zu den Abschlägen mit dorsaler Rindenfläche). Zu dieser Gruppe sind viele als *cortical knifes* oder *tile knifes* bezeichnete bifazial rindenbedeckte Geräte des Spätneolithikums zu zählen. „Plattensilexabschlaggeräte" (abgekürzt PSA) wiederum sind an Abschlägen mit dorsaler Rindenbedeckung angelegt. Das wesentliche Unterscheidungskriterium dieser beiden Gruppen ist also die unterschiedliche Materialverwendung. Im Folgenden wird zudem zu erörtern sein, inwieweit sich die technologischen Methoden voneinander differenzieren lassen.

3.1. Plattensilexkerngeräte (PSK)

Technologie: Der Begriff „Plattensilexkerngerät" wurde von Schmidt anhand des Fundmaterials aus Norşuntepe geprägt[694]. Es handelt sich um die Gerätegruppe mit bifazialer Rindenbedeckung, die Retuschierung ist auf die Arbeitskante begrenzt. Die Kantenretuschierung ist bifazial oder unifazial ausgeführt und kann auch auf die Rindenfläche ausgreifen, die aber immer wenigstens „inselartig" erhalten bleibt. An typologischen Formen sind sehr flache Geräte mit uni- oder bifazial zugerichteten Arbeitskanten, dickere parallelkantige Geräte und messerartige Formen mit schneidenartigen Kanten und Griffansätzen sowie schnabelförmige Geräte zu unterscheiden. Einige Exemplare tragen auch Gebrauchspolitur und wurden demnach als Erntemesser verwendet[695].

Verbreitung und Datierung: Die PSK sind in den halaf- bis 'obedzeitlichen Horizont Nordmesopotamiens und in den PPNB- bzw. yarmoukianzeitlichen Horizont der Südlevante einzuordnen. Sie zeigen eine weite Verbreitung über Vorderasien und die Südlevante hinaus bis nach

[693] Schmidt 1996, 84f.
[694] Schmidt 1996, 86-87.
[695] Schmidt gliederte die Plattensilexkerngeräte in vier Formen (PSK1-4), von denen die erste Gruppe den palettenähnlichen Geräten aus sehr flachen Silexplatten besteht und den *tile knifes* der südlevantinischen Tuwailanindustrie entspricht. Schmidt 1996, 86-89.

Südmesopotamien und an die saudiarabische Küstenregion[696]. Die nördlichsten Fundpunkte liegen in der südostanatolischen Altınova und der Malatya-Region. In der Westtürkei sind mit den halafzeitlichen Formen vergleichbare Stücke bekannt. In der Ägäis und Mitteleuropa sind mit den sogenannten „Kernsicheln" oder „Schnabelsicheln" eine bestimmte Form der PSK verbreitet, die aber von den vorderasiatischen Geräten morphologisch und funktional zu differenzieren sind[697]. Auch in Ägypten gibt es Plattensilexkerngeräte, wobei hier die flächige Retuschierung das dominierende technologische Merkmal ist und die Stücke an sehr viel dickeren Grundformen angelegt sind. Sie sind daher der bifazialen Geräteindustrie in Äypten zuzuordnen.

***Foliate bifacial knifes* (oder *ovate-lanceolate bifacials*)[698]**

Die bifazialen Geräte sind an (tabularen) Flintplatten mit beidseitiger Rindenbedeckung gefertigt. Sie sind damit zu den Plattensilexkerngeräten zu stellen. Charakteristisch ist die beidseitig flächig ausgedehnte Retuschierung, sodass oftmals die ursprünglich verwendete Grundform nicht mehr erkennbar ist. Für den südlevantinischen Bereich sind meist ovale messerförmige oder zugespitzte (ähnlich großer Geschossspitzen) Arbeitskanten an den Schmalseiten charakteristisch[699]. Daneben sind unter den Yarmoukian-Sichelelementen einige Stücke zu finden, die aus entsprechenden Grundformen gefertigt wurden (z. B. in Abu Thawwab[700]).

Tile knifes

Die an sehr dünnen Silexplatten angelegten Geräte zeichnen sich im Gegensatz zu den vorherig beschriebenen durch eine nur marginal, uni- oder bifazial retuschierte Arbeitskante aus. Aus Dhuweila sind auch an Abschlägen oder Trümmern angelegte Stücke bekannt geworden (Taf. 35, 3). Es ist demnach auch mit einem Anteil an *ad hoc*-Geräten zu rechnen, die möglicherweise als solche nicht erkannt werden. Zwei Exemplare aus dem yarmoukianzeitlichen Fundpatz Shayyeh im Wadi Zerqa/Ostjordanien wurden mit dem neutraleren Begriff *couteaux yarmoukien* bezeichnet[701]. Bei beiden Stücken, angelegt an 3-5 mm dünnen tabularen Silexplatten, ist das vorangehende Schleifen der Arbeitskante festgestellt worden. Erst in einem zweiten Arbeitsschritt wurde eine sehr feine, in Drucktechnik ausgeführte, lamellare Kantenretuschierung angebracht.

In der Südlevante ist der Ursprung der kortikalen Abschlags- und Kerngeräte noch in das PPNB zu setzen. Sie finden in der spätneolithischen Tuwailan-Industrie[702] mit den sogenannten *cortical knifes*, *ovate-lanceolate/foliate bifacials* und *tile knifes* des 6. Jt. v. Chr. ihren Höhepunkt. Die Tuwailanindustrie wurde mit dem Beginn der Besiedlung der Wüstenrandgebiete im West-Negev und der Einführung der domestizierten Tiere in diese Region verbunden[703]. Die geringe Anzahl von

[696] Schmidt 1996, 87.
[697] Schmidt 1996 Abb. 81.
[698] Forstadt unterschied *foliate bifaces* von den *tile knifes*. Forstadt 1994, 454. Baird wiederum nannte diese Stücke *ovate-lanceolate bifacials* und unterschied mehrere Subtypen. Baird, in Garrard u. a. 1994, 89.
[699] Beschrieben anhand von Geräten aus Ain Ghazal, Dhuweila und Fundplätze im Wadi Jilat und Azraq. Vgl. Baird, in Garrard u. a. 1994, 89 Abb. 8.14.
[700] Kafafi 2001 Abb. 2.1-2, 3.
[701] Palumbo - Parenti 1996.
[702] Benannt nach einem Depotfund mit mehreren sehr dünnen sorgfältig flächenretuschierten kortikalen Messern aus Tell Tuwail (Beer Osnat), Goring-Morris - Gopher - Rosen 1994, 511; Crowfoot-Payne 1978.
[703] Goring-Morris - Gopher - Rosen 1994.

Geschossspitzen, das Fehlen von echten bifazialen Schwergeräten und das Fehlen von Sichelelementen lässt auf eine pastorale Lebensweise schließen. Wurden die *tile knifes* und die tabularen Schaber im Allgemeinen mit Fundplätzen in den ariden Regionen assoziiert, weitet sich das Verbreitungsgebiet mit den neueren Untersuchungen auf das südlevantinische Küstengebiet und Nordisrael aus. Aus den neolithischen Kontexten von Ashkelon an der mediterranen Küste werden *cortical flint knifes* des 8. Jt. v. Chr. beschrieben, die aus dünnen Silexplatten mit beidseitiger Rindenbedeckung gefertigt sind[704]. Bifaziale messerförmige Geräte sind in der Negev zusammen mit Geräten der naviformen PPNB-Industrie sowie mit Geschosspitzen vom Typ Byblos und Nizzanim vergesellschaftet. Die frühesten *tile knifes* treten ebenfalls noch im späten PPNB im Azraqbecken Ostjordaniens auf. Aus dieser Region sind zudem die fundreichsten Inventare überliefert[705]. Weitere Exemplare sind aus dem yarmoukianzeitlichen Shayyeh in Ostjordanien[706] bekannt.

Die PSK werden in der Levante während ab der jüngeren neolithischen Wadi Rabah-Phase zunehmend von den sogenannten Plattensilexabschlaggeräten (PSA) verdrängt. Besonders deutlich ist dieser Wechsel in Dhuweila nachvollziehbar[707]. Hier ist diese Entwicklung mit einem starken Rückgang der Artefaktanzahl und der gleichzeitigen Zunahme der Schabergruppe vom späten PPNB/PPNC zum PN assoziiert. Diese Ablösung ist mit einer Veränderung in der Rohmaterialnutzung zu verbinden. Es werden nicht mehr die Vorkommen von sehr dünn geschichteten Silices aufgesucht, sondern nun solche mit großformatigen Silexknollen oder die mächtigen Silexlagen, wie die schon erwähnten im südostjordanischen Al Jafr-Becken.
Für Nordmesopotamien werden dünne Flintplatten mit flacher bifazialer Kantenretusche als Charakteristikum für die Halafperiode in Nordmesopotamien bezeichnet[708]. Das dort bislang größte bekannte Inventar stammt aus Tell Sabi Abyad im nordsyrischen Balikhtal aus dem 6. Jt. v. Chr. Aus Tell Amarna am Euphrat sind entsprechende Formen, hier *plaquettes* genannt, überliefert. Bezüglich der technologischen Entwicklung sind aufgrund der ungenügenden Datenmenge kaum Aussagen über das 5. Jt. v. Chr. zu treffen. Allerdings zeichnet sich eine mit der Südlevante vergleichbare Ablösung der PSK durch die PSA ab: Am Norşuntepe sind die PSK tendenziell in den älteren 'obedzeitlichen Schichten konzentriert[709].

Der Funktionsbereich der PSK ist wohl mit dem der späteren PSA und den bifazialen Messern des prädynastischen Ägyptens vergleichbar. An einigen Exemplaren wurden anhaftende Ockerreste nachgewiesen, Gebrauchsspurenanalysen deuten auf das Zerkleinern/Schneiden von Fleisch und

[704] Auch als *tabular knife* oder *Ashkelon knife* bezeichnet. Garfinkel 2008, 123, 176.
[705] Betts 1998, 105ff.
[706] Palumbo - Parenti 1996.
[707] McCartney - Betts 1998; Goring-Morris 1993.
[708] Ferrer 2004, 233.
[709] Schmidt 1996 Nr. 827-838.

Knochen hin[710]. Flache Exemplare mit beidseitig zugespitzer Arbeitskante werden u. a. als Rasiermesser (*raçloir*) angesprochen. Für andere Stücke ohne geschärfte Kanten ist eine palettenähnliche Funktion denkbar.

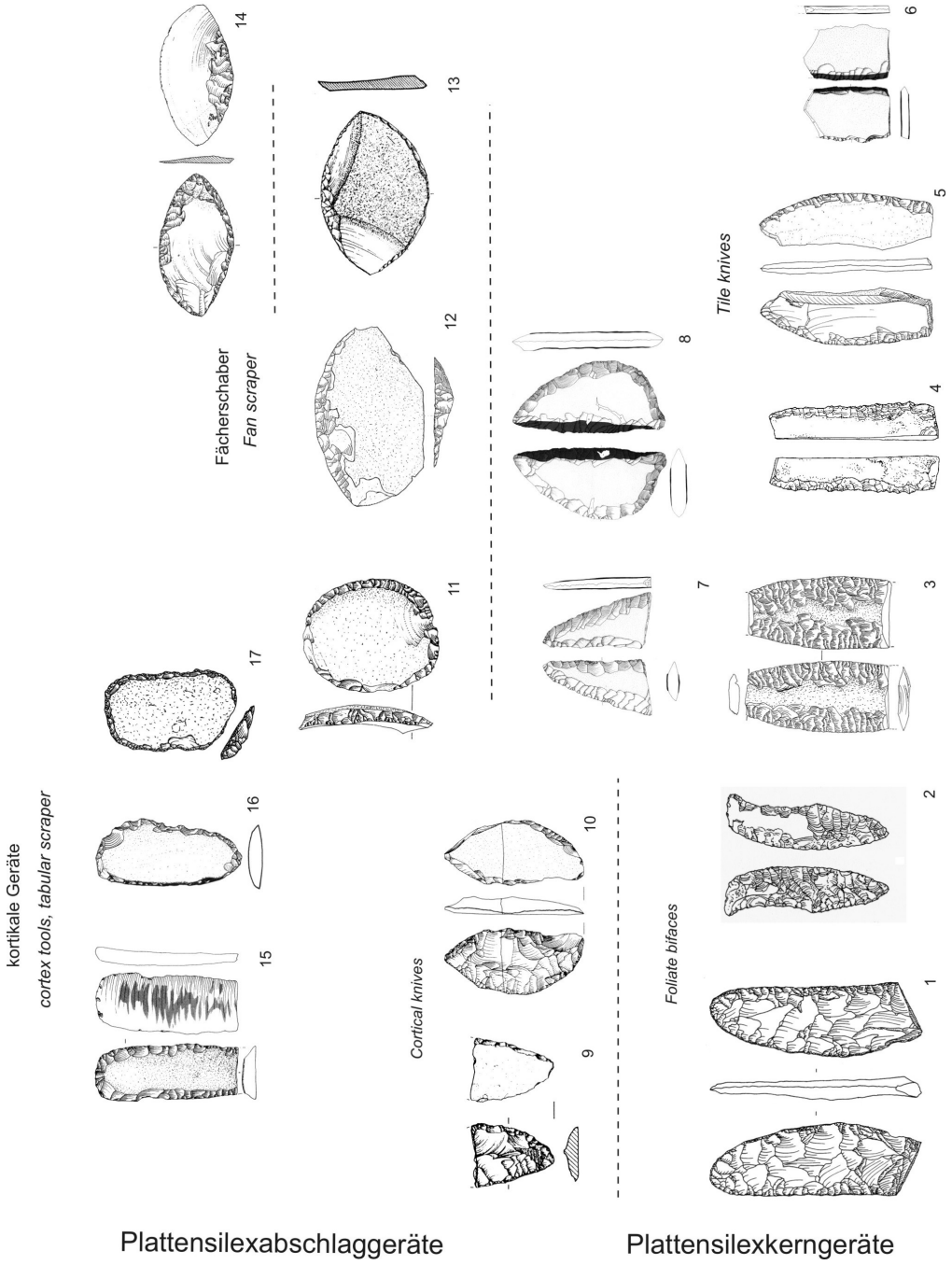


Abbildung 92: Plattensilexgeräte, technomorphologisches Spektrum. 1, 5: Dhuweila; 2, 4: Jericho; 3: Sabi Abyad; 6-8: Norsuntepe; 9: Hamifgash V; 10: Har Qeren (beide PNA); 11 :Arjoune; 12: Ghassul; 13, 16: Gilat; 14: Golan; 15: Hujayrat al-Ghuzlan/Aqaba; 17:Tell En Besor

[710] Goring-Morris 1993 Abb. 7.

Liste der Fundorte mit Plattensilexkerngeräten, *foliate bifacials* und *tile knifes*:

Region	Fundort	Lit
Südlevante, Israel - Palästina, Libanon, Jordanien		
Nordisrael und	Umm Qalaa	Perrot 1992, 108 Abb. 6.1 (PN)
Küstenland	Munhata 2ab	Gopher 1989, 122 Abb. 54.2-5 (PN)
	Nizzanim	Yeivin - Olami 1979 Abb. 14.1.3-7 (PNA)
	Herzliya	Prausnitz u. a. 1970 Abb. 4.17; Noy 1977 Abb. 10.13 (PPN-PN)
	Giv'at Haparsa	Olami - Burian - Friedman 1977 Abb. 14.4. (PN)
	Ashkelon	Perrot - Gopher 1996 Abb. 9.2-6 (PN)
Mittelmeerküste; Gaza	Qatif Y-3	Burian - Friedman 1979, 12
Nahal Besor	Har Qeren sites	Goring-Morris - Gopher - Rosen 1994 Abb. 8-10, 11.1-3 (PN)
	Shunera	Goring-Morris - Gopher - Rosen 1994 Abb. 11 (PN)
	Gilat	Rowan 2006 Abb. 11.19
Nahal Beersheba	Tel Tuwail	Crowfoot-Payne 1978 Abb. 1.
	Hamifgash	Goring-Morris - Gopher - Rosen 1994 Abb. 4.4-7, 5.8 (PPNB)
Negev	Qadesh Barnea 31	Goring-Morris - Gopher - Rosen 1994 Abb. 13 (PN)
südl. Jordantal	Jericho	Crowfoot 1937 Taf. 7B.4; Moore 1973 Abb. 3.4 (PNA)
Wadi Arabah	Wadi Fidan	Raikes 1980 Abb. 10.3
Ostjordanien	Azraq site 31	Garrard u. a. 1985, 19 Abb. 12g, 13b,c; Baird u. a. 1992, 18.
	Wadi Jilat 15	Garrard u. a. 1985, 21; Garrard u. a. 1994 Abb. 8.14.
	Qa'a Mejalla	Betts 1982 Abb. 14.20.21, 20.111.112.
	Ain el Assad	Rollefson 1983 Abb. 4n.
	Burqu 27	Betts u. a. 1990 Abb. 12.6; Betts 1992 Abb. 15.7 (PN)
	Gebel Na'ja	Finlayson- Betts 1990 Tab.1 (PN)
	Dhuweila	Betts 1998, 105-108 Abb. 4.26-29
	Shayyeh	Palumbo - Parenti 1996 Abb. 2
Syrien/Libanon	Tabbat al-Hammam	Hole 1959 Abb. 10.8.6.
Orontes-Tal; Syrien	Arjoune V	Copeland 2003 Tab. 1.3.
	Tell Ramad	de Contenson - van Liere 1964 Taf. 1D.8 (Phase ID - PPNB), Taf. 3A.7.10 (Phase IIIA - PN)
Libanon, Küste	Byblos	Cauvin 1968 Abb. 72.6 (Néolithique Recent)
Nordmesopotamien, türk. Vortaurusland, Amuqebene, Nordsyrien, Nordiraq		
Amuq-Ebene	Tell Kurdu	Braidwood - Braidwood 1960 Abb. 119.13, Taf. 65.18 (Phase C, E)
Westsyrien, Hinterland	Tell Afis	De Gregorio 1998 Abb. 3.26 (Chalkolithikum)
Karababa; O-Anatolien	Tülintepe	Esin 1976 Taf.87. Tl:71-341, Tl:71-422, Tl:71-423 (Chalkolithikum)
	Kurban Höyük	Algaze u. a. 1986, 60 (Phase VII)
	Tepecik	Schmidt 1996 Liste 7 (Frühchalkolithikum)
	Sakcegözü	Du Plat u. a. 1950 Abb. 37.11 (Halaf)
Altınova; Keban	Norsuntepe	Schmidt 1996 Abb. 778.781.813-838 (Frühchalkolithikum)
Oberer Euphrat	Tell Amarna	Ferrer 2004 Taf. 9.2a. (Halaf)
	Kosak Shamali	Nishiaki 2001a Abb. 11.13.5. (Früh-'Obed)
	Tell Sabi Abyad	Copeland 1996 Abb. 4.7.2.3, 4.9.1-4, 4.16.9, 4.18.1.12 (Halaf)
weitere aus Türkei (inklusive Westtürkei) und Ägäis bei Schmidt 1996 Liste 7		
Iraq	Tell es-Sawwan	Abu es-Soof 1968 Taf. 14.1 (Samarra)
	Baghouz	Braidwood u. a. 1944 Abb. 1. Taf. 8.1-6, 9.1.6-7, 16.21-23 (Samarra)

3.2. Plattensilexabschlagsschaber (PSA)

3.2.1. Die kortikalen Geräte der Tuwailan-Industrie

Der überwiegende Teil der kortikalen Geräte der neolithischen Tuwailan-Industrie zeigt eine nur dorsale Rindenbedeckung sowie eine flächig retuschierten Ventralfläche. Sie setzen sich damit von den „klassischen PSA“ deutlich ab. Die Ventralretuschierung dient mehr der Ausdünnung der Grundform und kann auch auf die dorsale Seite übergreifen[711]. Die Herstellungstechnologie ist daher mit der bifazialen Geräteindustrie zu vergleichen. Es ist oft nicht mehr festzustellen, ob es sich ursprünglich um Kernstücke mit beidseitiger Rindenfläche gehandelt hat.

Aus Har Qeren im Sinai ist der bisher einzig bekannte neolithische (PPNB) Herstellungsplatz von *cortical knifes* überliefert[712]. Das verwendete Rohmaterial besteht aus großen Knollen von bis zu 80 cm Durchmesser, die in den lokalen Kalksteinbänken einfach herauszubrechen sind. Es handelt sich hierbei also nicht um dünne Silexplatten mit beidseitigem Kortex, sondern um Rohmaterial der Plattensilexabschlaggeräte-Industrie. Die Grundformen werden in der *block-on-block*-Technik abgebaut, dann wird von der Dorsalseite her die Ventralfläche in weicher Schlagtechnik komplett retuschiert. Dieser Prozess führt zu einer überaus großen Anzahl typischer dreieckiger, bifazialer Abschläge mit schmalen Schlagflächenresten und dünnen gebogenen Profilen. In einigen Fällen werden natürliche Frakturen als Messerrücken genutzt. Bemerkenswert ist außerdem, dass die in Har Qeren aufgefundenen Messer allesamt Rohformen oder zerbrochene Stücke sind.

3.2.2. Die Plattensilexabschlaggeräte des Chalkolithikums

Der Begriff „Plattensilexabschlaggeräte“ bezeichnet ein „Leitfossil“ des südlevantinischen Chalkolithikums (4.-3. Jt. v. Chr.), deren ventrale Seite unretuschiert bleibt. Die Geräte werden auch Kortexgeräte, PSA-Schaber, *tabular scraper, tabular tools* oder *cortex tools* benannt. Die typische Form sind fächerförmige Schaber (*fan scraper*) mit Dorsalkortex. Länglich-rechteckige Formen zeigen eine gewisse chronologische Signifikanz, da sie vermehrt in Kontexten ab dem späteren 4. Jt. v. Chr. auftreten.

Technologie: Die Benennung „Plattensilex“ oder *tabular chert* impliziert die Nutzung von echtem plattigem Silexmaterial. Dies ist aber nur der Ausnahmefall. In der Regel handelt es sich um großknollige Materialstücke, deren geringe Oberflächenkrümmung die Verwendung von tabularem Material vortäuscht. Derartige Flintknollen sind n der Negev mit Größen bis zu 80 cm Durchmesser (meist aber als 30-40 cm dicke Knollen) belegt[713]. Der Abbau von großen AB direkt an den Rohmaterialvorkommen zum Beispiel in der ostjordanischen Jafr-Region wird im folgenden Kapitel

[711] Einige Stücke erinnern stark an die bifazialen Messer in Ägypten. Ein Teil dieser Geräte aus FBZ-Kontexten wurde daher auch von Rosen als vermeintliche Importe aus Ägypten bezeichnet. Rosen 1997, 81 Abb. 3.39-40.
[712] Gopher - Rosen - Goring-Morris 1994; Goring-Morris - Rosen 1987.
[713] Beit-Arieh 1981a, 119.

ausführlich beschrieben. Neben einer einfachen Schlagflächenvorbereitung am Materialstück, in Form von wenigen flachen Abschlägen, ist keine weitere Kernpräparation nachzuweisen[714]. Chronologisch signifikant ist offensichtlich das Merkmal von facettierten Schlagflächenresten an den PSA, die eine sorgfältigere Schlagflächenpräparation belegen. In der Schichtenfolge von Arad erscheinen entsprechende Exemplare in der FBZ I (Arad IV). Hier ist außerdem das breitere Spektrum an Formen und Größen auffällig, was wiederum die intensivere Nutzung der Material- bzw. Kernstücke vermuten lässt. Es konnte außerdem eine Größenreduzierung der PSA vom Chalkolithikum zur Frühbronzezeit festgestellt werden[715]. Dies mag u. a. mit einer Änderung in der Rohmaterialnutzung oder in der Schlagtechnik begründet sein. Eine regionale Formengruppe ist für den Golan herauszustellen. Hier finden sich linsenförmige PSA, die formal und auch funktional den „normalen PSA" gleichen, aber in einer anderen Technik hergestellt wurden (s. u.).

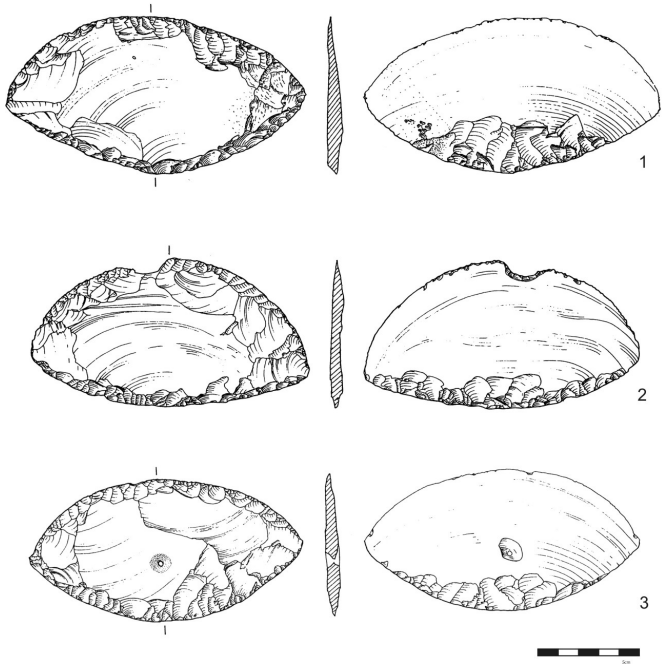


Abbildung 93: Linsenförmige Fächerschaber aus dem Golan (Noy 1998 Taf. 46.2.4.1)

Im Allgemeinen ist das verwendete Rohmaterial in den unterschiedlichen Inventaren von großer Ähnlichkeit, sodass von nur wenigen genutzten Hauptlagerstätten auszugehen ist. Daneben sind in der nordmesopotamischen Region bislang unbekannte Vorkommen zu vermuten, wie das z. T. breite Materialspektrum in manchen Fundorten nahelegt. Für die Südlevante sind mehrere Fundplätze überliefert, in denen nachweislich die eingebrachten PSA-Rohlinge zu Geräten weiterverarbeitet wurden. In Gaza A beispielsweise wurden verschiedene Verarbeitungsstadien angetroffen; im unterägyptischen Maadi sind sowohl Rohlinge als auch fertige bis stark abgenutzte Geräte vertreten. Materialblöcke (= Kerne) mit PSA-Negativen sind mit Ausnahme von Tell Halif (s. u.) nur aus den Lagerstätten überliefert.

Verbreitung und Datierung: Die südlevantinischen PSA finden ihre Vorgänger in den neolithischen kortikalen Geräten der Tuwailan-Industrie[716]. Hier haben sie auch ihre längste Laufzeit. Sie erscheinen während des späten 6. Jt. v. Chr., enden in FB IIII/MB und zeigen eine ähnlich weite Verbreitung wie

[714] Kernsteine mit PSA-Negativen sind aus den neolithischen Wadi Jilat-Orten sowie aus dem chalkolithischen Har Qeren 15, Givat Barnea, Har Safun, Quseima und dem frühbronzezeitlichen Tell Halif bekannt. Baird 2001, 649; Rosen 1983c Taf. 12-13; Futato 1990, 22.
[715] Rosen – Gopher 2003, 193 Tab. 5.17.
[716] Rosen 1989; Betts 1982, 28f.

die Plattensilexkerngeräte der älteren Tradition. Die Ablösung der PSK durch die PSA wurde in den stratigraphischen Sequenzen von Byblos, Munhata und Jericho gut erfasst. In den Siedlungsschichten von Ghassul und Abu Hamid konnte eine deutliche Zunahme der Fundzahl in dem jüngeren spätchalkolithischen Horizont dokumentiert werden. Die Funde konzentrieren sich in der Negev und im Sinai sowie im südostjordanischen Bereich, verhältnismäßig nahe also zu den großen bekannten Lagerstätten der Region (s. u.). Es existiert außerdem eine deutliche Fundhäufung in den saisonalen Siedlungsstellen. Dies mag einerseits das Resultat der besonderen depositionalen Bedingungen sein, andererseits ist nicht auszuschließen, dass größere Silexobjekte in „Lagerstellen" nomadischer Gruppen für die weitere Nutzung deponiert und wiedergenutzt wurden. Die Verknüpfung der PSA mit der pastoralen Lebensweise wurde schon an verschiedenen Stellen betont[717].

Linsenförmige Fächerschaber

Technologie: Von einem größeren Materialstück wird eine ganze Serie von ausgeprägt breiten Abschlägen ohne Rindenbedeckung in der harten Schlagtechnik abgebaut. Die Rohlinge zeigen daher einen ausgeprägten Bulbus auf der Ventralseite wie auch ein Bulbusnegativ von dem vorangegangenen AB auf der dorsalen Seite. Beide Unebenheiten werden durch weitere Retuschierung in der weichen Schlagtechnik entfernt. Die „Fächerschaber" sind von langschmaler linsenförmiger Form, oftmals mit ausgeprägten Spitzen. Eine Gruppe zeigt zudem eine mittige Durchbohrung[718], was diese Stücke in den Funktionsbereich der perforierten Silexscheiben stellt (ebenfalls eine spezifische Gerätegruppe im Golan; vgl. unten): Die Technik Spuren von sporadischem Hämmern oder einem einmaligen Hammerschlag ist technologisch mit der der Silexscheiben identisch. Weitere Gebrauchsspuren sind Glättungsspuren entlang der Kanten und Gebrauchsglanz, der mit der gelegentlichen Verarbeitung pflanzlichen Materials in Verbindung zu bringen ist.

Perforierte Silexscheiben

Technik: Eine weitere für den Golan sehr charakteristische Gruppe ist die der perforierten Silexscheiben. Diese wurden an großen AB (von ca. 18 x 15 cm Größe) mit einer flachen ventralen Seite angelegt, die in zwei Schlagtechniken abgebaut wurden[719]. Die erste Methode ähnelt der Herstellung der Golan-Fächerschaber, die an der dorsalen Seite ein Negativ des vorangegangenen Schlages zeigen. Die Mehrheit der Silexscheiben zeigt allerdings dieses Attribut nicht, sondern sind als einmalige AB vom Materialstück abgebaut worden. Es wurden vier Formen unterschieden:

Typ 1: durchbohrt, sternförmig gezackt mit konkaver Basis

Typ 2: durchbohrt mit konkaver Basis

Typ 3: durchbohrt mit ebener Basis

Typ 4: „einfache" durchbohrte Scheiben

Es konnten gewisse typologische Abhängigkeiten von Rohmaterialnutzung und Fundverteilung festgestellt werden. Mit Ausnahme der einfachen durchbohrten Scheiben sind alle anderen Stücke aus qualitätvollen

[717] Rosen 1988; Betts 1989;1992.

[718] Noy 1998 Taf. 48.

[719] Die perforierten Silexscheiben (*perforated discs, tools*) wurden ursprünglich anhand des Inventars aus Neve Ur im nördlichen Jordangebiet in vier Artefaktgruppen unterschieden, wobei angenommen wurde, dass die Geräte durch eine levalloisartige Technik reduziert und zu scheibenartigen Formen (mit und ohne Zacken) modifiziert wurden: a) Scheiben; b) gezähnte bis sternförmige Formen; c) Seitenschaber und d) unfertige Stücke. Perrot u. a. 1967, 203-204. Mit den neu hinzugekommenen Objekten konnten Noy und Epstein die Herstellungstechnik detailliert beschreiben. Epstein - Noy 1988, 138.

Silexmaterialien (hell- dunkelbraun oder gebändert) hergestellt. Stattdessen wurde für Typ 4 ein weniger homogenes Silexmaterial verwendet, was wohl die für diesen Typ charakteristische intensivere Retuschierung notwendig machte.

Hinsichtlich der Geräteformen wurde festgestellt, dass der sternförmige Typ 1 innerhalb der Kernregion in nur wenigen Orten vertreten ist (6 Orte), aber eine weite Verbreitung bis Ghassul zeigt. Auch Typ 2 ist außerhalb des Golan aufzufinden. Innerhalb der Kernregion tritt wiederum Typ 3 breit gestreuter und häufiger auf als Typ 2. Einfach durchbohrte Scheiben (Typ 4) wurden im nördlichen Jordantal (Neve Ur, Munhata, Tell Te'o) und vereinzelt bis in die Beersheba-Region (Abu Matar, Safadi) gefunden. Einige davon sind aber sehr wahrscheinlich aufgrund ihrer dickeren Umrissform als Keulenköpfe anzusprechen. Die Bohrungen messen 1-2 cm mit einem Maximum bei 1,5-1,7 cm, was auf eine Standardisierung, wohl nicht in der Bohrtechnik, sondern in der Nutzung der Geräte verweist. Die Durchbohrung ist vergleichbar mit der Technik bei der Perlenverarbeitung: Zunächst wird eine kleine Vertiefung angeschlagen, anschließend wird von der anderen Seite her mit einem Punchgerät ein konisches Stück herausgeschlagen.

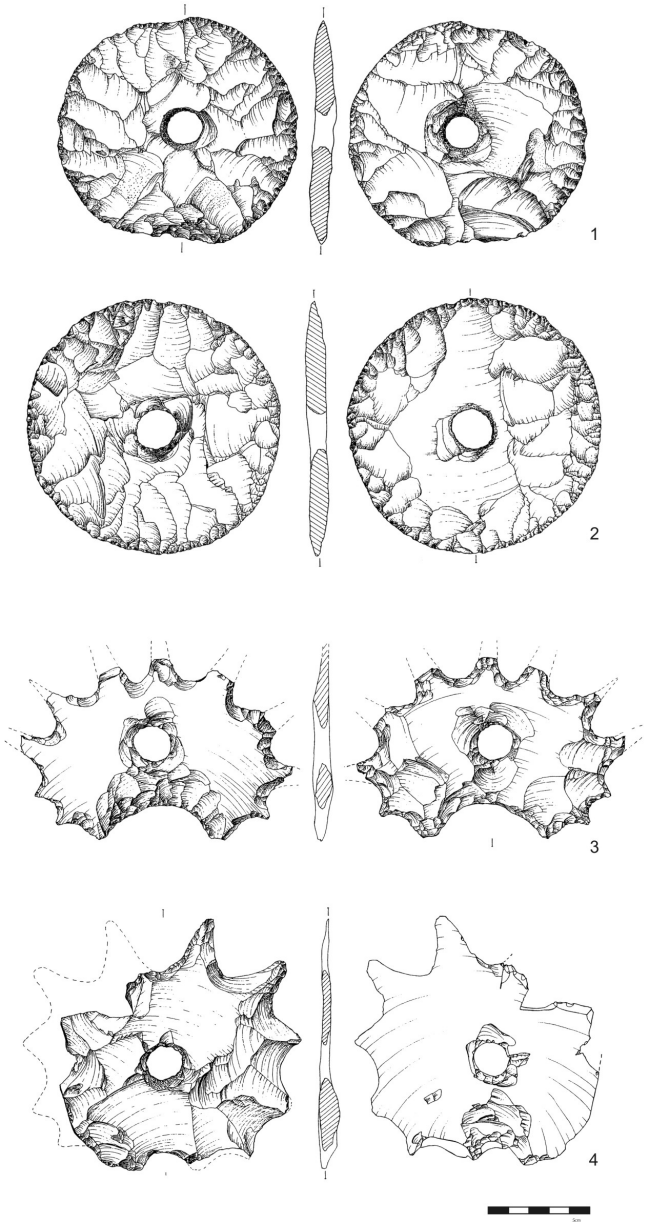


Abbildung 94: perforierte Silexscheiben aus dem Golan (Noy 1998 Taf. 49.1-2, 54.1-2)

Als ein zentraler Ort der PSA-Nutzung ist Hujayrat al-Ghuzlan bei Aqaba zu nennen, dessen überaus großes Fundinventar an kortikalen Geräten nicht nur Schaber, sondern auch messerartige Geräteformen und GKL umfasst. Allgemein schwanken die Geräteanteile sehr stark zwischen 1-10 %, was nicht immer auf eine regionale Signifikanz zurückzuführen ist. In der südlichen Küstenregion der Levante erscheinen Plattensilexgeräte bislang mit einer zeitlichen Verzögerung erst im Chalkolithikum. Schon in der ersten Hälfte des 4. Jt. v. Chr. - im Übergang zur FBZ - tritt im Norden ein deutlicher Rückgang der PSA-Werte auf unter 0,6 % ein. Auch in den größeren Siedlungen im Beersheba und Nahal Besor treten PSA deutlich zurück (Abu Matar, Horvat Beter, Tel Sheva, Safadi/ Neve Noy, Shiqmim, Gilat, Grar). Im Golan finden sich zwei von den „typischen PSA“ zu differenzierende technologische Gruppen: die linsenförmigen Schaber und die perforierten Silexscheiben, die zumeist keinerlei Kortex mehr besitzen. Importe dieser regional spezifischen Produktionssequenz finden sich in der Oberen Jordanregion und etwas weiter südlich (Neve Ur, Peqiìn Cave und Abu Hamid)[720]. Die perforierten Scheiben zeigen eine etwas weitere Verbreitung bis nach Ghassul, Beersheba und dem Nahal Besor. Festzuhalten ist, dass beide Geräteformen bislang nicht außerhalb ihrer Kernzone in Form von Halbfabrikaten oder Rohlingen, sondern als Importstücke auftreten.
Für die PSA insgesamt sind gewisse Unterschiede in der Rohmaterialauswahl und den quantitativen Mengen festzustellen, die unterschiedliche Produktionseinheiten und Distributionssystemen belegen. Dies konnte auch schon anhand der unterschiedlichen technischen Attribute festgestellt werden.

In Ägypten sind PSA eindeutig als Importgut aus der Südlevante ansprechbar. Maadi in Unterägypten erhielt im Rahmen von intensiven Handelskontakten eine größere Anzahl von PSA, die aus zwei Herstellungssequenzen entstammen: Es sind sowohl die für das südlevantinische Chalkolithikum charakteristischen Fächerschaber vertreten als auch die zeitlich etwas späteren langovalen Formen mit facettierten Schlagflächenresten der fortgeschrittenen Abbaumethode[721]. Ob nach Maadi nur Rohlinge gelangten oder die fertigen Geräte, ist nicht sicher zu bewerten. Weitere vereinzelte Exemplare sind in die prädynastischen Siedlungen in Ober- und Mittelägypten gelangt. Eine Entwicklung aus den neolithischen Seitenschlagschabern der ägyptischen Oasenfundplätze (Fayum; Khargha) und eine damit einhergehende Kontinuität technomorphologisch ähnlicher Geräte in das prä- und frühdynastische Ägypten ist nicht fassbar[722]. Die neolithischen Seitenschlagschaber verschwinden vollständig. Die Frage, ob damit auch ein mit diesen Geräten verknüpfter „Funktionsbereich“ verschwindet, muss offen bleiben. Es ist aber sehr wahrscheinlich, dass die Seitenschlagschaber ähnlich der PSA mit einer mobilen pastoralen Lebensweise zu verknüpfen sind.

[720] Noy 1998, 299 Abb. 1.
[721] Rizkana - Seeher 1988 Taf. 51.1, 53.2, 54.3-4, 55.4, 56.1-3.
[722] Caton-Thomspon - Gardner 1934, 21, 31; Schmidt 1996, 91.

In Nordmesopotamien treten PSA weiträumig bis nach Osten in den Iran und nach Südosten über den persischen Golf in das westliche Saudi-Arabien auf. Im mesopotamischen Tiefland sind allerdings bislang kaum Funde (auch die PSK fehlen) überliefert. Das Verbreitungsmuster zeigt somit eine sehr unregelmäßige Streuung dieser Geräte. Eine „Verbreitungsroute“ zwischen Südlevante und Nordmesopotamien und dem Taurusland scheint über die libanesisch-westsyrische Küstenlinie und die Amuqebene gerichtet zu sein[723] Die größeren Lücken im Verbreitungsbild sind hingegen mit Sicherheit einem Forschungsdesiderat zuzuschreiben. Das Fehlen dieser Geräte in detailliert vorgelegten Lithikinventaren ist allerdings hoch signifikant. In Arşlantepe im türkischen Malatya fehlen echte PSA, es wurden aber in der Lokalproduktion vergleichbare Geräte angefertigt[724]. Der nahe gelegene Norşuntepe in der Altınova hat wiederum ein umfangreiches Inventar, das sowohl aus PSK als auch aus PSA besteht. Die Versorgung mit PSA in Norşuntepe ist, wie das erstmalige Erscheinen der KKL, mit den Großgebäuden in den post'obedzeitlichen Schichten (Schichten 34-33) assoziiert. Bemerkenswert ist das verhältnismäßig große Spektrum an genutzten Rohmaterialien, was auf sehr unterschiedliche Bezugsquellen verweist. Zu Beginn der FBZ (um 3100/3000 BC) verschwinden dann die Geräte im nordmesopotamischen Raum.

Gebrauchsspurenanalysen ergaben, dass die PSA beim Schlachten und der Verarbeitung von Tierprodukten (inklusive Wollscherung)[725], beim Schneiden von Schilf, sowie in der Knochen- und Holzverarbeitung Verwendung fanden[726]. Für die gezackten Exemplare aus dem Golan wurde die Funktion als „Wollkamm“ vorgeschlagen, wobei die konkave Basis als Daumenhalter oder Griff gedeutet wird[727]. Bei einigen Scheiben ohne Zacken konnten sekundäre Umarbeitungen beobachtet werden. Es darf hier vermutet werden, dass die ursprünglich gezackten Stücke durch die Nutzung unbrauchbar geworden und dann in Scheibengeräte umgearbeitet wurden. Abriebsspuren an den Bohrungen zeigen, dass die Geräte in drehender Bewegung eingesetzt wurden. Auch kann Politur entlang der Kanten auftreten. Darüber hinaus ist auffallend, dass die perforierten Geräte in Orten vertreten sind, in denen Basalt verarbeitet wurde (Gefäßproduktion). Der Befund aus Abu Hamid ist hier zu nennen, da neben diesen Geräten nachweislich auch Basalt aus dem Golan für die Steingefäßproduktion nach Abu Hamid importiert wurde[728]. Ob die perforierten Silexscheiben in der Basaltverarbeitung Verwendung fanden, kann an dieser Stelle nur gemutmaßt werden. Entsprechende Abriebspuren wurden bislang allerdings nicht beobachtet.

Chronologisch signifikant ist das Auftreten von langschmalen bzw. rechteckigen Formen in frühbronzezeitlichen Kontexten. Dasselbe scheint auch für Ritzungen auf dem Dorsalkortex zu gelten: Diese treten vermehrt in FB-Kontexten im südlevantinischen Bereich auf. Mittlerweile ist eine größere

[723] Braidwood - Braidwood 1960, Abb. 119.13, 65.18, 66.5.6 (PSK und PSA).
[724] Schmidt 1996, 90.
[725] McConaughy 2003, 498-500; McConaughy 1979, 304; Rowan - Levy 1991, 132.
[726] Unger-Hamilton 1992, 152; Rizkana - Seeher 1988, 31.
[727] Noy 1998, 281.
[728] Coqueugniot 1988.

Anzahl von Plattensilexschabern mit Ritzzeichen auf den Rindenflächen bekannt geworden[729]. Das Spektrum umfasst einfache Striche, unregelmäßig verteilte Linien oder Strichgruppen – nicht immer als intentionelle Ritzungen erkennbar - über einfache und additiv zusammengestellte „Zeichen“ wie Kreuze, Dreiecke, Rechtecke bis hin zu (bislang seltenen) zoomorphen und anthropomorphen[730] Zeichnungen, wie z. B. ein gehörntes Tier aus dem chalkolithischem Gezer[731] oder vogelartige Figuren aus Horvat Illin und Tel Esdar[732]. Die Interpretationen reichen von profanen Deutungen wie Besitztum/Eigentum- und Handwerkerzeichen, erste Schriftzeichen[733] bis hin zu kultisch-rituellen Symbolgehalten[734].

Liste der Plattensilexabschlaggeräte (PSA) mit dorsaler Rindenfläche:

Südlevante, Israel - Palästina, Libanon, Jordanien		
Libanon; mediterrane Küste	Byblos NR, E	Dunand 1973 Abb. 179.27090.17509
	Sidon-Dakerman	Hours 1979 Abb. 2
Nord-Israel, Hula-Tal	Tel Teo	Eisenberg 1989 Abb.5 (Chalkolithikum)
	Hazor	Rosen 1983c Taf. 6. (FB-MB)
	Yiftah'el	Rosen - Grinblat 1997, 141 Abb. 16.8.2-3, 16.12.1-2 (PN)
N-Israel; Tiberias-See	Beth Yerath	Duckworth 1973/74, 10 Abb. 7
Golan	Rasm Harbush	Rosen 1983b Tab. 1 Nr.14 (Chalkolithikum)
	Tell Qitan	Rosen 1983b Tab. 1 Nr.12 (Chalkolithikum-FBZ)
	Golan sites	Epstein 1998 Taf. 46, 47, 48
mediterran. Küste; Soreq	Gezer	Rosen 1983c Taf. 6,1
	Azor	Ben Tor 1975 Abb. 13.13.14 (FB I)
	Yarmuth	Rosen 1988b Taf. 53.1-7 (FB II/III)
N-Israel; Soreq-Hinterland	Horvat 'Illin	Marer -Braun - Milevski 1995 Abb. 9.10, 11-13 (FB I)
	Ai (en Tell)	Callaqay 1980 Abb. 66.16 (FB I/II)
	Tel Tsaf	Gopher 1988-89 Abb. 2.3-4 (PN)
mediterran. Küste	Fundplatz bei Nizzanim	Yekutieli - Gophna 1994 Abb. 14.11(FBZ)
	Fundplatz bei Tel Aviv	Gophna 1978 Abb. 2.5
mediterran. Küste, Nizzanim	Giv'at Haparsa	Olami - Burian - Friedman 1977 Abb. 14.1
mediterran. Küste, Nahal Qishon	Qiryat Ata	Bankirer 2003.176 Abb. 5.5 (FB II)
mediterran. Küste; Nahal Qishon	Megiddo	Rosen 1983b Tab. 1 Nr.10 (Chalkolithikum); Blockman - Groman-Yeroslavski 2006 Abb. 16.8.1.16, 17.1-2 (FB I)
	En Shadud	Rosen 1985, 155 (FB I)
Nahal Besor	Grar	Gilead - Hershman - Marder 1995 Abb. 5.13.1.3-4
	Shiqmim	Levy 1987 Abb. 10.5,1-2, 10.6,1, 10.8,1
	Qadesh Barnea 31	Goring-Morris u. a. 1994 Abb. 12.7 (Tuwailan)
	Tell Qatif	Epstein 1984 Abb. 4.13.15 (PN)
	Wadi Gaza Site A, B, D2, M, H	McDonald u. a. 1932 Taf. 14, 15, 16, 18, 24
	Nahal Nitzana Site 103	Burian - Friedman 1987 Abb. 2.4-6, 3,1.2
	Tell Erani	Kempinski - Gilead 1991 Abb. 13.5
	En Besor	Gophna- Friedman 1993 Abb. 1.8-10, 7.1.9 (FB I,II,III)
	Tell Halif	Futato 1990, 21ff. (PSA-Kernsteine)

[729] Aufzählung der Fundorte bei Marder - Braun - Milevski 1995, 79. Rosen 1997, 75.Verbreitungskarte bei Schmidt 1996, 97f. Abb. 86-87.
[730] Unpubliziertes Stück aus Site 1399 im Ostsinai, erwähnt von Beit Arieh 1986, 51.
[731] Macalister 1912 Taf. 139.22.
[732] Marder - Braun - Milevski 1995, 80-81 Abb. 11.1 (Horvat Illin); Kochavi 1969 Abb. 20.2 (Tel Esdar).
[733] Rosen 1997, 75. Diese Deutung wurde insbesondere in Zusammenhang mit der Genese der ägyptischen Hieroglyphen gebracht.
[734] Mit Betonung der Funde aus Gräbern und aus den sogenannten *open-air shrines, wie* z. B. Funde aus Megiddo (*Early temple)*, Uvda Site 6 (*open air shrine*) und Bab edh Dhra'-Tempel. McConaughy 1979, 304. Sinai/Negev: Sa’al und Wadi Wattir (*masseboth*-Kontexte), erwähnt bei Hermon 2008, 106.

	Tell Hesi	Rosen 1983b Tab. 1 Nr. 11
	Tel Esdar	Kochavi 1969 Abb. 20
	Lachish	Waechter 1958 Taf. 19.2.3.7 (FBZ)
	Tell el-Far'ah	Vaux 1952 Taf. 17.4-5
Judäische Wüste; NO-Beersheba	Gilat	Rowan 2006 Abb. 11.10, 11.21, 11.22,11,23.1
Beersheba	Tell Abu Matar	Perrot 1955, 78
	Horvat Beter	Yeivon 1959 Abb. 1.19
	Nevatim	Hermon 2008, 37
	Mitham	Hermon 2008, 39
	Ramot Nof	Hermon 2008, 44
nördl. Jordantal	Abu Thawwab	Kafafi 2001 Abb. 6.10, 18.1-3 (PN/FBZ-Mix)
Zentral-Jordantal	Neve Ur	Perrot - Zori - Reich 1967 Abb. 11.1
	Tell Iktanu	McCartney 1996, 135 Abb. 4,5-6 (FBZ-MBZ)
	Tell Umm Hammad	Betts 1984, 52 Abb.18.4
südl. Jordantal	Ghassul	Koeppel 1940 Taf. 100.1, 104.1-4, 105.1-4
	Jericho	Crowfoot Payne 1983 Abb. 341.1-3 (PNA), 347.1.2 (FBZ)
Judäische Wüste, Totes Meer	Abu Zureiq	Anati 1971 Abb. 21.10, 26,4.
	Umm Qatafa	Neuville - Mallon 1931 Taf. 17.21.22
	Arad	Amiran 1978 Taf. 81.1.2.5 (Strat V, Chalkolithikum), 82, 84 (Strat IV), 87, 90 (Strat III) (FB)
Wadi Arabah	Wadi Fidan	Raikes 1980 Abb. 10.6
	Timna	Conrad - Rothenberg 1980 Abb. 196.4
S-Jordan; Aqaba	Hujayrat Ghuzlan	Brückner u. a. 2002 Abb. 26-27, 28.13-14, 34.56-58
	Tall al Magass	Brückner u. a. 2002 Abb. 47-57
Transjordan. Hochland	Abu Snesleh	Lehmann u. a. 1991 Abb. 7.3.7, 9,1 (Chalkolithikum/FB I)
	Bab edh-Dhra	Goodale - Kujit - Finlayson 2002 Abb. 16.4-8 (FBZ)
Ostjordanien, Basaltwüste	Burqu 27	Betts u. a. 1990 Abb. 12.7 (PN); Betts 1992 Ab. 15.9
	Orte Basaltwüste	Betts 1983 Abb. 7.33
	Kataret es-Samra	Leonard 1983 Abb. 16.2 (FB I)
	Jawa	Duckworth, in Helms 1976, 33 Abb. 25-26; Helms 1987 Abb. 174-179 (Schaber), 180 (Spitzen)
Sinai	Ein Huderah	Bar-Yosef u. a. 1977 Abb. 4.2, 5.2-5 (FB II)
	Wadi Feiran	Beith Arieh 1982 Abb. 4.7-11 (Site 1150)
	Sheikh Awad	Beith Arieh 1981a Abb. 12.4.7-9
	Nabi Salah	Beith Arieh 1974 Taf. 28.1.2
	Gunna	Bar Yosef u. a. 1986 Abb.8.1
	Sheikh Muhsen	Beith Arieh 1986 Abb. 15.1-4, 16.1-6 (FB II)
	Har Qeren	Rosen 1983c Taf. 6.4, 7.1, 8.1-2 (Chalkolithikum/FBZ)
	Kvish Harif 30	Rosen 1984 Abb. 10
	Har Horsha	Rosen 1991, 172 Abb. 1.1-2, 2.1-6.8 (FBZ)
	Biqat Uvda Sites	Rosen 1983b Tab.1 Nr.6
	Mishpeh Shalem	Greenhut 1989 Abb. G.22
West-Syrien		
Orontes-Tal; Syrien	Arjoune VI	Copeland 2003 Abb. 46.1
	Hama	Thuesen 1988 Taf. 60.3-6
mediterran. Küste; Syrien	Ras Shamra	Duckworth 1973/74 Abb. 8 (Phase IIIC)
Amuqebene	Tell Judeia (Amuq)	Braidwood - Braidwood 1960 Taf. 66.5.6 (FB I/II)
Nordmesopotamien		
Altınova; Keban; Oberer Euphrat	Norsuntepe	Schmidt 1996 Abb. 777.800-812 (Spätchalkolithisch)
	Altintepe	Schmidt 1996 Abb. 81
	Sakcegözü	Du Plat u. a. 1950 Abb. 37.11, 38,10 (FB I)
Oberer Euphrat	Hassek Höyük	Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 31.4 (Späturuk)
	Lidar Höyük	Brückner u. a. 2002 Abb. 66
	Habuba Kabira-Süd	Schmidt in Bearb. (Späturuk)
	Sheikh Hassan	Müller-Neuhof im Druck (Späturuk)
	Jebel Aruda	Hanbury-Tenison 1983 Abb. 14.15.16
Khabur, Syrien	Kashkashok II	Nishiaki 1991 Taf. 78.1 (Post Hassuna, *fan scraper)*
	Umm Qseir	Hole - Johnson 1986/87, 181 Abb. 14f (FB I)
	Tell Halaf	Oppenheim 1943 Taf. 37.5.6, 113.5-7
	El Kowm 2	Cauvin - Stordeur 1985 Abb. 8.7.8

3.3. PSA-Abbaugebiete in der Südlevante

3.3.1. Al Jafr

Das bislang größte Silexabbaugebiet ist als sogenannter *Jafr Industrial Complex* im Al Jafr-Becken in SO-Jordanien benannt worden[735]. Hier wurden bei Oberflächenbegehungen über 80 Entnahmestellen und Schlagplätze von über 12 ha Fläche erfasst. Tausende von PSA-Rohkernen bzw. Fächerschaber-Rohlingen, Rindenabschlagsmessern (*cortical flake knifes*) und Produktionsabfälle zeigen intensive Materialabbau- und Verarbeitungsaktivitäten. Die Materialvorkommen wurden mindestens ab dem Spätpaläolithikum bis in die Frühbronzezeit hinein über Jahrtausende ausgebeutet, die Masse der Abbau- und Schlagplätze und Artefakte aber datiert in das Chalkolithikum und FBZ. Die überaus große Anzahl an PSA-Rohkernen mit nur einem PSA-Negativ zeigt eindrücklich, dass bei dem Überschuss an Rohmaterial nicht „ökonomisch gehandelt" werden musste. Ein Teil der abgebauten Rohlinge wurde vor Ort in Präformen gearbeitet, ein anderer Teil als Rohling belassen. Es wurden sicherlich auch größere Materialblöcke abtransportiert und erst in den „Empfängerorten" verarbeitet.

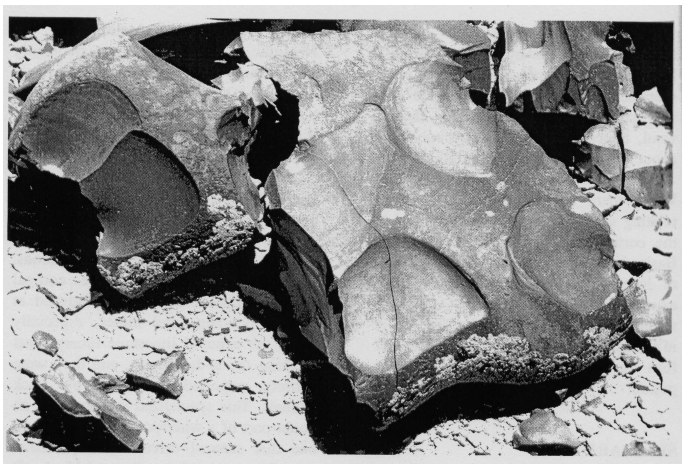


Abbildung 95: Al Jafr Fundstelle 108: Materialstücke mit PSA (ohne Maßstab. Wilke u. a. 2007 Abb. 7)

Insgesamt lässt sich eine Entwicklung zur Verkleinerung der verwendeten Rohmaterialblöcke während des Neolithikums fassen. Die Auswahl von kleineren flacheren Knollen impliziert eine „Ökonomisierung" der *chaîne opératoire*, da bei den kleineren Prä-Kernformen eine weniger intensive Präparierung erforderlich ist. Bei den Oberflächenbegehungen wurde kein einziges Fertigprodukt selbst gefunden. Die hier hergestellten Artefakte wurden nicht vor Ort genutzt, sondern waren für den „Export" vorgesehen.

3.2. Wadi Ar-Ruwayshid

Bei den Oberflächenbegehungen in der Basaltwüste (al-Harra) und Wadi Ruwayshid (Al-Hamad) konnten oberhalb eines ca. 1 km langen gekurvten Wadigrates mehrere Silex-Entnahmestellen dokumentiert werden. Die Silexbänder finden sich in den während des Eozäns/Paläozäns gebildeten Kalksteinformationen. Es wurden mehrere Fundstellen der PSA-Produktion (RU 27, RU28 und RU29) erfasst, die sich durch große Oberflächen herausgebrochener Kalksteinblöcke, an der Oberfläche

[735] Quintero - Wilke - Rollefson 2002; dies. 2007.

sichtbare Silexaufschlüsse und eine Vielzahl von Silexblöcken mit PSA-Negativen auszeichnen. Neben der Entnahme von Materialstücken an den sichtbaren Aufschlüssen wurden auch Kalksteinblöcke entlang der Schichtungsgrenzen regelrecht abgegraben und herausgebrochen, um die darunter liegenden Silexlagen zu erreichen. Die Fundstelle RU 27 wurde in einem zweiten Besuch 2006 detaillierter untersucht und dokumentiert[736]. Es konnten hier ca. 10 Abbauplätze erfasst werden. Die Ausmaße bzw. Grenzen zwischen den einzelnen Abbau- und PSA-Produktionsplätzen wurden durch das Fehlen bzw. durch sehr wenige Belege der PSA-Grundformenproduktion zwischen den Plätzen bestimmt. Neben zahlreichen Funden von Kernstücken mit PSA-Negativen wurden auch PSA-Rohlinge angetroffen.

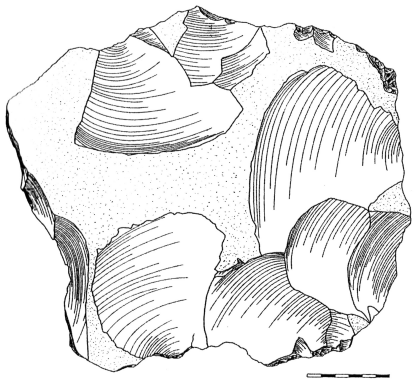


Abbildung 96: Wadi al-Ruweishid: Kernstein mit PSA-Negativen (Müller-Neuhof 2006 Abb. 8)

Einige Stücke zeigten auch Spuren von Gebrauchsretuschen an den Kanten, die eine Nutzung vor Ort selbst belegen. Es wurden außerdem unregelmäßige Großklingen aufgefunden, oft mit Gebrauchsretuschen an den Arbeitskanten. Diese Geräte wurden offensichtlich nach einem kurzfristigen Gebrauch an Ort und Stelle zurückgelassen[737]. Ob auch GKL regelhaft die Lagerstätten verließen, bleibt unklar.

Um den Umfang der PSA-Produktion zu rekonstruieren, wurden an zwei Fundstellen die PSA-Negative an den Kernsteinen gezählt[738]. Beide Produktionsstellen sind durch eine gleichermaßen hohe Konzentration an PSA-Kernsteinen charakterisiert. In Areal A mit einer Fläche von 4000 m2 erbrachte die Auszählung 6,25 PSA-Negative pro m², was eine Gesamtproduktion von ca. 25.000 Rohlingen bedeutet. Die Auszählung in Areal B (ca. 800 m2) erbrachte durchschnittlich 3,8 PSA-Negative pro m2 bzw. ca. 3000 abgebaute PSA-Rohlinge. Auf die bislang dokumentierten zehn PSA-Abbaustellen hoch gerechnet (unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Intensität der Abbauspuren) gelangt B. Müller-Neuhof zu einer beträchtlichen Anzahl von ca. 100.000 PSA-Rohlingen im Bereich der Fundstelle RU 27. Das Beispiel aus Al-Ruwayshid zeigt außerdem die *ad hoc*-Nutzung von unregelmäßigen Klingen und Großklingen, wie auch der Gebrauch der PSA am Ort. Die Datierung der Fundstellen bleibt aufgrund des Fehlens von diagnostischem Fundmaterial unsicher. Wie in der Jafr-Region ist davon auszugehen, dass die Spuren der hier vonstatten gegangenen PSA-Produktion der allgemeinen Datierung vom Chalkolithikum bis in die FB III-Zeit entsprechen.

[736] Müller-Neuhof 2006; 2007.
[737] Müller-Neuhof 2006, 276 Abb. 11.
[738] Müller-Neuhof 2006, 377.

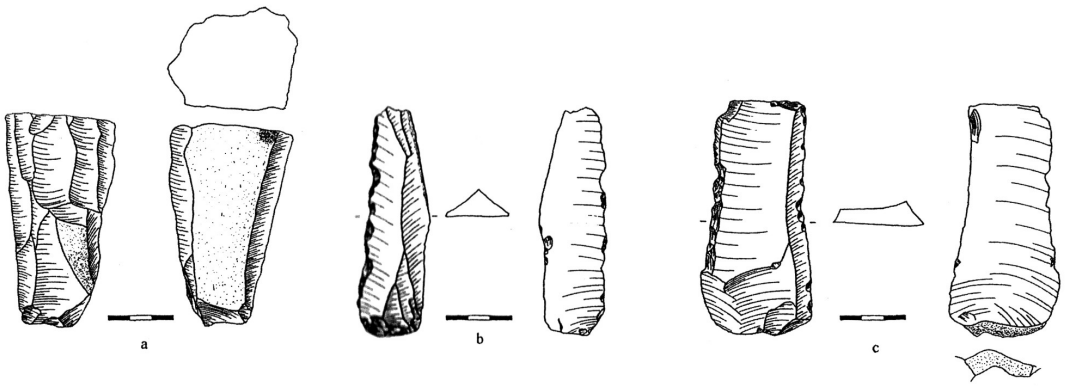


Abbildung 97: Wadi al-Ruweishid. a: Kernsteine von Großklingen; b-c: Klingen (Müller-Neuhof 2006 Abb. 11)

3.4. Die Ablösung der PSK durch die PSA: Ein technologischer Wandel

Plattensilexgeräte erscheinen in der Südlevante während des PPNB. Die Tuwailanindustrie nutzt zwei voneinander differenzierbare „technologische Materialgruppen", sowohl die dünnen Silexplatten als auch dickere AB mit dorsaler Rindenbedeckung. Ab dem 5. Jt. v. Chr. treten dann die PSA gegenüber den PSK deutlich hervor. Die Ablösung der PSK durch die PSA legt die Vermutung nahe, dass beide Geräteformen in einem vergleichbaren Funktionsbereich Verwendung fanden. In Nordmesopotamien allerdings erfolgt insgesamt ein Rückgang dieser Gerätegruppe. Als das Kerngebiet der PSA-Produktion ist Südostjordanien (Al Jafr, Wadi Al-Ruwayshid) zu identifizieren, daneben sind kleinere Zentren mit entsprechenden Materialvorkommen in der Negev und auf dem Sinai nachgewiesen. Letztere sind aber ganz offensichtlich nicht mit der Produktionsmasse in Jafr zu vergleichen, sondern scheinen einen lokalen Bedarf von mobilen Bevölkerungsgruppen dieser Regionen abzudecken. In Nordmesopotamien sind ebenfalls regionale Werkstätten der PSA-Produktion anzunehmen, wenngleich sie im archäologischen Befund bislang fehlen.
Im allgemeinen werden die PSK und PSA als Geräte der nomadisch-pastoral lebenden Bevölkerungsgruppen zugewiesen, ihre Funktion ist am ehesten in der Fellverarbeitung zu finden. Es soll an dieser Stelle aber auch die Ähnlichkeit der PSA mit den europäischen Hacken bzw. Gezähe aus Geweih und Stein hingewiesen werden, somit ist eine Verwendung in der Feldarbeit noch unwahrscheinlich.

Mit der Ablösung der PSK durch die PSA ist erstens eine signifikante Änderung in der Rohmaterialausbeutung zu fassen: Die dünnen Silexplatten mit beidseitiger Rindenfläche werden nicht mehr genutzt, stattdessen werden die Lagerstätten mit mächtigen Silexeinlagen aufgesucht. Zweitens erfolgt ein Wandel in der Herstellungsmethode: Der Grundformenabbau und die weitere Gerätemodifikation der PSK ist von den nachfolgenden PSA zu unterscheiden: Die dickeren PSK

werden zumeist mit der Retuschierung der ventralen Seite und der Kanten „nachgeformt“. Die flächigen Retuschierungen dienen der Ausdünnung und sind eine Methode der bifazialen Geräteindustrie. Die Formen mögen zum einen die dünnen *tile knifes* nachahmen. Zum anderen werden auch messerartige Formen erzielt, die der bifazialen Messerindustrie des prä- und frühdynastischen Ägyptens nahe stehen.
Bei den „klassischen PSA-Schabern“ der Südlevante im 4. Jt. v. Chr. wird die erwünschte Umrissform mit einer gezielten Schlagtechnik erreicht. Die Retuschierung der Ventralfläche ist nicht notwendig, da diese flach und eben ist. Die Golan-Industrie dagegen bedient sich sekundärer AB, die keine Rindenflächen mehr besitzen.

Als Ursachen dieses Wandels sind verschiedene Aspekte in Betracht zu ziehen: Möglicherweise wurden die Vorkommen des dünnen plattig abgelagerten Silex mit beidseitiger Rindenbedeckung vollständig ausgebeutet. Es sind bis heute entsprechende Vorkommen nicht bekannt geworden. Auch wäre die Verschiebung gewisser Kommunikationssysteme in Betracht zu ziehen, Änderungen in den Bewegungen mobiler Einheiten oder die Neuerschließung von Lagerstätten.
Primär liegt hier aber ein Wandel in der technologischen Methodik vor: Der Grundformenabbau und die weitere Gerätemodifikation der PSA lösen sich vollständig von der bifazialen Geräteindustrie der neolithischen Tradition ab. Es erfolgt nun nicht mehr die Reduktion der Materialstücke zu einem Gerät, sondern ein gezielter Schlag erbringt die gewünschte Grundform. Da zumindest für die schaberartigen Geräteformen ein gleichartiges Nutzungsspektrum anzunehmen ist, ist dieser technische Wandel als innovativer Fortschritt in der Herstellungsmethodik zu erfassen.

3.5. Die PSA: Zum Organisationssystem einer „mobilen Gerätegruppe“

Die Produktion und Distribution der PSA in der Südlevante setzt sich einerseits aus dem Transport der an den Rohmaterialvorkommen gefertigten Grundformen (und Fertigprodukte), andererseits aus der Nutzung großer Silexknollen, die wohl im unmittelbaren Bereich der Siedlungen in den Wadiläufen aufzufinden waren, zusammen. In der fortgeschrittenen FBZ mögen auch große Materialstücke in die Siedlungen gelangt sein, wie ein Fund mit einem entsprechenden Abschlagsnegativ aus Tell Halif der FB IIII-Zeit belegt. Die Grundformen wurden von den Abbaustätten mitgenommen und in den Siedlungen zu Geräten verarbeitet. Ein gewisser Anteil der PSA wurde stets schon an den Lagerstätten modifiziert. Gesicherte Belege der Verarbeitung innerhalb der Siedlungen sind bislang auf Südpalästina und den Sinai beschränkt. Es verbleibt zudem die Möglichkeit, dass ein größerer Teil an gebrochenen Geräten sekundär umgearbeitet wurden. Bezüglich der Lokalisierung der Geräteproduktion bemerkte schon A. Roshwalb, dass die bei der PSA-Produktion anfallenden

Schlagabfälle (z. B. kleine bifaziale Abschläge) in den Siedlungen fehlen[739]. Auch Hermon betont, dass in den Siedlungen mit Funden von Halbfabrikaten der entsprechende Schlagabfall fehlt[740]. Dieses Bild mag darin begründet sein, dass die zu erwartenden Schlagabfälle aus Kleinstabschlägen bestehen, die während der Untersuchungen nicht als solche erkannt wurden.

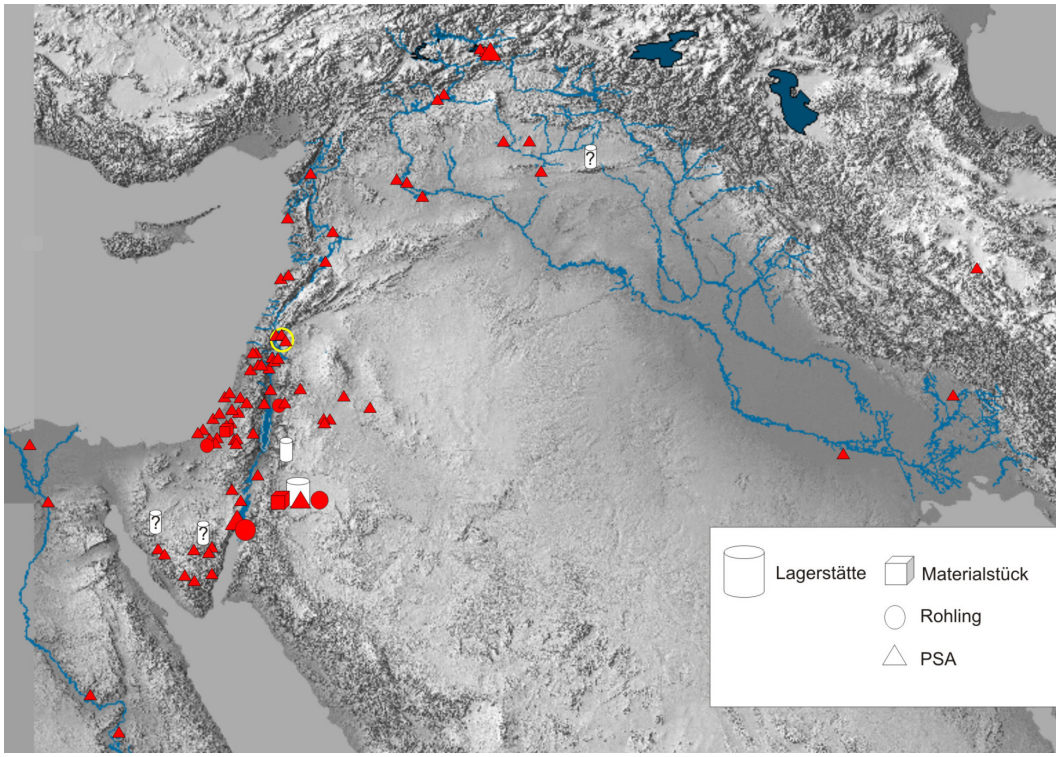


Abbildung 98: Kartierung der PSA-Funde (gelber Kreis: Golanhöhen; ?: vermutete Materialvorkommen) vgl. oben gelistete Aufstellung

Das von Rosen vorgestellte Produktions- und Diffusionssystem (*the tabular scraper system)*[741] beschreibt einen logarithmischen Rückgang der Fundanzahl und der Formenheterogenität im Verhältnis zur Entfernung der Rohmaterialquellen. Die weiträumige Ähnlichkeit der verwendeten Rohmaterialien und die Regelmäßigkeit der PSA-Anteile in den Geräteinventaren der Südlevante ließ wiederum Hermon eine „Massenproduktion für Jedermann" annehmen[742]. Es gibt allerdings Fundorte und Fundinventare, die diesem Verteilungsmuster nicht entsprechen: Hier wäre das Fehlen der PSA im Beersheba-Becken und im Nahal Besor zu nennen, oder auch die Inventare mit technologisch heterogenen Spektren. Im Golan werden zudem Fächerschaber hergestellt, deren Herstellungsweise sich von der „üblichen Abbautechnik" unterscheidet und deren Zirkulation auf diese Region beschränkt bleibt (mit wenigen Ausnahmen). Der Begriff der „Massenproduktion" ist nicht bedingt auf die PSA-Geräte anzuwenden, solange sich viele kleinere Produktionseinheiten fassen lassen. Auch

[739] Roshwalb 1981.
[740] Hermon 2008, 112.
[741] Rosen 1997, 109.
[742] Hermon 2008, 106ff.

erscheint die bislang tatsächliche Fundanzahl von PSA angesichts einer „Massenproduktion“ verhältnismäßig niedrig.
Die schaberartigen Kortexgeräte, sowohl die der Tuwailan-Industrie als auch die späteren PSA, werden dem Geräteset mobiler Bevölkerungsgruppen zugewiesen, was auch die klare Fundkonzentration in den saisonalen Siedlungsstellen unterstützt: Die Gebrauchsspurenanalysen zeigen einen multifunktionalen Verwendungszweck an, die lange Nutzungsphase rückt diese Geräte in die Gruppe der *curated tools* (vgl. Kap. II.2.2.5.).
Der Rückgang dieser Gerätegruppe in Nordmesopotamien im späten 5. Jt. v. Chr. dürfte mit der Entwicklung von zunehmend sesshaften Gesellschaftsstrukturen zu verknüpfen sein. PSA treten dennoch in geringen Anzahlen bis in die Urukzeit auf, wobei sich tendenziell eine Häufung in Siedlungen mit ausgeprägten Urukeinflüssen bzw. „außergewöhnlichen Kontakten“ abzeichnet (Habuba-Kabira-Süd, Tell Sheikh Hassan im syrischen Euphratgebiet oder Godin Tepe in Westiran). Es zeigt sich außerdem eine bemerkenswerte Fundassoziation in Sondergebäuden (z.B. Norşuntepe in der Altınova oder auch Maadi und in Buto IV-V, beide in Unterägypten). In der Südlevante dagegen, dem Kerngebiet der PSA-Nutzung, stammen die PSA überwiegend aus häuslichen Kontexten. Vor diesem Hintergrund erhalten auch die Exemplare mit „Ritzmarken“ eine interessante Bedeutung. Diese treten im südlevantinischen Kerngebiet vermehrt in der FBZ auf. Dies lässt zunächst eine indigene innovative Entwicklung im „Herstellergebiet“ vermuten, bei der die PSA von bestimmten Nutzern oder auch Herstellern markiert und damit zum Symbolträger werden. Diese Bedeutung wird in den peripheren Verbreitungsgebieten offensichtlich nicht übernommen, was wiederum für einen eher religiösen Hintergrund der Ritzzeichen spricht, der außerhalb der Kerngemeinschaft keine Rolle spielt.

Abschließend kann konstatiert werden, dass der sogenannte *tabular scraper trade*[743] der Südlevante von unterschiedlichen regionalen Zentren und in verschiedene Richtungen organisiert war. Das auf den ersten Blick gleichförmige „PSA-System“ lässt sich in viele kleinere Einheiten untergliedern. Grundlage dieser Organisation von Produktion und Distribution der PSA dürften primär die Aktivitäten nomadisierender Bevölkerungseinheiten bilden, die die Versorgung der Siedlungsplätze mit den benötigten Grundformen gewährleisten und sich sowohl innerhalb regionaler Netzwerke als auch in weiträumigen Distanzen bewegen. Ein regelmäßiges Aufsuchen der Silexabbaustellen im Rahmen der pastoralen Lebensweise ist hierbei sehr wahrscheinlich, da die Wadis dieser Region auch heute während der Frühlingsmonate gute Bedingungen für die Viehweidung bieten[744]. Im 4. Jt. v. Chr. ist ein Rückgang der PSA-Geräte vor allem in Nordmesopotamien zu fassen, der sehr wahrscheinlich mit der zunehmenden Sesshaftwerdung zu verknüpfen ist. Gleichzeitig zeichnet sich durch das vermehrte Aufkommen von Ritzmarken auf den südlevantinischen Geräten wie auch durch die

[743] Rosen 1983d.
[744] Müller-Neuhof 2007, 381.

„speziellen Depositionierungen“ in den peripheren Verbreitungsgebieten eine Änderung in der Bedeutung dieser Gerätegruppe ab.

4. Kanaanäische Klingen (KKL)

4.1. Typomorphologie

Erstmals von R. Neuville beschrieben, bezeichnet der Ausdruck „Kanaanäische Klingen“ große, über 2 cm breite, parallelkantige Klingen mit trapezoidalen Querschnitt[745]. Der Name bezieht sich auf die erstmalige Beschreibung anhand von Fundmaterial aus Südpalästina, dem biblischen „Kanaan“. Sie bilden seither eine Leitform der FBZ Vorderasiens. Neueren Erkenntnissen zufolge ist aber das Ursprungsgebiet dieser Großklingentechnologie im post'obedzeitlichen Nordmesopotamien festzulegen. Der Begriff „Kanaanäische Klingen“ oder „kanaanäische Technologie“ bezeichnet weniger die Einheitlichkeit einer technologischen Herstellungsweise, als vielmehr das Phänomen der spezifischen Rohmaterialnutzung und die Ausbildung von reziproken Organisationsformen, die die Produktion und Verbreitung der KKL in diesem weiträumigen Maßstab gewährleisten.

Technologie: Sowohl im Euphratgebiet als auch in der Südlevante wird ein charakteristisches mittelkörniges beige-graufarbenes Rohmaterial genutzt, das in sehr großen Knollen oder in annähernd tabularer Form auftritt[746]. Das Materialstück wird mit der Anlage einer Schlagflächenplattform durch die Abtrennung einiger Rindenabschläge in der harten Schlagtechnik vorbereitet. Der KKL-Abbau erfolgte dann durch die indirekte Schlagtechnik mittels Punch.
Es sind unterschiedliche Herstellungsverfahren fassbar, die sowohl regionale Eigenheiten als auch eine technologische Entwicklung der KKL-Produktion feststellen lassen. Anhand der Schlagflächenreste (SFR) an den basalen Enden der KKL sind die angewendeten Schlagtechniken rekonstruierbar: Punktiforme SFR ergeben sich durch den gezielten Grundformenabbau, mit langsamen und kontrolliert durchgeführten Druck. Als Arbeitsgerät hierfür wurde der Punch (mit einer Schlagspitze aus Geweih, Holz oder Kupfer) eingesetzt. Facettierte SFR und ausgeprägte Bulben entstehen durch den Schlag mit einer breiteren Schlagspitze, der Schlagdruck ist am Auftreffpunkt am größten. Diese Methode ist als ein früheres technologisches Stadium einzustufen, was mit dem Fundbild bestätigt werden kann: In Nordmesopotamien lösen die punktiformen SFR die facettierten SFR während des 4.

[745] Neuville 1930, 206. Erste Versuche, die Herstellungstechnik der KKL zu rekonstruieren und daran auch ihre Definition festzulegen machte Cauvin 1968, 182ff. Eine detaillierte Übersicht über die Forschungsgeschichte gibt Herling 2007.
[746] An einigen Stellen wird dieses Material als Quarzit oder Hornstein bezeichnet. Schmidt 1996 spricht von mittelkörnigem Quazit; Otte - Behm-Blancke 1992 von Hornstein.

Jt. v. Chr. ab. Es erfolgt eine zunehmende Vergrößerung der Klingenbreiten. In der Südlevante ist eine solche Entwicklung deutlich später zu dokumentieren[747].

Klingen einer weniger perfektionierten Schlagmethode zeigen unregelmäßige Kantenverläufe, die teilweise nachretuschiert (begradigt) werden müssen. Das terminale Ende kann ausgefranst oder gesplittert sein. Es muss daher entfernt werden, was zu einer zusätzlichen Verkürzung der Grundform führt. Oft wird auch die Angleichung der Klingendicke im ventralen Bulbusbereich notwendig (Ausdünnung).

Der Abbau der Klingen wurde durch den Einsatz von Metallspitzen perfektioniert. Funde solcher Schlagstöcke mit eingelassenen Kupferspitzen sind aus Lahav im südlevantinischen Nahal Besor, aus Hassek Höyük und aus Norşuntepe in der Altınova bekannt[748]. Der entwickelte Großklingenabbau, bei dem Breiten bis 4 cm erreicht werden können, erfolgte möglicherweise mithilfe eines Druckstabes, auf den der Lithikschmied seine gesamte Körperkraft anwendete. Entsprechende Rekonstruktionen dieser Vorgänge wurden schon früh von D. Cabtree vorgeschlagen[749]. Die Abspaltung der Grundform vom Kern ging langsam und sorgfältig kontrolliert vonstatten und es konnten äußerst lange und regelmäßige Klingen erzeugt werden. Die KKL-Kerne aus Hassek Höyük am Oberen Euphrat erreichen bei Maßen von 50 x 40 x 20 cm ein Gewicht bis zu 30 kg. Die durchschnittlichen Größen der hiervon abgebauten Klingen liegen bei 14,3-20,2 cm Länge und 2,6-4,4 cm Breite mit Konzentration bei 3,5-3,8 cm. Komplette Stücke sind zumeist mehr als 25 cm lang.

Große Unterschiede sind auch in der Art und Weise der Kernpräparation und der Kernwiederaufbereitung festzustellen. Die Kernsteine aus Har Haruvim in der Südlevante werden nach nur kurzen Abbausequenzen wieder erneuert, was zu einem hohen Materialverlust und der schnellen Verkürzung der Klingenlängen führt (s. u.).

In Nordmesopotamien wird während des frühen 4. Jt. v. Chr. die Abbautechnik verbessert: Der Kernstein wird insoweit zugerichtet, als dass der KKL-Abbau annähernd umlaufend und in einem steilen Schlagwinkel (meist über 110°) erfolgen kann. Damit wird der Materialverlust durch die vormals aufwändigeren Kernerneuerungsphasen deutlich verringert. Die KKL-Kerne aus Hacinebi am Euphrat zeugen von einer solchen Methode: Der Kernrücken bleibt erhalten, nach einigen wenigen Abbausequenzen erfolgt die Erneuerung der Schlagflächenplattform. Somit bleiben erwünschte Regelmäßigkeit und metrische Proportionen der Grundformen gewährleistet. Bei einigen KKL-Kernen aus Hassek Höyük wurden außerdem Negativbahnen von „einfachen Klingen“ beobachtet. Wenn die KKL-Kerne ab einer bestimmten Maßverkürzung als Kernsteine für den einfachen Klingenabbau

[747] In einigen Studien wurden solche Unterschiede als Beleg einer autochtonen Entwicklung der KKL-Technologie in der Südlevante angeführt. So seien bei den südlevantinischen KKL facettierte Schlagflächenreste vorhanden, während die KKL der nordmesopotamischen Industrie punktiforme SFR aufweisen. Betts 1991, 145ff.; dies. 1992, 129; Crowfoot Payne 1983, 2; Hennessy 1969, 44. Rosen vermutet in den Unterschieden der technischen Attribute eine Möglichkeit zur Differenzierung verschiedener KKL-Manufakturen und Austauschnetzwerke. Rosen 1989, 208.

[748] Das Gerät in Lahav wurde in einer FBZ-Schicht zusammen mit KKL aufgefunden: Futato 1990; Hassek Höyük: Otte - Pelegrin - Colin 1990; Norşuntepe: Schmidt 1996 Abb. 30.

[749] Crabtree 1968.

weiterverwendet wurden, ist davon auszugehen, dass ein großer Anteil der Großklingenkerne im archäologischen Befund nicht überliefert ist.

Verbreitung und Datierung: Die Großklingen der KKL-Technologie finden gegen Ende des 4. Jt. v. Chr. eine massenhafte und weiträumige Verbreitung vom südlichen Ostanatolien, Nordsyrien bis in die Südlevante hinein. In Nord- und Zentralanatolien spielen die KKL in der Geräteproduktion keine Rolle mehr. In Unterägypten treten GKL mehr oder weniger als Nebenprodukte der chalkolithischen Geräteindustrie oder als Importe aus dem südlevantinischen Raum auf[750]. Aus Oberägypten sind bislang keine vergleichbaren Funde überliefert.
Als Kerngebiet der KKL ist sowohl in quantitativer (mit den umfangreichsten Inventaren) als auch in qualitativer Hinsicht die Obere Euphratregion zu identifizieren. Die bislang frühesten Funde stammen aus dem post'obedzeitlichen Schichten von Kosak Shamali am Oberen Euphrat sowie weiter im Osten aus Tell Brak im Khabur (frühurukzeitlich, LC 1/2), die in die Wende vom 5.-4. Jt. v. Chr. bzw. in den Beginn des 4. Jt. v. Chr. datieren. Etwas später treten sie in der Altınova (Norşuntepe) und Malatya (Arşlantepe VII) auf. Auch der Befund in Sheikh Hassan setzt das Erscheinen der KKL vor den späturukzeitlichen Horizont an. Das Organisationssystem der KKL hat sich somit eindeutig unabhängig eines von manchen Autoren postulierten Einflusses der späten Urukkultur entwickelt[751].
In der Südlevante sind KKL erst ab dem späten 4. Jt. v. Chr. üblich. Doch schon im Chalkolithikum sind einige Großklingeninventare bekannt, die als Vorläufer der in der FBZ etablierten KKL-Technologie gelten können[752]. Im Vergleich zum Oberen Euphrat zeigen die südlevantinischen Großklingen eine größere Heterogenität in ihren technologischen Attributen, die auf verschiedene regionale Produktionszentren mit unterschiedlicher Materialnutzung deutet. Tendenziell ist eine gewisse Vielfalt bei der Rohmaterialnutzung in der fortgeschrittenen FBZ festzustellen, die in etwa der der PSA-Geräte gleicht (z. B. Magass, Jawa, Arad und Tell Halif FBZ I-III). Dieses Bild mag aber auch mit dem besseren Kenntnisstand der lithischen Fundinventare (im Vergleich zur Euphrat-Region) erklärbar sein. Hinweise auf lokale Werkstätten sind mit den Kernfunden aus Gat-Govrin (2 km nördlich von Tel Erani im Nahal Besor)[753,] Tell Halif und Har Haruvim überliefert.

In Nordmesopotamien werden die KKL im frühen 4. Jt. v. Chr. schnell Teil eines „unverzichtbaren" Geräteinventars. Sie finden insbesondere eine tragende Bedeutung in der Sicheltechnologie. Ab Ende

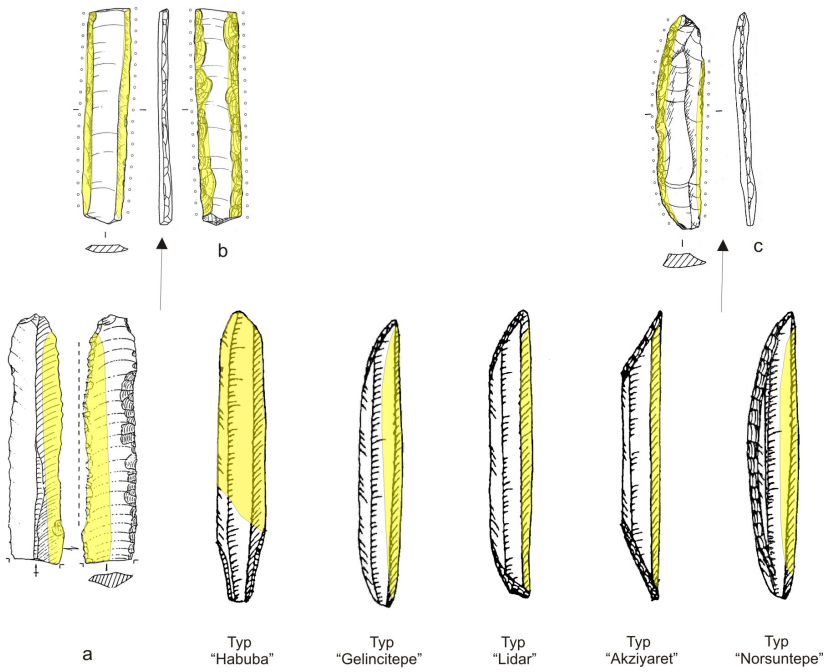
[750] Rizkana - Seeher 1988, 35f.
[751] So wurde für die KKL-Produktion in Hassek Höyük vermutet, dass die Organisation und Distribution von einer „Urukzelle" (nämlich Hassek) gesteuert wurde. Demgegenüber sprach sich schon Edens für eine lokale Entwicklung der KKL-Technologie aus. Die Organisationsstruktur der Produktion sei dann im Rahmen der Expansion der Späturuk-Kultur wesentlich verbessert worden. Otte - Behm-Blancke 1992, 173; Edens 2002, 27.
[752] Perrot 1992 Abb. 7.3: *canaanean blade* aus Umm Qatafa, Judäische Wüste. Milstein - Ronen 1985, 13: *canaanite blades* aus Fasa'el, Jordantal. Hanbury-Tenison 1986, 164-150: Auflistung chalkolithischer Fundorte mit Großklingen (darunter Ghassul, Wadi Fidan A und F und Orte in Jerash-Region), wobei die zeitliche Zuweisung hier nicht immer sicher ist.
[753] Perrot 1961, 76.

des 4. Jt. v. Chr. in vielen Fundorten sogar ausschließlich. Ein wesentlicher Vorteil liegt in der schnellen Herstellung und der großen Klingenbreite, die mehrfach nachgeschärft werden kann und somit eine längere Nutzungsdauer gewährleistet. Mit dem Erscheinen der KKL ist weiträumig ein Rückgang der absoluten Anzahlen von KL/KKL mit Gebrauchspolitur festzuhalten, was wiederum mit der nun effizienteren Nutzung der einzelnen Sichelelemente zu verknüpfen ist. Neben der Verwendung als Einzelklingensichel oder als Element der Kompositsichel wurde auch der Einsatz für Dreschgeräte vorgeschlagen[754]. Hier wäre allerdings einschränkend anzumerken, dass noch in rezenten Dreschschlitten einfache zugeschlagene AB als Einsätze dienen bzw. regelmäßige KL nicht erforderlich sind. Eine sekundäre Verwendung (vermutlich auch als Drescheinsätze) der KKL nach dem „Aufbrauchen" der Arbeitskanten ist allerdings sehr häufig belegt.

In MB II setzt das Verschwinden der „klassischen" KKL-Formen, insbesondere der Einzelklingen ein. Es treten nun die geometrischen gezähnten Elemente (*large geometric sickle elements*[755]*;* s. u.) auf, die wiederum eine Weiterentwicklung des Kompositgeräts bilden. Mögliche typologische Vorgänger könnten die gezähnten Segmente aus dem späturukzeitlichen Horizont von Habuba-Kabira darstellen [756]. Die Nutzung von Großklingen aber ist bis in die Eisenzeit hinein belegt.
Außerhalb dieses umrissenen Verbreitungsgebietes finden sich „Sonderformen", beispielsweise in Südmesopotamien, die als Imitationen der speziellen Abbauweise der KKL gelten dürfen. In Iran ist ebenfalls das Erscheinen einer Großklingentechnologie während des 4. Jt. v. Chr. festzuhalten. In Arisman auf dem zentraliranischen Plateau findet sich im Inventar der Sialk III-Periode ein Großklingenensemble, das aus einem spezifischen dunkelbraunen Silexmaterial gefertigt ist und der *extra-site* Produktion zugehört[757]. Die Rohlinge werden ausschließlich für die Sichelmanufaktur genutzt. Aus Godin Tepe V/VI wird von GKL, die der KKL-Technologie nahe stehen sollen, berichtet [758]. Auch hier handelt es sich um eine *extra-site* Produktion. Kernfunde zu diesen GKL-Industrien sind in Iran bislang nicht überliefert.

Bei der Mehrheit der überlieferten KKL handelt es sich um Bruchstücke bzw. Mittelsegmente der Großklingen. Aus Nordsyrien und der SO-Türkei ist eine größere Anzahl kompletter KKL-Geräte überliefert, anhand derer Schmidt und Herling fünf Typen unterschieden[759]. Diese scheinen sich allerdings erst in der FBZ zu etablieren. Im Chalkolithikum besitzen die Einzelklingen eher unregelmäßige Lateralretuschierung und die Klingen werden horizontal in den Träger eingesetzt.

[754] Chabot 2003.
[755] Rosen 1997, 55.
[756] Schmidt in Bearb.
[757] Helwing - Thomalsky 2011.
[758] Edens 2002.
[759] Schmidt 1996, 59; Herling 2007, 183ff.



Formen der KKL am Oberen Euphrat und SO-Anatolien. a: KKL aus Hassek Höyük, b und c: durch Gebrauch stark modifizierte Formen (beide aus Tell al Abr')

Abbildung 99: Nordmesopotamien, KKL-Typen (modifiziert nach Schmidt 1996 Abb. 59)

Typ Habuba

Die Einzelklinge vom Typ Habuba besitzt an einem Ende eine Schäftungsretusche, die zumeist als bifazial retuschierte Verdünnung zum unteren basalen Ende hin oder auch als echter „Dorn“ ausgeführt ist. Die Gebrauchspolitur ist über die gesamte Oberfläche verteilt. Neben den in Norşuntepe und Habuba beschriebenen Exemplaren finden sich vergleichbare Stücke auch in Arşlantepe IVA[760]. Bislang scheinen KKL vom Typ Habuba ein auf die Späturukzeit und FBZ limitierter Gerätetypus zu sein, wiederum auf die Obere Euphratregion begrenzt.

Typ Gelinçiktepe

Klingen vom Typ Gelinçiktepe besitzen an dem terminalem Ende eine schräge bis schnabelartige Endretusche. Die kantenparallel verlaufende Gebrauchspolitur zeigt, dass die Klinge horizontal in den Träger eingesetzt wurde. Die leicht gebogene Kante bildet den Messerrücken und wird an den Träger geheftet. Das basale Ende wird rundlich belassen. Bislang wurden solche Retuschemuster nur aus Fundhorizonten der FB I-II-Zeit in Gelinçiktepe und Norşuntepe überliefert. Es ist sehr wahrscheinlich, dass diese Form eine spezifisches Nutzungsstadium der KKL vom Typ „Lidar Höyük“ (mit beidseitigen schrägen Endretuschen; s. u.) darstellt, bei dem die Endretuschen entweder nicht voll ausretuschiert wurden oder im Gegenteil einen ausgeprägten Nutzungsgrad abbilden. Auch ist eine exakte Trennung dieser beiden Klingenformen (gerade bei gebrochenen Stücken) nicht möglich.

Typ Lidar

Klingen vom Typ Lidar besitzen an beiden Schmalseiten (basal sowie terminal) eine schräge oder leicht gebogene Endretusche. Die Gebrauchspolitur verläuft kantenparallel bis halbmondförmig entlang der

[760] Schmidt 1996, 63; Caneva 1993, 333 Abb. 3.1.

geradlinigen Schneidekante. Die leicht gebogene Längsseite bildet wieder den Messerrücken. Diese Stücke wurden vermutlich zu mehreren Elementen in die Träger eingesetzt, mit den schräg retuschierten Enden in alternierender Weise zueinander.

Typ Akziyaret

Klingen vom Typ Akiyaret zeigen beidseitig scharfe schräge Endretuschen. Die Arbeitskante liegt an der längeren Kante. Der Messerrücken ist im Vergleich zu den vorherigen Formen geradlinig. Die sorgfältige Ausbildung der Schrägenden verweist darauf, dass diese Klingen zu mehreren „auf Stoß" aneinander gereihten Stücken an den Träger geheftet wurden. Bislang sind solche KKL in den frühbronzezeitlichen Horizonten von Tell Akziyaret, Tell Akcahisar, Norşuntepe und in Lidar Höyük in der südostanatolischen Provinz Urfa dokumentiert.

Typ Norşuntepe

Die Klingen vom Typ Norşuntepe besitzen eine durchgehende Rückenstumpfung entlang des leicht gebogenen Messerrückens. An der gegenüberliegenden Seite verläuft die Gebrauchspolitur kantenparallel bis halbmondförmig entlang der Arbeitskante. Diese KKL wurden als Einzelklingen an den Träger geheftet. Funde sind neben neben dem namengebenden Ort aus Arşlantepe VIB1 (FB IB) und Hassek Höyük (Spätchalkolithikum/FBZ) bekannt[761]. Unter den Formen vom Hassek Höyük sind auch Exemplare vertreten, deren Arbeitskante durch den Gebrauch konvex geformt und nicht mehr nutzbar ist. Mögliche Frühformen mit einer weniger stark ausgeprägten Steilretusche sind aus Tell al 'Abr zu nennen.

Neben den beschriebenen Formen existiert ein breites Spektrum an Variationen, das vornehmlich durch den Gebrauch der Geräte entsteht. So kann die Rückenstumpfung aufgegeben und in eine Arbeitskante umgewandelt werden. Gebrochene Einzelklingen werden in Segmente umgearbeitet und als SE in Kompositgeräte eingesetzt. Auch bei den bislang ältesten Fundstücken Nordmesopotamiens handelt es sich um Fragmente von Mittelstücken bzw. Bruchstücke. Zur Seitenbezogenheit der Retuschen wurde nur für das Fundmaterial aus Norşuntepe eine detailliertere Untersuchung vorgelegt: Hier wurde ein standardisiertes Muster von dorsalen Endretuschen am terminalen Ende dokumentiert [762].

Im späturukzeitlichen Habuba Kabira und im frühdynastischen Tell Razuk erscheint dann eine neue Form: Die breit gezähnten Segmente. Diese sind an deutlich schmaleren Klingen (unter 3 cm Breite) angelegt und sind somit als eine eigene „Produktionseinheit" zu differenzieren. Den Bitumenspuren nach wurden sie als Elemente in Kompositgeräte eingesetzt, das Fehlen von Gebrauchspolitur zeigt, dass sie in einem anderen Funktionsbereich verwendet wurden.

Breite trapezförmige, gezähnte Segmente

Diese Form ist an breiten kurzen GKL-Segmenten angelegt, meist mit geraden Endretuschen. Es treten aber auch schräge Endretuschen auf, so dass das Stück einen trapezförmigen Umriss hat. Die Arbeitskante variiert

[761] Auch bei den genannten KKL aus Arşlantepe handelt es sich um verbrauchte Einzelmesser, die sekundär zu Bohrspitzen verarbeitet wurden. Caneva 1993, 328 Abb. 4. KKL aus Hassek Höyük: Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 7.2.
[762] Schmidt 1996, 58.

von fein bis breit gezähnt.

Diese Klingenelemente sind bislang nur aus wenigen Inventaren bekannt und scheinen sich auf den späturukzeitlichen Horizont zu beschränken. Auch in Uruk sind einige Stücke gefunden worden[763]. In Habuba Kabira-Süd bilden diese Stücke eine größere Gruppe, allerdings ohne Gebrauchspolitur. Sie gelangten als Fertigprodukte in die späturukzeitliche Siedlung[764]. Weiter sind sie noch aus dem frühdynastischen Tell Razuk bekannt geworden[765].

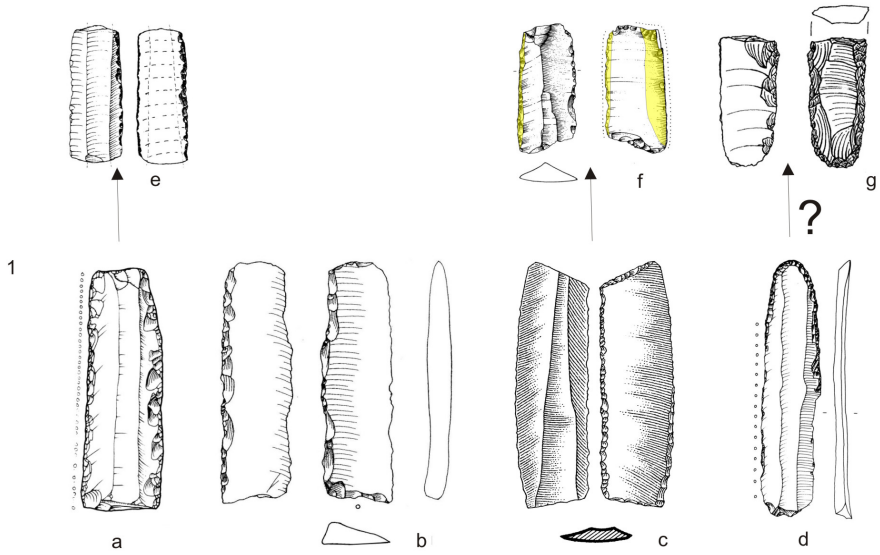
In der Südlevante erscheinen geometrische Klingen mit Gebrauchspolitur ab der Mittelbronzezeit[766]. Möglicherweise sind die späturukzeitlichen Formen die Vorläufer dieser Entwicklung.

Zur Frage nach der Funktion wurde schon mehrfach hingewiesen, dass die überwiegende Mehrheit der KKL als Sichelklingen verwendet wurde. Detaillierte Angaben über den Nutzungsgrad in den Publikationsvorlagen sind bislang die Ausnahme. Für das KKL-Inventar aus Norşuntepe kann bemerkt werden, dass eine bilaterale Nutzung der Längskanten verstärkt in den älteren Schichtkontexten auftritt und in den jüngeren FBZ-Schichten (Schichten 20-6) dann die unilaterale Kantennutzung überwiegt[767]. Dies impliziert eine so konstante Versorgung mit KKL-Rohlingen, dass eine Verlängerung der Nutzungsdauer durch die Verwendung beider Längskanten nicht notwendig war. Wiederum am Hassek Höyük wurden die Klingen häufig gewendet und beide Längskanten als Arbeitskanten verwendet. Auf diese Weise können die ursprünglichen Formen stark transformiert werden.

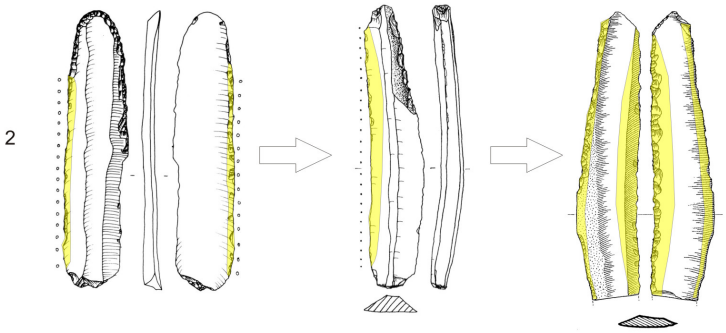
Auch in der Südlevante zeigen die KKL einen hohen Nutzungsgrad. Wurden sie als Sichelelemente verwendet, tragen sie fast immer beidseitige kantenparallele Gebrauchspolitur. Im Vergleich zu Nordmesopotamien sind hier weniger explizit geformte Typen überliefert. Es erfolgten eher sporadische Modifikationen, die der Nachbesserung unregelmäßiger Kantenverläufe oder der Nachschärfung dienten[768]. Die KKL wurden tief in einen Träger eingesetzt, was mit dem schmalen Streifen von Gebrauchspolitur entlang der Arbeitskante angezeigt wird. Es scheint sich aber ein Typus mit schrägen Endretuschen zu etablieren. Dieser ist in größerer Anzahl aus Sidon-Dakerman im Libanon bekannt, sowie in segmentierter kurzer Form aus Arad und Taur Ikhbeineh (Abb. 89 Nr. c, f). Eine weitere Form bilden konvexe Endretuschen, die offensichtlich bei Einzelklingen der Schäftung dienten. Sie können sowohl terminal als auch basal angebracht sein. Frühe Formen sind aus dem chalkolithischen Inventar von Gilat bekannt (Abb. 89, 1 Nr. d-g). Vergleichbar mit den KKL aus Nordmesopotamien (Typ „Norşuntepe“) sind die Exemplare mit leicht gebogenen Umriss, die auch eine mehr oder weniger regelhaft durchgeführte Rückenstumpfung tragen (Abb. 89, 2)[769]. Die

[763] Eichmann 1985 Abb. 20,44.1.n.o.
[764] Schmidt in Bearb.
[765] Thuesen 1981.
[766] Bei Rosen als *large geometric* sickles bezeichnet. Rosen 1982. In Tell Nagila, Jericho, Ashdod, Gezer und Ir David beispielsweise dominieren diese Elemente in der MB-II-Zeit das Lithikinventar. Spätformen dieses Typs sind aus eisenzeitlichen Kontexten (Megiddo) bekannt. Gersht 2006, 350 Abb. 17.5.
[767] Schmidt 1996, 59 Abb. 56.
[768] Rosen 1997, 61.
[769] z. B. aus Beth Yerath: Rosen 1997 Abb. 3.20.4; Sidon-Dakerman: Hours 1979 Abb. 7-8.

„Rückenstumpfung“ kann auch an der Arbeitskante selbst ausgeführt werden, eine strikte Seitenbeziehung ist also nicht gegeben.



a-c: Formen der Einzelklingensichel. a: (Umm Hammad), b: mit Rückenstumpfung (Aqaba);
c: mit schrägen Endretuschen (Sidon-Dakerman, d: mit runder Endretusche (Umm Hammad);
e-f: segmentierte Formen (Arad); g: GKL aus Gilat-Spätchalkolithikum



a-c: Transformationsprozess der KKL während der Nutzung
(a: Umm Hammad, b: Tell Iktanu, c: Sidon)

Abbildung 100: Südlevante: KKL-Formen (die Gebrauchspolitur ist gelb markiert)

In der Südlevante liegen die durchschnittlichen Breitenmasse der KKL zwischen 1,8-2,4 cm (z.B. Jawa, Umm Hammad). Erst in der fortgeschrittenen FBZ werden Breiten über 3 cm erreicht (vgl. Tell Umm Hammad in FBZ I: 1,9-2,5 cm; in FBZ-IV: 1,5-3,6 cm). Sie sind damit deutlich schmaler als die KKL-Industrien der Oberen Euphrat-Region. Auch die Längen der komplett aufgefundenen Exemplare fallen mit dem Durchschnittswert um die 15 cm deutlich geringer aus. Eine Ausnahme bilden die KL/GKL-Masse aus dem jordanischen Tell Iktanu. Hier zeigen die Breitenwerte zwei Gruppen an: eine schmalere Gruppe mit Breiten um 2,2 cm sowie eine Gruppe mit Werten über 3,5 cm. Letztere sind schon ab der frühesten FBZ vertreten. Es ist zu vermuten, dass diese aus anderen Werkplätzen stammen.

Dieser Befund lässt erstens generelle Unterschiede in der Herstellungsweise der KKL zwischen den

beiden Regionen annehmen. Zweitens ist ein technologischer Fortschritt in der Abbautechnik erkennbar, die nun größere KL-Breiten ergibt. Drittens zeichnet sich die Neu-Erschließung von Ressourcen in der fortgeschrittenen FBZ ab. Sehr wahrscheinlich ist auch der Import aus dem Oberen Euphrat-Gebiet. Die frühbronzezeitliche KKL-Produktion in Sidon-Dakerman (libanesische Küste) scheint unter dem Einfluss der nordmesopotamischen Technologie zu stehen: Detaillierte Daten sind hierzu leider nicht überliefert, jedoch liegen die Klingenbreiten deutlich über 3 cm. Auch die Ausbildung eines Stereotypen mit schrägen Endretuschen grenzt die KKL von den „üblichen" südlevantinischen Formen ab.

4.2. Werkplätze der Kanaanäischen Klingen-Produktion

4.2.1. Har Haruvim, Zentralisrael

Im Rahmen von Oberflächenbegehungen im Nahal Qishon während den 1950-60er Jahren wurde bei Hazorea der Fundplatz Har Haruvim erfasst[770]. Mehrere KKL-Kerne, Produktionsabfall und KKL-Rohlinge lassen auf einem Werkplatz schließen. Die in diesem Kontext aufgefundene Keramik werden in FB II-III datiert. Das lithische Inventar enthält 27,5 % modifizierte Artefakte, wobei unstandardisierte AB-Geräte klar dominieren. Der hohe Anteil an Trümmern und Kleinstabschlägen (22,3 %) ist für einen Werkplatzbereich charakteristisch. Dazu treten unmodifizierte AB (17,4 %). Für die KKL-Produktion konnten anhand der entsprechenden Artefaktgruppen sämtliche Reduktionsstadien der *chaîne opératoire* belegt werden. In vergleichbar großen Anteilen sind die primären Artefaktgruppen der "einfachen KL-Industrie" sowie einer AB-Produktion (mit zugehörigen AB-Kernen sowie gemischten KL-AB-Kernen) vorhanden. Folglich fand in der Werkstattt von Har Haruvim also nicht nur die Herstellung der KKL statt, sondern auch die Produktion von standardisierten KL und AB-Geräten.

Har Haruvim, Zusammensetzung der Artefaktgruppen	Anzahl	%
Primäre AB	19	3,21%
Primäre AB der KKL-Produktion	10	1,69%
AB	103	17,40%
AB der KKL-Produktion	4	0,68%
KKL-Rohlinge	24	4,05%
KL-Rohlinge	7	1,18%
KKL-Kerne	22	3,72%
KL-Kern	22	3,72%
Elemente der Kernpräparation	83	14,02%
Trümmer und Kleinstabschläge	135	22,80%
Geräte	163	27,53%
total	592	

[770] Meyerhof 1960.

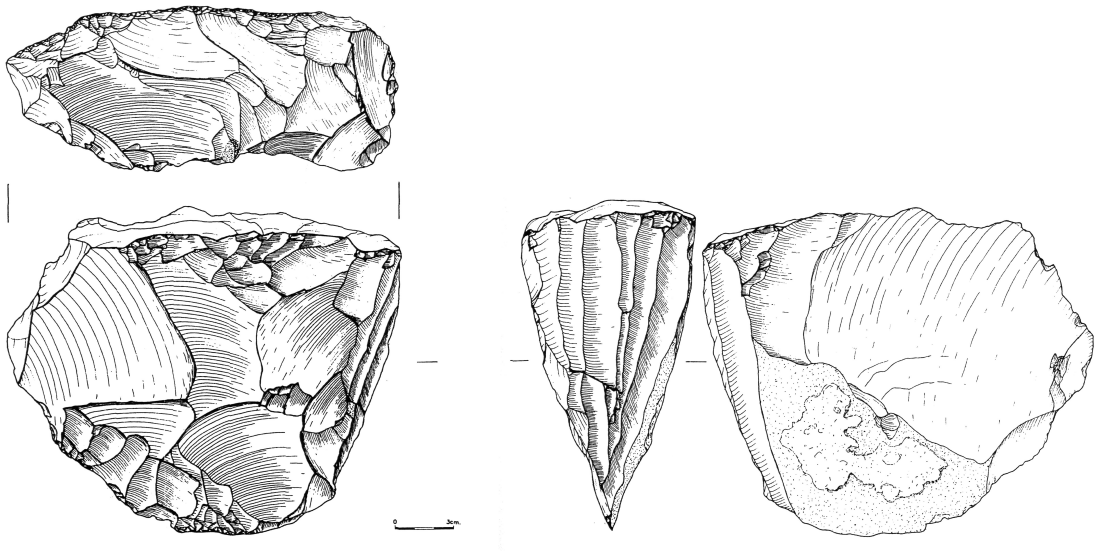


Abbildung 101: Har Haruvim. Links: Kernstück mit AB- und KKL-Negativen; rechts: KKL-Kernstein mit einer Abbaufläche (Shimelmitz - Barkai - Gopher 2000 Abb. 3)

In Sichtweite des Fundplatzes treten in den durch das Wadi geschnittenen Kalksteinbänken mehrere Silexaufschlüsse zutage. Es handelt sich dabei um homogenen, in großen Knollen abgelagerten Silex. Prähistorische Abbauspuren wurden dort bislang nicht erfasst.

Die KKL-Produktionssequenz in Har Haruvim beginnt mit der Anlage einer Schlagplattform und der Entfernung der Rinde durch den Abbau einiger primärer KL[771]. Darauf folgt die Anlage von ausgeprägten Längsgraten, anhand derer die erwünschten Rohklingen geradlinig und mit kontrolliert erfolgten Schlagdruck abgebaut werden können. Die rekonstruierbaren Abbauwinkel in Har Haruvim liegen sämtlich um 110°. Der Grundformenabbau wurde zudem auf eine Kernseite begrenzt. Ein solches Verfahren erfordert die regelmäßige Aufbereitung der Schlagflächenplattform nach nur einer Produktionssequenz. Dies erklärt den hohen Anteil an Kernpräparation und Erneuerungselementen im Inventar. Eine solche Vorgehensweise hat außerdem die schnelle Verkürzung der ursprünglichen Kernlänge und einen hohen Materialverbrauch zur Folge. Dies mag durch die Nähe der Werkstatt zu dem geeigneten Vorkommen wieder „ausgeglichen“ werden. Die Kern-Verkürzung ist eine der primären Erklärungen dafür, warum die südlevantinischen KKL durchweg kleinere Maße als die KKL Nordmesopotamiens zeigen.

4.2.2. Tell Halif, Nahal Besor

In Tell Halif im Nahal Besor verweisen eine größere Anzahl von KKL-Kernen und KKL-Rohlingen in dem Siedlungsbereich der FB III-Zeit auf eine Werkstatt der KKL-Produktion. Es fanden sich außerdem Hinweise auf den Abbau von PSA-Rohlingen und deren Verarbeitung innerhalb der

[771] Shimelmitz - Barkai - Gopher 2000.

Siedlung[772]. Beide Geräteindustrien wurden aus demselben Rohmaterial - fein, dunkelbraun, mit dünner kalkiger Rinde - gefertigt. Einige KKL-Kerne zeigen zusätzlich Negative von PSA-Abschlägen. Es wurden Hunderte kompletter KKL, genutzte und ungenutzte Sichelsegmente und Erntemesser aufgefunden, von denen ein großer Anteil noch mit Rinde bedeckt war. Somit ist zu vermuten, dass die rindenbedeckten Klingen der ersten Abbaustufen der KKL-Produktion in Tel Halif für den Eigenbedarf behalten wurden, die KKL ohne Kortex dagegen in den Austausch gelangten.

4.2.3. Hassek Höyük, Oberer Euphrat

Der späturukzeitliche Sammelfund aus Hassek Höyük umfasst 36 Großklingenkerne in dem sogenannten „Unteren Hof" des großen Baukomplexes (Areal Q20). In geringer Entfernung (6-7 km) nahe dem Dorf Kefernaz sind Knollenhornsteine im Liegenden mit Durchmessern von 40-50 cm oberflächig abbaubar[773]. Bei einer Begehung wurde nahe einer Entnahmestelle ein Kerbschlägel aufgefunden. Ansonsten wurden keine prähistorischen Abbauspuren dokumentiert. Die an der Lagerstätte abgebauten großen Materialstücke, mit Gewichten von bis zu je 20 kg wurden in die Siedlung transportiert und erst dort zu Kernsteinen präpariert.
Die Gerätegruppenverteilung in den späturukzeitlichen Siedlungsschichten lässt diverse Schlagaktivitäten und Werkbereiche sowohl innerhalb der Häuser als auch in den Hofbereichen erkennen. Eine strenge Differenzierung von Werkbereich und Wohnbereich in der Siedlung ist damit also nicht gegeben. Im frühbronzezeitlichen Horizont sind die Fundkonzentrationen eventueller Werkbereiche diffus über die Siedlungsfläche verteilt und lassen sich keinen spezifischen architektonischen Einheiten zuweisen.

Nach der Rohmaterial-Beschaffung beginnt die KKL-Produktionssequenz innerhalb der Siedlung von Hassek Höyük mit der Kernpräparation: Zwei bis vier größere Abschläge sowie mehrere kleinere werden zur Vorbereitung der Schlagplattform durchgeführt. An den Grundformen hinterlässt die angewendete Schlagmethode ausgeprägte Bulben und Schlagnarben sowie große facettierte SFR. Die Abbauwinkel liegen zwischen 85-115°. Die durchschnittlichen Maße der KKL-Rohlinge liegen bei 20,2-14,2 cm Länge und 2,2-2,6 cm Breite, wobei Längen über 25 cm erreicht werden. Für die weitere Modifikation der KKL wurde die Drucktechnik angewendet. Die Kernsteine wurden in präparierter Form zur späteren Verarbeitung eingelagert. Ein weiteres, entsprechendes Depot wurde in einem kleinen Raum gefunden (Raum 29), der in die späturukzeitliche (eventuell noch spätchalkolithisch datierend) Phase 5C gewiesen wurde[774].

Die KKL aus gesichertem späturukzeitlichen Kontext zeigen gerade steilretuschierte Enden. Weiter im

[772] Futato 1996; Jacobs - Forshey 1988, 278-281.
[773] Weiner 1992, 233
[774] Behm-Blancke 1992, 216 Abb. 39.

Siedlungsinventar sind KKL vom Typ „Norşuntepe“ mit einer mehr oder weniger konstant durchgeführten Rückenstumpfung und vom Typ „Habuba“ mit ausretuschiertem Stiel vertreten. Ob diese in Hassek auch schon in der chalkolithischen Periode auftreten, kann leider nicht festgestellt werden. Nachträgliche Überarbeitungen erfolgten bei abgebrochenen Enden und durch Nachschärfungen der Schneidekanten. Es konnte auch die sekundäre Nutzung der Längskanten mit Steilretusche dokumentiert werden[775].

Die Produktion der KKL in Hassek Höyük wurde in folgenden Arbeitsschritten durchgeführt:

1) Die Materialblöcke werden unbearbeitet von der Lagerstätte in die Werkstattbereiche gebracht. Die Kernpräparation fand innerhalb der produzierenden Siedlung statt.
2) In den Werkplätzen werden die erwünschten Grundformen gefertigt. Sämtlich produzierte KKL-Rohlinge verlassen wiederum die Werkbereiche: Die weitere Verarbeitung zu Geräten fand an anderer Stelle statt.
3) Kernsteine und Rohlinge werden in speziellen Räumen gelagert.

4.2.4. Titriş Höyük, Oberer Euphrat

In Titriş Höyük am Oberen Euphrat wurden mehrere Werkplätze der KKL-Produktion der FBZ III außerhalb der Stadtmauer in der sogenannten *Outer Town* ausgegraben[776]. Dieses Fundinventar der KKL-Produktion ist mit über 1600 Kernen das bemerkenswerteste Inventar in ganz Vorderasien. Die mit den Werkplätzen assoziierte Architektur wurde als eine durch Straßen gegliederte Wohnbebauung eingestuft (Abb. 91-92). Es wurden verschiedene Bodenhorizonte (Phasen 1-3) sowie ein jüngster Bestattungshorizont (Phase 4) unterschieden. Die Werkplatzbefunde sind in den Grabungsarealen *core 2* und *core 5* mit den Phasen 3 und 1 assoziiert[777]. Entsprechend ist eine lang anhaltende Nutzung der Werkstätten zu rekonstruieren, trotz einiger Änderungen im Straßenverlauf und der Wohnbebauung. Auch in den jüngeren Phasen der FBZ sind indirekte Belege der KKL-Produktion im „äußeren“ Siedlungsareal von Titriş Höyük erfasst[778]. In *core 5*/Phase 3 wurden zwei große Lagergruben mit mehreren hundert, ineinander gestapelten und verkeilten KKL-Kernsteinen ausgegraben (Locus 28 mit 6 übereinander geschichteten Lagen; Locus 39 mit 18 Lagen bzw. über 500 Kernen) (Abb. 91).
Es fanden sich hierin ausschließlich Kernsteine, die sämtliche Stadien der Reduktionsphase abbilden (von grob zugerichteten Materialstücken über Kern-Präformen mit vorgefertigter Schlagplattform bis zur ersten KKL-Abbausequenz). Es wurde bemerkenswerterweise keine einzige KKL gefunden, mit Ausnahme von mit Rinde bedeckten primären Klingen und Kernkantenklingen. Zwei weitere Gruben waren ausschließlich mit Schlagabfällen gefüllt.

[775] Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 5F.
[776] Algaze u. a. 2001; Matney u. a. 1999.
[777] Rosen - Hartenberger 2001, 37-40.
[778] Rosen - Hartenberger 2001, 40.

Fig. 13. Mid EBA debitage pit (Locus 25) Core Trench 5.

Fig. 12. Stacked Mid EBA Canaanean blade cores (Locus 39) in Core Trench 5, Phase 3.

Abbildung 102: Titriş Höyük, Kernsteinlager
(Algaze u. a. 2001 Abb. 12 und 13)

In Areal *core 4*/Phase 2 wurden Reste einer gepflasterten Straße und Reste von Steinmauerfundamenten eines Wohnbereiches freigelegt. Ein Bereich wurden in einer jüngeren Phase gestört (Steinentnahme etc.). Auf der Straße selbst wurden *in-situ* aufliegende oder eingetretene KKL-Kernsteine gefunden, auch in die Pflasterung eingelassene. In diesem Grabungsareal wurde kein Werkstattbefund erfasst, jedoch verweisen die in das Pflaster eingelassenen Kernsteine auf einen (aufgegebenen ?) Werkbereich in der unmittelbaren Umgebung.

In Areal *core 5* wurden in der ältesten hier ergrabenen Phase 1 zahlreiche Spuren einer Werkstatt gefunden, darunter 1000 (!) KKL-Kerne sowie eine große Anzahl „frischer", noch unbearbeiteter Materialblöcke[779]. Eine große Grube (Locus 25) enthielt allein über 2500 Artefakte der KKL-Produktionskette. Dazu treten zwei weitere Gruben mit Schlagabfällen.

Verteilung der Artefaktgruppen in Areal core 5 (Hartenberger 2001 Tab2)	Total Artefakte core 5	davon aus den Gruben-Kontexten
KKL-Kerne	1007	42
KL-Kerne	6	3
AB-Kern/andere Kernform	51	5
Primäre kortikale AB	357	112
Sekundäre kortikale AB	1165	355
Kernkantenklinge	92	27
Kernscheiben	31	12
Sonstige Präparationselemente	90	27
AB	6609	3021
Geräte	133	4
KKL	29	2
Einfache KL	183	42
Kleinstabschläge und Trümmer	490	214
total	10243	3865

[779] Rosen - Hartenberger 2001 Abb. 13.

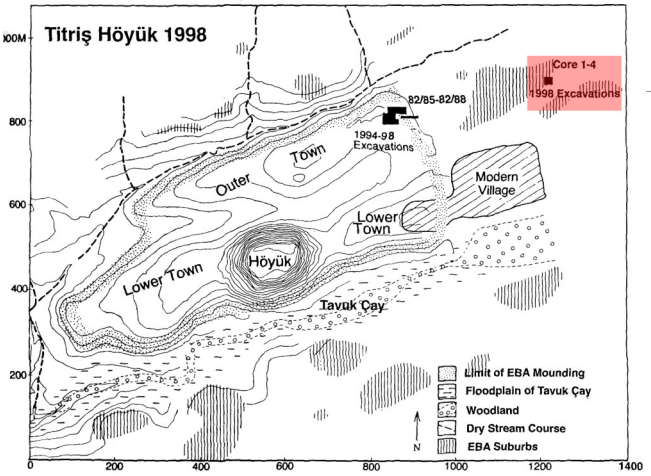


Fig. 1. Contour plan of Titris Höyük. The areas excavated in 1998 are marked in the northeastern corner of the site. Scale along axes is in meters.

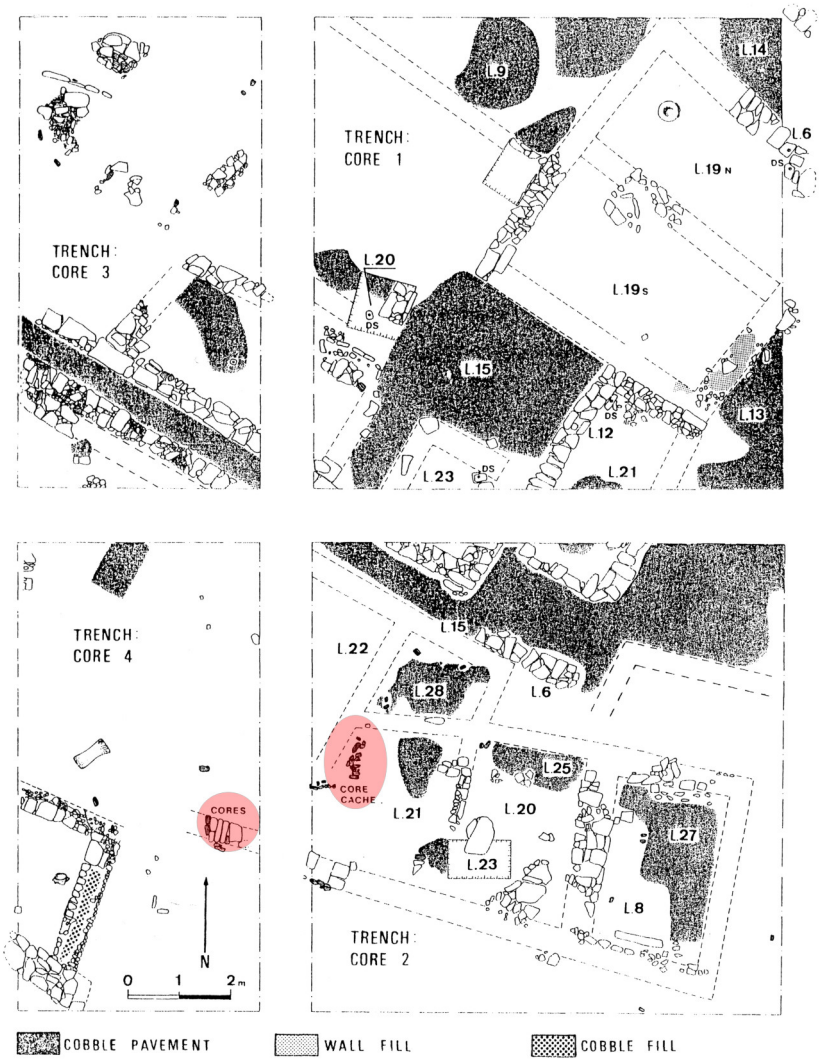


Fig. 6. Plan of Mid-EBA architectural remains in Core Trenches 1-4. Note that the wall lines are often delineated by the extent of cobble paving.

Abbildung 103: Titriş Höyük: topographischer Plan des Siedlungsgebietes und Plan der Siedlungsbefunde aus den Arealen *core 1-4.* Rot markiert: Funde von KKL-Kernsteinen (nach Algaze u. a. 2001 Abb. 4 und Matney u. a. 1999 Abb. 6)

Auch in diesem Kontext fehlen die hier produzierten KKL-Rohlinge. Die Grubeninventare enthielten nicht nur Reste der KKL-Industrie, sondern auch Schlagabfälle anderer Industrien aus eindeutig ortsfremden Silexmaterialien[780]. Es handelt sich dabei meist um AB-Kerne. Aber auch kleinere Anzahlen von KL-Kernen und zugehöriger Schlagabfall belegen eine begrenzte *on-site* KL-Produktion in diesem Areal.
An weiterverarbeiteten Silexgeräten sind in den Wohnbereichen nur unstandardisierte *ad hoc*-Geräte wie gezähnte/gekerbte Stücke und unregelmäßige retuschierte AB gefunden worden. Hierfür wurde fast ausschließlich ein dunkelbrauner Silex verwendet, der in der unmittelbaren Umgebung der Siedlung in Form von Geröllen vorhanden ist.
Die KKL-Produktion in Titriş Höyük kann wie folgt rekonstruiert werden: Aus den nahe gelegenen Vorkommen (ca. 4 km südöstlich der Siedlung) wurden große Materialblöcke heraus gebrochen und direkt in die Siedlung transportiert. Bislang konnten keine Abbauplätze im Minenbereich erkannt werden. Sämtliche weitere Arbeitsschritte erfolgten in den Werkstätten. Mit der Entfernung der Rinde sowie der Anlage einer oder mehrere Kernkanten werden die zukünftigen Abbauflächen vorbereitet. Die Schlagplattform wird mit mehreren AB geformt und nach einigen Abbausequenzen mit dem Abtrennen einer Kernscheiben erneuert. Lange Kernkantenklingen reflektieren das erste Stadium der KKL-Produktion. Nach dem Abschlagen dieser Kernkanten kann der Großklingenabbau entlang der hierdurch geschaffenen Grate beginnen.

In Titriş Höyük begünstigt ganz offensichtlich die Nähe zu einem geeigneten Silexvorkommen die Entstehung von spezialisierten Werkplätzen. Diese sind so übermäßig mit dem Rohmaterial versorgt, dass die Kernsteine bereits nach einigen Abbausequenzen beiseite gelegt wurden. Die Uniformität des Rohmaterials wird auch die Bearbeitungstechnik beeinflusst haben, die von einem hoch standardisiertem Charakter ist. Das Inventar aus den Werkbereichen wird durch die Kernstein-Deponierungen, aber auch von dem außerordentlich hohen Anteil an Schlagabfällen geprägt. Demgegenüber fehlen die hier produzierten KKL-Rohlinge. Festzuhalten ist außerdem, dass in den Bereichen der KKL-Produktion keine Hinweise auf die Anfertigung von Sichelgeräten gefunden worden sind (z. B. Fertigsicheln, Bitumen etc.). Die Weiterverarbeitung der KKL-Rohlinge fand an anderer Stelle statt. Sämtliche Endprodukte verlassen die Werkbereiche und gelangen in den Handel. Die lithischen Funde aus dem inneren Siedlungsareal von Titris Höyük sind bislang nicht publiziert. Doch ist hierher sicherlich ein gewisser Teil der KKL-Rohlinge gelangt.
Der Spezialisierungsgrad der KKL-Herstellung in Titriş Höyük ist folgendermaßen zu beschreiben:

1) Die Materialblöcke werden unbearbeitet von der Lagerstätte in die Werkstattbereiche gebracht. Die Kernpräparation fand innerhalb der produzierenden Siedlung statt.
2) In den Werkplätzen werden ausschließlich die erwünschten Grundformen gefertigt.

[780] Hartenberger 2001, 41-44.

Sämtliche hier produzierten Rohlinge verlassen wiederum den Werkbereich. Die weitere Verarbeitung zu Geräten fand an anderer Stelle statt.

3) Die benötigten Ressourcen (Materialstücke und Kernsteine) werden innerhalb der Werkbereiche in speziellen Installationen gelagert.
4) Die Schlagabfälle werden in speziell hierfür angelegten Gruben entsorgt.
5) Es ist eine deutliche vertikale Differenzierung von spezialisierten Handwerkern in abgetrennten Werkbereichen der Siedlung gegenüber der unstandardisierten „häuslichen Produktion“ mit AB-Geräten in den Wohnbereichen aufzuzeigen. Die Werkbereiche liegen außerhalb der Stadtmauern („Handwerkerviertel“).

4.3. Die «kanaanäische» Großklingentechnologie. Zur Diffusion einer technischen Innovation

Die frühesten in kanaanäischer Technologie gefertigten GKL treten ab der Mitte des 5. Jt. v. Chr. in Kosak Shamali am Oberen Euphrat und in Tell Brak am Khabur auf. In Kosak Shamali sind sie aus dem charakteristischen beigefarbenen Silexmaterial gefertigt und wurden als Rohlinge der *extra-site* Produktion nach Kosak Shamali gebracht. In Tell Brak dagegen fanden sich Hinweise auf die *on-site* Produktion der KKL aus einem dunkelbraunem Silex. Schon in dieser frühen Periode zeichnen sich also unterschiedliche Muster in der Materialverwendung und die Differenzierung von *extra-site* und *on-site* Industrien ab: Es existieren offenbar mehrere Produktionseinheiten, die in unterschiedlich gerichteten Netzwerken die KKL-Produktion und Distribution organisieren.

In einem frühen „technologischen Entwicklungsstadium“ zeigen die Großklingen meist noch unregelmäßige Kantenverläufe und Dorsalgrate. Die Schlagtechnologie ist noch nicht soweit entwickelt, als dass äußerst lange Klingen abgebaut werden können. Mit den Verbesserungen in den technischen Fertigkeiten und in der Schlagmethodik können dann regelmäßige KKL mit Breiten bis zu 4 cm abgebaut werden. Im Kernland der KKL-Technologie werden im 4. Jt. v. Chr. mindestens fünf Stereotypen mit spezifischen Retuschemustern ausgebildet. Diese treten geographisch relativ eng begrenzt (zwischen Arşlantepe und Hassek Höyük) auf und scheinen bald darauf zur Wende zum 3. Jt. v. Chr. wieder zu verschwinden.

In der Südlevante erscheinen die KKL während des 4. Jt. v. Chr. Ein Technologietransfer aus dem Oberen Euphratgebiet - wo sie deutlich früher etabliert werden - ist daher anzunehmen: Während der Konsolidierungsphase dieser Innovation kristallieren sich Stereotypen mit bestimmten Retuschemustern am Oberen Euphrat heraus, während in der Südlevante die KKL-Technologie (inklusive der dahinter stehenden Organisationsmuster) adaptiert und stabilisiert wird. Aufgrund der quantitativ besseren Datenlage ist in der Südlevante eine Frühphase mit einer weniger ausgereiften Technologie deutlich zu fassen. Erst in der fortgeschrittenen FBZ (Wende 4./3. Jt. v. Chr.) tritt eine

Standardisierung der technischen Attribute ein. Die Breitenwerte bleiben trotz der zunehmenden Tendenz in FB II deutlich unter denen der KKL-Produktionen am Oberen Euphrat. Nur in Byblos und Sidon-Dakerman - im nördlichen Gebiet gelegen und damit näher zum Kernland gerichtet - sind vergleichbar große KKL hergestellt worden. Es scheint demnach eine Diffusion der Innovation KKL zwar aus dem Norden in die Südlevante hinein stattzufinden, wobei die Technologie selbst nicht als „fertiges Paket" auftritt. Im Gegenteil, die Unterschiede zeigen einen eher experimentellen Umgang mit Großklingentechnologie, der (mit den Funden aus Gilat und den „protokanaanäischen Klingen" aus Site H) gegen Ende des 5. Jt. v. Chr. zu belegen ist. Doch erst mit der Ausbildung der erforderlichen Organisationsstrukturen im Rahmen der FBZ-Entwicklungen, erfolgt die Stabilisierung der KKL-Technologie.

Ab der FBZ zeigt sich am Oberen Euphrat eine zunehmende Variabilität in der Rohmaterialnutzung, was die Erschließung neuer Quellen impliziert. Es dürften sich, wie schon erwähnt, auch verschiedene regionale Werkstätten mit Unterschieden in der Rohmaterialauswahl und Herstellungsverfahren abbilden. Neben dem charakteristischen beigefarbenen Silex werden zu bestimmten Anteilen auch die aus der PSA-Herstellung bekannten Materialien genutzt. Dies ist sowohl für das Euphratgebiet und die Jezirah, als auch für die südlevantinischen Fundinventaren nachgewiesen. Hierbei scheint es sich um Produktionen von GKL handeln, die neben den eigentlichen überregional organisierten „KKL-Systemen" entwickelt werden. Auch mögen hierunter experimentelle Sequenzen abgebildet sein. Interessant ist hier die Beobachtung aus Arşlantepe: Das später in Periode VI spezifische KKL-Material wurde schon in der älteren Periode VII für andere Gerätschaften verwendet. Der Zugang zu der für die KKL-Herstellung so wichtigen Ressource scheint schon vor der eigentlichen Etablierung der KKL in Arşlantepe bestanden zu haben. Darüber hinaus werden für Periode VII lokale Imitationen der KKL-Technologie aus lokalem Rohmaterial überliefert[781]. Am Norşuntepe fanden sich neben dem üblichen mittelkörnigen beigefarbenen Quarzit einige Exemplare aus dem für die PSA-Geräte so charakteristischen Material[782]. In Hassek Höyük ist die Produktion von „einfachen Klingen" aus dem Material der KKL belegt. Selbiges konnte auch für das späturukzeitliche Inventar in Umm Qseir im Khabur beobachtet werden[783]. Auch im südlevantinischen Tell Iktanu sind sowohl die KKL als auch die kleineren KL aus demselben Silexmaterial gefertigt und gehören auch aufgrund anderer technologischen Gemeinsamkeiten sehr wahrscheinlich derselben „Werkstatt" an. Dieser Befund impliziert zudem, dass die mit der „Innovation KKL" geschaffenen Organisationsstrukturen auf die „anderen" Klingenindustrien übergreifen.
Eine Verbindung der Produktionsstätten zu nahe gelegenen Silexlagerstätten kann aufgrund des sporadischen Daten- und Kenntnisstands nur tendenziell festgestellt werden: Das südlevantinische Har

[781] Caneva 1973; dies. 1993.
[782] Schmidt 1996 Taf. 62.783.
[783] Hole 2001, 405.

Haruvim liegt im direkten Einzugsbereich geeigneter Materialvorkommen, ebenso Sidon-Dakerman. Hassek Höyük und Titriş Höyük am Oberen Euphrat haben ebenfalls entsprechende Zugangsmöglichkeiten. Für Tell Brak und Grai Resh sind geeignete Silexlagerstätten im Jebel Sinjar zu vermuten. Das Rohmaterial der KKL-Produktion in Tepe Gawra stammt aus mutmaßlichen Lagerstätten des Zagros[784]. Für Tel Halif hingegen sind bislang keine eindeutigen Materialquellen bekannt.
Weiter westlich in Ägypten setzt sich die KKL-Technologie nicht durch. Tendenziell ist auch schon für Südpalästina ein rückläufiger Trend in der KKL-Nutzung gegenüber den etwas weiter nördlich gelegenen Regionen und dem Jordantal festzustellen. In Maadi und Tell el-Farkha in Unterägypten ist in der prädynastischen Zeit eine Großklingenindustrie überliefert. Dieses Phänomen darf sicherlich einer Frühphase der Innovationstransfers zuzuweisen sein, der im Rahmen der Kontakte mit Südpalästina (Nahal Besor und Beersheba) begründet liegt. Diese führten nicht zu einer Stabilisierung (vgl. Innovationsgenese-Modell), aber es ist dennoch eine kurzzeitige experimentelle Phase in Unterägypten zu fassen. Die Großklingenproduktion wird dann zugunsten der standardisierten Klingenindustrien aufgeben, die sich im Rahmen der frühdynastischen Entwicklungen etabliert haben. In Ägypten hat sich im Zuge der Reichseinigung ein sehr stabiles, endogames Beziehungsgeflecht entwickelt, in dem auch die Produktionsabläufe und Distribution der Klingen bzw. der Sichelgeräte eingebettet und gleichförmig strukturiert sind. Das Bild in Ägypten ist sicherlich nicht auf das Fehlen geeigneter Ressourcen zurückzuführen. Hochwertige Silexlagerstätten mit geeigneten Materialgrößen sind bekannt und werden seit der frühdynastischen Periode systematisch ausgebeutet.

In Iran ist eine Großklingentechnologie im 4. Jt. v. Chr. überliefert, die aber in Herstellungsweise und durch die wenig ausgeprägte Regelmäßigkeit von den KKL zu unterscheiden ist. Die GKL werden auch hier hauptsächlich zur Sichelherstellung verwendet. Die KKL-Technologie am Oberen Euphrat mag durchaus ein Vorbild gewesen sein. Es kommt aber offenbar nicht zu einer Ausbildung von spezialisierten Organisationsstrukturen, die mit den Formen im Westen vergleichbar wären. Die bislang bekannten GKL-Industrien im Siedlungskontext sind durchweg der *extra-site* Produktion angehörig. Entsprechende Werkstätten fehlen bislang im archäologischen Befund.

Die KKL-Technologie stellt also erstmals eine Spezialisierung im Sinne von echtem Handwerk dar, das im Rahmen der Entstehung komplexer Gesellschaftsformen, u. a. unter wettbewerbsorientierten Bedingungen systematischen Charakter annimmt. Hier ist nicht nur die komplexe technologische Verfahrensweise zu beschreiben, sondern auch die grundlegenden Veränderungen in den Organisationsstrukturen, die sich in der *chaîne opératoire* abzeichen: Das Material wird in größeren Blöcken in die Siedlungen transportiert, erst hier findet in den Werkstätten die Fertigung der Kernrohformen statt. Dies ist der wesentliche Unterschied zu den aufzeigbaren

[784] Tobler 1950.

Organisationsstrukturen der lithischen Produktion: Bei den Klingenindustrien des 5. Jt. v. Chr. finden die ersten Arbeitsschritte der *chaîne opératoire* an den Lagerstätten selbst statt, oftmals zum Zwecke der Gewichtsreduzierung des zu transportierenden Materials. Die Werkstatt-Inventare der KKL-Produktion aus Hassek Höyük, Hacinebi sowie aus Titriş Höyük zeigen nun aber, dass große Materialblöcke in die Siedlungen transportiert werden, ohne dass eine Materialbearbeitung (Reduktion) vorher an den Lagerstätten selbst vorgenommen wurde. Dieser Befund lässt sich sicherlich auch durch das große Gewicht der Kernsteine selbst erklären: Für die bis zu 20 kg schweren Kernsteine ist gleichermaßen eine explizite Organisation des Transports anzunehmen. Eine „Gewichtsreduzierung" durch die vorherige Präparation der Materialstücke ist hier nicht mehr tragend. Die Materialentnahme kann ohne weitere Spezialisierung von „Jedermann" getätigt werden. Demgegenüber wird die KKL-Manufaktur in speziellen Werkstätten von der Zubereitung der Kernrohformen bis zum Abbau von demselben Handwerker (oder derselben Werkstatteinheit) durchgeführt. Zu diesem wird das Material gebracht. Die handwerklichen Tätigkeiten gewinnen an spezifischen Strukturen, die sich im archäologischen Befund spiegeln. Innerhalb der Siedlungen werden Depots mit Materialstücken und Kernsteinen zur späteren Verarbeitung angelegt. Für die Entsorgung der Schlagabfälle sind ebenfalls entsprechende Installationen notwendig.

Der eigentlichen technologischen Innovation KKL geht die Ausbildung neuer Organisationsstrukturen voran, die die Produktion und Distribution in diesem neuen Maßstab von Massenproduktion und kontrollierter Distribution gewährleisten. Die KKL-Technologie kann damit als ein Phänomen soziotechnologischer Innovation angesprochen und als solches untersucht werden. Es ist dabei anzunehmen, dass vom Kerngebiet am Oberen Euphrat aus ein Transfer der Großklingentechnologie in die angrenzenden Regionen geschieht. Die Verschiedenheit der technologischen Charakteristika zeigt aber auch, dass der Technologietransfer nicht in Form einer homogenen Verbreitung eines bestimmten technologischen Sets stattfindet. Es sind stattdessen technische Variationen im Diffusionsgebiet festzustellen, die darauf hindeuten, dass verschiedene lokale technische Verfahrensweisen ausgebildet werden.
Zudem wird mit der Innovation KKL verschiedenartig umgegangen. So wird in einigen Siedlungen der Bedarf vollständig durch die Einfuhr von KKL-Rohlingen gedeckt, in anderen Siedlungen besteht nur ein bestimmter Anteil der für die Geräteherstellung erforderlichen Grundformen aus den KKL der *extra-site* Produktion, der übrige Teil basiert auf den standardisierten KL. Diese gehören entweder einer *extra-site* Produktion an und werden wie die KKL, in Form von Rohlingen eingebracht, oder sie werden *on-site* gefertigt. Das technische Verfahren wird also in abgewandelter Weise umgesetzt und in bestehende Organisationsstrukturen eingebettet. Hierbei spielen auch die Zugangsmöglichkeiten zu den notwendigen Materialressourcen eine Rolle, was sich auch im archäologischen Befund niederschlägt. Dies betrifft sowohl das Kerngebiet der Innovation, als auch diejenigen Gebiete, in denen die KKL-Technologie adaptiert wird.

Die Produktion der Kanaanäischen Klingen findet nur in einigen wenigen, hierauf spezialisierten Werkstätten statt. Die Verbreitung der Rohlinge geschieht im Rahmen gut organisierter Handelsnetzwerke. Das zeitversetzte Auftreten der KKL im Untersuchungsgebiet zeigt zudem eine unterschiedliche Ausbildung der Kommunikations- und Organisationssysteme. Die hier zugrunde liegenden Organisationsformen werden in Nordmesopotamien im Zuge der Entwicklung administrativer Institutionen gefestigt. In der Südlevante werden diese Organisationsstrukturen im Rahmen der Urbanisierung stabilisiert. In Ägypten wiederum ist ein anderes Bild zu fassen: Hier fand mit der Stabilisierung der standardisierten Klingenindustrien (die vermutlich ihren Ursprung in der Adaption der südlevantinischen Byblos-Klingen findet) im frühen 4. Jt. v. Chr. eine Innovation in der Sicheltechnologie statt, die während der frühdynastischen Entwicklung institutionalisiert wurde. Eine weitere Transformation bzw. Adaption einer weiteren Neuheit (die KKL) war damit unnötig. Es verbleibt außerdem die Möglichkeit, dass die KKL stattdessen einen Einfluss auf die Ausbildung der sogenannten Rasiermesser - ebenfalls eine Großklingenindustrie - des frühdynastischen Ägyptens hatte.

Ein wesentlicher Grund für die verhältnismäßig schnelle und weiträumige Diffusion der Großklingentechnologie ist die hohe Effizienz in der Grundformenherstellung und in der Nutzungsdauer der hieraus gefertigten Geräte. Auch die spezifischen Methoden in der Herstellungstechnik werden auf andere Grundformenindustrien übertragen Die Innovation KKL betrifft aber nicht nur den technologischen Prozess selbst, sondern den gewichtigen Bereich der Subsistenzsicherung: Die Sicheltechnologie. Die KKL sind Teil derjenigen Produktionsformen, die ab der Post'obedzeit im Rahmen der zunehmenden Standardisierung sowohl in den Herstellungsmethoden als auch in der Nutzung erfolgreich durchgesetzt werden. Die neu geschaffenen Organisationsstrukturen des „KKL-Systems“ lösen wiederum einen großen Schub an technosozialen Folgewirkungen aus, beispielsweise die räumliche Differenzierung spezieller Handwerksbereiche in den Siedlungen.

Es ist sicherlich kein Zufall, dass die KKL-Technologie in Nordmesopotamien kurz nach der Etablierung der standardisierten und massenproduzierten Keramikformen erscheint. In der Südlevante fällt das vermehrte Auftreten von KKL mit bedeutenden Veränderungen in der Kupferproduktion und in den Siedlungsstrukturen zusammen. Das KKL-System ist in einer Netzwerkform organisiert, die von den elitären und zentralisierten Institutionen bis zu einem gewissen Grad abgelöst erscheint[785]. In der fortgeschrittenen FBZ sind dann die Handwerksbereiche außerhalb der Stadtmauern zu finden.

[785] Vgl. Hayden, der bemerkt, dass die KKL-Produktion mit wenigen Ausnahmen nicht in den Großsiedlungen organisiert ist. Hayden 1994.

5. Innovationen und technologischer Wandel in lithischen Industrien

5.1. Änderungen in technologischen Verfahrensweisen

Ein technologischer Wandel ist in erster Linie ein sozialer Prozess. Dies wird insbesondere in der Auseinandersetzung mit den Folgewirkungen soziotechnischer Innovationen deutlich. Die meisten Faktoren, die technologische Handlungen betreffen, werden von sozialen oder durch äußere (feste) Größen bestimmt. Technologische Änderungen sind nicht von den Bedürfnissen der Gesellschaft trennbar. Sie führen darüber hinaus zu einer bestimmten Organisation von Arbeitsabläufen (technisch und sozial) und mit ihrer Stabilisierung zu Standardisierungs- und Spezialisierungserscheinungen. Die Konzepte der Innovationstheorie wurden in Kap. II.1.4. ausführlich vorgestellt. Für deren Anwendung in der Archäologie ist der Innovationsprozess von der Entstehung einer Invention und ihre Diffusion in vier Phasen zu gliedern. Die erste Phase - die Invention - ist im archäologischen Kontext nicht oder nur in äußersten „Glücksfällen“ zu fassen. Diejenigen Prozesse zu erkennen und herauszufiltern, die einen technischen Wandel verursachen, gestaltet sich schon in der modernen Techniksoziologie als schwierig[786]. Funktionierende Techniken müssen aktiv hervorgebracht und in den Alltag eingefügt werden, so dass sie als solche erkennbar sind. Die Diffusion von Innovationen wiederum findet in zwei Abschnitten statt: Zum einen fällt die Diffusion einer Innovation mit der Konsolidierung im Ursprungsland zusammen. Es erfolgt die Stabilisierung der Invention in einem Kerngebiet, die Innovation setzt sich im Alltag gegenüber anderen technischen Methoden durch. Eine zweite Phase der Diffusion tritt dann ein, wenn die Innovation über das eigentliche Entstehungsgebiet hinaus verbreitet wird.

Innovationsphasen		
4	**Stabilisierung**	im Diffusionsgebiet
3	**Diffusion**	
2	**Konsolidierung und Stabilisierung**	im Ursprungsland
1	**Experimentelle Phase**	

Abbildung 104: Schema der 4 Innovationsphasen

Lithische Innovationen, wie in Kap. II.3.2. dargestellt, sind zunächst auf der Ebene von technischen Verfahrensweisen zu analysieren. Zum einen sind technologische Attribute herauszufiltern, die ein

[786] Zusammenfassend Rammert 2007, 55ff.

Artefakt in seiner „grammatikalischen Form“ fassen lassen. Veränderungen in der lithischen Produktion können in der Neukombination oder der Addition technischer Attribute erfasst werden. Zum anderen ist die organisatorische Ebene zu betrachten, in der die Objekte hergestellt, modifiziert und transformiert werden bzw. sich bewegen. Es lassen sich folgende Beziehungen der lithischen *chaîne opératoire* herausstellen, in denen Innovationen in der lithischen Produktion greifbar werden:

- Strategien in der Rohmaterialbeschaffung
- Diversität in Schlagmethoden
- Diversität in der Gerätetypologie
- Effizienz der technischen Verfahrensweisen
- Nutzungsbereiche und Distributionsform der produzierten Artefakte

Die experimentelle Phase eines Innovationsprozesses kann sich in den materiellen Hinterlassenschaften durchaus abbilden. Hierfür sind technisch heterogene Fundinventare signifikant, denn sie können das Stadium eines Ausprobierens, der Kombination von alten und neuen Elementen darstellen. Mithilfe einer detaillierten typologischen Analyse können technische Attribute erfasst werden, die in einem frühen Stadium an eine bestimmte Gerätegruppe gebunden sind. Es treten dann neue Attribute hinzu. In einem fortgeschrittenen Stadium werden diese Neukombinationen auf weitere Gerätschaften übertragen. Somit wird beispielsweise das Typenspektrum einer bestimmten Gerätegruppe erweitert. Technische Heterogenität eines lithischen Fundinventars zeichnet sich auch durch das Nebeneinander verschiedener Schlagmethoden oder durch ein größeres typologisches Spektrum einer Gerätegruppe ab. Hier stellt sich aber auch die Frage, ob eine solche Variabilität tatsächlich auf explizite technische Handlungen oder auf das Zusammentreffen verschiedener „sozialer Gruppen“ mit unterschiedlichen technischen Verfahrensweisen (technischen Stilen) zurückzuführen sind.

Die Konsolidierung und Stablisierungsphase einer lithischen Innovation ist im archäologischen Kontext zumeist mit dem Auftreten neuer Schlagmethoden zu dokumentieren. Hieran geknüpft sind entsprechende Veränderungen in der Grundformenproduktion und damit auch in der Geräteindustrie. Auch Neuerungen in der Art und Weise der Rohmaterialbeschaffung können wiederum Veränderungen in der Schlagtechnik und Grundformenproduktion verursachen.
Auf der anderen Seite sind signifikante Änderungen in der Gerätemorphologie und in den metrischen Proportionen durchaus als „explizit ausgebildete Prozesse“ zu fassen: Dies gilt insbesondere für funktionsgebundene Gerätschaften, wie Geschossspitzen oder Sichelelemente. Die Etablierung einer neuen Schlagmethode zeigt sich dann, wenn diese auf eine größere Gruppe an Geräteformen angewendet wird. Darüber hinaus sind auch eine Anzahl von formgebenden Attributen zu beschreiben, deren Anwendung technisch nicht explizit erforderlich ist. Hierzu zählen beispielsweise

das Segmentieren einer Klinge durch das Anlegen einer Kerbe und dem folgenden Durchbrechen (*snapping*). Eine andere Art des Segmentierens ist die Mikrosticheltechnik.

5.1.1. Technischer Wandel in der Schlagmethodik

Veränderungen in der Schlagtechnik bewirken u. a. einen effizienteren Ablauf der Geräteherstellung. Zu nennen wären hier die Unterschiede zwischen der wesentlich zeitaufwändigeren Herstellung von Geräten mit bifazialer flächiger Retusche gegenüber lamellaren Grundformen, die nur eine geringe Retuschierung zur weiteren Formgebung benötigen. Im archäologischen Befund lassen sich aber keine sicheren Aussagen darüber treffen, ob diese Entwicklungen als explizite Prozesse zu deuten sind. Die weiträumige Ablösung der AB-Geräteindustrie und bifazial retuschierten Geräten durch die KL-Industrien vom 6. zum 5. Jt. v. Chr. ist sicherlich als ein auf der impliziten Ebene ablaufender Prozess zu bewerten.

Als ein weiteres Beispiel hierfür ist das schon an verschiedenen Stellen vielfach beschriebene Verschwinden der naviformen Kerntechnologie im 6. Jt. v. Chr. zu nennen. Dieser tiefgreifende Wandel in der Schlagtechnologie und Geräteindustrie korreliert mit der zunehmenden Sesshaftwerdung der neolithischen Gesellschaft. Es verschwindet hier aber nicht eine Technologie, sondern primär eine Verhaltensweise, mit der die naviforme Geräteindustrie verknüpft ist: Der Bedarf an vorrätigen GKL, die in Bündeln leicht transportierbar sind und aus denen „schnell“ die benötigten Gerätschaften hergestellt werden können. Darüber hinaus wird der technologische Ablauf der GKL-Produktion insoweit transformiert, dass der namengebende, charakteristische naviforme Umriss der Kerne nicht mehr ausgebildet wird und damit aus dem Fundbestand verschwindet. An dieser Stelle sollte daher die naviforme Kernstrategie detaillierter betrachtet werden:

1. Die Kernstück-Präparation erfolgt folgendermaßen: Nach der Anlegung von mindestens einer Schlagflächenplattform wird eine Kernkante zugerichtet, die als Kernkantenklinge abgeschlagen wird. Auf diese Weise wird am Kernstück die erste „Leitbahn“ für den Klingenabbau geschaffen.
2. Die Anlage von gegenständigen Schlagplattformen gewährleistet zwei umlaufende Abbausequenzen mit einer größtmöglichen Ausbeute an KL-Rohlingen pro Kern. Die Erneuerung der Schlagflächenplattform erfolgt mit einem einzigen Abschlag.
3. Der Nachteil dieser Abbaumethode ist, dass die KL-Länge durch die vorgenommenen Verkürzungen schnell reduziert wird.

Die sich nun im 6. Jt. v. Chr. etablierenden lithischen Industrien basieren vornehmlich auf der AB-Geräteindustrie. Daneben existieren auch gewisse Anteile von KL-Produktionen, die aber im Vergleich zu der naviformen GKL-Technik deutlich unregelmäßiger bzw. technisch unstandardisiert ausfallen. In einer allgemeineren Sicht ist die nun dominierende AB-Geräteindustrie primär mit einer

spezifischen Strategie der Rohmaterialbeschaffung verknüpft.

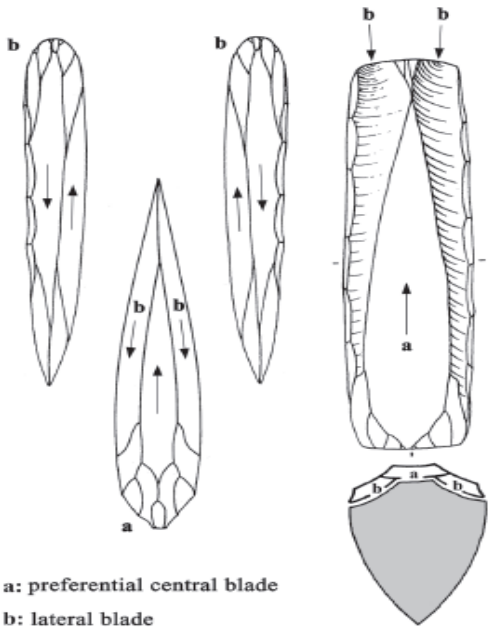


Fig. 4 : *Scheme of blade detachment by naviform method in the EPPNB (modified from ABBÈS, 2003 : pl. 12).*

Abbildung 105: Schema zur naviformen Kerntechnologie (Tsuneki u. a. 2006 Abb. 4)

Die nun in einem begrenzteren Radius agierenden Populationen bedienen sich vornehmlich der im unmittelbaren Umfeld der Siedlungen aufzufindenden Materialien, die in der Regel weniger homogen und kleinformatiger als bergfrisch abgebaute Silices sind. Die auf dem ersten Blick technisch wenig entwickelten Gerätschaften zeigen nachweislich ein breites Spektrum an Gebrauchsspuren. Es ist demnach nicht zwingend notwendig gewesen, technisch „versierte“ oder sorgfältig modifizierte Geräte für alle Einsatzbereiche zu produzieren.

Die sporadisch belegten KL-Produktionen wiederum zeigen, dass die Kenntnis über Kernpräparation und dem systematischen KL-Abbau nicht aus dem technischen Wissensstand verschwunden ist. Die Zurichtung einer Schlagflächenplattform sowie einer Kernkante, die den Beginn der KL-Abbausequenz (mit und ohne Kortexentfernung) markieren, sind im archäologischen Fundbestand weiterhin belegt.

5.1.2. Technischer Wandel in der Geschossspitzenproduktion

Ein technischer Wandel im späteren 6. Jt. v. Chr. ist auch mit dem Erscheinen der transversalen Geschossspitzen festzuhalten. Diese Innovation geht weit über die simple Verknüpfung von Neuerungen in den Schlagtechniken und der Typomorphologie hinaus. Die Geschossspitzeninventare des südlevantinischen PN zeigen zunächst mit der Verkleinerung der Formen und der Reduzierung des Formenspektrums auf Stielspitzen und rautenförmige Spitzen einen Bruch mit den neolithischen Traditionen (vgl. Kap. III.2.4.5.). Während der Wadi Rabah Phase ist dann ein breiteres Spektrum an technischen Attributen in den jeweiligen Geschossspitzentypen vereint: Dies reicht von kleinen bifazial retuschierten Formen (angelehnt an die neolithische Tradition) und Stielspitzen, über Kombinationen von an AB angelegten Spitzen mit flächig übergreifenden Retuschen hin zu an KL angelegten Formen mit nur geringen Modifikationen.

Dieses Bild ist als „experimentelle Phase“ eines tief greifenden technischen Wandels zu deuten. Am Ende dieser Entwicklung etablieren sich zum einen die kleineren Stielspitzen, zum anderen treten die transversalen G-Spitzen als eine neue technische Form hinzu.

In einem zeitlich größeren Rahmen sind diese Entwicklungen - sowohl die Innovationen in der Schlagmethode als auch in der Geschossspitzenmodifikation - aus einem stetigen technischen Wandel vom PPN zum PN entstanden[787]. Im archäologischen Kontext ist das erstmalige Auftreten von segmentierten KL/LM zeitlich nicht fassbar. Prinzipiell treten Segmentierungen in der KL-Geräteindustrie schon ab dem 8. Jt. v. Chr. auf. Das technische Verfahren ist also deutlich früher bekannt. Die ersten transversalen Geschossspitzen hingegen werden an AB oder unregelmäßigen KL angelegt, die durch transversale Kantenmodifikationen ihren trapezoiden, dreieckigen oder halbmondförmigen Umriss erhalten. Ein technischer Fortschritt, der eine effizientere, weil schnellere Herstellung gewährleistet, ist erst mit der regelmäßigen Verwendung von segmentierten LM/KL im frühen 5. Jt. v. Chr. festzuhalten. Eine weitere Kantenmodifiktaion ist nicht mehr notwendig. Tendenziell ist die Verwendung von Segmentierungstechniken zunächst in der Sichelherstellung (segmentierte, mediale KL-Elemente) zu fassen. Analog hierzu nimmt die Fundanzahl der transversalen Geschossspitzen zu.

5.1.3. Technischer Wandel in der Sichelherstellung

In der Sicheltechnologie sind technische Veränderungen primär in der Trägerform und in der Haftungsmethode zu fassen. Diese wiederum wirken sich auf die Morphologie der Sichelelemente aus. Die technologische Entwicklung der SE wurde in Kap. IV.2. ausführlich dargelegt. Im Folgenden soll daher nur auf ein Phänomen eingegangen werden, das einen technischen Wandel im Rahmen einer effektiveren Gerätenutzung reflektiert.

Eine das gesamte Untersuchungsgebiet betreffende technische Entwicklung in der Sicheltechnologie ist das Verschwinden der Rückenstumpfung im späteren 4. Jt. v. Chr. Dieser Zeitraum umfasst auch die zweite Diffusionsphase der KKL-Technologie und ihre Etablierung in der Sichelherstellung. In der Südlevante treten zunehmend einfache Rechteckklingen ohne Rückenstumpfung auf. In Ägypten werden entsprechende Formen gerade stabilisiert. In Nordmesopotamien wiederum verdrängen die KKL die schmaleren „einfachen Klingen“. Auf die erste Diffusionsphase der Innovation „KKL“ erfolgt im Kerngebiet eine Stereotypenbildung, analog dazu greift die Diffusion der KKL in die Nachbargebiete (Südlevante) aus.

Diese Entwicklungen sind in einem weitreichenden Standardisierungsprozess, sowohl der technischen Formen als auch der organisatorischen Strukturen, eingebettet. In der Sichelherstellung steht nun die bilaterale Nutzung der Arbeitskanten sowie die effektivere Nutzung jedes einzelnen SE im Vordergrund. Die KKL eignen sich für diesen Zweck am besten, da sie einerseits als komplettes Einzelklingengerät verwendet werden können, andererseits gebrochene Geräte in Segmente umgearbeitet und weiter genutzt werden können.

[787] Gopher 1994, 262ff.

Der Beginn dieses Prozesses ist in die erste Hälfte des 5. Jt. v. Chr. zu legen: Hier etablieren sich in der Südlevante die SE vom Typ Byblos, in Nordmesopotamien die 'obedzeitlichen trapezoiden SE.
In der Folgezeit ist in einigen Siedlungen die Übernahme bereits entwickelter Formen dokumentiert worden. Dies betrifft insbesondere die SE vom Typ Byblos, die sowohl im Niltal als auch in der südostanatolischen Altınova punktuell auftauchen. Auf dem ersten Blick treten diese Formen „plötzlich" als ein innovatives Moment auf. Sie sind aber beispielsweise in Norşuntepe eindeutig einem „Sonderinventar" zuzuweisen. Weitere „fremde Elemente", die in diesem Horizont eine neue Verbreitung finden und damit einen Wandel in den überregionalen Beziehungen widerspiegeln, sind die PSA in Nordmesopotamien. Prinzipiell ist festzuhalten, dass beide Formen offensichtlich im Rahmen von intensivierten Kontakten mit der Südlevante in die angrenzenden Regionen gelangten. Im Ursprungsland der „Byblos-Klingen" ergibt sich für diese eine relativ lange Lebensdauer vom Spätneolithikum bis in die FBZ (6000-3100BC). Die Rechteckklingen in den „Diffusionsgebieten" wiederum treten in einem recht begrenzten Zeitraum auf und werden im späten 4. Jt. v. Chr. von den ägyptischen SE-Formen bzw. den KKL-Sicheln verdrängt.

In Ägypten wiederum sind die Funde der ersten standardisierten Sichelklingenelemente - sowohl im Niltal, als auch im Nildelta - einem Frühstadium der Sicheltechnologie zuzuordnen. Auch hier scheinen die innovativen Impulse von Außen, durch Kontakte mit der Südlevante, nach Ägypten gelangt zu sein. Als Konsolidierungsphase ist die Naqada II-Zeit zu bezeichnen, in der in Oberägypten die standardisierten KL und mit ihnen die SE-Formen im archäologischen Befund regelmäßig auftreten. Die Diffusion nach Unterägypten erfolgt kurz darauf - im Rahmen der gefestigten politischen Strukturen. Allgemein ist die Etablierung der standardisierten Sicheltechnologie in Ägypten zeitlich in etwa gleichsetzbar mit der Etablierung der KKL in der Südlevante - einem Horizont, in dem die sozio-politischen Strukturen insoweit gefestigt waren, dass entsprechend komplexe und stabile Organisationsformen von Produktion-und-Distribution möglich waren.

5.1.4. Technische Stile

Technische Stile lassen sich zum einen in der Herstellungstechnik von Gerätegruppen fassen, die wiederum von „allgemein üblichen" Methoden abweichen. Zum anderen sind spezifische Retuschemuster, die der Formgebung dienen, aber durchaus auch in einer anderen Art und Weise hätten ausgeführt werden können, hoch signifikant. Hier kann während der Geräteherstellung neben den rein technischen Methoden die „Gestik" des lithischen Handwerkers rekonstruiert werden: Wie wird das Artefakt bei seiner Modifikation gehalten, wird es währenddessen gedreht (Vorder - Rückseite)?
Im Rahmen seiner Untersuchung der südlevantinischen Geschossspitzen im 6. Jt. v. Chr. machte A.

Gopher eine interessante Beobachtung[788]: Es lassen sich Geschossspitzenformen herausstellen, die sich in ihrem äußeren Erscheinungsbild gleichen, in technologischen Machart aber unterscheiden. Tendenziell würden diese chronologische und regionale Signifikanzen anzeigen. Solche techno-typologischen Unterschiede dürften als „technische Stile" bestimmter sozialer Gruppen anzusprechen sein. Eine Kartierung bzw. eine detaillierte Untersuchung diesbezüglich, die m. E. nur an den originalen Fundinventaren selbst vorgenommen werden kann, steht noch aus.

Als Artefaktgruppen eines bestimmten technischen Stils, der zudem regional begrenzt auftritt und damit von kultureller Signifikanz ist, sind auch die chalkolithischen Fächerschaber und die perforierten und gezackten Silexscheiben zu bewerten (vgl. Kap. IV.3.2.). Für letztere Gruppe ist außerdem ein spezieller Funktionsbereich anzunehmen, der bislang nicht erkannt wurde.
Für die Fächerschaber des Golan ist ihre äußerst sorgfältige Ausführung der Form selbst und der Modifikation (in Druckretusche) zu betonen. Der Abbau der Grundformen unterscheidet sich klar von den südlevantinischen „klassischen PSA". Es ist eindeutig, dass die Golan-Geräte eine regionale Variante - in einem eigenen technologischen Stil - darstellen. Dies ist auch auf den Mangel an „klassischem PSA-Rohmaterial" in der Region zurückzuführen. Tabular abgelagerter Silex - wie aus dem südostjordanischem Al Jafr-Becken bekannt- wird auf eine bestimmte Art und Weise präpariert und die Grundformen in einem technisch routinierten Verfahren abgebaut. Die Golanschaber hingegen sind in der Technik der Kerngeräte-Industrie hergestellt worden: Ein größerer Abschlag wird von beiden Seiten her retuschiert, um das gewünschte Gerät zu erhalten.
Hier ist in erster Linie als Prämisse zur „Ausbildung" eines technologischen Stils die Beziehung zum Rohmaterial festzuhalten. Spezifisches Rohmaterial wird in einer bestimmten Form ausgebeutet und bearbeitet/verarbeitet. Tabulare Materialstücke bieten eine gute Fläche zum Abbau der Fächerschaber. Ein bei dieser Gerätegruppe dokumentierter morphologischer Wandel von Fächer- und ovalen Formen hin zu rechteckigen Formen ist zudem mit dem Wandel in der Abbautechnik zu begründen: Das Materialstück wird sorgfältiger zugerichtet - hierdurch können längere Grundformen abgebaut werden. Dies mag im Zusammenhang mit dem Aufkommen der Großklingenindustrie (KKL) allgemein zu sehen sein.

In der zweiten Stufe der Geräteproduktion - die Modifikation bzw. Kantenretuschierung selbst – können also ebenfalls verschiedenartige Muster herausgestellt werden, die sozial habitualisiert wurden, aber nicht technologisch notwendig sind. Hierzu gehören beispielsweise die Muster von seitenbezogenen Retuschen, wie bei den ägyptischen Klingenmessern und bifazialen Messern (vgl. Kap. III.1.6.). So sind Griff und Messerspitze regelhaft terminal bzw. basal angelegt, oder der Messerrücken immer von der dorsalen Seite her angelegt. Eine Seitenbezogenheit der Gerätemodifikation ist auch bei den südlevantinischen Mikroendkratzern des 5.-4. Jt. v. Chr.

[788] Gopher 1994, 252.

festzuhalten: Diese liegt in der dorsalen Aufsicht (Bulbus unten) immer rechtslateral, das terminale Ende ist die „Kratzerstirn".

Ein an den verschiedenen Stellen der vorliegenden Arbeit betonte Artefaktgruppe sind die Geräte mit Kreuzretusche, bei denen die Lateralretuschen dorsal und/oder dorsal-ventral alternierend zueinander angebracht sind[789]. Dieses Retuschemuster zeigt eine weite Verbreitung vom Jungpaläolithikum bis ins Neolithikum hinein, von Sibirien über Vorderasien nach Europa und Nordafrika. Ein signifikantes Merkmal ist die „Seitenbezogenheit" der Kreuzretuschierung, zu beschreiben an der Dorsalseite (bei in der Aufsicht nach unten gerichtetem Bulbus). Diese jeweils „rechtsläufigen" bzw. „linksläufigen" Muster zeigen zudem eine regionale Signifikanz. Linksläufige Kreuzretusche ist vorwiegend in Mitteleuropa anzutreffen, Rechtsläufige hingegen in Mittelasien. Äußerst interessant ist nun, dass hier eine Handlungsfolge während der Gerätemodifikation tradiert wird, die nicht mit einer technischen Notwendigkeit zu erklären ist. Die erzielte Kantenretusche bezieht sich rein auf die Formgebung des Stückes. Dass ein „ästhetischer" Wille dahinter steht, ist nicht auszuschließen. Kreuzretusche ist in den halafzeitlichen Silexindustrien in Nordmesopotamien und auch bei den neolithischen Lamellenindustrien aus Silex in der Zagrosregion gebräuchlich. Am Norşuntepe tritt die Kreuzretusche als seitenbezogenes Muster - immer linksläufig gerichtet - auf[790]: In der Ansicht mit dem Bulbus nach unten liegend beginnt die dorsale Kreuzretuschierung immer an der linken Seite. Sie ist hier zudem ausschließlich an Obsidianklingen zu beobachten. Kreuzretuschen konnten auch an einigen Silexklingen der neolithischen Fundinventare in Ägypten (6.-5. Jt. v. Chr.) dokumentiert werden. Neben der Seitenbezogenheit sind weitere Unterschiede festzustellen, wie z. B. in der Verteilung von unifazial ausgeführten Lateralretuschen, die wiederum rechts/linksläufig alternieren. Auch hier wären entsprechende Studien an Originalinventaren notwendig, um mögliche spezifische „Handwerker-Gestiken" herauszuarbeiten.

Es zeichnet sich offensichtlich mit diesem Retuschemuster eine im Neolithikum verwurzelte Tradition ab, in SO-Anatolien zudem mit der Obsidianindustrie assoziiert. Gleichzeitig stellt Kreuzretuschierung, als nicht notwendiges technisches Muster, einen „eigenwilligen" technologischen Stil dar, in dem womöglich nochmals in weitere „Sub-Gestiken" festzustellen sind.
Unterschiedliche technologische Stile (jeweils in den verschiedenen Stadien der Geräteherstellung fassbar), schaffen eine gleichartige Geräteform, die im Sinne der herkömmlichen Typologie einem bestimmten Gerätetyp zuzuordnen ist - und sich doch als eine weitere technische Form (Sub-Typ) differenzieren lässt. Die hier vorgestellten lithischen Merkmale unterscheiden sich zunächst in ihrer technischen Form: Die Golan-Schaber als eine spezifische Gerätegruppe, die mangels geeignetem

[789] Bislang liegt nur eine Studie über dieses Retuschemuster vor. Redlich 1982, 27ff. Diskutiert bei Schmidt 1996, 39-40.
[790] Schmidt 1996, 140.

Rohmaterials in einer anderen technischen Weise als die Vorbilder - die PSA - hergestellt werden. Die Geräte mit Kreuzretuschierung wiederum beschreiben einen bestimmten Stil, die Kanten eines Artefaktes zu modifizieren. Erstere Gruppe unterscheidet sich in der primären Stufe der Herstellungssequenz, nämlich in der Abbauweise der Grundform. Die zweite Gruppe ist hingegen auf spezielle Gestiken des Handwerkers während der weiteren Modifikation der Grundform zurückzuführen. Hier kann eine bestimmte Erst-Positionierung von Arbeitskante und Griff/Stiel zum Tragen kommen, entlang derer sich die weitere Retuschierung orientiert, oder ein Wechsel von der dorsalen zur ventralen Seite während der Bearbeitung.

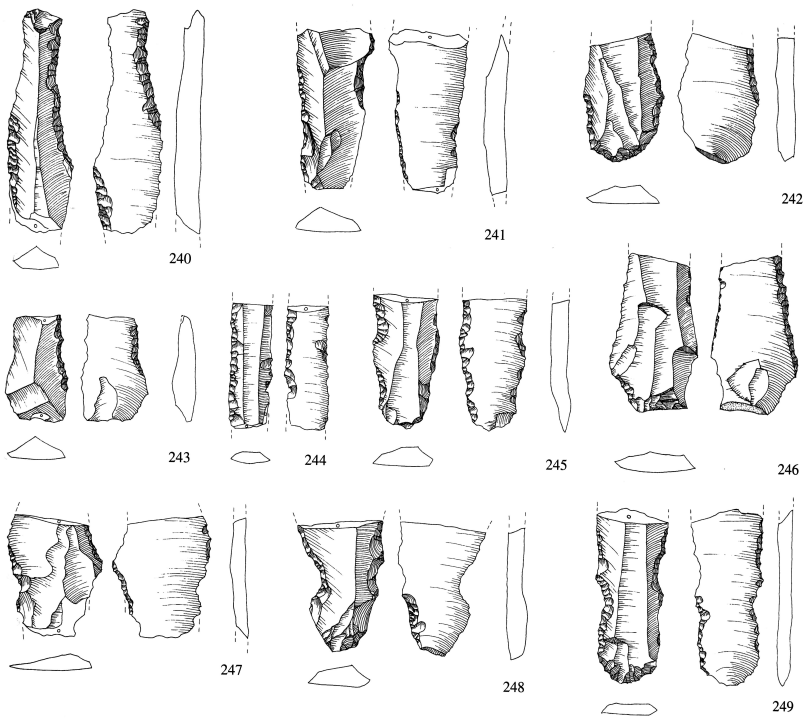


Abbildung 106: Obsidianklingen mit bifazial alternierenden Retusche bzw. Kreuzretusche aus Norsuntepe (M 1:2; Schmidt 1996 Taf. 21)

Es lassen sich also gewisse technische Muster (Stile) fassen, die als an bestimmte soziale Gruppen gebundene lithische Traditionen gedeutet werden können. Solche Phänomene sind zumeist in einer fortgeschrittenen Diffusionsphase von Innovationen anzutreffen. An dieser Stelle treten auch die sozialen Faktoren hervor, die zu einem adaptiven und imitierenden Verhalten oder zu einem ablehnenden Verhalten führen. Die Art und Weise der Diffusion innovativer Technologien ist außerdem an die Kommunikationssysteme der betroffenen Netzwerke gebunden. In Nordmesopotamien ist im Übergang zur 'Obedzeit beispielsweise eine „schnellere“ Akzeptanz neuer Einflüsse in der Keramikproduktion und insbesondere im Gefäßdekor zu fassen. Der technologische Wandel in der Lithik wiederum - am deutlichsten mit der Herausbildung von Stereotypen bei den

Sichelelementen zu fassen - tritt erst in der fortgeschrittenen 'Obedzeit hervor.

Mit den genannten Beispielen ist durchaus von einem technologischen Habitus zu sprechen. Technologische Eigenheiten geben eine routinierte Handlungsweise wider, die in einem bestimmten sozialen Umfeld entwickelt, erlernt und weitergegeben werden. Bestimmte technische Merkmale, die eine Geräteform von der anderen unterscheidet, sollten daher auch regionale Signifikanzen im Sinne von „kulturellen Merkmalen“ zeigen. Bislang sind aber solche Phänomene im archäologischen Befund kaum fassbar. Dies liegt u. a. an der Schwierigkeit der objektiven Einordnung der Artefakte selbst, aber auch des Kontextes, in dem diese aufgefunden wurden. Sind in einem Inventar mehrere „technologische Stile“ anzutreffen, kann dies 1) die gleichzeitige Nutzung eines Platzes verschiedener sozialer Gruppen; 2) die mehrfache Nutzung einer temporären Siedlungsstelle (ggf. von verschiedenen Gruppen); oder aber eine 3) zeitlich größere Tiefe widerspiegeln, in dessen Zeitraum „dieselbe Gruppe“ sich neue Technikgen aneignet.

Gewisse Unsicherheiten, einen „technologischen Stil“ einer spezifischen „Werkstatt“ oder einer sozialen Gruppe zuzuweisen, bleiben insbesondere deswegen bestehen, weil die zeitlichen Abstände, in denen die Artefakte in den Boden kommen, nicht sicher festzulegen sind.
Dennoch wäre ein „technischer Stil“ am ehesten in einem Werkplatzensemble erfassbar, idealerweise einphasig, mit einem gewissen limitierten technologischem Spektrum; das sich wiederum von einem anderen Werkstattensemble unterscheidet.

5.2. Wandel in den Organisationsstrukturen

Die Verbreitungsmechanismen neuer Technologien sind an die bestehenden Kommunikationsstrukturen zwischen Netzwerken gebunden. Sie basieren aber auch auf den gesellschaftlichen Wertesystemen. Die Träger der Kommunikation setzen sich aus materiellen, ideologischen, symbolischen und sozialen Wertungen zusammen, die schon in der Phase der Entstehung einer Idee auf den Innovationsprozess einwirken. Technische Innovationen machen sich zudem als Änderungen in den Organisationsformen bemerkbar. Hier sind in der lithischen Industrie einige solcher Prozesse zu fassen.

Die veränderte Obsidianzirkulation im 5. Jt. v. Chr. in Nordmesopotamien zeigt deutliche Auswirkungen in der Obsidianverwendung auch in denjenigen Siedlungen - respektive Norşuntepe - , die im Quellgebiet liegen (Kap. IV.1.2.). Es entstehen Zentren der Obsidianverarbeitung fernab der Lagerstätten, für die der regelmäßige Transport des benötigten Materials gewährleistet werden muss (Hamoukar, Tell Brak, Tepe Gawra). Die vormals im 6. Jt. v. Chr. ebenfalls am Obsidiannetz

beteiligten Regionen, insbesondere die Südlevante, zeigen nun eine Fundleere, was Obsidianartefakte betrifft. Von welcher Institution dieser Obsidianfluss geregelt wird, kann an dieser Stelle nicht geklärt werden. Die Daten zeichnen aber einen gewissen Grad der Ressourcenmonopolisierung ab: Die bislang durchgeführten Herkunftsanalysen zeigen ein deutliches Übergewicht der Bingöl-Obsidiane.

Ein komplexeres Bild geben die Organisationsstrukturen der „KKL-Systeme“ wieder. Die Produktion der KKL geschieht in redistributiven zentralisierten Formen. Insbesondere eine Gerätegruppe ist von dieser Technologie betroffen: Die Sicheln, wiederum Geräte, die grundlegend für die Subsistenzsicherung sind und von „Jedermann“ benötigt werden. In diesem Distributionssystem muss die stetige Produktion und Zirkulation der Rohstoffe sowie der Fertigprodukte selbst (die KKL-Rohlinge bzw. Sicheln) funktionieren. In der Südlevante sind schon vor der Einführung der KKL bis zu einem gewissen Grad fest etablierte Produktions- und Distributionsstrukturen zu fassen: Diese betreffen die standardisierten KL-Industrien, die in einigen Siedlungen über den Eigenbedarf hinaus produziert werden. In Nordmesopotamien zeichnen sich vergleichbare Entwicklungen in der Sicheltechnologie ab. Vor der Invention „KKL“ inklusive der hieran geknüpften Organisationsformen ist jedoch der signifikante Wechsel in der Obsidianzirkulation bzw. die Herausbildung von lithisch produktiven Zentren anzustellen.

Diese Entwicklungen gehen der Einführung der KKL-Technologie bzw. ihrer Diffusion voraus. Es ist damit eine „Umkehrung“ von innovativen Ereignissen in der Wende vom 5. zum 4. Jt. v. Chr. festzustellen, die zunächst die organisatorischen Strukturen der lithischen Produktion betreffen.
In der Folgezeit - der Konsolidierungsphase der Innovation „KKL“ - sind sukzessive Verbesserungen in den technischen Methoden und ihrer Herstellung nachvollziehbar.
Ein ebenso fortgeschrittenes Stadium einer institutionellen Verteilung wichtiger Ressourcen - hier u. a. standardisierte Rechteckklingen - ist aus dem frühdynastischen Ägypten (spätes 4. Jt. v. Chr.) belegt.

Den tiefgreifenden Veränderungen in der lithischen Produktion gehen oftmals Phasen „technischer Krisen“ oder einer „technischen Degeneration“ voraus. Dies ist mit dem Wechsel von Kernstrategie und Grundformenproduktion oder in der Gerätetypologie im späten 6. Jt. v. Chr. weiträumig festzustellen. Eindrücklich konnte auch in der Übergangszeit von der 'Obed- zur Post-'Obedzeit die „technische Degeneration“ der Sichelelemente dokumentiert werden. Im frühen 5. Jt. v. Chr. geht dem Erscheinen der neuen Innovation „KKL-Technologie“ ein Rückgang der Artefaktanzahl insgesamt und ein Rückgang der lokalen Produktion voraus. Es ist darüber hinaus bei der Klingenindustrie insgesamt ein „Rückschritt“ zu unregelmäßigeren Formen belegbar, was einen „Einbruch“ in der vormals regelhaften Abbaumethodik widerspiegelt. Ein weiteres Beispiel ist das scheinbare Verschwinden der Sichelgeräte in Ägypten im Übergang vom 5. zum 4. Jt. v. Chr., in dem außerdem der tiefgreifende

Wechsel von der (neolithischen) bifazialen Geräteindustrie (und damit auch bifazialen SE) zu einer (chalkolithischen) KL-/LM-Geräteindustrie stattfindet.

Am Ende der sich im archäologischen Kontext abzeichnenden Entwicklung lithischen Handwerks stehen die an Siedlungen gebundene Werkstätten der KKL-Produktion, in denen Spezialisten tätig sind. Das benötigte Rohmaterial wird in die Werkbereiche in größerem Maßstab geliefert. Einige „produzierende Siedlungen" liegen in direkter Nähe entsprechend geeigneter Silexvorkommen. In den Werkstätten findet dann der ununterbrochene technische (handwerkliche) Herstellungsablauf statt, von der Kernstein-Zubereitung bis zur Grundformenproduktion.

Dieses Bild ist in einen übergeordneten Rahmen zu stellen. So ist das späte 5.-4. Jt. v. Chr. von Standardisierungsabläufen in der keramischen Produktion und von einem fortgeschrittenen Stadium der Verwendung von Einheitsmaßen (z. B. Flachbeile und Barren; *bevelled rim bowls*) und administrativer Ordnung geprägt. Für die Metallverarbeitung ist ein Frühstadium zu beschreiben, in dem an den Vorkommen verhüttet wird[791]. In den Siedlungen finden sich Belege von Tiegelextraktion, die möglicherweise eine Produktion auf der häuslichen Ebene widerspiegelt bzw. vergleichbar mit der limitierten KL-Produktion innerhalb des Siedlungskontextes ist (neben der *extra-site* KL-Produktion in spezialisierten Werkplätzen nahe der Vorkommen). Die Kupfergewinnung in diesem Stadium ist damit nicht als eine „Massenproduktion" auszuweisen. Gegen Ende des 4. Jt. v. Chr. (FBZ I in der Südlevante und Späturuk/Jemdet Nasr-Zeit in Nord-Mesopotamien) sind dann mit großformatigen Produktionen zu rechnen: Entsprechend steigt die Menge an verarbeitetem Kupfer „sprunghaft" an, wie auch die Anzahl der Verhüttungsplätze nahe der Kupfervorkommen.[792]

Im archäologischen Fundbestand des Untersuchungsgebiets sind - mit Ausnahme der bifazialen Messer in Ägypten - bislang keine lithischen Gerätschaften bekannt, die womöglich metallene Gegenstände imitieren. Solche Phänomene sind dagegen aus dem europäischen Neolithikum (z. B. die Grand Pressigny-Dolche Frankreichs) durchaus regelhaft überliefert. Es scheinen sich außerdem keinerlei Reaktionen auf die sich etablierende Metallurgie des 5.-4. Jt. v. Chr. im Untersuchungsgebiet abzuzeichnen. Die Ablösung von lithischen Geräten durch metallene Formen setzt erst sehr viel später ein. So treten metallene Geschossspitzen regelmäßig erst ab der Ur-III-Zeit in Mesopotamien auf. Die ersten Funde von Metallsicheln datieren in FD II/III. Deutlich früher ab der mittleren Urukzeit erscheinen metallene Nadeln und andere Schmuckformen. Kupferspitzen tragen allerdings zur Perfektionierung der KKL-Technologie bei und sind damit indirekt mit der Lithikproduktion verbunden. Für die südliche Levante liegen weniger sichere Daten vor: So findet im Übergang zur

[791] Golden - Levy - Hauptmann 2001; Hauptmann 1889; 200a; Hauptmann - Palmieri 2000; Rosen 1984a; Rothenberg 1994; Stech 1990.
[792] Pfeiffer im Druck.

FBZ ein deutlicher Rückgang der sogenannten Prestigeobjekte aus Kupfer statt, und vor allem Beile und Ahlen werden durch bronzene Äquivalente ersetzt. Pfeilspitzen und Sicheln aus Zinnbronze treten dann in der Spätbronzezeit (2. Hälfte des 2. Jt. v. Chr.) auf[793].

Generell kann die Entwicklung von Lithik- und Metallproduktion während des Chalkolithikums sowohl im archäologischen Fundbild als auch im qualitativen Maßstab gut verglichen werden: So ist deutlich ein Standardisierungsprozess hin zur Massenproduktion inklusive entsprechender Organisationsformen zur Verbreitung der produzierten Güter festzuhalten. Findet die Produktion vorerst außerhalb der Siedlungen in Produktionsplätzen nahe der entsprechenden Ressourcen statt, stehen am Ende dieses Prozesses differenzierte Arbeitsabläufe, die - zumindest in der lithischen Produktion - innerhalb an Siedlungen geknüpften Handwerksquartieren (z. B. Titriş Höyük) stattfinden. Es kommt zu der Herausbildung von „Handwerk", das wiederum die gesamte technische *chaîne opératoire* im Siedlungskontext zusammenführt.

5.3. Lithische Artefakte als Symbolträger

Andere Aspekte sozialen Lebens, beispielsweise rituelle Handlungen während der Produktion oder eine symbolische Bedeutung der Objekte, zeichnen sich in einem archäologischen Fundinventar nicht ab[794]. Die symbolischen Bedeutung lithischer Artefakte stand in dieser Arbeit nicht zur Diskussion, es soll aber an dieser Stelle kurz hierauf eingegangen sein.

Als prestige- oder statusträchtige Gerätegruppen sind sicherlich die bifazialen großen Messer des prä- und frühdynastischen Ägyptens zu benennen (vgl. Kap. III.1.6.). Für diese Gruppe konnte allgemein eine zunehmende Werte-Bedeutung ab dem Fayum-Neolithikum dokumentiert werden. Bifaziale Dolche werden im späten 6. Jt. v. Chr. aus spezifischen Rohmaterialien gefertigt und werden - im Vergleich zu anderen Gerätschaften - außerordentlich gut behandelt (im Sinne von *curated tools*). Im prädynastischen Ägypten sind die bifazialen Messer vor allem hinsichtlich der aufwändigen Herstellung (*ripple flake* Technik und die Gebel el-Arak-Messer mit Elfenbeingriffen) von anderen lithischen Geräteindustrien zu differenzieren. Einen besonderen Charakter weisen auch die Fischschwanzmesser auf, deren Funktion zwar nicht eindeutig geklärt werden kann, aber sehr

[793] Zusammengestellt von Levy - Shalev 1989; Shalev 1994.

[794] Eine in der ethnographischen Studie beobachteten Spezialisierung zeichnet sich nicht bedingt im lithischen Geräteinventar ab. So konnte beispielsweise Hayden in Australien beobachten, dass die (rezente) Geräteherstellung aus Silex fast ausschließlich situationsgebunden erfolgt; als *ad hoc*-Manufaktur aus AB. Demgegenüber fungieren in einer anderen Gruppe sorgfältig gearbeitete Speerköpfen primär als Statussymbol, und kommen als mutmaßliches Jagdgerät gar nicht zum Einsatz. Hier ist also das Gerät selbst ideologisch behaftet, es wird nicht funktional eingesetzt. Die Qualität der Herstellung von Geräten gibt ebenfalls nicht zwingend Unterschiede in den handwerklichen Fertigkeiten wieder. Darüber hinaus zeigt das Jagdergebnis einen vergleichbaren Erfolg - mit Speer und mit *ad hoc*-Geräten. Für die Tötung und Zerlegung von Großtieren sind offensichtlich keine speziellen Geräte vonnöten. Hayden 1977, 184; Gould 1969, 99.

wahrscheinlich im rituellen Bereich anzusiedeln ist (Mundöffnungsritual etc.). Den besonderen Symbolgehalt zeigen die Exemplare aus sogenannten „Priestergräbern“ oder besonderen Fundkontexten (z. B. sogenanntes „Topflager“ mit alt gebrochenen bifazialen Messern in Buto). Nicht unerwähnt bleiben soll die bedeutende Rolle von Obsidian(messer) bei der Mumifizierung.

Ebenfalls aus Ägypten sind bifazial gearbeitete geometrisch-figürliche Silexobjekte, Miniaturbeile und Schmuckstücke aus prädynastischen Gräbern überliefert[795]. Bislang fehlt eine detaillierte Vorlage dieser Artefaktgruppe. In der frühdynastischen Periode bis in das Alte Reich hinein werden Silexreifen angefertigt[796]. Einige Stücke hierunter werden sicherlich der Bedeutung von metallenen Objekten gerecht, zumal Metalle in Ägypten im überregionalen Vergleich verhältnismäßig gering vertreten sind.

Auf den Wert durch Besitz/Eigentum von lithischen Geräten ist an verschiedenen Stellen eingegangen worden. Auch in diesem Bereich sind zukünftige Forschungen erforderlich, die Erkenntnisse hierzu beispielsweise anhand von Grabbeigaben gewinnen lassen. In dem in dieser Arbeit vorgelegten Untersuchungsgebiet wäre auf die *Nawamis* im Sinai zu verweisen. Die Gräber (mit Einzel- oder Kollektivbestattungen) sind möglicherweise als „Familiengräber“ zu deuten. Die wenigen Grabkontexte enthalten ein „Musterset“ an lithischen Objekten: Ein PSA, ein Beil, sowie ein „Set“ an Geschossspitzen und Bohrgeräten.

Wiederum im frühzeitlichen Ägypten sind die Viereckklingen oder „Rasiermesser“ (vgl. Kap. III.1.7.) als Alltagsgegenstände zu identifizieren, die spätestens beim Totenritual in den Besitz des Individuums übergehen. In den frühzeitlichen Gräbern findet sich regelhaft ein „Toilettenbesteck“, bestehend aus „Rasiermesser“, Rechteckklinge und einer Dreieckklinge.

Ein Ritualisierungsprozess ist möglicherweise mit dem Aufkommen von Ritzmarken bei den PSA greifbar (Kap. IV.3.2.2.). Die PSA sind als Schaber mit der auf Pastoralismus spezialisierten Subsistenzweise verbunden. Im Kerngebiet ihrer Verbreitung, der Südlevante, findet während des Übergangs zur FBZ eine Veränderung in der Bedeutung dieser Geräte statt: Die Ritzzeichen auf der Dorsalrinde werden häufiger. Eine Gruppe von Geräten erhält eine speziellere Bedeutung für seinen Besitzer bzw. Nutzer und wird zum Symbolträger. Die Ursache dieser „Symbolträgerschaft“ ist nicht mehr zu rekonstruieren. Bemerkenswert in diesem Zusammenhang ist die in diesem Zeithorizont dokumentierte Spezialisierung auf die Viehhaltung im Sinai. Bemerkenswert ist auch, dass diese „Markierungen“ der PSA in einem vergleichbaren Zeithorizont auftreten, in denen die sogenannten „Töpfermarken“ - sowohl in Ägypten (Naqada IId/IIIa), in der Levante und im nordmesopotamischen Bereich (Arşlantepe VII, Tel Brak) erscheinen.

Andererseits ist einschränkend zu bemerken, dass regelhafte Muster bezüglich der Motive wie auch der Fundkontexte bislang nicht festzustellen sind. Es handelt sich darüber hinaus um eine

[795] Tierfiguren der Naqada-Zeit: z. B. Hoffman 1979, 112 Abb. 30; Adams 1988, 41 Abb. 22. Obsidianfunde: Hartung 2001, 288ff.

[796] Schmidt 1987, 253 Abb. 5.1-2; 1989, 304 Abb. 15.6.

verhältnismäßig kleine Anzahl von Geräten, die - angesichts der großen Menge an „unmarkierten“ Stücken - kaum eine statistische Aussagekraft besitzen[797].

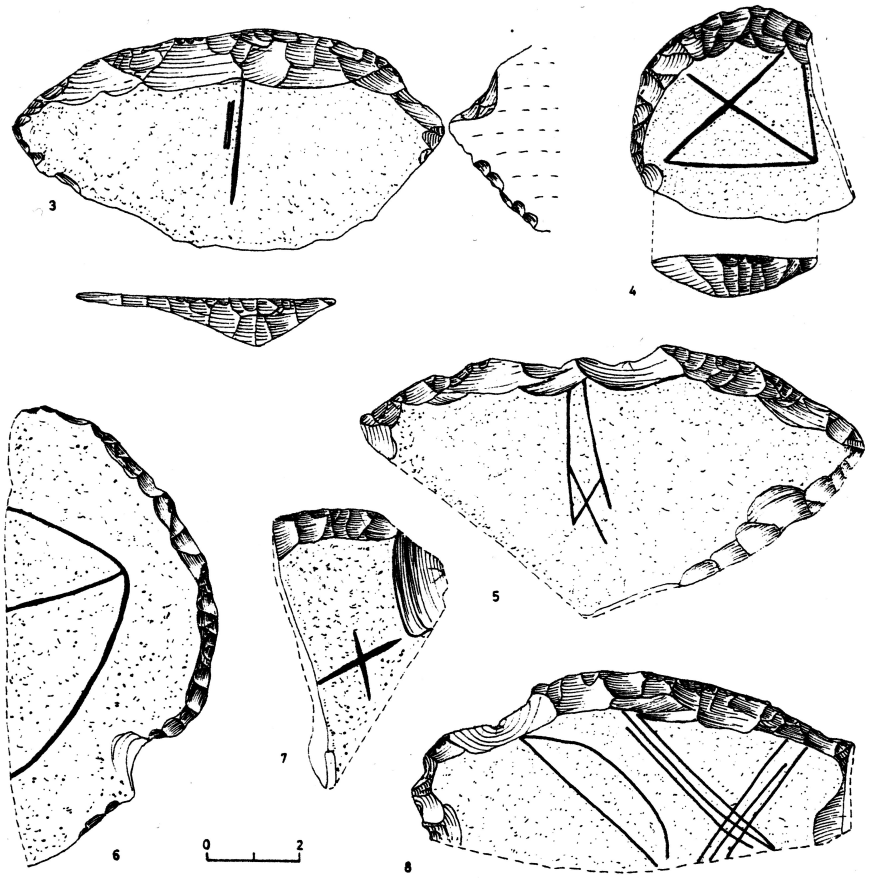


Abbildung 107: PSA mit Ritzzeichen aus Arad (Amiran 1978 Taf. 84)

[797] Vgl. hierzu Schmidt 1996, 97 Abb. 87 (Kartierung der Stücke mit Ritzzeichen).

Kapitel V

Zusammenfassung

1. Die Entwicklung der soziotechnologischen Formen der lithischen Produktion

1.1. Differenzierungsprozesse vom 6.-4. Jt. v. Chr.

Die Entwicklung der lithischen Industrien und Produktionsformen des späten 6. bis frühen 5. Jt. v. Chr. verläuft in den hier dargestellten Regionen Ägypten - Südlevante - Nordmesopotamien sehr unterschiedlich. Das Verschwinden der naviformen Kerntechnologie in der Südlevante sowie im westlichen Gebiet Syriens, am Oberen Euphrat und in Südostanatolien um die Mitte des 6. Jt. v. Chr. wird mit der Sesshaftwerdung von großen Teilen der Bevölkerung und der Intensivierung der Feldwirtschaft in Verbindung gebracht[798]. Die Aufgabe der Lithikspezialisten wurde in den Hintergrund gedrängt und das Wissen um die hochspezialisierte Technologie verschwand. Stattdessen treten Klingenindustrien auf, die in einer deutlich anderen Schlagtechnologie hergestellt wurden und auf eher unregelmäßigen Grundformen basieren. Die diffusen Belege eines Weiterlebens der Großklingen bis in das PN hinein lässt wiederum auf das Fortleben bzw. die Existenz mobiler Gruppen schließen, die mit den sesshaften Populationen in Kontakt standen. Es ist somit eine gewisse Kontinuität der PPN-Tradition im späten 6. Jt. v. Chr. gegeben. Auch die bifazialen Gerätetraditionen leben noch fort. Ausgreifende Oberflächenretuschen sind nun stärker mit den AB-Geräten allgemein zu assoziieren.

Von Westsyrien bis in das Diyala-Gebiet hinein findet ein tiefgreifender Wandel in der Obsidianzirkulation statt. In einigen Regionen verschwinden die Obsidianindustrien völlig. Darüber hinaus sind weiträumig signifikante Änderungen in der Silex-Verwendung und die Differenzierung der lithischen *chaîne opératoire* zu beobachten. Ein weiteres im späten 6. Jt. v. Chr. weiträumig anzutreffendes Phänomen sind spezielle Fundstellen mit einem außerordentlich hohen Anteil an Primärindustrie, die auf die Produktion bestimmter Geräteformen ausgerichtet war. Solche differenzierbaren Muster von expliziten Schlagplätzen und Plätzen mit einer deutlichen Dominanz von spezifischen Geräten bilden die Koexistenz von mobilen, auf die Jagd spezialisierten oder pastoralen Gruppen und Einheiten mit Agrarwirtschaft ab.

Am Euphrat sind die Inventare des späteren 6. Jt. v. Chr. von der Klingenindustrie der neolithischen Tradition geprägt, wobei sich starke Unterschiede in den jeweiligen Anteilen fassen lassen. Zum einen werden regelmäßige KL *extra-site* produziert und eingeführt. Zum anderen existieren sporadische

[798] Nishiaki 2000, 221f.; Quintero-Wilkes 1995.

Belege lokaler KL-Industrien im Siedlungskontext, die, bezogen auf die Schlagtechnologie, eher unregelmäßige Attribute zeigen. Die Sicheltechnologie ist von der Halaftradition geprägt (Makrolunaten). Weiter östlich am Tigris und im Diyala-Hamrin-Gebiet bilden sich hingegen differenzierte, standardisierte KL-Industrien heraus, die lokal aus gut geeigneten Rohmaterialien gefertigt werden. Diese Region ist als das Entstehungsgebiet der segmentierten Klingen mit schrägen Endretuschen, die späteren charakteristischen 'Obed-Sichelelemente, auszuweisen. Mit dem zeitversetzten Auftreten dieser Formen in den Inventaren am Oberen Euphrat erst in der fortgeschrittenen 'Obedzeit zeichnet sich ein von Ost nach West gerichteter Technologietransfer ab.
Die lithischen Aktivitätsbereiche in der Halazperiode sind vorwiegend aus häuslichen Bereichen überliefert. Es entsteht der Eindruck, dass jede „Familieneinheit“ nach Eigenbedarf gehandelt hat. Im Übergang zur 'Obedperiode zeichnet sich dann eine erste Differenzierung der häuslichen Produktion und der handwerklichen Produktion ab. Es existiert eine AB-Industrie mit allen Produktionsstadien innerhalb der Siedlungen, demgegenüber treten die Belege einer Herstellung von standardisierten Grundformen oder Geräten im Siedlungskontext zurück. Diese Entwicklung betrifft insbesondere die KL-Industrien. Hinzu kommt die selektive/andersartige Nutzung von Rohmaterialien - gegenüber der Halafzeit scheinen auch neue Silexvorkommen erschlossen zu werden – wobei i. d. R. die lokal erhältlichen Materialien überwiegen und die Lithikindustrie sich an die gegebenen Schlageigenschaften orientiert.

Dieser Befund ist mit deutlichen Umorientierungen in den gesellschaftlichen Strukturen, diffusen Bewegungen von Gruppen und der Neuerschließung von Siedlungsregionen zu begründen. Es findet in Form von permanenten Siedlungen eine Entwicklung zu einer sozialen Beständigkeit statt. Der Bewegungsradius wird gegenüber der Halafzeit deutlich eingeschränkt und das eigentliche Geschehen auf das Umfeld der Siedlung fokussiert. In diesem Rahmen findet auch die Umorientierung der Rohmaterialbeschaffung statt. Das Aufsuchen der Lagerstätten mit den für die regelmäßige KL-Industrie bevorzugten qualitätsvollen Silexmaterialien ist aber weiterhin in die alltäglichen Aktivitäten der Gruppe eingebettet. In der fortgeschrittenen 'Obedzeit sind dann die Ausbildung spezifischer technologischer Merkmale und Gerätetypen fassbar, die sich von der vorangegangenen Periode deutlich absetzen.

In der Südlevante findet sich nach dem Einbruch den PPN-Industrie in den Siedlungsinventaren eine AB-orientierte Geräteindustrie. Dazu tritt ein kleiner Anteil an KL-Produktionen aus lokalen Silexgeröllen. Die vormalige systematische Rohmaterialbeschaffung wird zugunsten der im direkten Umfeld der Siedlungen befindlichen lokalen Silexmaterialien aufgegeben. Diese bestehen zumeist aus heterogenen kleinen Geröllkieseln, aus denen sich entsprechend kleinere und weniger standardisierte Grundformen fertigen lassen. Die Werkbereiche sind in der Regel innerhalb der Siedlungsstellen zu finden.

Im späten 6. Jt. v. Chr. (jüngeres Wadi Rabah) zeichnet sich zunehmend eine Standardisierung in der technischen Methode und Rohmaterialbeschaffung ab. Es ist eine Differenzierung der *on-site* und *extra-site*-Produktionen im Siedlungskontext festzustellen. Bestimmte Geräteindustrien, allen voran Klingengeräte, werden fast ausschließlich aus ortsfremden Rohmaterialien hergestellt. Die lokalen Aktivitäten sind auf die AB-Industrien beschränkt.

Für das neolithische Ägypten können die bifazial retuschierten Geräte als erste standardisierte Geräteproduktion bezeichnet werden. Sie wurden aus einem ausgewählten Material gefertigt, nur in bestimmten Siedlungsplätzen hergestellt und offenbar selektiv verbreitet. Mit dem Erscheinen der bifazialen Geräteproduktion - dem Beginn von differenzierten lithischen Industrien mit expliziter Rohmaterialauswahl - fallen dann während des 6. Jt. v. Chr. die Belege von domestizierten Schafen/Ziegen und Getreide im Fayum zusammen. Klingenindustrien sind allerdings schon charakteristisch für bestimmte Inventare in der SW-Wüste, neben dem sogenannten bifazialen Gerätekomplex. Im Niltal etablieren sich Klingengeräte erst ab der späteren Naqada II-Kultur (3500BC).

Ab der Mitte des 5. Jt. v. Chr. sind sowohl in Nordmesopotamien als auch in der Südlevante lokale Netzwerke etabliert, in denen die Produktion und Distribution regelmäßiger KL-Industrien systematisch organisiert wird. In einer Frühphase dieser Organisationsstrukturen fehlen zunächst die Kernpräparationselemente im Siedlungskontext; die Kerne werden in Form von Präformen eingeführt und die Grundformen abgebaut. In einer fortgeschrittenen Phase wird zusätzlich der größte Teil der benötigten Grundformen als *extra-site* Produktion in die Siedlungen eingebracht. Diese Produktion dürfte vorwiegend im Rahmen von Bewegungen mobiler Einheiten ablaufen, die an die sesshaften Teile des Siedlungssystems eng geknüpft sind. Eine Verteilung der lithischen *chaîne opératoire* an verschiedene soziale Einheiten (z.B. Rohmaterialbeschaffer - Kernhersteller – Geräteproduzent) im Sinne einer echten Arbeitsteilung ist hier nicht fassbar.
Dieser Ansatz ist auch in den von Rosen bezeichneten *lithic systems*[799] wiederzufinden. Hierunter sind bestimmte Gerätegruppen zusammengefasst, die einer bestimmten *chaîne opératoire* und einem bestimmten Verteilungssystem angehören; wie die PSA und KKL. Beide werden systematisch als Rohlinge verbreitet. Rosen will diese Organisationsformen auf die Ebene des „spezialisierten Handwerks“ mit einem daran angeknüpften Handel der produzierten Artefakte stellen.

Solche Organisationsformen sind zunächst im Sinne der Techniksoziologie und der Akteur-Netzwerktheorie als soziotechnologische Systeme zu begreifen, in denen die einzelnen Komponenten nicht mehr aufzuspalten sind, sondern in einem fließenden Netzwerk zusammenzufassen sind, als fließende, ineinander übergreifende Prozesse zu verstehen. Die Intensität der jeweiligen Beziehungen

[799] Rosen 1997, 109.

zeichnet sich hier nicht gleichartig ab. So sind beispielsweise die sozialen Verbindungen der verschiedenen Einheiten (bzw. sozialer Gruppen wie Haushalte, Handwerker, Bauern, Führungspersönlichkeiten) einer Siedlung im archäologischen Fundbild kaum fassbar. Dies betrifft insbesondere die Beziehung zwischen den mobilen und den sesshaften Einheiten in einem Siedlungssystem. Das Akteur-Netzwerk-Konzept kennt die „lockeren Verbindungen", die zwischen einzelnen Akteuren, aber auch Sub-Netzwerken bestehen können. Auf dieser Basis kann eine standardisierte KL-Produktion außerhalb des Siedlungskontextes stattfinden, ist aber voll im Siedlungsnetzwerk integriert. In der *chaîne opératoire* zeichnen sich Unterbrechungen ab, aber die einzelnen Arbeitsschritte sind nicht auf unterschiedliche Teile der sozialen Gruppe verteilt. Der Nachweis von *extra-site* produzierten Artefaktgruppen allein ist also nicht Beweis einer Standardisierung oder Spezialisierung in den organisatorischen Formen der Produktion.

In der weiteren Entwicklung (spätes 5. Jt. v. Chr.) ist eine Umstrukturierung festzustellen, in deren Folge die lithische Produktion wiederum enger an die bestehenden Siedlungsnetzwerke gebunden werden. Diese Organisationsformen sind auf die Produktion und Verteilung standardisierter Grundformen fokussiert. In einige Siedlungen gelangen bestimmte Artefaktgruppen ausschließlich in Form von Rohlingen, während aus anderen Siedlungen intensive Produktionsaktivitäten überliefert sind, die durchaus den Charakter einer Massenproduktion annehmen können. Es entstehen regionale Zentren der lithischen Produktion, für die wiederum im überregionalen Vergleich sicherlich unterschiedliche Organisationsstrukturen zu erwarten sind.

Am Oberen Euphrat und im Khabur etablieren sich in dieser Periode die soziotechnischen Grundlagen für das KKL-System. Eine wesentliche Voraussetzung hierfür sind die nachweislichen Veränderungen in der Obsidianzirkulation. Noch im frühen 5. Jt. v. Chr. zeigen diejeweiligen Obsidianvarietäten stark unterschiedliche Verteilungsmuster, die aus den verschiedenartig ausgerichteten Distributionsnetzwerken resultieren. Ab der Mitte des 5. Jt. v. Chr. dominieren dann die Obsidiane aus dem Taurusgebiet das Fundbild. Diese Lagerstätten werden systematisch ausgebeutet und in außerordentlich großen Mengen in die Siedlungen des Khaburs und der östlichen Jezirah transportiert. Die im Einzugsgebiet der begehrten Ressourcen liegenden Siedlungen zeigen wiederum eine Erweiterung der Kommunikationsbeziehungen.
Hier ist nun eine Verteilung der Produktionsschritte Abbau - Transport - Verarbeitung an unterschiedliche Teileinheiten anzunehmen. Die zugrunde liegenden gesellschaftlichen Strukturen, die eine konstante Versorgung mit Obsidian in solchen Mengen in die Siedlungen fernab der Lagerstätten gewährleisten, können nur auf einer institutionellen Ebene angelegt sein.
Insgesamt sind die lithischen Industrien in einem übergeordneten Prozess eingebunden, der zur Standardisierung und Massenproduktion hin ausgerichtet ist. Hiervon sind insbesondere die Sichelelemente betroffen, die im Rahmen der intensivierten Agrarwirtschaft nun in „Massen" benötigt

weden. Es zeigt sich hier ein differenzierteres Bild: Produktion und Modifikation in Werkbereichen belegen den durchgehenden kontinuierlichen Arbeitsablauf in der Herstellung der Sichelelemente.

Mit dem Auftreten der KKL ist nun erstmals eine explizite Verteilung der Aktivitäten der lithischen *chaîne opératoire* gesichert belegt. Für die dahinter stehenden soziotechnologischen Netzwerke sind institutionell geregelte, redistributive Strukturen vorauszusetzen. Die frühesten KKL in Nordmesopotamien sind aus denjenigen Siedlungen überliefert, die auch fest in dem Obsidianzirkulationssystem verankert sind.

Für die Südlevante ist hingegen festzustellen, dass eine Zentralisierung der lithischen Produktion zumindest in einem hierarchischen System nicht ausgebildet wird. Es existieren aber Siedlungen mit spezialisierten Produktionen, neben der Lithik auch Metallurgie und Keramikproduktion. Bei den lithischen Industrien zeichnet sich ein fließendes System von Produktion-Distribution von standardisierten Klingenrohlingen und systematischer Rohmaterialverwendung ab. Hierbei scheinen sich redistributive Austauschformen zwischen kleineren Siedlungsnetzwerken auszubilden. In einigen Siedlungen werden KL-Rohlinge nicht nur für den Eigenbedarf produziert. In anderen Siedlungen wiederum ist der SE-Anteil so gering, dass eine zusätzliche Einfuhr von Nahrungsmittel vonnöten gewesen sein musste.
In einem geographisch weit reichenden Rahmen finden Produktion und Distribution von PSA statt. An den Lagerstätten werden standardisierte Grundformen hergestellt, die endgültige Modifizierung und Nutzung findet in den Empfängerorten statt. Ein solches Produktions-Distributionssystem ist für die Kortexgeräte wohl schon seit dem Spätneolithikum heraus beständig. Die Organisation der benötigten Elemente, die Beschaffung von Rohmaterial, die Grundformenproduktion nahe der Lagerstätten sind in die routinierten Bewegungen einiger Gruppen eingebettet. Diese Gruppen mögen entweder vollnomadisch ausgeprägt und weniger an die sesshaft organisierten Gruppen gebunden sein, oder semi-nomadisch, die zu einem festeren Grad in das jeweilige Siedlungssystem eingebunden sind.

In Ägypten tritt der Standardisierungsprozess in der lithischen Produktion etwas zeitversetzt mit der Etablierung der sesshaften Siedlugnen im Niltal ein. Dieser breitet sich dann im Zuge der Etablierung der Naqada II/III-Materialkultur verhältnismäßig schnell aus. Während Naqada II (Mitte 4. Jt. v. Chr.) mehren sich die Belege einer Differenzierung der lithischen Produktion. Die „häusliche Produktion“ (*ad hoc* Geräte der AB-Industrie) verschwindet fast vollständig aus den lithischen Inventaren. Es dürfen Werkstätten nahe der Silexvorkommen der Theben-Armant-Region vermutet werden, von denen aus die Fertigprodukte in die Siedlungen gebracht wurden. Der Befund im Tempel von Hierakonpolis belegt wiederum die Existenz von „Lithik-Spezialisten“, die hochqualitative Güter (die bifazialen *ripple-flake* Messer der Naqada I-II-Zeit) produzieren. Von hier aus wird offensichtlich auch die Distribution dieser Messer organisiert. Nicht zu Unrecht weist Holmes darauf hin, dass diese

Organisationsform mit dem „Tempel als zentrale, organisierende Institution“ die Basis zur späteren Reichseinigung gewesen sein dürfte[800].

Im späten 4. Jt. v. Chr. mehren sich auch im archäologischen Befund die Belege von differenziert organisierter lithischer Produktion bis hin zu echten Handwerkervierteln in der fortgeschrittenen FBZ. Dies bezeugt eindrücklich der Befund im nordmesopotamischen Titriş Höyük mit seinen außerhalb des zentralen Stadtgebiets liegenden Werkstätten der KKL-Produktion. Die Werkstätten der lithischen Produktion bestehen aus Lagerbereichen, Abfallgruben und Schlagplätzen, für die sich außerdem eine vertikale Differenzierung abzeichnet. Die KKL werden in redistributiven Zentren produziert und in „abzählbaren Mengen“ in ein Verteilungsnetzwerk eingebracht. Es ist bezüglich der für die KKL-Technologie geeigneten Materialvorkommen festzuhalten, dass zumindest einige der produzierenden Siedlungen in der Nähe solcher Vorkommen zu finden sind.

1.2. Innovationen und technologischer Wandel

Technologische Innovationsprozesse sind mit der Ausbildung von neuen morphologischen Merkmalen an den Artefakten oder technischen Attributen in der Geräteherstellung zu fassen. Die Entwicklungsstätten dieser Neuerungen können anhand stark heterogener Muster in den technischen Formen identifiziert werden. Dies sowohl hinsichtlich der Objektkategorien, als auch der organisatorischen Formen. Darüber hinaus können Phasen erfasst werden, die sich als „Krisen“ in der Typomorphologie von Artefakten bzw. in der Herstellungsmethodik und in den Organisationsformen der lithischen Systeme ausdrücken. Solche Phänomene sind als Phasen der Um- und Neuorientierung in den soziotechnischen Systemen zu deuten, die die lithische Produktion begleiten. Eine ausgeprägte Diversität in den technischen Formen, die sich additiv und gleichartig in kurzen Zeitabschnitten und gewissen Regionen ausbildet, zeichnet eine experimentelle Periode in der lithischen Technologie ab.
Hierzu sind folgende Phänomene zu zählen:

- Das breite technische Spektrum bei den Geschossspitzen in der Südlevante im späten 6. Jt. v. Chr.
- Die Heterogenität in den Sichelklingenformen in Nordmesopotamien am Übergang von Halaf- zur 'Obedzeit. Auf diese Phase folgt wiederum eine Entwicklung zu Stereotypen.
- Das gelegentliche Auftreten von spätchalkolithischen GKL in der Südlevante, vor dem eigentlichen Erscheinen der KKL-Technologie in dieser Region.
- Die Großklingenindustrien im prädynastischen Ägypten in der ersten Hälfte des 4. Jt. v. Chr., die in einer kurzen Periode punktuell auftreten, um dann wieder zu verschwinden.

[800] Holmes 1989.

Als Konsolidierungsphasen sind diejenigen Perioden zu bezeichnen, in denen über einen gewissen Zeitraum hinweg, Fortschritte in der Herstellungsmethodik und Organisationsform beobachtet werden können. Der lithische Befund im Untersuchungsgebiet lässt hierzu folgende Aspekte darstellen:

- In der Südlevante lässt sich der technologische Fortschritt in der zweiten Hälfte des 6. Jt. v. Chr. mit dem graduellen Wandel in der Geräteindustrie von der Verwendung von AB-Grundformen zu KL-Grundformen mit weniger intensiven Retuschierung zeigen. Dieser Prozess ist zuerst bei den Geschossspitzen fassbar. In der Konsolidierungsphase werden die neuen Verfahrensweisen der Schlagmethoden auf die Sichelelemente und andere Gerätschaften übertragen.
- Die Ausbildung von standardisierten KL-Industrien während des 6.-5. Jt. v. Chr. in der Südlevante und Nordmesopotamien korreliert mit der systematischen Verwendung von Rohmaterialien.
- Für die südlevantinischen PSA des 5.-4. Jt. v. Chr. kann eine Weiterentwicklung in der Abbautechnik gefasst werden. Dazu sind in einigen Regionen Imitationen dieser Gerätegruppe belegt. In der FBZ (Mitte 4. Jt. v. Chr.) tritt eine deutliche Begrenzung des Formenspektrums ein; es erscheinen zudem Ritzzeichen auf den PSA. Es findet somit ein Bedeutungswandel statt, der regional auf die Kernregion der Verbreitung (Südlevante) und sozial stark beschränkt bleibt. Möglicherweise sind diese Zeichen in Verbindung mit der zeitgleichen Etablierung von „Töpfermarken“ und administrativen Strukturen zu sehen.
- Im frühen 4. Jt. v. Chr. sind die KKL auf Nordmesopotamien beschränkt. Ab der Mitte des 4. Jt. v. Chr. findet dann die Diffusion dieser Großklingenindustrie nach Westen in die Südlevante statt. Hier ist ein gewisses Spektrum an technologischer Heterogenität dokumentiert. In der Kernregion am Oberen Euphrat wiederum werden während dieser Phase Stereotypen bei den Erntemessern ausgebildet. In der Folge ist in den späturukzeitlichen Siedlungen am Euphrat eine kontextuale Differenzierung der Werkstattbereiche belegt.
- In Ägypten ist die Konsolidierung und Stabilisierung der regelmäßigen KL-Industrie und ihre Verwendung als Sichelelemente nachvollziehbar. Der Impuls zu dieser innovativen „Sicheltechnologie“ ist aus den Beziehungen mit der Südlevante entwachsen. In der Naqada III-Kultur (ca. ab 3300 BC) wird die Produktion und Distribution der standardisierten Klingen institutionell gesteuert. In diese Organisationsstruktur wird die Produktion weiterer Gerätegruppen eingegliedert, die zum Alltagsgerät gehören. Eine häusliche Produktion (in Form von *ad hoc* hergestellten Geräten) ist kaum ausgebildet. Dass dieses Bild nicht auf einen mangelnden Forschungsstand zurückzuführen ist, belegen die vergleichbaren Entwicklungen in

Nordmesopotamien.

- Der Entwicklungsprozess technosozialer Systeme in Ägypten setzt mit der bifazialen Geräteproduktion der Fayum-A-Kulturen im 5. Jt. v. Chr. ein. Zudem zeigt sich, dass die Stabilisierung solcher Formen in einer Phase geschieht, in der die Produktionsformen von Geräten mit Status-/ Prestigecharakter auf Alltagsgeräte übertragen werden.

Mit den Innovationsschüben in der lithischen Technologie sind weitere Innovationen bei anderen Artefaktgruppen und Organisationsformen eng verknüpft. Solche Phänomene sind als „Technikspiralen" zu begreifen. Als Beispiel hierfür ist die Etablierung des KKL-Systems im frühen 4. Jt. v. Chr. und die kurz zuvor dokumentierbaren signifikanten Veränderungen in der Obsidianzirkulation um die Mitte des 5. Jt. v. Chr. zu nennen. Die Übertragung der bei der KKL angewendeten Methoden auf andere lithische Industrien, wie beispielsweise die Art und Weise der Kernzubereitung und die Organisation von Werkstätten kann als ein Technologietransfer sowohl von einer technologischen Form auf eine andere als auch von sozialen Formen identifiziert werden. Die systematische Rohmaterialverwendung geschieht im Rahmen einer Standardisierungsperiode der Klingenindustrien während des späten 6. Jt. und im 5. Jt. v. Chr. Es ist sehr wahrscheinlich, dass für die innovativen Momente der KKL-Technologie auf noch bekannte ältere lithische Traditionen (z. B. der naviforme Großklingentechnologie des PPNB) zurückgegriffen wurde.

Als eine der bedeutsamsten Folgewirkung von Innovationen in den lithischen Produktionen ist sicherlich die Monopolisierung der benötigten Ressourcen zu bezeichnen. Diese können von den produzierenden Einheiten in einem zentralisierten System (wie das des frühdynastischen Ägypten) selbst ausgebeutet, oder aber von den im direkten Einzugsgebiet siedelnden sozialen Einheiten kontrolliert werden. Die These, dass die Silex- und Obsidianzirkulation auf den Bewegungen mobiler Gruppen basiert[801] und diese Einheiten damit eine herausragende Rolle in der Organisation und Distribution der Güter (Rohmaterialien) inne haben, ist für die gesellschaftlichen Formen des 6. Jt. v. Chr. sicherlich zutreffend. Ab der Mitte des 5. Jt. v. Chr. aber sind erste Veränderungen in der Obsidianzirkulation festzustellen, die sich in punktuellen Produktionsplätzen ausdrücken. Die Distribution scheint zwischen kleineren regionalen Siedlungssystemen stattgefunden zu haben. Im 4. Jt. v. Chr. findet die Distribution südostanatolischer Obsidiane zielgerichtet statt. Es finden sich nun fernab der Vorkommen obsidianverarbeitende Zentren, zu denen das benötigte Material Obsidian in großen Mengen regelhaft transportiert werden musste.
In Ägypten wiederum lässt sich die Standardisierung der Klingenindustrie in Oberägypten mit den dort befindlichen reichen Silexlagerstätten verknüpfen. Im Zuge der sich entwickelnden komplexeren Gesellschaftsformen der Naqada II/III-Kultur wird die lithische Produktion bald zentralisiert. Es

[801] Zuletzt zusammenfassend beschrieben in Ibanez - Gonzales Urquijo 2005.

etablieren sich in der Region Hierakonpolis-Abydos mehrere Werkstätten der Silexverarbeitung. Oberägypten hat in diesem Prozess gegenüber Unterägypten offensichtlich einen Ressourcen-Vorteil. Hinzu kommt aber auch ein stärkerer sozialer Druck aufgrund der schnell anwachsenden Bevölkerung im Niltal, die ihrerseits zu einer Intensivierung der Agrarwirtschaft in Oberägypten führte. Dies mag auch eine größere Innovationsbereitschaft und eine frühere konsequentere Einführung der Sicheltechnologie in Oberägypten bewirkt haben. Ob diese Entwicklung denn dann tatsächlich zu einem „Machtvorteil“ gegenüber Unterägypten führte, wie es in manchen Modellen zur Reichseinigung vorgeschlagen wurde, ist hingegen nicht zwingend.

Der Prozess einer Standardisierung beginnt mit der Limitierung der technologischen und organisatorischen Formen. Es kann dabei in einer Frühphase kurzzeitig zu einer Zunahme der eigentlichen „Typenanzahl“ kommen, beispielsweise als Folge eines höheren experimentellen o*utputs*. Eine technisch standardisierte Methode führt dagegen zu einer ökonomisch effizienteren Produktionsweise. Somit wirken sich Standardisierungsprozesse in der kontextualen und organisatorischen Ebene auf den Bereich der Werkstatt-Organisation aus. Um einer Überschussproduktion gerecht zu werden, bedarf es einer Neuordnung der Werkplätze. Es sind feste Installationen erforderlich, um den ununterbrochenen Ablauf der Produktionen zu gewährleisten. Zudem wird die Verteilung der Arbeitsschritte notwendig. Dies betrifft zunächst die Rohmaterialversorgung, die Produktion und die Distribution der erzeugten Güter. Entsprechende systematische Installationen für die Massenproduktion von Keramik sind hier ein gutes Beispiel für die Umstrukturierung der Produktion im 5. Jt. v. Chr. In der Metallurgie spiegelt sich die Standardisierung in der Produktion in dem deutlichen quantitativen Anstieg der Metallobjekte und in den vereinheitlichten Standardmaßen (Barren und Flachbeile) und modelgeformten Tonartefakte wie die mesopotamischen Gefäßeinheiten (*bevelled rim bowls*) oder Tonsicheln im 4. Jt. v. Chr. wider. Für den Ablauf der metallurgischen Prozesse ist in der Südlevante die Zusammenlegung aller Arbeitsschritte (von der Verhüttung bis zum Guß) in die Siedlungskontexte überliefert.

Die ersten Standardisierungsprozesse in der lithischen Produktion sind mit der beginnenden selektiven Verwendung von Rohmaterialien und der fortschreitenden Entwicklung der KL-Technologie zu regelmäßigeren Grundformen ab der zweiten Hälfte des 6. Jt. v. Chr. zu fassen. Im Übergang von Halaf- zu 'Obed zeichnet sich eine innovative Entwicklung in den technischen Merkmalen der Sicheltechnologie ab, die in der östlichen Region (Hamrin-Diyala) früher zu fassen ist und dann nach Westen diffusioniert. Zeitversetzt hierzu findet ab der Mitte des 5. Jt. v. Chr. mit den Klingenindustrien in der Südlevante eine explizit stark einschränkende Verwendung spezifischer Rohmaterialien sowie eine deutliche metrische Standardisierung statt. Dieser Prozess korreliert ebenfalls mit den technischen Entwicklungen in der Sicheltechnologie.

Hinsichtlich der Organisationsformen der lithischen Produktion wurde festgestellt, dass erste redistributive Netzwerke während des 5. Jt. v. Chr. ausgebildet werden. Eine Arbeitsteilung in Sinn von „Handwerk“ ist in diesem Stadium nicht belegbar. Vielmehr bedeutet die übergangslose Erstpräparation der KL-Kernsteine und Herstellung von KL-Rohlingen außerhalb der Siedlungskontexte, dass die Personen, die diese Arbeitsschritte vollführen, auch diejenigen sind, die die Artefaktgruppen in die Siedlung einbringen sowie an der innerhalb der Siedlung stattfindenden Lithikproduktion beteiligt sind. Darüber hinaus lassen die bemerkenswerten Belege der Kortexgeräteherstellung im ostjordanischen Al Jafr-Becken nur erahnen, welche Ausmaße eine Produktion am Ort der Lagerstätten erreichen kann. Dieses Beispiel zeigt auch, dass nur wenige Produktionszentren notwendig waren, um trotzdem einen Grad an Massenproduktion erreichen zu können.
Im fortgeschrittenen 5. Jt. v. Chr. zeigt sich eine deutliche räumliche Differenzierung in den lithischen Produktionen. Zum Einen ist in allen Siedlungen eine *ad hoc* Produktion belegt, die der häuslichen Ebene zuzuschreiben ist. Zum Anderen zeigt sich ein höherer Standardisierungsgrad bei gewissen Artefaktgruppen. Die Produktion der regelmäßigen KL findet nicht in allen Siedlungen statt, aber in allen Siedlungen ist ein gewisser Anteil von *extra-site* produzierten Klingen vertreten. Hier haben sich Strukturen einer beginnenden „simplen“ Arbeitsteilung von Produzenten und Nutzern ausgebildet. In dieser Periode sind weder in der Siedlungsorganisation noch in den Werkbereichen hierarchische Muster festzustellen.

Während des 4. Jt. v. Chr. erreichen die technischen und organisatorischen Formen einen Höhepunkt: Die Schlagmethoden ermöglichen die Massenproduktion der benötigten Grundformen. Die KKL werden in redistributiven Zentren produziert und in „abzählbaren Mengen“ in ein Verteilungsnetzwerk eingebracht. Die Stabilisierung solcher Systeme ist auch im archäologischen Befund erfasst. Für die lithische Produktion sind in den Siedlungen großformatige „Installationen“, die die Werkbereiche ausweisen (wie z. B. bei Töpfereien), nicht notwendig. Es sind aber vielfach Abfallgruben, Lagerbereiche und Schlagplätze innerhalb der Siedlungskontexte belegt. Einige Werkplätze zeigen die Differenzierung der einzelnen Arbeitsschritte wie auch zum Teil die Trennung bestimmter Grundformenproduktionen.

Spätestens mit der KKL-Produktion ist die lithische *chaîne opératoire* vollständig in den Siedlungskontext bzw. in die hierfür eigens angelegten Werkbereiche gelangt. Arbeitsteilung ist dann festzustellen, wenn die Materalien in großen Mengen in die Siedlungen und in die dortigen Werkplätze verbracht werden. So in der KKL-Technologie und in den obsidianverarbeitenden Siedlungen. Eine arbeitsteilige Organisation ist auch für die Produktionsstätten der Rechteckklingen in Ägypten anzunehmen, die zentralisiert produziert und redistributiv organisiert sind. Eine Teileinheit transportiert das benötigte Rohmaterial in die Werkplätze, eine Andere verarbeitet das eingebrachte

Material. Letztere Einheiten sind als spezialisierte Handwerker zu bestimmen.

In der KKL-Technologie werden spezielle Gerätschaften und Fertigkeiten benötigt. Mit der Ausbreitung der KKL-Technologie ist auch der Beginn des „spezialisierten Handwerks“ zu definieren, das nicht nur Produkte für eine Elite herstellt, sondern substanzielle Gerätschaften für den Alltagsgebrauch (Sicheln). Die Güter werden in redistributiven Zentren produziert und in Konvoluten einem regionalen Verteilungsnetzwerk zugeführt. In der Entwicklung des lithischen Handwerks zeigt der Befund aus Titriş Höyük eine neue Größenordnung der Spezialisierung. Die Produktionsstätten liegen in einem speziell ausgewiesen Bereich außerhalb der eigentlichen Siedlung (Stadtmauer). Es werden größere Materiallager gebildet und die einzelnen Arbeitsschritte in bestimmte Werkbereiche aufgeteilt.

2. Ausblick

In dieser Untersuchung lag der Fokus auf die lithischen Inventare aus den Siedlungskontexten. Es sollten Kriterien erarbeitet werden, anhand derer technische Änderungen in der lithischen Geräteherstellung, innovative Prozesse und ihre Folgewirkungen wie Standardisierung und Spezialisierungen im Handwerk zu beschreiben sind.
Hinsichtlich der Bedeutung von lithischen Industrien im Prozess der Entstehung komplexer Gesellschaften konnte dargelegt werden, dass die standardisierten KL-Industrien im 5. Jt. v. Chr. die erste Phase eines redistributiven Systems darstellen. Dieses ist in einer wenig zentralisierten Form ausgebildet und läuft in kleinteilig strukturierten Netzwerken ab. In einem fortgeschrittenen Stadium wirken auf die lithische Produktion übergeordnete, institutionell geregelte Prozesse ein: Am deutlichsten ist dies an der Obsidianzirkulation und der KKL-Technologie im 4. Jt. v. Chr. ablesbar. Diese Organisationsformen sind gleichberechtigt neben den Standardisierungs- und Spezialisierungsprozessen in der Keramikproduktion und in der Metallurgie zu stellen.

Es wurde auch deutlich, dass die Konzepte der soziotechnischen Theorie, insbesondere der Innovationstheorie, gewisse Variabilitätsmuster in lithischen Artefaktgruppen erklären können. Ein wesentlicher Punkt ist, dass experimentelle und innovative Phasen durch Vielseitigkeit Ausdruck finden. Die Regel „je differenzierter das Inventar, desto komplexer die Technologie“ ist hingegen nicht zutreffend. Stattdessen ist die Stabilisierung soziotechnischer Innovationen zumeist als eine Limitierung in den technischen Formen greifbar.

Detaillierte Analysen lithischer Kleinfunde können sehr konkrete Informationen über die Entwicklung und Organisation frühen Handwerks liefern. Für einige Bereiche aber bleiben gewisse Fragestellungen offen. Wie die Verteilungssysteme bestimmter Rohmaterialien und Artefaktgruppen während des späten 6. und frühen 5. Jt. v. Chr. ausgesehen haben, konnte nur für detailliert untersuchte Regionen dargestellt werden. Spezifische Retuschemuster und technische Verfahrensweisen in der Geräteherstellung, die technologische Stile abbilden, konnten anhand der publizierten Daten nur in Ansätzen herausgelesen werden. Generell gilt für Iran: Es besteht ein Forschungsdesiderat, was Erkenntnisse über technische Merkmale und organisatorische Charakteristika in der lithischen Produktion angeht. Auch ein intensiverer Blick nach Südostanatolien und in den transkaukasischen Bereich wäre wünschenswert. Solche Untersuchungen müssen idealerweise an den originalen Fundbeständen vorgenommen werden, was künftigen Arbeiten vorbehalten bleibt.

VI Verzeichnisse

Abkürzungsverzeichnis

Allgemeine Abkürzungen

AR	Altes Reich
ägypt.	ägyptisch(e /er/en)
BC	BC cal.
Bearb.	Bearbeitung
ENU	Early Northern Ubaid
DS	Durchschnitt
Dyn.	Dynastie
FBZ	Frühbronzezeit
Jt.	Jahrtausend
k. A.	keine Angaben
Kap.	Kapitel
LC	Late Chalcolithic
limit.	limitiert
LNU	Late Northern Ubaid
Max.	Maximum, maximal(e/er)
MBZ	Mittelbronzezeit
N	Nord
n. f.	nicht feststellbar
Naq.	Naqada
nördl.	nördlich(e/er)
o. A.	ohne Angabe
PN	Pottery Neolithic
PPN	Pre-Pottery Neolithic
TUN	Terminal Northern Ubaid
SC	Spätchalkolithikum
SO	Südost
sonst.	sonstig(e)
St.	Stücke
standard.	standardisiert(e/er)
südl.	südlich(e/er)

Das lithische Material betreffende Abkürzungen

AB	Abschlag
AbW	Abbauwinkel
bifaz.	bifazial(e)
endret.	endretuschiert
gez.	gezähnt
G-Spitze(n)	Geschossspitze(n)
KL	Klinge
KKL	kanaanäische Klinge(n)
KPE	Kernpräparationselement(e)
LM	Lamelle(n)
PSA	Plattensilexabschlaggerät
PSK	Plattensilexkerngerät
ret.	retuschierte(n)
unreg.	unnregelmäßig
unret.	unretuschierte(n)
RKL	regelmäßige Klinge
SE	Sichelelement (Artefakt mit Gebrauchspolitur)
SP	Schlagflächenplattform
SF	Schlagfläche
SFR	Schlagflächenrest
SW	Schlagwinkel
UKL	unregelmäßige Klinge

Abbildungsverzeichnis (Text- und Tafelteil)

Titel: Leroi-Gourhan 1988 Abb. 108.
Abb. 26: prädynastisches Ägypten: Mikroendkratzer und Klingenmesser
Abb. 26.1 Holmes 1989 Abb. 5.18
Abb. 26.2 Rizkana - Seeher 1988 Taf. 33.13
Abb. 26.3 Rizkana - Seeher 1988 Taf. 33.9
Abb. 26.4 Debono - Mortensen 1990 Taf. 19.7, 9
Abb. 26.5 Rizkana - Seeher 1988 Taf. 34.4
Abb. 26.6 Schmidt 1992 Abb. 2.1.
Abb. 26.7 Holmes 1989 Abb. 4,7a

Abb. 27: Schema zur Entwicklung der Klingenmesser
Abb. 27.1 Debono - Mortensen 1990 Taf. 19.8
Abb. 27.2 Rizkana - Seeher 1988 Taf. 34.4
Abb. 27.3 Hikade 2003a Abb. 16 c
Abb. 27.4 Holmes 1989 Abb. 5.14.d
Abb. 27.5 Holmes 1989 Abb. 5.14.b
Abb. 27.6 Homes 1989 Abb. 4.7.a

Abb. 38: Sichelelemente aus Munhata
Abb. 38.1 Gopher 1993 Abb. 39.6
Abb. 38.2 Gopher 1993 Abb. 39.3
Abb. 38.3 Gopher 1993 Abb. 39.4
Abb. 38.4 Gopher 1993 Abb. 39.12
Abb. 38.5 Gopher 1993 Abb. 39.14
Abb. 38.6 Gopher 1993 Abb. 40.4
Abb. 38.7 Gopher 1993 Abb. 40.5
Abb. 38.8 Gopher 1993 Abb. 40.11
Abb. 38.9 Gopher 1993 Abb. 41.3
Abb. 38.10 Gopher 1993 Abb. 41.4
Abb. 38.11 Gopher 1993 Abb. 41.6
Abb. 38.12 Gopher 1993 Abb. 41.11
Abb. 38.13 Gopher 1993 Abb. 41.12
Abb. 38.14 Gopher 1993 Abb. 42.5
Abb. 38.15 Gopher 1993 Abb. 42.4
Abb. 38.16 Gopher 1993 Abb. 42.6
Abb. 38.17 Gopher 1993 Abb. 42.7
Abb. 38.18 Gopher 1993 Abb. 42.8

Abb. 39: Geschossspitzen des PN
Abb. 39.1 Rosen 1997 Abb. 3.3.7
Abb. 39.2 Rosen 1997 Abb. 3.3.8
Abb. 39.3 Gillead 1990 Abb. 4.3
Abb. 39.4 Crowfoot-Payne 1983 Abb. 334.3
Abb. 39.5 Gilead 1990 Abb. 2.2
Abb. 39.6 Crowfoot-Payne 1983 Abb. 333.3
Abb. 39.7 Crowfoot-Payne 1983 Abb. 333.2
Abb. 39.8 Crowfoot-Payne 1983 Abb. 333.1
Abb. 39.9 Rosen 1984 Abb. 7.3
Abb. 39.10 Rosen 1984 Abb. 7.5
Abb. 39.11 Rosen 1997 Abb. 3.3.5
Abb. 39.12 Rosen 1997 Abb. 3.3.6

Abb. 41: Schema zur Entwicklung der transversalen G-Spitzen in der Südlevante
Abb. 41.1 Cauvin 1968 Abb. 49.2 (Byblos NR)
Abb. 41.2 Copeland 2003 Abb. 45.1 (Arjoune - VI)
Abb. 41.3 Copeland 2003 Abb. 45.2 (Arjoune VI)
Abb. 41.4 Cauvin 1968 Abb. 49.5 (Byblos NR)

Abb. 41.5 Cauvin 1968 Abb. 49.4 (Byblos NR)
Abb. 41.6 Rosen 1984 Abb. 6.25 (Kvish Harif)
Abb. 41.7 Rosen 1984 Abb. 6. 26 (Kvish Harif)
Abb. 41.8 Rosen 1984 Abb. 6.11 (Kvish Harif)
Abb. 41.9 Rosen 1984 Abb. 6.12 (Kvish Harif)
Abb. 41.10 Rosen 1984 Abb. 6.4 (Kvish Harif)
Abb. 41.11 Cauvin 1968 Abb. 49.1 (Byblos NR)
Abb. 41.12 Rosen 1984 Abb. 6.8 (Kvish Harif)
Abb. 41.13 Rosen 1984 Abb. 6.9 (Kvish Harif)
Abb. 41.14 Rosen 1997 Abb. 3.2.25 (Uvda-site 9)
Abb. 41.15 Rosen 1997 Abb. 3.2.25(Uvda-site 9)

Abb. 43: Sichelelemente aus verschiedenen chalkolithischen Inventaren des Golan
Abb. 43.1 Noy 1998 Taf. 60.1
Abb. 43.2 Noy 1998 Taf. 60.2
Abb. 43.3 Noy 1998 Taf. 60.6
Abb. 43.4 Noy 1998 Taf. 60.8
Abb. 43.5 Noy 1998 Taf. 61.16
Abb. 43.6 Noy 1998 Taf. 61.12
Abb. 43.7 Noy 1998 Taf. 61.10
Abb. 43.8 Noy 1998 Taf. 61.17

Abb. 51: Nahal Besor, Site H: gezähnte GKL mit Gebrauchspolitur
Abb. 51.1 Friedmann - Gophna 1990 Abb. 2.1
Abb. 51.2 Friedmann - Gophna 1990 Abb. 1.1
Abb. 51.3 Friedmann - Gophna 1990 Abb. 1.2
Abb. 51.4 Friedmann - Gophna 1990 Abb. 2.2

Abb. 61: Tell Amarna, lithisches Inventar der Spät-Halafzeit
Abb. 61.1 Ferrer 2004 Taf. 9.1.a
Abb. 61.2 Ferrer 2004 Taf. 9.1.b
Abb. 61.3 Ferrer 2004 Taf. 9.1.c
Abb. 61.4 Ferrer 2004 Taf. 9.1.d
Abb. 61.5 Ferrer 2004 Taf. 9.1.f
Abb. 61.6 Ferrer 2004 Taf. 9.4.a
Abb. 61.7 Ferrer 2004 Taf. 9.4.d
Abb. 61.8 Ferrer 2004 Taf. 9.4.c
Abb. 61.9 Ferrer 2004 Taf. 9.4.g
Abb. 61.10 Ferrer 2004 Taf. 9.4.b
Abb. 61.11 Ferrer 2004 Taf. 9.2.c
Abb. 61.12 Ferrer 2004 Taf. 9.2.b
Abb. 61.13 Ferrer 2004 Taf. 9.2.f
Abb. 61.14 Ferrer 2004 Taf. 9.2.d
Abb. 61.15 Ferrer 2004 Taf. 9.2.e
Abb. 61.16 Ferrer 2004 Taf. 9.2.a
Abb. 61.17 Ferrer 2004 Taf. 9.1.j

Abb. 62: Sabi Abyad, ausgewählte Geräte des halafzeitlichen Inventars
Abb. 62.1 Copeland 1996 Abb. 4.17.1
Abb. 62.2 Copeland 1996 Abb. 4.17.4
Abb. 62.3 Copeland 1996 Abb. 4.17.6
Abb. 62.4 Copeland 1996 Abb. 4.17.8
Abb. 62.5 Copeland 1996 Abb. 4.17.14
Abb. 62.6 Copeland 1996 Abb. 4.17.15
Abb. 62.7 Copeland 1996 Abb. 4.17.17
Abb. 62.8 Copeland 1996 Abb. 4.17.19
Abb. 62.9 Copeland 1996 Abb. 4.7.1
Abb. 62.10 Copeland 1996 Abb. 4.7.2
Abb. 62.11 Copeland 1996 Abb. 4.7.3

Abb. 64: Mersin-Yumuktepe, lithisches Material aus dem Spätneolithikum und Frühchalkolithikum

Abb. 64.1 Zambello 2004 Abb. 2.4
Abb. 64.2 Zambello 2004 Abb. 2.5
Abb. 64.3 Zambello 2004 Abb. 2.6
Abb. 64.4 Zambello 2004 Abb. 3.3
Abb. 64.5 Zambello 2004 Abb. 3.2
Abb. 64.6 Zambello 2004 Abb. 2.7
Abb. 64.7 Garstang 1953 Abb. 6.XXV
Abb. 64.8 Garstang 1953 Abb. 6.XXVII
Abb. 64.9 Garstang 1953 Abb. 6.XXVII
Abb. 64.10 Garstang 1953 Abb. 6.XXVII
Abb. 64.11 Garstang 1953 Abb. 6.XXVI
Abb. 64.12 Garstang 1953 Abb. 6.XXV
Abb. 64.13 Garstang 1953 Abb. 6.XXV
Abb. 64.14 Zambello 2004 Abb. 3.4
Abb. 64.15 Zambello 2004 Abb. 3.5
Abb. 64.16 Zambello 2004 Abb. 3.6
Abb. 64.17 Zambello 2004 Abb. 3.7
Abb. 64.18 Garstang 1953 Abb. 29.XIX
Abb. 64.19 Garstang 1953 Abb. 29.XIX
Abb. 64.20 Garstang 1953 Abb. 29.XIV
Abb. 64.21 Garstang 1953 Abb. 29.XIV
Abb. 64.22 Garstang 1953 Abb. 29.XIV
Abb. 64.23 Garstang 1953 Abb. 29.XIV
Abb. 64.24 Garstang 1953 Abb. 29.XIX
Abb. 64.25 Garstang 1953 Abb. 29.XVIII

Abb. 72: Geschossspitzen in Nordmesopotamien

Abb. 72.a Schmidt 1996 Abb.72, 1-2
Abb. 72.b Schmidt 1996 Abb. 72, 10,12
Abb. 72.c Schmidt 1996 Taf. 41, 569-570, 575, 583
Abb. 72.d Schmidt 1996 Abb. 60, 2-3
Abb. 72.e Schmidt 1996 Abb. 65, 1-2

Abb. 84: SE-Entwicklung in der Südlevante

Abb. 84.1 Wada 2001 Abb.2.2
Abb. 84.2 Crowfoot-Payne 1983 Abb. 337.5
Abb. 84.3 Crowfoot-Payne 1983 Abb. 337.6
Abb. 84.4 Gopher 1983 Abb. 40.5
Abb. 84.5 Gopher 1993 Abb. 40.10
Abb. 84.6 Crowfoot-Payne 1983 Abb. 335.1
Abb. 84.7 Wada 2001 Abb. 1.13
Abb. 84.8 Wada 2001 Abb. 1.14
Abb. 84.9 Wada 2001 Abb. 1.10
Abb. 84.10 Wada 2001 Abb. 1.11
Abb. 84.11 Wada 2001 Abb. 2.4
Abb. 84.12 Gopher 1993 Abb.41.9
Abb. 84.13 Gopher 1993 Abb. 41.12
Abb. 84.14 Gopher 1993 Abb. 42.3
Abb. 84.15 Gopher 1993 Abb. 42.5
Abb. 84.16 Wada 2001 Abb. 2.6
Abb. 84.17 Wada 2001 Abb. 2.7
Abb. 84.18 Wada 2001 Abb. 2.8
Abb. 84.19 Marder - Braun - Milevski 1995 Abb.8.1
Abb. 84.20 Marder - Braun - Milevski 1995 Abb.8.2
Abb. 84.21 Marder - Braun - Milevski 1995 Abb.8.4

Abb. 92: Plattensilexgeräte, technomorphologisches Spektrum

Abb. 92.1 McCartney - Betts 1998 Abb. 4.26.1 (Dhuweila Yarmoukian)
Abb. 92.2 Crowfoot-Payne 1983 Abb. 338.1 (Jericho, Yarmoukian/PNA)

Abb. 92.3 Copeland 1996 Abb. 4.7.2 (Sabi Abyad, Halaf)
Abb. 92.4 Crowfoot-Payne 1983 Abb. 338.6 (*tile knife*; Jericho, Yarmoukian/PNA)
Abb. 92.5 McCartney - Betts 1998 Abb. 4.27.1 (Dhuweila Yarmoukian)
Abb. 92.6 Schmidt 1996 Taf. 73.831 (PSK 1; Norşuntepe)
Abb. 92.7 Schmidt 1996 Taf. 69.815 (PSK 3; Norşuntepe)
Abb. 92.8 Schmidt 1996 Taf. 71. 823 (PSK 5; Norşuntepe)
Abb. 92.9 Goring-Morris 1994 Abb. 6.3 (*cortical knife*; Hamifgash V/PNA)
Abb. 92.10 Goring-Morris 1994 Abb. 7.1 (*cortical knife*; Har Qeren /PNA)
Abb. 92.11 Copeland 2003 Abb. 46.1 (PSA; Arjoune - PNB?)
Abb. 92.12 Mahan 1940 Taf. 104.4 (*fan scraper*; Ghassul - Chalkolithikum)
Abb. 92.13 Rowan 2006 Abb. 11.20.1 (*fan scraper*; Gilat)
Abb. 92.14 Noy 1998 Taf. XLVI.2 (Golan-scraper; Golan)
Abb. 92.15 Brückner u. a. 2002 Abb. 26.1 (PSA; Aqaba Hujayrat al-Ghuzlan)
Abb. 92.16 Rowan 2006 Abb. 11.21.1 (PSA; Gilat)
Abb. 92.17 Gophna - Friedman 1993 Abb. 7.1 (PSA; Tell En Besor)

Tafel 1

Taf. 1.1	Holmes 1989 Abb. 5.18a
Taf. 1.2	Holmes 1989 Abb. 5.18b
Taf. 1.3	Holmes 1989 Abb. 5.18d
Taf. 1.4	Holmes 1989 Abb. 5.18f
Taf. 1.5	Holmes 1989 Abb. 5.18g
Taf. 1.6	Holmes 1989 Abb. 5.18h
Taf. 1.7	Holmes 1989 Abb. 5.18i
Taf. 1.8	Holmes 1989 Abb. 5.18j
Taf. 1.9	Holmes 1989 Abb. 5.12a
Taf. 1.10	Holmes 1989 Abb. 5.12b
Taf. 1.11	Holmes 1989 Abb. 5.12c
Taf. 1.12	Holmes 1989 Abb. 5.12d
Taf. 1.13	Holmes 1989 Abb. 5.12e
Taf. 1.14	Holmes 1989 Abb. 5.12f

Tafel 2

Taf. 2.1	Holmes 1989 Abb. 5.14a
Taf. 2.2	Holmes 1989 Abb. 5.14b
Taf. 2.3	Holmes 1989 Abb. 5.14c
Taf. 2.4	Holmes 1989 Abb. 5.15b
Taf. 2.5	Holmes 1989 Abb. 5.14d
Taf. 2.6	Holmes 1989 Abb. 5.15f
Taf. 2.7	Holmes 1989 Abb. 5.15c
Taf. 2.8	Holmes 1989 Abb. 5.15e
Taf. 2.9	Holmes 1989 Abb. 5.15a
Taf. 2.10	Holmes 1989 Abb. 5.15d

Tafel 3

Taf. 3.1	Schmidt - Thomalsky in Bearb.; Zeichnung Schmidt
Taf. 3.2	Schmidt -Thomalsky in Bearb.; Zeichnung Schmidt
Taf. 3.3	Schmidt - Thomalsky in Bearb.; Zeichnung Schmidt
Taf. 3.4	Schmidt - Thomalsky in Bearb.; Zeichnung Schmidt
Taf. 3.5	Schmidt - Thomalsky in Bearb.; Zeichnung Schmidt
Taf. 3.6	Schmidt - Thomalsky in Bearb.; Zeichnung Schmidt
Taf. 3.7	Schmidt - Thomalsky in Bearb.; Zeichnung Schmidt
Taf. 3.8	Schmidt - Thomalsky in Bearb.; Zeichnung Schmidt
Taf. 3.9	Schmidt - Thomalsky in Bearb.; Zeichnung Thomalsky
Taf. 3.10	Schmidt - Thomalsky in Bearb.; Zeichnung Thomalsky
Taf. 3.11	Schmidt - Thomalsky in Bearb.; Zeichnung Schmidt
Taf. 3.12	Schmidt - Thomalsky in Bearb.; Zeichnung Schmidt
Taf. 3.13	Schmidt - Thomalsky in Bearb.; Zeichnung Thomalsky
Taf. 3.14	Schmidt - Thomalsky in Bearb.; Zeichnung Thomalsky
Taf. 3.15	Schmidt - Thomalsky in Bearb.; Zeichnung Schmidt
Taf. 3.16	Schmidt 1992 Abb. 2.1.

Tafel 4

Taf. 4.1	Schmidt - Thomalsky in Bearb.; Zeichnung Thomalsky
Taf. 4.2	Schmidt 1986 Abb.6.1
Taf. 4.3	Schmidt 1989a Abb.16
Taf. 4.4	Schmidt 1988 Abb.9.1
Taf. 4.5	Schmidt - Thomalsky in Bearb.; Zeichnung Schmidt

Tafel 5

Taf. 5.1	Schmidt - Thomalsky in Bearb.; Zeichnung Schmidt
Taf. 5.2	Schmidt - Thomalsky in Bearb.; Zeichnung Thomalsky
Taf. 5.3	Schmidt - Thomalsky in Bearb.; Zeichnung Thomalsky
Taf. 5.4	Schmidt - Thomalsky in Bearb.; Zeichnung Thomalsky
Taf. 5.5	Schmidt - Thomalsky in Bearb.; Zeichnung Thomalsky
Taf. 5.6	Schmidt - Thomalsky in Bearb.; Zeichnung Schmidt
Taf. 5.7	Schmidt - Thomalsky in Bearb.; Zeichnung Schmidt
Taf. 5.8	Schmidt - Thomalsky in Bearb.; Zeichnung Schmidt
Taf. 5.9	Schmidt 1992a Abb. 4.2
Taf. 5.10	Schmidt 1989a Abb. 17.13
Taf. 5.11	Schmidt - Thomalsky in Bearb.; Zeichnung Thomalsky
Taf. 5.12	Schmidt 1989a Abb. 15.7
Taf. 5.13	Schmidt 1992a Abb. 4.3

Tafel 6

Taf. 6.1	Debono - Mortensen 1990 Taf. 18.9
Taf. 6.2	Debono - Mortensen 1990 Taf. 18.7
Taf. 6.3	Debono - Mortensen 1990 Taf. 18.8
Taf. 6.4	Debono - Mortensen 1990 Taf. 19.1
Taf. 6.5	Debono - Mortensen 1990 Taf. 18.1
Taf. 6.6	Debono - Mortensen 1990 Taf. 18.3
Taf. 6.7	Debono - Mortensen 1990 Taf. 21.5
Taf. 6.8	Debono - Mortensen 1990 Taf. 21.6
Taf. 6.9	Debono - Mortensen 1990 Taf. 21.7
Taf. 6.10	Debono - Mortensen 1990 Taf. 21.20
Taf. 6.11	Debono - Mortensen 1990 Taf. 21.21
Taf. 6.12	Debono - Mortensen 1990 Taf. 23.7
Taf. 6.13	Debono - Mortensen 1990 Taf. 23.8
Taf. 6.14	Debono - Mortensen 1990 Taf .23.28
Taf. 6.15	Debono - Mortensen 1990 Taf. 23.22

Tafel 7

Taf. 7.1	Debono - Mortensen 1990 Taf. 21.28
Taf. 7.2	Debono - Mortensen 1990 Taf. 21.25
Taf. 7.3	Debono - Mortensen 1990 Taf. 21.26
Taf. 7.4	Debono - Mortensen 1990 Taf. 19.11
Taf. 7.5	Debono - Mortensen 1990 Taf. 19.12
Taf. 7.6	Debono - Mortensen 1990 Taf. 19.8
Taf. 7.7	Debono - Mortensen 1990 Taf. 19.7
Taf. 7.8	Debono - Mortensen 1990 Taf. 19.9

Tafel 8

Taf. 8.1	Ginter - Kozlowski - Drobniewicz 1979 Taf. 60.6
Taf. 8.2	Ginter - Kozlowski - Drobniewicz 1979 Taf. 60.7
Taf. 8.3	Ginter - Kozlowski - Drobniewicz 1979 Taf. 60.15
Taf. 8.4	Ginter - Kozlowski - Drobniewicz 1979 Taf. 60.13
Taf. 8.5	Ginter - Kozlowski - Drobniewicz 1979 Taf. 72.15
Taf. 8.6	Ginter - Kozlowski - Drobniewicz 1979 Taf. 72.9
Taf. 8.7	Ginter - Kozlowski - Drobniewicz 1979 Taf. 77.1
Taf. 8.8	Ginter - Kozlowski - Drobniewicz 1979 Taf. 77.11
Taf. 8.9	Ginter - Kozlowski - Drobniewicz 1979 Taf. 77.9
Taf. 8.10	Ginter - Kozlowski - Drobniewicz 1979 Taf. 77.10
Taf. 8.11	Ginter - Kozlowski - Drobniewicz 1979 Taf. 78.6
Taf. 8.12	Ginter - Kozlowski - Drobniewicz 1979 Taf. 78.1
Taf. 8.13	Ginter - Kozlowski - Drobniewicz 1979 Taf. 78.2

Tafel 9

Taf. 9.1	Chłodnicki u. a. 2003 Abb.1.2
Taf. 9.2	Chłodnicki u. a. 2003 Abb.1.4
Taf. 9.3	Chłodnicki u. a. 2003 Abb.1.5
Taf. 9.4	Chłodnicki u. a. 2003 Abb.1.3
Taf. 9.5	Chłodnicki u. a. 2003 Abb. 2.1
Taf. 9.6	Chłodnicki u. a. 2003 Abb. 2.2
Taf. 9.7	Chłodnicki u. a. 2003 Abb. 2.4
Taf. 9.8	Chłodnicki u. a. 2003 Abb. 2.3
Taf. 9.9	Chłodnicki u. a. 2003 Abb. 2.6

Tafel 10

Taf. 10.1	Chłodnicki u. a. 2003 Abb. 3.1
Taf. 10.2	Chłodnicki u. a. 2003 Abb. 3.4
Taf. 10.3	Chłodnicki u. a. 2003 Abb. 3.3
Taf. 10.4	Chłodnicki u. a. 2003 Abb. 3.2
Taf. 10.5	Chłodnicki u. a. 2003 Abb. 3.5
Taf. 10.6	Chłodnicki u. a. 2003 Abb. 3.6
Taf. 10.7	Chłodnicki u. a. 2003 Abb. 3.7
Taf. 10.8	Chłodnicki u. a. 2003 Abb. 3.8

Tafel 11

Taf. 11.1	Schmidt 1989b Abb. 18.1
Taf. 11.2	Schmidt 1989b Abb. 15.1
Taf. 11.3	Schmidt 1989b Abb. 15.2
Taf. 11.4	Schmidt 1989b Abb. 15.3
Taf. 11.5	Schmidt 1989b Abb. 15.6
Taf. 11.6	Schmidt 1989b Abb. 16.2
Taf. 11.7	Schmidt 1989b Abb. 17.1
Taf. 11.8	Schmidt 1989b Abb. 19.5
Taf. 11.9	Schmidt 1989b Abb. 19.2

Tafel 12

Taf. 12.1	Schmidt 1989b Abb. 15.9
Taf. 12.2	Schmidt 1989b Abb. 20.1
Taf. 12.3	Schmidt 1989b Abb. 20.2
Taf. 12.4	Schmidt 1989b Abb. 20.3
Taf. 12.5	Schmidt 1989b Abb. 20.4
Taf. 12.6	Schmidt 1989b Abb. 20.6
Taf. 12.7	Schmidt 1989b Abb. 20.10
Taf. 12.8	Schmidt 1989b Abb. 20.8
Taf. 12.9	Schmidt 1989b Abb. 20.9

Tafel 13

Taf. 13.1	Rizkana - Seeher 1988 Taf. 1.7
Taf. 13.2	Rizkana - Seeher 1988 Taf. 1.6
Taf. 13.3	Rizkana - Seeher 1988 Taf. 1.10
Taf. 13.4	Rizkana - Seeher 1988 Taf. 16.8
Taf. 13.5	Rizkana - Seeher 1988 Taf. 16.9
Taf. 13.6	Rizkana - Seeher 1988 Taf. 33.12
Taf. 13.7	Rizkana - Seeher 1988 Taf. 33.13
Taf. 13.8	Rizkana - Seeher 1988 Taf. 33.9
Taf. 13.9	Rizkana - Seeher 1988 Taf. 33.11
Taf. 13.10	Rizkana - Seeher 1988 Taf. 33.10
Taf. 13.11	Rizkana - Seeher 1988 Taf. 75.7
Taf. 13.12	Rizkana - Seeher 1988 Taf. 75.4
Taf. 13.13	Rizkana - Seeher 1988 Taf. 75.5
Taf. 13.14	Rizkana - Seeher 1988 Taf. 75.8
Taf. 13.15	Rizkana - Seeher 1988 Taf. 76.4
Taf. 13.16	Rizkana - Seeher 1988 Taf. 76.1
Taf. 13.17	Rizkana - Seeher 1988 Taf. 76.2

Tafel 14

Taf. 14.1	Rizkana - Seeher 1988 Taf. 26.6
Taf. 14.2	Rizkana - Seeher 1988 Taf. 26.7
Taf. 14.3	Rizkana - Seeher 1988 Taf. 26.1
Taf. 14.4	Rizkana - Seeher 1988 Taf. 34.5
Taf. 14.5	Rizkana - Seeher 1988 Taf. 34.6
Taf. 14.6	Rizkana - Seeher 1988 Taf. 34.4
Taf. 14.7	Hikade 2003a Abb. 16 c

Tafel 15

Taf. 15.1	Rizkana - Seeher 1988 Taf. 62.4
Taf. 15.2	Rizkana - Seeher 1988 Taf. 62.5
Taf. 15.3	Rizkana - Seeher 1988 Taf. 62.1
Taf. 15.4	Rizkana - Sehher 1988 Taf. 68.13
Taf. 15.5	Rizkana - Sehher 1988 Taf. 68.14
Taf. 15.6	Rizkana - Sehher 1988 Taf. 68.15
Taf. 15.7	Rizkana - Sehher 1988 Taf. 68.4
Taf. 15.8	Rizkana - Sehher 1988 Taf. 68.12
Taf. 15.9	Rizkana - Sehher 1988 Taf. 69.1
Taf. 15.10	Rizkana - Sehher 1988 Taf. 69.2
Taf. 15.11	Rizkana - Sehher 1988 Taf. 73.1
Taf. 15.12	Rizkana - Sehher 1988 Taf. 73.2
Taf. 15.13	Rizkana - Sehher 1988 Taf. 73.3

Tafel 16

Taf. 16.1	Eiwanger 1984 Taf. 43. I.786
Taf. 16.2	Eiwanger 1984 Taf. 43. I.787
Taf. 16.3	Eiwanger 1984 Taf. 43. I.788
Taf. 16.4	Eiwanger 1984 Taf. 43. I.789
Taf. 16.5	Eiwanger 1984 Taf. 43. I.797

Taf. 16.6	Eiwanger 1984 Taf. 43. I.798
Taf. 16.7	Eiwanger 1984 Taf. 43. I.800
Taf. 16.8	Eiwanger 1984 Taf. 46. I.879
Taf. 16.9	Eiwanger 1984 Taf. 46. I.880
Taf. 16.10	Eiwanger 1984 Taf. 46. I.881
Taf. 16.11	Eiwanger 1984 Taf. 46. I.885
Taf. 16.12	Eiwanger 1984 Taf. 46. I.884
Taf. 16.13	Eiwanger 1984 Taf. 46. I.889
Taf. 16.14	Eiwanger 1984 Taf. 46. I.890
Taf. 16.15	Eiwanger 1984 Taf. 46. I.887
Taf. 16.16	Eiwanger 1984 Taf. 49. I.945
Taf. 16.17	Eiwanger 1984 Taf. 49. I.951
Taf. 16.18	Eiwanger 1984 Taf. 49. I.943
Taf. 16.19	Eiwanger 1984 Taf. 49. I.952
Taf. 16.20	Eiwanger 1984 Taf. 49. I.954
Taf. 16.21	Eiwanger 1984 Taf. 49. I.953
Taf. 16.22	Eiwanger 1984 Taf. 49. I.957
Taf. 16.23	Eiwanger 1984 Taf. 49. I.956
Taf. 16.24	Eiwanger 1984 Taf. 49. I.955
Taf. 16.25	Eiwanger 1984 Taf. 49. I.959

Tafel 17

Taf. 17.1	Eiwanger 1988 Taf. 37. II.753
Taf. 17.2	Eiwanger 1988 Taf. 37. II.754
Taf. 17.3	Eiwanger 1988 Taf. 38. II.760
Taf. 17.4	Eiwanger 1988 Taf. 38. II.761
Taf. 17.5	Eiwanger 1988 Taf. 37. II.746
Taf. 17.6	Eiwanger 1988 Taf. 37. II.747
Taf. 17.7	Eiwanger 1988 Taf. 41. II.798
Taf. 17.8	Eiwanger 1988 Taf. 41. II.799
Taf. 17.9	Eiwanger 1988 Taf. 41. II.780
Taf. 17.10	Eiwanger 1988 Taf. 41. II.808
Taf. 17.11	Eiwanger 1988 Taf. 41. II.809
Taf. 17.12	Eiwanger 1988 Taf. 41. II.819
Taf. 17.13	Eiwanger 1988 Taf. 41. II.820
Taf. 17.14	Eiwanger 1988 Taf. 43. II.865
Taf. 17.15	Eiwanger 1988 Taf. 43. II.869
Taf. 17.16	Eiwanger 1988 Taf. 43. II.860
Taf. 17.17	Eiwanger 1988 Taf. 43. II.861
Taf. 17.18	Eiwanger 1988 Taf. 43. II.862
Taf. 17.19	Eiwanger 1988 Taf. 43. II.863
Taf. 17.20	Eiwanger 1988 Taf. 43. II.869
Taf. 17.21	Eiwanger 1988 Taf. 43. II.873
Taf. 17.22	Eiwanger 1988 Taf. 43. II.874

Tafel 18

Taf. 18.1	Eiwanger 1992 Taf. 50. IV.626
Taf. 18.2	Eiwanger 1992 Taf. 50. IV.614
Taf. 18.3	Eiwanger 1992 Taf. 50. IV.615
Taf. 18.4	Eiwanger 1992 Taf. 50. IV.620
Taf. 18.5	Eiwanger 1992 Taf. 71. III.127
Taf. 18.6	Eiwanger 1992 Taf. 71. III.124
Taf. 18.7	Eiwanger 1992 Taf. 71. IV.759
Taf. 18.8	Eiwanger 1992 Taf. 71. OF.50
Taf. 18.9	Eiwanger 1992 Taf. 71. OF.51
Taf. 18.10	Eiwanger 1992 Taf. 59. IV.692
Taf. 18.11	Eiwanger 1992 Taf. 59. IV.694

Tafel 19

Taf. 19.1	Eiwanger 1992 Taf. 75. OF.57
Taf. 19.2	Eiwanger 1992 Taf. 75. OF.58
Taf. 19.3	Eiwanger 1992 Taf. 75. OF.63
Taf. 19.4	Eiwanger 1992 Taf. 75. OF.62
Taf. 19.5	Eiwanger 1992 Taf. 75. OF.60
Taf. 19.6	Eiwanger 1992 Taf. 75. OF.61

Tafel 20

Taf. 20.1	Holmes 1989 Abb. 5.5a
Taf. 20.2	Holmes 1989 Abb. 5.5a
Taf. 20.3	Holmes 1989 Abb. 8.3c
Taf. 20.4	Holmes 1989 Abb. 8.3b
Taf. 20.5	Holmes 1989 Abb. 8.3a
Taf. 20.6	Holmes 1989 Abb. 8.3d
Taf. 20.7	Holmes 1989 Abb. 8.3e
Taf. 20.8	Holmes 1989 Abb. 8.3f
Taf. 20.9	Holmes 1989 Abb. 8.3g
Taf. 20.10	Holmes 1989 Abb. 8.3h
Taf. 20.11	Holmes 1989 Abb. 7.12b
Taf. 20.12	Holmes 1989 Abb. 7.12a
Taf. 20.13	Holmes 1989 Abb. 7.12c
Taf. 20.14	Holmes 1989 Abb. 7.12e
Taf. 20.15	Holmes 1989 Abb. 7.13a
Taf. 20.16	Holmes 1989 Abb. 7.13b

Tafel 21

Taf. 21.1	Coqueugniot 1998 Abb. 2.4
Taf. 21.2	Coqueugniot 1998 Abb. 2.1
Taf. 21.3	Coqueugniot 1988 Abb. 2.2
Taf. 21.4	Coqueugniot 1988 Abb. 3.7
Taf. 21.5	Coqueugniot 1988 Abb. 3.2
Taf. 21.6	Coqueugniot 1988 Abb. 3.3
Taf. 21.7	Coqueugniot 1988 Abb. 3.4

Tafel 22

Taf. 22.1	Coqueugniot 1988 Abb. 12.2
Taf. 22.2	Coqueugniot 1988 Abb. 12.1
Taf. 22.3	Coqueugniot 1988 Abb. 11.1

Tafel 23

Taf. 23.1	Coqueugniot 1988 Abb. 14.1
Taf. 23.2	Coqueugniot 1988 Abb. 14.2
Taf. 23.3	Coqueugniot 1988 Abb. 14.6
Taf. 23.4	Coqueugniot 1988 Abb. 14.7
Taf. 23.5	Coqueugniot 1988 Abb. 14.4
Taf. 23.6	Coqueugniot 1988 Abb. 14.5
Taf. 23.7	Coqueugniot 1988 Abb. 14.3
Taf. 23.8	Coqueugniot 1988 Abb. 14.9
Taf. 23.9	Coqueugniot 1988 Abb. 14.10
Taf. 23.10	Coqueugniot 1988 Abb. 14.8
Taf. 23.11	Coqueugniot 1988 Abb. 13.1

Tafel 24

Taf. 24.1	Wada 2001 Abb. 5.2
Taf. 24.2	Wada 2001 Abb. 5.5
Taf. 24.3	Wada 2001 Abb. 5.4
Taf. 24.4	Wada 2001 Abb. 6.1
Taf. 24.5	Wada 2001 Abb. 6.3
Taf. 24.6	Wada 2001 Abb. 7.1
Taf. 24.7	Wada 2001 Abb. 7.3
Taf. 24.8	Wada 2001 Abb. 7.4

Taf. 24.9 Wada 2001 Abb. 7.5
Taf. 24.10 Wada 2001 Abb. 8.1
Taf. 24.11 Wada 2001 Abb. 8.7
Taf. 24.12 Wada 2001 Abb. 8.5
Taf. 24.13 Wada 2001 Abb. 8.9
Taf. 24.14 Wada 2001 Abb. 8.10

Tafel 25
Taf. 25.1 Wada 2001 Abb. 1.9
Taf. 25.2 Wada 2001 Abb. 1.13
Taf. 25.3 Wada 2001 Abb. 1.12
Taf. 25.4 Wada 2001 Abb. 1.10
Taf. 25.5 Wada 2001 Abb. 2.1
Taf. 25.6 Wada 2001 Abb. 2.2
Taf. 25.7 Wada 2001 Abb. 2.3
Taf. 25.8 Wada 2001 Abb. 2.3
Taf. 25.9 Wada 2001 Abb. 2.5
Taf. 25.10 Wada 2001 Abb. 2.6
Taf. 25.11 Wada 2001 Abb. 2.7
Taf. 25.12 Wada 2001 Abb. 2.8
Taf. 25.13 Wada 2001 Abb. 10.1
Taf. 25.14 Wada 2001 Abb. 10.2
Taf. 25.15 Wada 2001 Abb. 10.3

Tafel 26
Taf. 26.1 Hikade 2009 Abb. 1.1
Taf. 26.2 Hikade 2009 Abb. 1.2
Taf. 26.3 Hikade 2009 Abb. 1.3
Taf. 26.4 Hikade 2009 Abb. 5.14
Taf. 26.5 Hikade 2009 Abb. 5.12
Taf. 26.6 Hikade 2009 Abb. 6.11
Taf. 26.7 Hikade 2009 Abb. 6.10
Taf. 26.8 Hikade 2009 Abb. 6.7
Taf. 26.9 Hikade 2009 Abb. 6.8
Taf. 26.10 Hikade 2009 Abb. 6.9
Taf. 26.11 Hikade 2009 Abb. 6.13

Tafel 27
Taf. 27.1 Hikade 2009 Abb. 6.1
Taf. 27.2 Hikade 2009 Abb. 6.2
Taf. 27.3 Hikade 2009 Abb. 6.3
Taf. 27.4 Hikade 2009 Abb. 7.8
Taf. 27.5 Hikade 2009 Abb. 7.9
Taf. 27.6 Hikade 2009 Abb. 7.10
Taf. 27.7 Hikade 2009 Abb. 7.11
Taf. 27.8 Hikade 2009 Abb. 7.14
Taf. 27.9 Hikade 2009 Abb. 7.15
Taf. 27.10 Hikade 2009 Abb. 4.5
Taf. 27.11 Hikade 2009 Abb. 4.7
Taf. 27.12 Hikade 2009 Abb. 6.2
Taf. 27.13 Hikade 2009 Abb. 6.4

Tafel 28
Taf. 28.1 Hikade 2009 Abb. 5.1
Taf. 28.2 Hikade 2009 Abb. 5.2
Taf. 28.3 Hikade 2009 Abb. 4.1
Taf. 28.4 Hikade 2009 Abb. 2.3
Taf. 28.5 Hikade 2009 Abb. 4.2

Tafel 29
Taf. 29.1 Amiran 1978 Taf. 83.3
Taf. 29.2 Amiran 1978 Taf. 83.2
Taf. 29.3 Amiran 1978 Taf. 83.5
Taf. 29.4 Amiran 1978 Taf. 83.1
Taf. 29.5 Amiran 1978 Taf. 83.11
Taf. 29.6 Amiran 1978 Taf. 83.10
Taf. 29.7 Amiran 1978 Taf. 83.6
Taf. 29.8 Amiran 1978 Taf. 85.12
Taf. 29.9 Amiran 1978 Taf. 85.7
Taf. 29.10 Amiran 1978 Taf. 85.5

Tafel 30
Taf. 30.1 Cauvin 1968 Abb. 20.2
Taf. 30.2 Cauvin 1968 Abb. 20.3
Taf. 30.3 Cauvin 1968 Abb. 20.6
Taf. 30.4 Cauvin 1968 Abb. 20.9
Taf. 30.5 Cauvin 1968 Abb. 20.4
Taf. 30.6 Cauvin 1968 Abb. 20.5
Taf. 30.7 Cauvin 1968 Abb. 21.5
Taf. 30.8 Cauvin 1968 Abb. 21.12
Taf. 30.9 Cauvin 1968 Abb. 21.7
Taf. 30.10 Cauvin 1968 Abb. 21.6
Taf. 30.11 Cauvin 1968 Abb. 21.10

Tafel 31
Taf. 31.1 Cauvin 1968 Abb. 35.2
Taf. 31.2 Cauvin 1968 Abb. 35.12
Taf. 31.3 Cauvin 1968 Abb. 35.11
Taf. 31.4 Cauvin 1968 Abb. 35.6
Taf. 31.5 Cauvin 1968 Abb. 35.4
Taf. 31.6 Cauvin 1968 Abb. 35.1
Taf. 31.7 Cauvin 1968 Abb. 36.1
Taf. 31.8 Cauvin 1968 Abb. 36.2

Tafel 32
Taf. 32.1 Cauvin 1968 Abb. 49.1
Taf. 32.2 Cauvin 1968 Abb. 49.2
Taf. 32.3 Cauvin 1968 Abb. 49.3
Taf. 32.4 Cauvin 1968 Abb. 49.4
Taf. 32.5 Cauvin 1968 Abb. 49.5
Taf. 32.6 Cauvin 1968 Abb. 49.6
Taf. 32.7 Cauvin 1968 Abb. 50.5
Taf. 32.8 Cauvin 1968 Abb. 50.1
Taf. 32.9 Cauvin 1968 Abb. 50.3
Taf. 32.10 Cauvin 1968 Abb. 50.6
Taf. 32.11 Cauvin 1968 Abb. 50.4
Taf. 32.12 Cauvin 1968 Abb. 50.10
Taf. 32.13 Cauvin 1968 Abb. 50.9
Taf. 32.14 Cauvin 1968 Abb. 51.1
Taf. 32.15 Cauvin 1968 Abb. 51.2
Taf. 32.16 Cauvin 1968 Abb. 51.3
Taf. 32.17 Cauvin 1968 Abb. 75.1
Taf. 32.18 Cauvin 1968 Abb. 75.2
Taf. 32.19 Cauvin 1968 Abb. 75.3
Taf. 32.20 Cauvin 1968 Abb. 75.4
Taf. 32.21 Cauvin 1968 Abb. 75.9
Taf. 32.22 Cauvin 1968 Abb. 75.7
Taf. 32.23 Cauvin 1968 Abb. 75.8

Tafel 33

Taf. 33.1	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.12a
Taf. 33.2	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.12b
Taf. 33.3	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.12m
Taf. 33.4	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.12f
Taf. 33.5	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.12e
Taf. 33.6	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.12j
Taf. 33.7	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.12k
Taf. 33.8	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.17.7
Taf. 33.9	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.17.4
Taf. 33.10	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.17.8
Taf. 33.11	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.17.2
Taf. 33.12	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.17.9
Taf. 33.13	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.17.12
Taf. 33.14	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.17.13
Taf. 33.15	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.18.5
Taf. 33.16	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.18.6
Taf. 33.17	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.18.7
Taf. 33.18	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.18.9
Taf. 33.19	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.18.12
Taf. 33.20	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.18.11
Taf. 33.21	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.18.14
Taf. 33.22	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.18.15
Taf. 33.23	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.18.17
Taf. 33.24	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.18.18
Taf. 33.25	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.18.20
Taf. 33.26	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.18.16
Taf. 33.27	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.18.24

Tafel 34

Taf. 34.1	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.30.11
Taf. 34.2	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.30.10
Taf. 34.3	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.30.3
Taf. 34.4	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.30.1
Taf. 34.5	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.30.4
Taf. 34.6	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.30.5
Taf. 34.7	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.30.9
Taf. 34.8	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.21.6
Taf. 34.9	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.21.7
Taf. 34.10	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.21.5
Taf. 34.11	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.22.2
Taf. 34.12	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.22.4
Taf. 34.13	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.23.2
Taf. 34.14	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.23.1

Tafel 35

Taf. 35.1	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.26.1
Taf. 35.2	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.26.2
Taf. 35.3	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.27.2
Taf. 35.4	McCartney - Betts 1998 Abb. 4.27.3

Tafel 36

Taf. 36.1	Gophna - Friedman 1993 Abb. 3.4
Taf. 36.2	Gophna - Friedman 1993 Abb. 3.5
Taf. 36.3	Gophna - Friedman 1993 Abb. 3.3
Taf. 36.4	Gophna - Friedman 1993 Abb. 3.7
Taf. 36.5	Gophna - Friedman 1993 Abb. 3.11
Taf. 36.6	Gophna - Friedman 1993 Abb. 3.10
Taf. 36.7	Gophna - Friedman 1993 Abb. 3.6
Taf. 36.8	Gophna - Friedman 1993 Abb. 3.2
Taf. 36.9	Gophna - Friedman 1993 Abb. 3.1
Taf. 36.10	Gophna - Friedman 1993 Abb. 5.6
Taf. 36.11	Gophna - Friedman 1993 Abb. 5.1
Taf. 36.12	Gophna - Friedman 1993 Abb. 7.1

Tafel 37

Taf. 37.1	Rosen 1988 Abb. 5.1
Taf. 37.2	Rosen 1988 Abb. 5.2
Taf. 37.3	Rosen 1988 Abb. 5.3
Taf. 37.4	Rosen 1988 Abb. 5.4
Taf. 37.5	Rosen 1988 Abb. 5.5
Taf. 37.6	Rosen 1988 Abb. 2.6
Taf. 37.7	Rosen 1988 Abb. 2.9
Taf. 37.8	Rosen 1988 Abb. 2.2
Taf. 37.9	Rosen 1988 Abb. 2.5
Taf. 37.10	Rosen 1988 Abb. 3.3
Taf. 37.11	Rosen 1988 Abb. 3.1
Taf. 37.12	Rosen 1988 Abb. 4.2
Taf. 37.13	Rosen 1988 Abb. 13.2
Taf. 37.14	Rosen 1988 Abb. 13.3
Taf. 37.15	Rosen 1988 Abb. 13.4
Taf. 37.16	Rosen 1988 Abb. 13.5
Taf. 37.17	Rosen 1988 Abb. 1.2

Tafel 38

Taf. 38.1	Mahan 1940 Taf. 111.13
Taf. 38.2	Mahan 1940 Taf. 111.2
Taf. 38.3	Mahan 1940 Taf. 111.3
Taf. 38.4	Mahan 1940 Taf. 111.4
Taf. 38.5	Mahan 1940 Taf. 111.12
Taf. 38.6	Mahan 1940 Taf. 111.6
Taf. 38.7	Mahan 1940 Taf. 111.5
Taf. 38.8	Mahan 1940 Taf. 110.3
Taf. 38.9	Mahan 1940 Taf. 110.8
Taf. 38.10	Mahan 1940 Taf. 110.9
Taf. 38.11	Mahan 1940 Taf. 110.10
Taf. 38.12	Mahan 1940 Taf. 110.11
Taf. 38.13	Mahan 1940 Taf. 110.4
Taf. 38.14	Mahan 1940 Taf. 110.5
Taf. 38.15	Mahan 1940 Taf. 110.12
Taf. 38.16	Mahan 1940 Taf. 109.1
Taf. 38.17	Mahan 1940 Taf. 109.3
Taf. 38.18	Mahan 1940 Taf. 109.5
Taf. 38.19	Mahan 1940 Taf. 106.4
Taf. 38.20	Mahan 1940 Taf. 106.2
Taf. 38.21	Mahan 1940 Taf. 106.2
Taf. 38.22	Mahan 1940 Taf. 106.6

Tafel 39

Taf. 39.1	Mahan 1940 Taf. 104.4
Taf. 39.2	Mahan 1940 Taf. 104.2
Taf. 39.3	Mahan 1940 Taf. 104.1
Taf. 39.4	Mahan 1940 Taf. 99.2
Taf. 39.5	Mahan 1940 Taf. 99.1

Tafel 40

Taf. 40.1	Rowan 2006 Abb. 11.15.2
Taf. 40.2	Rowan 2006 Abb. 11.15.13
Taf. 40.3	Rowan 2006 Abb. 11.15.6
Taf. 40.4	Rowan 2006 Abb. 11.15.5

Taf. 40.5	Rowan 2006 Abb. 11.15.8
Taf. 40.6	Rowan 2006 Abb. 11.15.9
Taf. 40.7	Rowan 2006 Abb. 11.9.2
Taf. 40.8	Rowan 2006 Abb. 11.15.17
Taf. 40.9	Rowan 2006 Abb. 11.15.14
Taf. 40.10	Rowan 2006 Abb. 11.15.16
Taf. 40.11	Rowan 2006 Abb. 11.16.6
Taf. 40.12	Rowan 2006 Abb. 11.16.5
Taf. 40.13	Rowan 2006 Abb. 11.16.4
Taf. 40.14	Rowan 2006 Abb. 11.16.7
Taf. 40.15	Rowan 2006 Abb. 11.9.5
Taf. 40.16	Rowan 2006 Abb. 11.11.1
Taf. 40.17	Rowan 2006 Abb. 11.20.1

Tafel 41

Taf. 41.1	Rowan 2006 Abb. 11.13.1
Taf. 41.2	Rowan 2006 Abb. 11.13.2
Taf. 41.3	Rowan 2006 Abb. 11.13.3
Taf. 41.4	Rowan 2006 Abb. 11.30.1
Taf. 41.5	Rowan 2006 Abb. 11.35.1

Tafel 42

Taf. 42.1	Rowan 2006 Abb. 11.25.1
Taf. 42.2	Rowan 2006 Abb. 11.25.4
Taf. 42.3	Rowan 2006 Abb. 11.25.5
Taf. 42.4	Rowan 2006 Abb. 11.25.7

Tafel 43

Taf. 43.1	Gilead - Hershman - Marder 1995 Abb. 5.8.3
Taf. 43.2	Gilead - Hershman - Marder 1995 Abb. 5.7.3
Taf. 43.3	Gilead - Hershman - Marder 1995 Abb. 5.7.4
Taf. 43.4	Gilead - Hershman - Marder 1995 Abb. 5.22.14
Taf. 43.5	Gilead - Hershman - Marder 1995 Abb. 5.22.15
Taf. 43.6	Gilead - Hershman - Marder 1995 Abb. 5.22.6
Taf. 43.7	Gilead - Hershman - Marder 1995 Abb. 5.22.2
Taf. 43.8	Gilead - Hershman - Marder 1995 Abb. 5.22.3
Taf. 43.9	Gilead - Hershman - Marder 1995 Abb. 5.15.2
Taf. 43.10	Gilead - Hershman - Marder 1995 Abb. 5.15.3
Taf. 43.11	Gilead - Hershman - Marder 1995 Abb. 5.18.1
Taf. 43.12	Gilead - Hershman - Marder 1995 Abb. 5.15.7
Taf. 43.13	Gilead - Hershman - Marder 1995 Abb. 5.15.8
Taf. 43.14	Gilead - Hershman - Marder 1995 Abb. 5.18.2
Taf. 43.15	Gilead - Hershman - Marder 1995 Abb. 5.18.3
Taf. 43.16	Gilead - Hershman - Marder 1995 Abb. 5.23.2

Tafel 44

Taf. 44.1	McCartney 1996 Abb. 1.1
Taf. 44.2	McCartney 1996 Abb. 1.2
Taf. 44.3	McCartney 1996 Abb. 1.7
Taf. 44.4	McCartney 1996 Abb. 1.8
Taf. 44.5	McCartney 1996 Abb. 1.3
Taf. 44.6	McCartney 1996 Abb. 4.5
Taf. 44.7	McCartney 1996 Abb. 4.6
Taf. 44.8	McCartney 1996 Abb. 5.6
Taf. 44.9	McCartney 1996 Abb. 4.1
Taf. 44.10	McCartney 1996 Abb. 3.2
Taf. 44.11	McCartney 1996 Abb. 5.1
Taf. 44.12	McCartney 1996 Abb. 3.7
Taf. 44.13	McCartney 1996 Abb. 3.6

Tafel 45

Taf. 45.1	Betts 1991 Abb. 183.12
Taf. 45.2	Betts 1991 Abb. 183.2
Taf. 45.3	Betts 1991 Abb. 182.3
Taf. 45.4	Betts 1991 Abb. 182.1
Taf. 45.5	Betts 1991 Abb. 182,2
Taf. 45.6	Betts 1991 Abb. 181.9
Taf. 45.7	Betts 1991 Abb. 181.4
Taf. 45.8	Betts 1991 Abb. 181.1
Taf. 45.9	Betts 1991 Abb. 179.11
Taf. 45.10	Betts 1991 Abb. 179.8
Taf. 45.11	Betts 1991 Abb. 180.1
Taf. 45.12	Betts 1991 Abb. 180.2
Taf. 45.13	Betts 1991 Abb. 180.5

Tafel 46

Taf. 46.1	Betts 1991 Abb. 178.1
Taf. 46.2	Betts 1991 Abb. 178.5
Taf. 46.3	Betts 1991 Abb. 177.2
Taf. 46.4	Betts 1991 Abb. 174
Taf. 46.5	Betts 1991 Abb. 175

Tafel 47

Taf. 47.1	Crowfoot-Payne 1983 Abb. 333.1
Taf. 47.2	Crowfoot-Payne 1983 Abb. 333.3
Taf. 47.3	Crowfoot-Payne 1983 Abb. 334.3
Taf. 47.4	Crowfoot-Payne 1983 Abb. 334.1
Taf. 47.5	Crowfoot-Payne 1983 Abb. 335.1
Taf. 47.6	Crowfoot-Payne 1983 Abb. 335.2
Taf. 47.7	Crowfoot-Payne 1983 Abb. 335.4
Taf. 47.8	Crowfoot-Payne 1983 Abb. 336.4
Taf. 47.9	Crowfoot-Payne 1983 Abb. 337.2
Taf. 47.10	Crowfoot-Payne 1983 Abb. 337.4
Taf. 47.11	Crowfoot-Payne 1983 Abb. 337.8
Taf. 47.12	Crowfoot-Payne 1983 Abb. 336.1
Taf. 47.13	Crowfoot-Payne 1983 Abb. 336.9

Tafel 48

Taf. 48.1	Crowfoot-Payne 1983 Abb. 338.2
Taf. 48.2	Crowfoot-Payne 1983 Abb. 338.1
Taf. 48.3	Crowfoot-Payne 1983 Abb. 338.6
Taf. 48.4	Crowfoot-Payne 1983 Abb. 338.4

Tafel 49

Taf. 49.1	Bankirer 2003 Abb. 5.1.1

Taf. 49.2 Bankirer 2003 Abb. 5.1.3
Taf. 49.3 Bankirer 2003 Abb. 5.1.4
Taf. 49.4 Bankirer 2003 Abb. 5.1.2
Taf. 49.5 Bankirer 2003 Abb. 5.2.4
Taf. 49.6 Bankirer 2003 Abb. 5.2.1
Taf. 49.7 Bankirer 2003 Abb. 5.2.2
Taf. 49.8 Bankirer 2003 Abb. 5.4.2
Taf. 49.9 Bankirer 2003 Abb. 5.4.5
Taf. 49.10 Bankirer 2003 Abb. 5.4.6
Taf. 49.11 Bankirer 2003 Abb. 5.4.1

Tafel 50
Taf. 50. Hours 1979 Abb. 7

Tafel 51
Taf. 51.1 Oren - Yekutieli 1992 Abb. 14.1
Taf. 51.2 Oren - Yekutieli 1992 Abb. 14.2
Taf. 51.3 Oren - Yekutieli 1992 Abb. 14.3
Taf. 51.4 Oren - Yekutieli 1992 Abb. 14.4
Taf. 51.5 Oren - Yekutieli 1992 Abb. 14.5
Taf. 51.6 Oren - Yekutieli 1992 Abb. 14.8
Taf. 51.7 Oren - Yekutieli 1992 Abb. 14.7
Taf. 51.8 Oren - Yekutieli 1992 Abb. 14.6
Taf. 51.9 Oren - Yekutieli 1992 Abb. 14.9

Tafel 52
Taf. 52.1 Banning - Siggers 1997 Abb. 2
Taf. 52.2 Banning - Siggers 1997 Abb. 2
Taf. 52.3 Banning - Siggers 1997 Abb. 2
Taf. 52.4 Banning - Siggers 1997 Abb. 2
Taf. 52.5 Banning - Siggers 1997 Abb. 2
Taf. 52.6 Banning - Siggers 1997 Abb. 2
Taf. 52.7 Banning - Siggers 1997 Abb. 2
Taf. 52.8 Banning - Siggers 1997 Abb. 2
Taf. 52.9 Banning - Siggers 1997 Abb. 2
Taf. 52.10 Banning - Siggers 1997 Abb. 2
Taf. 52.11 Banning - Siggers 1997 Abb. 2
Taf. 52.12 Banning - Siggers 1997 Abb. 2
Taf. 52.13 Banning - Siggers 1997 Abb. 3
Taf. 52.14 Banning - Siggers 1997 Abb. 3

Tafel 53
Taf. 53.1 Betts 1992 Abb. 280.1
Taf. 53.2 Betts 1992 Abb. 280.2
Taf. 53.3 Betts 1992 Abb. 281.1
Taf. 53.4 Betts 1992 Abb. 281.2
Taf. 53.5 Betts 1992 Abb. 277.2
Taf. 53.6 Betts 1992 Abb. 277.1
Taf. 53.7 Betts 1992 Abb. 277.4
Taf. 53.8 Betts 1992 Abb. 277.5
Taf. 53.9 Betts 1992 Abb. 278.1
Taf. 53.10 Betts 1992 Abb. 276.2
Taf. 53.11 Betts 1992 Abb. 276.4
Taf. 53.12 Betts 1992 Abb. 276.6

Tafel 54
Taf. 54.1 Yamazaki 2006 Taf. 7.5.2
Taf. 54.2 Yamazaki 2006 Taf. 7.5.4
Taf. 54.3 Yamazaki 2006 Taf. 7.8.2
Taf. 54.4 Yamazaki 2006 Taf. 7.5.4
Taf. 54.5 Yamazaki 2006 Taf. 7.6.5
Taf. 54.6 Yamazaki 2006 Taf. 7.8.3
Taf. 54.7 Yamazaki 2006 Taf. 7.6.6
Taf. 54.8 Yamazaki 2006 Taf. 7.12.2
Taf. 54.9 Yamazaki 2006 Taf. 7.7.2
Taf. 54.10 Yamazaki 2006 Taf. 7.7.1
Taf. 54.11 Yamazaki 2006 Taf. 7.7.2
Taf. 54.12 Yamazaki 2006 Taf. 7.6.4
Taf. 54.13 Yamazaki 2006 Taf. 7.10.1
Taf. 54.14 Yamazaki 2006 Taf. 7.9.4
Taf. 54.15 Yamazaki 2006 Taf. 7.10.3
Taf. 54.16 Yamazaki 2006 Taf. 7.5.7
Taf. 54.17 Yamazaki 2006 Taf. 7.9.5

Tafel 55
Taf. 55.1 Yamazaki 2006 Taf. 7.16.1
Taf. 55.2 Yamazaki 2006 Taf. 7.16.2
Taf. 55.3 Yamazaki 2006 Taf. 7.16.3
Taf. 55.4 Yamazaki 2006 Taf. 7.18.1
Taf. 55.5 Yamazaki 2006 Taf. 7.18.2
Taf. 55.6 Yamazaki 2006 Taf. 7.18.9
Taf. 55.7 Yamazaki 2006 Taf. 7.18.3
Taf. 55.8 Yamazaki 2006 Taf. 7.18.6
Taf. 55.9 Yamazaki 2006 Taf. 7.16.4
Taf. 55.10 Yamazaki 2006 Taf. 7.18.7
Taf. 55.11 Yamazaki 2006 Taf. 7.18.9
Taf. 55.12 Yamazaki 2006 Taf. 7.3
Taf. 55.13 Yamazaki 2006 Taf. 7.4

Tafel 56
Taf. 56.1 de Gregorio 1998 Abb. 1.1
Taf. 56.2 de Gregorio 1998 Abb. 1.2
Taf. 56.3 de Gregorio 1998 Abb. 1.3
Taf. 56.4 de Gregorio 1998 Abb. 1.4
Taf. 56.5 de Gregorio 1998 Abb. 1.5
Taf. 56.6 de Gregorio 1998 Abb. 1.7
Taf. 56.7 de Gregorio 1998 Abb. 1.9
Taf. 56.8 de Gregorio 1998 Abb. 2.14
Taf. 56.9 de Gregorio 1998 Abb. 2.15
Taf. 56.10 de Gregorio 1998 Abb. 2.16
Taf. 56.11 de Gregorio 1998 Abb. 1.6
Taf. 56.12 de Gregorio 1998 Abb. 1.8
Taf. 56.13 de Gregorio 1998 Abb. 1.10

Tafel 57
Taf. 57.1 de Gregorio 1998 Abb. 2.11
Taf. 57.2 de Gregorio 1998 Abb. 2.12
Taf. 57.3 de Gregorio 1998 Abb. 2.17
Taf. 57.4 de Gregorio 1998 Abb. 2.22
Taf. 57.5 de Gregorio 1998 Abb. 3.27
Taf. 57.6 de Gregorio 1998 Abb. 2.18
Taf. 57.7 de Gregorio 1998 Abb. 2.21
Taf. 57.8 de Gregorio 1998 Abb. 2.24
Taf. 57.9 de Gregorio 1998 Abb. 2.19
Taf. 57.10 de Gregorio 1998 Abb. 3.26

Tafel 58
Taf. 58.1 Copeland 2003 Abb. 32.9
Taf. 58.2 Copeland 2003 Abb. 32.8
Taf. 58.3 Copeland 2003 Abb. 32.3

Taf. 58.4 Copeland 2003 Abb. 32.7
Taf. 58.5 Copeland 2003 Abb. 32.1
Taf. 58.6 Copeland 2003 Abb. 32.6
Taf. 58.7 Copeland 2003 Abb. 32.13
Taf. 58.8 Copeland 2003 Abb. 32.14
Taf. 58.9 Copeland 2003 Abb. 32.12
Taf. 58.10 Copeland 2003 Abb. 35.5
Taf. 58.11 Copeland 2003 Abb. 35.2
Taf. 58.12 Copeland 2003 Abb. 44.7
Taf. 58.13 Copeland 2003 Abb. 44.6
Taf. 58.14 Copeland 2003 Abb. 44.3
Taf. 58.15 Copeland 2003 Abb. 43.4
Taf. 58.16 Copeland 2003 Abb. 43.3
Taf. 58.17 Copeland 2003 Abb. 43.1

Tafel 59

Taf. 59.1 Copeland 2003 Abb. 45.1
Taf. 59.2 Copeland 2003 Abb. 45.2
Taf. 59.3 Copeland 2003 Abb. 45.3
Taf. 59.4 Copeland 2003 Abb. 45.4
Taf. 59.5 Copeland 2003 Abb. 45.5
Taf. 59.6 Copeland 2003 Abb. 45.6
Taf. 59.7 Copeland 2003 Abb. 45.7
Taf. 59.8 Copeland 2003 Abb. 45.8
Taf. 59.9 Copeland 2003 Abb. 45.9
Taf. 59.10 Copeland 2003 Abb. 45.10
Taf. 59.11 Copeland 2003 Abb. 45.11
Taf. 59.12 Copeland 2003 Abb. 45.12
Taf. 59.13 Copeland 2003 Abb. 45.13
Taf. 59.14 Copeland 2003 Abb. 46.1
Taf. 59.15 Copeland 2003 Abb. 46.2

Tafel 60

Taf. 60.1 Frangipane - Palmieri 1983 Abb. 11.9
Taf. 60.2 Frangipane - Palmieri 1983 Abb. 11.6
Taf. 60.3 Frangipane - Palmieri 1983 Abb. 11.1
Taf. 60.4 Frangipane - Palmieri 1983 Abb. 11.7
Taf. 60.5 Frangipane - Palmieri 1983 Abb. 11.5
Taf. 60.6 Frangipane - Palmieri 1983 Abb. 11.2
Taf. 60.7 Frangipane - Palmieri 1983 Abb. 11.4
Taf. 60.8 Frangipane - Palmieri 1983 Abb. 11.2
Taf. 60.9 Frangipane - Palmieri 1983 Abb. 11.8
Taf. 60.10 Frangipane - Palmieri 1983 Abb. 11.13
Taf. 60.11 Frangipane - Palmieri 1983 Abb. 11.14
Taf. 60.12 Frangipane - Palmieri 1983 Abb. 11.11
Taf. 60.13 Frangipane - Palmieri 1983 Abb. 11.10
Taf. 60.14 Frangipane - Palmieri 1983 Abb.11.12
Taf. 60.15 Frangipane - Palmieri 1983 Abb. 11.15

Tafel 61

Taf. 61.1 Franigpane - Palmieri 1983 Abb. 16.3
Taf. 61.2 Franigpane - Palmieri 1983 Abb. 16.4
Taf. 61.3 Franigpane - Palmieri 1983 Abb. 16.5
Taf. 61.4 Franigpane - Palmieri 1983 Abb. 16.6
Taf. 61.5 Franigpane - Palmieri 1983 Abb. 17.9
Taf. 61.6 Franigpane - Palmieri 1983 Abb. 17.5
Taf. 61.7 Franigpane - Palmieri 1983 Abb. 16.9
Taf. 61.8 Franigpane - Palmieri 1983 Abb. 16.10
Taf. 61.9 Franigpane - Palmieri 1983 Abb. 16.11
Taf. 61.10 Franigpane - Palmieri 1983 Abb. 16.13
Taf. 61.11 Franigpane - Palmieri 1983 Abb. 16.8
Taf. 61.12 Franigpane - Palmieri 1983 Abb. 16.14
Taf. 61.13 Franigpane - Palmieri 1983 Abb. 17.8

Tafel 62

Taf. 62.1 Caneva 1993 Abb. 6.1
Taf. 62.2 Caneva 1993 Abb. 6.2
Taf. 62.3 Caneva 1993 Abb. 6.4
Taf. 62.4 Caneva 1993 Abb. 6.3

Tafel 63

Taf. 63.1 Emberling u. a. 1998 Abb. 27.e
Taf. 63.2 Emberling u. a. 1998 Abb. 27.h
Taf. 63.3 Emberling u. a. 1998 Abb. 27.g
Taf. 63.4 Emberling u. a. 1998 Abb. 27.c
Taf. 63.5 Emberling u. a. 1998 Abb. 27.a
Taf. 63.6 Emberling u. a. 1998 Abb. 27.d
Taf. 63.7 Emberling u. a. 1998 Abb. 27.k
Taf. 63.8 Emberling u. a. 1998 Abb. 27.j
Taf. 63.9 Emberling u. a. 1998 Abb. 27.i
Taf. 63.10 Emberling u. a. 1998 Abb. 27.f
Taf. 63.11 Emberling u. a. 2003 Abb. 65.9
Taf. 63.12 Emberling u. a. 2003 Abb. 65.8
Taf. 63.13 Emberling u. a. 2003 Abb. 64.3
Taf. 63.14 Emberling u. a. 2003 Abb. 64.4
Taf. 63.15 Emberling u. a. 2003 Abb. 64.2
Taf. 63.16 Emberling u. a. 2003 Abb. 64.5
Taf. 63.17 Emberling u. a. 2003 Abb. 64.6
Taf. 63.18 Emberling u. a. 2003 Abb. 65.10
Taf. 63.19 Emberling u. a. 2003 Abb. 65.11
Taf. 63.20 Emberling u. a. 2003 Abb. 65.12

Tafel 64

Taf. 64.1 Mortensen 1973 Abb. 7.b
Taf. 64.2 Mortensen 1973 Abb. 7.c
Taf. 64.3 Mortensen 1973 Abb. 8.b
Taf. 64.4 Mortensen 1973 Abb. 8.d
Taf. 64.5 Mortensen 1973 Abb. 13.f
Taf. 64.6 Mortensen 1973 Abb. 11.h
Taf. 64.7 Mortensen 1973 Abb. 11.l
Taf. 64.8 Mortensen 1973 Abb. 18.c
Taf. 64.9 Mortensen 1973 Abb. 18.d
Taf. 64.10 Mortensen 1973 Abb. 11.b
Taf. 64.11 Mortensen 1973 Abb. 10.d
Taf. 64.12 Mortensen 1973 Abb. 9.c
Taf. 64.13 Mortensen 1973 Abb. 10.c
Taf. 64.14 Mortensen 1973 Abb. 13.d
Taf. 64.15 Mortensen 1973 Abb. 13.f

Tafel 65

Taf. 65.1 Mortensen 1973 Abb. 6.d
Taf. 65.2 Mortensen 1973 Abb. 7.d
Taf. 65.3 Mortensen 1973 Abb. 7.e
Taf. 65.4 Mortensen 1973 Abb. 9.a
Taf. 65.5 Mortensen 1973 Abb. 18.n
Taf. 65.6 Mortensen 1973 Abb. 11.a
Taf. 65.7 Mortensen 1973 Abb. 11.b
Taf. 65.8 Mortensen 1973 Abb. 12.e
Taf. 65.9 Mortensen 1973 Abb. 12.c
Taf. 65.10 Mortensen 1973 Abb. 12.d

Taf. 65.11 Mortensen 1973 Abb. 13.h
Taf. 65.12 Mortensen 1973 Abb. 13.b
Taf. 65.13 Mortensen 1973 Abb. 13.a
Taf. 65.14 Mortensen 1973 Abb. 12.h
Taf. 65.15 Mortensen 1973 Abb. 12.i
Taf. 65.16 Mortensen 1973 Abb. 11.e
Taf. 65.17 Mortensen 1973 Abb. 11.f
Taf. 65.18 Mortensen 1973 Abb. 11.h
Taf. 65.19 Mortensen 1973 Abb. 11.i
Taf. 65.20 Mortensen 1973 Abb. 11.k
Taf. 65.21 Mortensen 1973 Abb. 11.l

Tafel 66
Taf. 66.1 Balkan-Atli 1995 Abb. 1.13
Taf. 66.2 Balkan-Atli 1995 Abb. 1.14
Taf. 66.3 Balkan-Atli 1995 Abb. 1.16
Taf. 66.4 Balkan-Atli 1995 Abb. 1.17
Taf. 66.5 Balkan-Atli 1995 Abb. 2.1
Taf. 66.6 Balkan-Atli 1995 Abb. 2.2
Taf. 66.7 Balkan-Atli 1995 Abb. 2.3
Taf. 66.8 Balkan-Atli 1995 Abb. 2.4
Taf. 66.9 Balkan-Atli 1995 Abb. 2.5
Taf. 66.10 Balkan-Atli 1995 Abb. 2.6
Taf. 66.11 Balkan-Atli 1995 Abb. 2.7
Taf. 66.12 Balkan-Atli 1995 Abb. 3.11
Taf. 66.13 Balkan-Atli 1995 Abb. 3.2
Taf. 66.14 Balkan-Atli 1995 Abb. 3.6
Taf. 66.15 Balkan-Atli 1995 Abb. 3.7
Taf. 66.16 Balkan-Atli 1995 Abb. 3.7
Taf. 66.17 Balkan-Atli 1995 Abb. 3.9
Taf. 66.18 Balkan-Atli 1995 Abb. 3.11

Tafel 67
Taf. 67.1 Rothman 1994 Taf. 79.2210
Taf. 67.2 Rothman 1994 Taf. 79.1308
Taf. 67.3 Rothman 1994 Taf. 79.2166
Taf. 67.4 Rothman 1994 Taf. 79.2685
Taf. 67.5 Rothman 1994 Taf. 78.2204
Taf. 67.6 Rothman 1994 Taf. 79.2648
Taf. 67.7 Rothman 1994 Taf. 79.2651
Taf. 67.8 Rothman 1994 Taf. 79.2604
Taf. 67.9 Rothman 1994 Taf. 78.157
Taf. 67.10 Rothman 1994 Taf. 79.2603
Taf. 67.11 Rothman 1994 Taf. 78.154
Taf. 67.12 Rothman 1994 Taf. 79.2714
Taf. 67.13 Rothman 1994 Taf. 78.165
Taf. 67.14 Rothman 1994 Taf. 78.171
Taf. 67.15 Rothman 1994 Taf. 78.701
Taf. 67.16 Rothman 1994 Taf. 78.1306
Taf. 67.17 Rothman 1994 Taf. 78.1310
Taf. 67.18 Rothman 1994 Taf. 79.2208
Taf. 67.19 Rothman 1994 Taf. 79.2584

Tafel 68
Taf. 68.1 Schmidt in Bearb.
Taf. 68.2 Schmidt in Bearb.
Taf. 68.3 Schmidt in Bearb.
Taf. 68.4 Schmidt in Bearb.
Taf. 68.5 Schmidt in Bearb.
Taf. 68.6 Schmidt in Bearb.
Taf. 68.7 Schmidt in Bearb.
Taf. 68.8 Schmidt in Bearb.
Taf. 68.9 Schmidt in Bearb.

Tafel 69
Taf. 69.1 Schmidt 1996 Abb. 58.4
Taf. 69.2 Schmidt 1996 Abb. 58.5
Taf. 69.3 Schmidt 1996 Abb. 58.6
Taf. 69.4 Schmidt 1996 Abb. 58.1
Taf. 69.5 Schmidt 1996 Abb. 58.2

Taf. 70
Taf. 70.1 Edens 2000 Abb. 1.7
Taf. 70.2 Edens 2000 Abb. 1.8
Taf. 70.3 Edens 2000 Abb. 1.2
Taf. 70.4 Edens 2000 Abb. 1.3
Taf. 70.5 Edens 2000 Abb. 2.3
Taf. 70.6 Edens 2000 Abb. 1.12
Taf. 70.7 Edens 2000 Abb. 1.9
Taf. 70.8 Edens 2000 Abb. 1.11
Taf. 70.9 Edens 2000 Abb. 1.10
Taf. 70.10 Edens 2000 Abb. 1.6
Taf. 70.11 Edens 2000 Abb. 1.4
Taf. 70.12 Edens 2000 Abb. 1.5
Taf. 70.13 Edens 2000 Abb. 1.1

Taf. 71
Taf. 71.1 Edens 2000 Abb. 3.4
Taf. 71.2 Edens 200 Abb. 2.1
Taf. 71.3 Edens 2000 Abb. 3.2
Taf. 71.4 Edens 2000 Abb. 2.1

Tafel 72
Taf. 72.1 Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 12.5
Taf. 72.2 Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 12.7
Taf. 72.3 Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 12.8
Taf. 72.4 Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 12.6
Taf. 72.5 Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 12.4
Taf. 72.6 Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 12.3
Taf. 72.7 Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 12.2
Taf. 72.8 Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 12.1

Tafel 73
Taf. 73.1 Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 9.4
Taf. 73.2 Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 9.4

Tafel 74
Taf. 74.1 Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 18.4
Taf. 74.2 Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 18.5
Taf. 74.3 Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 18.1
Taf. 74.4 Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 18.8
Taf. 74.5 Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 18.9
Taf. 74.6 Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 14.2
Taf. 74.7 Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 14.1
Taf. 74.8 Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 14.4
Taf. 74.9 Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 14.6
Taf. 74.10 Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 14.7

Tafel 75
Taf. 75.1 Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 26.4

Taf. 75.2	Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 26.3
Taf. 75.3	Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 26.5
Taf. 75.4	Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 26.2
Taf. 75.5	Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 26.5
Taf. 75.6	Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 25.2
Taf. 75.7	Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 23.11
Taf. 75.8	Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 23.4
Taf. 75.9	Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 25.4
Taf. 75.10	Otte - Behm-Blancke 1992 Abb. 25.5

Tafel 76

Taf. 76.1	Parker u. a. 2006 Abb. 23.A
Taf. 76.2	Parker u. a. 2006 Abb. 23.B
Taf. 76.3	Parker u. a. 2006 Abb. 23.C
Taf. 76.4	Parker u. a. 2006 Abb. 23.E
Taf. 76.5	Parker u. a. 2006 Abb. 23.H
Taf. 76.6	Parker u. a. 2006 Abb. 23.I
Taf. 76.7	Parker u. a. 2006 Abb. 23.J
Taf. 76.8	Parker u. a. 2006 Abb. 23.D
Taf. 76.9	Parker u. a. 2006 Abb. 23.F
Taf. 76.10	Parker u. a. 2006 Abb. 23.G
Taf. 76.11	Parker u. a. 2006 Abb. 23.L
Taf. 76.12	Parker u. a. 2006 Abb. 23.M
Taf. 76.13	Parker u. a. 2006 Abb. 23.O
Taf. 76.14	Parker u. a. 2006 Abb. 23.K
Taf. 76.15	Parker u. a. 2006 Abb. 24.J
Taf. 76.16	Parker u. a. 2006 Abb. 24.K
Taf. 76.17	Parker u. a. 2006 Abb. 24.M
Taf. 76.18	Parker u. a. 2006 Abb. 24.N
Taf. 76.19	Parker u. a. 2006 Abb. 24.E
Taf. 76.20	Parker u. a. 2006 Abb. 24.F
Taf. 76.21	Parker u. a. 2006 Abb. 24.G
Taf. 76.22	Parker u. a. 2006 Abb. 24.H
Taf. 76.23	Parker u. a. 2006 Abb. 24.D

Tafel 77

Taf. 77.1	Nishiaki 2003 Abb. 11.8.3
Taf. 77.2	Nishiaki 2003 Abb. 11.8.1
Taf. 77.3	Nishiaki 2003 Abb. 11.10.2
Taf. 77.4	Nishiaki 2003 Abb. 11.10.4
Taf. 77.5	Nishiaki 2003 Abb. 11.10.1
Taf. 77.6	Nishiaki 2003 Abb. 11.13.4
Taf. 77.7	Nishiaki 2003 Abb. 11.13.2
Taf. 77.8	Nishiaki 2003 Abb. 11.13.5
Taf. 77.9	Nishiaki 2003 Abb. 11.14.1
Taf. 77.10	Nishiaki 2003 Abb. 11.14.2
Taf. 77.11	Nishiaki 2003 Abb. 11.14.4
Taf. 77.12	Nishiaki 2003 Abb. 11.14.5
Taf. 77.13	Nishiaki 2003 Abb. 11.14.7

Tafel 78

Taf. 78.1	Nishiaki 2003 Abb. 11.16.1
Taf. 78.2	Nishiaki 2003 Abb. 11.16.2
Taf. 78.3	Nishiaki 2003 Abb. 11.18.2
Taf. 78.4	Nishiaki 2003 Abb. 11.16.3
Taf. 78.5	Nishiaki 2003 Abb. 11.16.8
Taf. 78.6	Nishiaki 2003 Abb. 11.16.7
Taf. 78.7	Nishiaki 2003 Abb. 11.18.3
Taf. 78.8	Nishiaki 2003 Abb. 11.18.5
Taf. 78.9	Nishiaki 2003 Abb. 11.18.1
Taf. 78.10	Nishiaki 2003 Abb. 11.22.1
Taf. 78.11	Nishiaki 2003 Abb. 11.22.2
Taf. 78.12	Nishiaki 2003 Abb. 11.22.6
Taf. 78.13	Nishiaki 2003 Abb. 11.22.9
Taf. 78.14	Nishiaki 2003 Abb. 11.22.5
Taf. 78.15	Nishiaki 2003 Abb. 11.22.7
Taf. 78.16	Nishiaki 2003 Abb. 11.26.1
Taf. 78.17	Nishiaki 2003 Abb. 11.28.2
Taf. 78.18	Nishiaki 2003 Abb. 11.28.1

Tafel 79

Taf. 79.1	Nishiaki 2003 Abb. 11.31.1
Taf. 79.2	Nishiaki 2003 Abb. 11.31.6
Taf. 79.3	Nishiaki 2003 Abb. 11.31.7
Taf. 79.4	Nishiaki 2003 Abb. 11.31.8
Taf. 79.5	Nishiaki 2003 Abb. 11.32.6
Taf. 79.6	Nishiaki 2003 Abb. 11.32.4
Taf. 79.7	Nishiaki 2003 Abb. 11.32.2
Taf. 79.8	Nishiaki 2003 Abb. 11.32.3
Taf. 79.9	Nishiaki 2003 Abb. 11.32.7
Taf. 79.10	Nishiaki 2003 Abb. 11.32.8
Taf. 79.11	Nishiaki 2003 Abb. 11.34.3
Taf. 79.12	Nishiaki 2003 Abb. 11.34.1
Taf. 79.13	Nishiaki 2003 Abb. 11.34.6
Taf. 79.14	Nishiaki 2003 Abb. 11.34.7
Taf. 79.15	Nishiaki 2003 Abb. 11.34.5
Taf. 79.16	Nishiaki 2003 Abb. 11.36.4
Taf. 79.17	Nishiaki 2003 Abb. 11.36.6
Taf. 79.18	Nishiaki 2003 Abb. 11.39.4
Taf. 79.19	Nishiaki 2003 Abb. 11.39.5
Taf. 79.20	Nishiaki 2003 Abb. 11.39.6

Tafel 80

Taf. 80.1	Nishiaki 2003 Abb. 11.43.1
Taf. 80.2	Nishiaki 2003 Abb, 11.43.2
Taf. 80.3	Nishiaki 2003 Abb. 11.43.4
Taf. 80.4	Nishiaki 2003 Abb. 11.43.5
Taf. 80.5	Nishiaki 2003 Abb. 11.43.7
Taf. 80.6	Nishiaki 2003 Abb. 11.44.1
Taf. 80.7	Nishiaki 2003 Abb. 11.44.4
Taf. 80.8	Nishiaki 2003 Abb. 11.44.2
Taf. 80.9	Nishiaki 2003 Abb. 11.46.4
Taf. 80.10	Nishiaki 2003 Abb. 11.46.5
Taf. 80.11	Nishiaki 2003 Abb. 11.46.6
Taf. 80.12	Nishiaki 2003 Abb. 11.46.3
Taf. 80.13	Nishiaki 2003 Abb. 11.46.1
Taf. 80.14	Nishiaki 2003 Abb. 11.46.2
Taf. 80.15	Nishiaki 2003 Abb. 11.48.5
Taf. 80.16	Nishiaki 2003 Abb. 11.48.6
Taf. 80.17	Nishiaki 2003 Abb. 11.48.4

Tafel 81

Taf. 81.1	Healey 2004 Abb. 12.2
Taf. 81.2	Healey 2004 Abb. 12.3
Taf. 81.3	Healey 2004 Abb. 12.4
Taf. 81.4	Healey 2004 Abb. 12.1
Taf. 81.5	Healey 2004 Abb. 12.5
Taf. 81.6	Healey 2004 Abb. 12.15
Taf. 81.7	Healey 2004 Abb. 12.13
Taf. 81.8	Healey 2004 Abb. 12.12

Taf. 81.9 Healey 2004 Abb. 12.9
Taf. 81.10 Healey 2004 Abb. 12.10
Taf. 81.11 Healey 2004 Abb. 12.7
Taf. 81.12 Healey 2004 Abb. 12.11

Tafel 82

Taf. 82.1 Healey 2004 Abb. 10.1
Taf. 82.2 Healey 2004 Abb. 10.3
Taf. 82.3 Healey 2004 Abb. 10.4
Taf. 82.4 Healey 2004 Abb. 10.5
Taf. 82.5 Healey 2004 Abb. 10.12
Taf. 82.6 Healey 2004 Abb. 10.11
Taf. 82.7 Healey 2004 Abb. 10.7
Taf. 82.8 Healey 2004 Abb. 10.8
Taf. 82.9 Healey 2004 Abb. 10.9
Taf. 82.10 Healey 2004 Abb. 11.14
Taf. 82.11 Healey 2004 Abb. 11.13
Taf. 82.12 Healey 2004 Abb. 11.5
Taf. 82.13 Healey 2004 Abb. 11.6
Taf. 82.14 Healey 2004 Abb. 11.1
Taf. 82.15 Healey 2004 Abb. 11.4
Taf. 82.16 Healey 2004 Abb. 11.7
Taf. 82.17 Healey 2004 Abb. 11.9
Taf. 82.18 Healey 2004 Abb. 11.11
Taf. 82.19 Healey 2004 Abb. 11.10
Taf. 82.20 Healey 2004 Abb. 11.15
Taf. 82.21 Healey 2004 Abb. 11.16
Taf. 82.22 Healey 2004 Abb. 11.17

Tafel 83

Taf. 83.1 Schmidt 1996 Taf. 20.231
Taf. 83.2 Schmidt 1996 Taf. 20.236
Taf. 83.3 Schmidt 1996 Taf. 20.238
Taf. 83.4 Schmidt 1996 Taf. 20.240
Taf. 83.5 Schmidt 1996 Taf. 26.313
Taf. 83.6 Schmidt 1996 Taf. 26.318
Taf. 83.7 Schmidt 1996 Taf. 26.319
Taf. 83.8 Schmidt 1996 Taf. 21.251
Taf. 83.9 Schmidt 1996 Taf. 21.256
Taf. 83.10 Schmidt 1996 Taf. 21.249
Taf. 83.11 Schmidt 1996 Taf. 29.374
Taf. 83.12 Schmidt 1996 Taf. 29.363
Taf. 83.13 Schmidt 1996 Taf. 29.362

Tafel 84

Taf. 84.1 Schmidt 1996 Taf. 47.650
Taf. 84.2 Schmidt 1996 Taf. 47.647
Taf. 84.3 Schmidt 1996 Taf. 47.640
Taf. 84.4 Schmidt 1996 Taf. 47.641
Taf. 84.5 Schmidt 1996 Taf. 47.649
Taf. 84.6 Schmidt 1996 Taf. 54.704
Taf. 84.7 Schmidt 1996 Taf. 58.734
Taf. 84.8 Schmidt 1996 Taf. 54.703
Taf. 84.9 Schmidt 1996 Taf. 47.657
Taf. 84.10 Schmidt 1996 Taf. 54.706
Taf. 84.11 Schmidt 1996 Taf. 57.725

Tafel 85

Taf. 85.1 Schmidt 1996 Taf. 71.823
Taf. 85.2 Schmidt 1996 Taf. 69.815
Taf. 85.3 Schmidt 1996 Taf. 73.834
Taf. 85.4 Schmidt 1996 Taf. 73.830
Taf. 85.5 Schmidt 1996 Taf. 69.805
Taf. 85.6 Schmidt 1996 Taf. 69.807
Taf. 85.7 Schmidt 1996 Taf. 69.808

Tafel 86

Taf. 86.1 Schmidt 1996 Taf. 31.393
Taf. 86.2 Schmidt 1996 Taf. 31.397
Taf. 86.3 Schmidt 1996 Taf. 31.399
Taf. 86.4 Schmidt 1996 Taf. 31.400
Taf. 86.5 Schmidt 1996 Taf. 31.402
Taf. 86.6 Schmidt 1996 Taf. 31.403
Taf. 86.7 Schmidt 1996 Taf. 32.417
Taf. 86.8 Schmidt 1996 Taf. 32.419
Taf. 86.9 Schmidt 1996 Taf. 34.449
Taf. 86.10 Schmidt 1996 Taf. 34.450
Taf. 86.11 Schmidt 1996 Taf. 34.462
Taf. 86.12 Schmidt 1996 Taf. 34.467
Taf. 86.13 Schmidt 1996 Taf. 36.488
Taf. 86.14 Schmidt 1996 Taf. 36.493
Taf. 86.15 Schmidt 1996 Taf. 36.495
Taf. 86.16 Schmidt 1996 Taf. 39.540
Taf. 86.17 Schmidt 1996 Taf. 39.545
Taf. 86.18 Schmidt 1996 Taf. 39.548
Taf. 86.19 Schmidt 1996 Taf. 39.549
Taf. 86.20 Schmidt 1996 Taf. 39.550
Taf. 86.21 Schmidt 1996 Taf. 41.574
Taf. 86.22 Schmidt 1996 Taf. 41.570
Taf. 86.23 Schmidt 1996 Taf. 41.573
Taf. 86.24 Schmidt 1996 Taf. 41.583
Taf. 86.25 Schmidt 1996 Taf. 41.582

Literaturverzeichnis

Abdi 2004
K. Abdi, Obsidian in Iran vom Epipaläolithikum bis zur Bronzezeit. In: R. Slotta, A. Vatandoust, T. Stöllner (Hrsg.), Persiens antike Pracht. Katalog. Bergbaumuseum Bochum (Bochum 2004), 148-153.

Abdi - Pollock - Bernbeck 2003
K. Abdi, S. Pollock, R. Bernbeck, Fars Archaeology Project 2003: Excavations at Toll-e Bashi. Iran 41, 2003, 339-344.

Abdi u. a. 2002
K. Abdi, G. Nokandeh, A. Azadi, F. Biglari, S. Heydari, D. Farmani, A. Rezaii, M. Mashkour, A Middle Chalcolithic Mobile Pastoralist Camp-Site in the Islamabad Plain. Iran 40, 2002, 43-74.

Adams 1987
B. Adams, The Fort Cemetery at Hierakonpolis. Keagan Paul (London 1987).

Akkermans 1993
P. M. M. G. Akkermans (Hrsg.), Villages in the Steppe: Later Neolithic Settlement and Subsistence in the Balikh Valley, Northern Syria. International Monographs in Prehistory, Archaeological Series 5 (Ann Arbor 1993).

Akkermans 1996
P. M. M. G. Akkermans (Hrsg.), Tell Sabi Abyad - The Late Neolithic Settlement. Report of the Excavations of the University of Amsterdam (1988) and the Nat. Mus. of Antiquities Leiden (1991-1993), Vol. I-II (Istanbul 1996).

Akkermans - Schwartz
P. M. M. G. Akkermans, G. M. Schwartz, The Archaeology of Syria (Cambridge 2003).

Algaze 1990
G. Algaze, (Hrsg), Town and Country in Southeastern Anatolia. Vol. II. The Stratigraphic Sequence at Kurban Höyük. Oriental Institute Publications (Chicago – IL 1990).

Algaze 1993
G. Algaze, The Uruk World System: The Dynamics of Expansion of Early Mesopotamian Civilization (Chicago 1993).

Algaze 1997
G. Algaze, Excavations at Titriş Höyük: The 1995 Season, XVIII. Kazi sonuclari Toplantisi (Ankara) 1, 1997, 121-135.

Algaze 1999
G. Algaze, Trends in the Archaeological Development of the Upper Euphrates Basin of Southeastern Anatolia During the Late Chalcolithic and Early Bronte Ages. In: G. del Olmo Lete, J.-L. Montero Fenollós (Hrsg.), Archaeoloigy of the Upper Syrian Euphrates: The Tishrin Dam Area (Barcelona 1999) 535-572.

Algaze 2005a
G. Algaze, The Sumerian Takeoff. Structure and Dynamics: Journal of Anthropological and Related Sciences 1 (1), 2005, Article 2 (1-41).

Algaze 2005b
G. Algaze, The Uruk World System: The Dynamics of Expansion of Early Mesopotamian Civilization. 2. Ausgabe (Chicago 2005).

Algaze u. a. 1986
G. Algaze, K. Aaman, M. Ingraham, L. Marfoe, M. McDonald, N. Miller, C. Snow, G. Stein, M. Verharen, P. Wattenmaker, T. Wilkinson, A. Yener, The Chicago Euphrates Archaeological Project 1980-1984: an Interim Report. Anatolica 13, 1986, 37-148.

Algaze u. a. 1995
Algaze, G., P. Goldberg, D. Honca, T. Matney, A. Misir, A. M. Rosen, D. Schlee, L. Somers, Titriş Höyük, a small EBA Urban Center in SE Anatolia: the 1994 Season. Anatolica 21, 1995, 13-64.

Algaze u. a. 1996
G. Algaze, J. Kelly, T. Matney, D. Schlee, Late Urban Structure at Titriş Höyük, Southeastern Turkey: The 1995 Season. Anatolica 22, 1996, 129-143.

Algaze u. a. 2000
G. Algaze, T. Matney, S.A. Rosen, D. Erdal, Excavations at Titriş Höyük, Şanlıurfa Province: Preliminary Report on the 1998 Season. Kazi sonuclari Toplantisi (Ankara) 21, 2000, 145-156.

Alizadeh 1988
A. Alizadeh, Socio-Economic Complexity in Southwestern Iran During the Fifth and Fourth Millenia B.C.: The Evidence from Tall-i Bākun A. Iran 26, 1988, 17-34.

Alizadeh 1992
A. Alizadeh, Prehistoric Settlement Patterns and Cultures in Susiana,Southwestern Iran. University of Michigan Museum of Anthropology Technical Report 24 (Ann Arbor 1992).

Alizadeh 2003a
A. Alizadeh, Excavations at the prehistoric mound of Chogha Bonut, Khuzestan, Iran. Seasons 1976/77, 1977/78 and 1978/79. Oriental Institute Publications (Chicago IL 2003)

Alizadeh 2003b
A. Alizadeh, Some Observations Based on the Nomadic Character of Fars Prehistoric Cultural Development. In: N. Miller & K. Abdi (Hrsg), Yeki Bud, Yeki Nabud: Essays on the Archaeology of Iran in Honor of William M. Sumner, Cotsen Institute of Archaeology (Los Angeles 2003) 83-97.

Alizadeh 2003c
A. Alizadeh, Report on the Joint Archaeological and Geomorphological Research Expedition in Lowland Susiana, Iran. Oriental Institute. News and Notes, 1-7.

Alizadeh 2004
A. Alizadeh, Wanderhirten: Ihre Bedeutung für die Kulutrgeschichte Irans in geschichtlicher und vorgeschichtlicher Zeit. In: T. Stöllner, R. Slotta, A. Vatandoust (Hrsg.), Persiens antike Pracht.

Ausstellungskatalog Deutsches Bergbau-Museum (Bochum 2004) 76-91.

Alizadeh u. a. 2004
A. Alizadeh, N. Kouchoukos, T. J. Wilkinson, A. M. Bauer, M. Mashkour, Human-enviroment interactions on the Upper Khuzestan Plains, Southwest Iran. Recent Investigations. Paléorient 30 (1), 2004, 69-88.

Allen 1997
R. C. Allen, Agriculture and the origins of the State in Ancient Egypt. Explorations in Economic History 34, 1997, 135-154.

Alon - Gilead 1988
D. Alon, I. Gilead, Excavations of Protohistoric Sites in the Nahal Besor and Late Neolithic of the Northern Negev. Mitekufat Haeven 21, 1988, 109-130 (in hebräisch mit engl. Zus.).

Alon - Levy 1980
Alon, T. E. Levy, Preliminary Note on the Distribution of Chalcolithic Sites on the Wadi Beersheva and Lower Wadi Besor Drainage System. Israel Exploration Journal 30, 1980, 140-147.

Alon - Levy 1989
D. Alon, T. E. Levy, The archaeology of cult and the Chalcolithic sanctuary at Gilat. Journal of Mediterranean Archaeology 2, 1989, 163-221.

Alon - Yekutieli 1995
D. Alon, Y. Yekutieli, The Tel Halif Terrace "Silo Site" and its Implications for the Early Bronze Age I. Atiqot 27, 1995, 149-189.

Amiran 1952
R. Amiran, Connections between Anatolia and Palestine in the Early Bronze Age. Israel Exploration Journal 2, 1952, 89-103.

Amiran 1978
R. Amiran (Hrsg.), Early Arad: The Chalcolithic Settlement and Early Bronze City.Vol 1. First-Fifth Seasons of Excavations, 1962-1966. (Jerusalem 1978), The Israel Exploration Society.

Amiran 1985
R. Amiran, The Transition from the Chalcolithic to the Early Bronze Age. In: J. Amitai (Hrsg.), Biblical Archaeology Today. Proceedings of the International Congress on Biblical Archaeology (Jerusalem 1985) 108-112.

Amiran - Beith-Arieh - Glass 1973
R. Amiran, I. Beith-Arieh, J. Glass, The Interrelationship between Arad and Sites in Southern Sinai in the Early Bronze Age II. Israel Exploration Journal 23, 1973, 193-197.

Amiran - Ilan 1996
R. Amiran, O. Ilan (Hrsg.), Early Arad II. The Chalcolithic and Early Bronze IB Settlements and the Early Bronze II City. Architecture and Town Planning (Jerusalem 1996).

Anderson 1980
P.C. Anderson, A testimony of prehistoric tasks: Diagnostic residues on stone tool working edges. World Archaeology 12, 1980, 181-194.

Anderson 1992
P.C. Anderson (Hrsg.), Préhistoire de l' Agriculture: Nouvelles Approches Expérimentales et Ethnographiques. Éditions du C.N.R.S.(Paris 1992).

Anderson 1994
P.C. Anderson, Interpreting traces of Near Eastern Neolithic craft activities: an ancestor of the treshing sledge for processing domestic crops? Helinium 34 (2), 1994, 306-321.

Anderson - Formenti 1996
P.C. Anderson, F. Formenti, Fonctionnement de "Faucilles" en Céramique de Tell El Oueili. Rapport Sur de nouvellles Expériences et tentatives d' Analyse de Traces d'Utilisation. In: J.L. Huot (Hrsg.), Oueili. Travaux de 1987 et 1989 (Paris 1996) 373-379.

Anderson - Inizan 1994
P.C. Anderson, M.-L. Inizan, Utilisation du tribulum au début du IIIe millènaire: des lâmes canaanéenes lustrées à Kutan (Ninevite V) dans la région de Mossoul, Irak. Paléorient 20, 1994, 85-103.

Anderson-Gerfaud 1981
P.C. Anderson-Gerfaud, Contribution Méthodologique a l'analyse des microtraces d'utilisation sur les outils préhistoriques, Université de Bordeaux (Bordeaux 1981).

Anderson-Gerfaud 1983a
P.C. Anderson-Gerfaud, A consideration of the uses of certain backed and "lustered" stone tools from Late Mesolithic and Natufian levels of Abu Hureya and Mureybet (Syria). In: M.-C. Cauvin (Hrsg.), Traces d' utilisation sur les outils néolithiques du Proche-Orient (Lyon 1983) 77-105.

Anderson-Gerfaud 1983b
P.C. Anderson-Gerfaud, L'utilisation de certains objets en céramique de Tell el-'Oueili (Obeid 4): Rapport préliminaire sur les microtraces. In: J.L. Huot (Hrsg.), Larsa et 'Oueili, Travaux de 1978-1981, Paris 1983, 177-191.

Anderson-Gerfaud 1988
P.C. Anderson-Gerfaud, Using prehistoric stone tools to harvest cultivated wild cereals: Preliminary observations of traces and impact. In: S. Beyries (Hrsg.), Industrie Lithiques: Tracéologie et Technologie. British Archaeological Reports Internat. Ser. 411 (Oxford 1988) 175-195.

Andrefsky 1994
W.J. Andrefsky, Raw-Material Availability and the Organization of Technology. American Antiquity 59 (1), 1994, 21-34.

Andrefsky 2005
W.J. Andrefsky, Lithics: Macroscopic Approaches to Analysis. Cambridge Manuals in Archaeology (Cambridge 2005).

Andrefsky 2009
W.J. Andrefsky, The Analysis of Stone Tool Procurement, Production and Maintenance. Journal of Archaeological Research 17 (1), 2009, 65-103.

Arsebük 1974
G. Arsebük, Microlithic assemblage from the Tülintepe Chalcolithic. In: U. Esin (Hrsg.), Keban Project 1971 Activities. Keban Publications I,4. Middle East Technical University (Ankara 1974) 155-

159.
Arsebük 1986
G. Arsebük, An assemblage of microlithic engravers from the Chalcolithic Levels of Değirmentepe (Malatya). Anadolu 10, 1986 131-136.
Astruc u. a. 2006
L. Astruc, F. Bon, V. Léa, P.-Y. Milcent, S. Philibert (Hrsg.) Normes Techniques et Pratiques Sociales. De la Simplicité des outillages Pré- et Protohistoriques. XXXVIe recontres internationales d' archéologie et d' histoire d' Antibes Editions APDCA (Antibes 2006) 359-374.
Aurenche u. a. 1981
O. Aurenche, J. Cauvin, M.-C. Cauvin, L. Copeland, F. Hours, P. Sanlaville, Chronologie et organisation de L'espace dans le Proche Orient de 12,000 a 5600 av J.C. In: P. Sanlaville, Cauvin, J. (Hrsg.), Prehistoire du Levant (Paris 1981) CNRS, 571-578.
Aurenche - Èvin - Cauvin 1987
O. Aurenche, J. Èvin, J. Cauvin, Une séquence dans le Proche-Orient de 12000 à 3700BC et sa relation avec les données du radiocarbone. In: O. Aurenche, J. Évin, F. Hours (Hrsg.), Chronologies du Proche Orient. Relative Chronologies and Absolute Chronology 16,000-4,000 B.P. C.N.R.S. International Symposium, Lyon (France) 24-28 November 1986. British Archaeological Reports Internat. Ser. 379 (Oxford 1987) 21-37.
Aurenche u. a. 2001
O. Aurenche, P. Galet, E. Régagnon-Caroline, J. Èvin, Le processus de néolithisation dans le Proche-Orient revu à la lumiére de la calibration des datations radiocarbone. In: J.-N. Barrandon, P. Guibert, V. Michel (Hrsg.), XXIe recontres internationales 'archéologie et d'histoire d'Antibes (Antibes 2001) 385-398.
Aurenche - Kozlowski - Le-Miére 2004
O. Aurenche, J. K. Kozlowski, M. Le Miére, La Notion de Frontière dans le Protonéolithique et le Néolithique du Proche-Orient. In: O. Aurenche, M. Le Miére, P. Sanlaville (Hrsg.), From the River to the Sea. The Palaeolithic and the Neolithic on the Euphrates and in the Northern Levant. Oxford, British Archaeological Reports Internat. Ser. 1263 (Oxford 2004) 355-366.
Avner 1990
U. Avner, Ancient Agricultural Settlement and Religion in the Uvda Valley in Southern Israel. The Biblical Archaeologist 53, 1990, 125-141.
Avner - Carmi - Segal 1994
U. Avner, I. Carmi, D. Segal, Neolithic to Bronze Age settlement of the Negev and Sinai in light of radiocarbon dating: a view from the Southern Negev. In: O. Bar-Yosef, R.S. Kra (Hrsg.), Late Quaternary Chronology and Paleoclimates of Eastern Mediterranean. Radiocarbon Suppl. (Tucson 1994) 265-300.
Azarnoush 2001
M. Azarnoush (Hrsg.), The first symposium of archaeometry in Iran: The role of sciences in archaeology. Summary of articles (Tehran 2003 (1381)).
Azoury - Bergman 1980
I. Azoury, C. Bergman, The Halafian Lithic Assemblage of Shams ed-Din Tannira. Berytus 28, 1980, 127-143.
Badler 2002
V.R. Badler, A Chronology of Uruk Artifacts from Godin Tepe in Central Western Iran and Implications for the Interrelations between the Local and Foreign Cultures. In: J. N. Postgate (Hrsg.), Artefacts of Complexity: Tracking the Uruk in the Near East. British School of Archaeology in Iraq (London 2002) 79-109.
Bailly 2006
M. Bailly, Faire simple: oui mais comment? Production lithique et dynamique des relations sociales dans le Néolithique moyen et le Néolithique fonal de l' arc jurassien. In: F.B.L. Astruc, V. Léa, P.-Y. Milcent, S. Philibert (Hrsg.), Normes Techniques et pracitques sociales: de la simplicité des outillages pré- et protohistoriques. XXVIe rencontres internationales d' archéologie et d' histoire d' Antibes. Edition APDCA (Antibes 2006) 35-48.
Baird 1987
D. Baird, A Preliminary Analysis of the Chipped Stone from the 1985 Excavations at Tell Esh-Shuna North. Annual of the Department of Antiquities of Jordan 31, 1987, 461-480.
Baird - Philip 1992
D. Baird, G. Philip, Preliminary Report on the First (1991) Season of Excavations at Tell esh-Shuna North. Annual of the Department of Antiquities of Jordan 36, 1992, 71-88.
Baird - Philip 1993
D. Baird, G. Philip, Preliminary report on the Second (1992) Season of Excavations at Tell esh-Shuna North. Levant 25, 1993, 13-36.
Baird - Philip 1994
D. Baird, G. Philip, Preliminary report on the third (1993) season of excavations at Tell esh-Shuna North. Levant 26, 1994, 111-133.
Baird u. a. 1992
D. Baird, A. Garrard, L. Martin, K. Wright, Prehistoric Enviroment and Settlement in the Azraq Basin: An Interim Report on th e1989 Excavation Season. Levant 24, 1992, 1-31.
Balfet 1991
H. Balfet (Hrsg.), Observer l' action technique. Des châines opératoires, pour quoi faire? Editions du CNRS (Paris 1991).
Balkan-Atli 1995
N. Balkan-Atli, A preliminary report of the chipped stone industry of Değirmentepe, an Ubaid settlement in Eastern Anatolia. Readings in Prehistory - Studies Presented to Halet Cambel. Section of Prehistory (Istanbul 1995) 127-148.
Balkan-Atli 2003
N. Balkan-Atli, Use of Obsidian at Değirmentepe: An Ubaid Settlement in Eastern Anatolia. In: M.

Özdogan, H. Hauptmann, N. Başgelen (Hrsg.), From Villages to Towns. Studies Presented to Ufuk Esin. Arkeoloji ve Sanat Publications (Istanbul 2003) 373-384.

Bamforth 1988
D. B. Bamforth, Investigating Microwear Polishes with Blind Tests: The Institute Results in Context. Journal of Archaeological Science 15, 1988, 11-23.

Bamforth 1990
D. B. Bamforth, Settlement, Raw Material and Lithic Procurement in the Central Mojave Desert. Journal of Anthropological Archaeology 9, 1990, 70-104.

Bamforth 1991
D. B. Bamforth, Technological Organization and Hunter-Gatherer Land Use: A California Example. American Antiquity 56, 1991, 216-234.

Bamforth - Burns - Woodman 1980
D. B. Bamforth, G. Burns, C. Woodman, Ambiguous use traces and blind test results: new data. Journal of Archaeological Science 17, 1980, 413-430.

Bankirer 2003
R. Y. Bankirer, Chapt. 5. The Flint Assemblage. In: A. Golani (Hrsg.), Salvage Excavations at the Early Bronze Age Site of Qiryat Ata. Israel Antiquities Authority (Jerusalem 2003) 171-182.

Bankirer 2006
R. Y. Bankirer, Chapt. 7: The Flint Assemblage. In: G. Getzov (Hrsg.), The Tel Bet Yerath Excavations 1994-1995. IAA Reports (Jerusalem 2006) 160-167.

Banning 1995
E. B. Banning, Herders or Homesteaders? A Neolithic Farm in Wadi Ziqlab, Jordan. Biblical Archaeologist 58 (1), 1995, 2-13.

Banning 2007
E. B. Banning, Wadi Rabah and related assemblages in the southern Levant: Interpreting the radiocarbon evidence. Paléorient 33 (1), 2007, 77-101.

Banning - Blackham - Lasby 1998
E. B. Banning, M. Blackham, D. Lasby, Excavations at WZ 121, a Chalcolithic Site at Tubna, in Wadi Ziqlab. Annual of the Department of Antiquities of Jordan 42, 1998, 141-159.

Banning - Rahimi - Siggers 1994
E. B. Banning, D. Rahimi, J. Siggers, The Late Neolithic of the Southern Levant: hiatus, settlement shift or observer bias? The perspective from Wadi Ziqlab. Paléorient 20, 1994, 151-164.

Banning u. a. 1996
E. B. Banning, D. Rahimi, J. Siggers, H. Ta'ani, The 1992 Season of Excavations in Wadi Ziqlab, Jordan. Annual of the Department of Antiquities of Jordan 40, 1996, 29-50.

Barakat - Fahmy 1999
H. N. Barakat, A. G. Fahmy, Wild grasses as "Neolithic" food resources in the Eastern Sahara. In: M. van der Veen (Hrsg.), A review of the evidence from Egypt. Exploitation of plant recources in ancient Africa. (New York 1999) 33-46.

Bard 1992
K. A. Bard, Toward an Interpretation of the Role of Ideology in the Evolution of Complex Soviety in Egypt. Journal of Anthropological Archaeology 11, 1992, 1-24.

Barfield 1993
T. J. Barfield, The Nomadic Alternative. Prentice Hall Englewood Cliffs (New York 1993).

Barich - Lucarini 2002
B. Barich, G. Lucarini, Archaeology of Farafra Oasis (Western Desert, Egypt). A Survey of the most recent Research. Archeo-Nil 12, 2002, 101-108,

Barich 1992
B. E. Barich, Holocene communities of Western and Central Sahara: A reappraisal. Africa Praehistorica 5, 1992, 185-206.

Barich 1998
B. E. Barich, People Water and Grain: Beginnings of domestication. The Sahara and the Nile Valley (Rom 1998).

Barich 2002
B. E. Barich, Cultural responses to climatic changes in North Africa: Beginning and spread of pastoralism in the Sahara. In: F. A. Hassan (Hrsg.), Droughts, Food and Culture. Ecogolical Change anmd Food Security in Africa's Later Prehistory (New York – London - Moskau 2002) 209-223.

Barich - Lucarini 2008
B. E. Barich, G. Lucarini, The Nile Valley seen from the oases. The contribution of Farafra. In: B. Midant-Reynes, Y. Tristant (Hrsg.), Egypt at its Origins Vol. 2. Orientalia Lovanienisa Analecta 172 (Leuven – Paris – Dudley M. A. 2008) 569-584.

Barkai - Gopher 1997
R. Barkai, A. Gopher, Transversal Burins from Nahal Zehora I, a Pottery Neolithic Site in Central Israel. Neo-Lithics 1997 (1), 20-23.

Barkai - Gopher 1999
R. Barkai, A. Gopher, The last Neolithic Industry - the flint assemblage of Nahal Zehora I, a Wadi Rabah site in the Menashe hills, Isreal. Mitekufat Haeven 29, 1999, 41-122 (in hebräisch mit engl. Zus.).

Barkai - Gopher 2001
R. Barkai, A. Gopher, Flint quarries in the southern Levantine Holocene: a routine procedure? In: I. Caneva, C. Lemorini, D. Zampetti, P. Biagi (Hrsg.), New evidence from the Upper Galilee, Israel. Beyond tools. Redefining the PPNB lithic Assemblages of the Levant Ex oriente 9 (Berlin 2001) 17-25.

Barker - Creighton - Gilbertson 1997
G. W. Barker, O. H. Creighton, D. D. Gilbertson, The Wadi Faynan Project, Southern Jordan. A Preliminary Report on the Geomorphology and Landscape Archaeology. Levant 29, 1997, 19-40.

Bartl - Bernbeck - Heinz 1995
K. Bartl, R. Bernbeck, M. Heinz (Hrsg.), Zwischen Euphrat und Indus. Aktuelle Forschungsprobleme in der Vorderasiatischen Archäologie (Hildesheim 1995).

Baruch 1987
U. Baruch, The Early Bronze Age, Chalcolithic and Neolithic Periods. In: A. B.-T. Y. Portugali, Tell Qiri:

A village in the Jezreel Valley. Qedem 24, 1987, 274-299.

Bar-Yosef 1981
O. Bar-Yosef, Paleolithic and Neolithic Desertics Adaptions in the Sinai Peninsula. In: A. Gosh (Hrsg.), Enviroment and Culture Fossil Man in Asia. Xth UISPP Congress (Mexico City 1981) 35-61.

Bar-Yosef 1991
O. Bar-Yosef, Raw material exploitation in the Levantine Epi-Paleolithic. In: A. Montet-White, S. Holen (Hrsg.), Raw material economies among prehistoric hunter-gatherers (Kansas, University of Kansas 1991) 235-250.

Bar-Yosef 1994
O. Bar-Yosef, Form, function and numbers in Neolithic studies. In: H. G. Gebel, J. K. Kozlowski (Hrsg.), Neolithic chipped Stone Industries of the Fertile Crescent. Ex oriente (Berlin, 1994) 5-15.

Bar-Yosef u. a. 1977
O. Bar-Yosef, A. Belfer, A. Goren, P. Smith, The Nawamis near 'Ein Huderah (Eastern Sinai). Israel Exploration Journal 27, 1977, 65-88.

Bar-Yosef - Belfer-Cohen 1989
O. Bar-Yosef, A. Belfer-Cohen, The Origins of Sedentism and Farming Communities in the Levant. Journal of World Prehistory 3, 1989, 447-498.

Bar-Yosef u.a. 1986
O. Bar-Yosef, A. Belfer-Cohen, A. Goren, I. Hershkovitz, O. Ilan, H. K. Mienis, B. Sass, Nawamis and Habitation sites near Gebel Gunna, Southern Sinai. Israel Exploration Journal 36, 1986, 121-165.

Bar-Yosef - Burian - Friedman 1971
O. Bar-Yosef, F. Burian, E. Friedman, Transversal Arrowheads from the Coastal Plain. Mitekufat Haeven 10, 1971, 22-24 (hebräisch mit engl. Zus.).

Bar-Yosef - Khazanov 1992
O. Bar-Yosef, A. Khazanov (Hrsg.), Pastoralism in the Levant. Monographs in World Prehistory (Wisconsin 1992).

Bar-Yosef - Kuhn 1999
O. Bar-Yosef, S. L. Kuhn, The Big Del about Blades: Laminar Technologies and Human Evolution. American Anthropologist 101 (2), 1999, 322-338.

Bar-Yosef - Phillips 1977
O. Bar-Yosef, J.L. Phillips, Prehistoric Investigations in Gebel Maghara, Northern Sinai. Quedem 7. Monographs of the Institute of Archaeology, Hebrew University (Jerusalem 1977).

Bar-Yosef - Valla 1991
O. Bar-Yosef, F. R. Valla (Hrsg.), The Natufian Culture in the Levant. Intern. Monographs in Prehistory - Archaeological Series (Ann Arbor 1991).

Basalla 1989
G. Basalla, The Evolution of Technology (Cambridge 1989).

Bates 1915
O. Bates, Ancient Egypt (London 1915).

Baumgartel 1947
E.J. Baumgartel, The Cultures of Prehistoric Egypt (London 1947).

Baumgartel 1955
E.J. Baumgartel, The Cultures of Prehistoric Egypt I (London 1955).

Baumgartel 1960
E.J. Baumgartel, The Cultures of Predynastic Egypt II (London 1960).

Bavay 1997
L. Bavay, Matiere premiere et commerce a longue distance: le lapis-lazuli et l'Egypte predynastique. Archéo-Nil 7, 1997, 79-100.

Bavay u.a. 2000
L. Bavay, T. de Putter, B. Adams, J. Novez, L. André, The Origin of Obsidian in Predynastic and Early Dynastic Upper Egypt. Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 56, 2000, 5-20.

Beale 1973
T. W. Beale, Early trade in highland Iran: a view from a source area. World Archaeology 5, 1973, 133-148.

Behm 1983
J.A. Behm, Flake concentrations: distinguishing between flintworking activity areas and secondary deposits. Lithic Technology 12 (1), 1983, 9-16.

Behm-Blancke 1992
M.R. Behm-Blancke (Hrsg.), Hassek Höyük. Naturwissenschaftliche Untersuchungen und lithische Industrie. Istanbuler Forschungen (Tübingen 1992).

Behm-Blancke - Boese 2001
M.R. Behm-Blancke, J. Boese, Zu spätchalkolithischen Erntegeräten in Nordsyrien und Südostanatolien. In: R.M. Boehmer, J. Maran (Hrsg.), Lux Orientis. Archäologie zwischen Asien und Europa. Festschrift für Harald Hauptmann zum 65. Geburtstag (Rahden, Westf. 2001) 27-37.

Behm-Blancke u. a. 1992
M.R. Behm-Blancke, F. Collin, J.M. Léotard, M. Otte, J. Pélegrin, J. Weiner, Die lithische Industrie (Hornstein und Obsidian). In: M.R. Behm-Blancke (Hrsg), Hassek Höyük. Naturwissenschaftliche Untersuchungen und lithische Industrie. Istanbuler Forschungen (Berlin 1992) 165-260.

Beit-Arieh 1974
I. Beit-Arieh, An Early Bronze Age II Site at Nabi Salah in Southern Sinai. Tel Aviv 1, 1974 144-156.

Beit-Arieh 1980
I. Beit-Arieh, A Chalcolithic Site near Serabit El-Khadim. Tel Aviv 7, 1980, 45ff.

Beit-Arieh 1981a
I. Beit-Arieh, An Early Bronze Age II Site near Sheikh Awad in Southern Sinai. Tel Aviv 8, 1981, 95-127.

Beit-Arieh 1981b
I. Beit-Arieh, A Pattern of settlement in Southern Sinai and Southern Canaan in the Third Millenium B.C. Bulletin of the American School of Orient Research 243, 1981, 31-55.

Beit-Arieh 1982
I. Beit-Arieh, An Early Bronze Age II Site near the Feiran Oasis in Southern Sinai. Tel Aviv 9, 1982, 146-156.

Beit-Arieh 1983
I. Beit-Arieh, Central-Southern Sinai in the Early Bronze Age II and its Relationsship with Palestine. Levant 15, 1983, 39-48.
Beit-Arieh 1984
I. Beit-Arieh, New Evidence on the Relations between Canaan and Egypt during the Protodynastic Period. Israel Exploration Journal 34, 1984, 20-23.
Beit-Arieh 1986
I. Beit-Arieh, Two cultures in Southern Sinai in the Third Millenium B.C. Bulletin of the American School of Orient Research 263, 1986, 27-54.
Beit-Arieh 1993a
I. Beit-Arieh, Southern Sinai in the Early Bronze Age. In: E. Stern (Hrsg.), The New Encyclopedia of Archaeological Excavations in the Holy Land (Jerusalem – Washington D. C. 1993) 1397-1399.
Beit-Arieh 1993b
I. Beit-Arieh, Serabit el-Khadem. In: E. Stern (Hrsg.), The New Encyclopedia of Archaeological Excavations in the Holy Land. Israel Exploration Society and Biblical Archaeology Society (Jerusalem – Washington D. C. 1993) 1335-1338.
Beit-Arieh 2003
I. Beit-Arieh (Hrsg.), Archaeology of Sinai. The Ophir Expedition. Emery and Claire Yass Publications in Archaeology (Tel Aviv 2003).
Beit-Arieh - Gophna 1976
I. Beit-Arieh, R. Gophna, Early Bronze Age II Sites in Wâdi el-Qudeirât (Kadesh-Barnea). Tel Aviv 3, 1976, 142-150.
Beit-Arieh - Gophna 1977
I. Beit-Arieh, R. Gophna, A Note on a Chalcolithic Site in Wadi Araba. Tel Aviv 4, 1977, 105-109.
Beit-Arieh - Gophna 1981
I. Beit-Arieh, R. Gophna, The Early Bronze Age II Settlement at Ain el-Qudeirat (1980-1981). Tel Aviv 8, 1981, 128-135.
Belliger - Krieger 2006a
A. Belliger, D. Krieger (Hrsg.), Anthology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie (Bielefeld 2006).
Belliger - Krieger 2006b
A. Belliger, D. Krieger, Einführung in die Akteur - Netzwerk Theorie. In: A. Belliger, D. Krieger Anthology (Bielefeld 2006) 13-50.
Belova 2003
G.A. Belova, The Eastern Borders of Egypt: New Data. In: Z. Hawass (Hrsg.), Egyptology at the Dawn of the Twenty-first Century, Vol. 2. (Kairo 2003) 113-122.
Benco 1992
N.L. Benco, Manufacture and Use of Clay Sickles from the Uruk Mound, Abu Salabikh, Iraq. Paléorient 18 (1), 1992, 119-134.
Bennett 1980
C.M. Bennett, Soundings at Dhra', Jordan. Levant 12, 1980, 30-39.
Bercovoco 1978
A. Bercovici, Flint Implements from Timna Site 39. Chalcolithic Copper Smelting Site and Furnace and its Metallurgy, In: B. Rothenberg, R. Tylcote (Hrsg.), Chalcolithic Copper Smelting (London 1978) 16-20.
Bernbeck 1994
R. Bernbeck, Die Auflösung der häuslichen Produktionsweise: Das Beispiel Mesopotamiens (Berlin 1994).
Bernbeck 1995
R. Bernbeck, Die 'Obed-Zeit: Religiöse Gerontokratien oder Häuptlingstümer? In: K. Bartl, R. Bernbeck, M. Heinz (Hrsg.), Zwischen Euphrat und Indus. Aktuelle Forschungsprobleme in der Vorderasiatischen Archäologie (Hildesheim 1995) 44-56.
Bernbeck - Müller 1996
R. Bernbeck, J. Müller, Prestige - Prestigegüter - Sozialstrukturen. Beispiele aus dem Europäischen und Vorderasiatischen Neolithikum (Bonn 1996).
Bernbeck - Pollock - Coursey 1999
R. Bernbeck, S. Pollock, C. Coursey, The Halaf settlement at Kazane Höyük. Anatolica 25, 1999, 109-147.
Bernbeck - Pollock - Ghazidian 2004
R. Bernbeck, S. Pollock, E. Ghazidian, Ban Asiab: Mohavate-i marbut be asr-e mes o sang-e miani, makani bara-i toulid-e sanai'-e sangi dar Mahi Dasht. Gozaresh-haye bastan shenasi 2, 2004, 109-128 (persisch mit engl. Zus.).
Bettinger 1991
R.L. Bettinger, Hunter-Gatheres: Archaeological and Evolutionary Theory. Plenum (New York 1991).
Betts 1982
A.V.G. Betts, Prehistoric Sites at Qaja Mejalla, Eastern Jordan. Levant 14, 1982, 1-34.
Betts 1983
A.V.G. Betts, Black Desert Survey, Jordan. First Preliminary Report. Levant 15, 1985, 1-10.
Betts 1984
A.V.G. Betts, Excavations at Tell Umm Hammad esh-Sharqiya in the Jordan Valley 1982. Chipped Stone Tools. Appendix 1. Levant 16, 1985, 52.
Betts 1985
A.V.G. Betts, Black Desert Survey, Jordan: Third Preliminary Report. Levant 17, 1985, 29-52.
Betts 1987a
A.V.G. Betts, A preliminary survey of Late Neolithic settlement at el-Ghirqa, Eastern Jordan. Proceedings of the Prehistoric Society 53, 1987, 327-336.
Betts 1987b
A.V.G. Betts, Recent discoveries relating to the Neolithic periods in eastern Jordan. In: A Hadidi (Hrsg.), Studies in the History and Archaeology of Jordan Vol. III (London 1987) 225-230.
Betts 1988a
A.V.G. Betts, 1986 excavations at Dhuweila, Eastern Jordan: A Preliminary Report. Levant 20, 1988, 7-21.
Betts 1988b
A.V.G. Betts, The Black Desert Survey. Prehistoric Sites and Subsistence Strategies in Eastern Jordan. In: A. Garrard, H.-G. Gebel (Hrsg.), The Prehistory of

Jordan I. The State of Research in 1986. British Archaeological Reports Internat. Ser. 396 (Oxford 1988) 369-391.

Betts 1991
A.V.G. Betts, The Chipped Stone Assemblage. In: A.V.G. Betts (Hrsg.), Excavations at Jawa 1972-1986:
Stratigraphy, Pottery, and Other Finds (Edinburgh, 1991) 140-153.

Betts 1992a
A.V.G. Betts, The Chipped Stone Assemblage. In: A.V.G. Betts (Hrsg.), Excavations at Tell Umm Hammad 1982-1984. The Early Assemblages (EB I-II) (Edinbourgh 1992) 122-131.

Betts 1992b
A.V.G. Betts (Hrsg.), Excavations at Tell Umm Hammad 1982-1984. The Early Assemblages (EB I-II) (Edinburgh 1992).

Betts - Colledge 1998
A.V.G. Betts, S. Colledge (Hrsg.), The Harra and the Hamad: Excavations and Explorations in Eastern Jordan. Sheffield Archaeological Monographs 9 (Sheffield 1998).

Betts - Finlayson 1990
A.V.G. Betts, B. Finlayson, Functional analysis of chipped stone artefacts from the late Neolithic site of Jabal Na' ja, eastern Jordan. Paléorient 16 (2), 1990, 13-20.

Betts u. a. 1990
A.V.G. Betts, S. Helms, W. Lancaster, E. Jones, A. Lupton, L. Martin, F. Matsaert, The Burqu'/ Ruweishiid Project: Preliminary Report on the 1988 Field Season. Levant 22, 1990, 1-20.

Betts - Helms 1987
A.V.G. Betts, S. W. Helms, A Preliminary Survey of the Late Neolithic Settlements at el-Ghirqa, Eastern Jordan. Proceedings of the Prehistoric Society 53, 1987, 327-336.

Beyries 1988
S. Beyries (Hrsg.), Industries Lithiques: Tracéologie et Technologie. British Archaeological Reports Internat. Series 411 (2) (Oxford 1988).

Bienkowski - Galor 2006
P. Bienkowsi, K. Galor (Hrsg.), Crossing the Rift: Resources, Settlement Patterns and Interaction in the Wadi Arabah. Levant Supplementary Series 3 (Oxford 2006).

Bijker - Hughes - Pinch 1987
W. E. Bijker, T.P. Hughes, T.J. Pinch (Hrsg.), The Social Construction of Technological Systems. New Direction in the Sociology and History of Technology (Cambridge, Mass. 1987).

Binford 1962
L.R. Binford, Archaeology as Anthropology. American Antiquity 28, 1962, 217-225.

Binford 1964
L.R. Binford, A Consideration of Archaeological Research Design. American Antiquity 29, 1964, 425-441.

Binford 1965
L.R. Binford, Archaeological Systematics and the Study of Culture Process. American Antiquity 31, 1965, 203-210.

Binford 1973
L.R. Binford, Interassemblage Variability - the Mousterian and the "Functional" Argument. In: C. Renfrew (Hrsg.), The Explanation of Culture Change: Models in Prehistory (London 1973) 49-60.

Binford 1977
L.R. Binford, For Theory Building in Archaeology (New York 1977).

Binford 1979
L.R. Binford, Organization and Formation Processes: Looking at Curated Technologies. Journal of Anthropological Research 35, 1979, 255-273.

Binford 1980
L.R. Binford, Willow Smoke and Dogs' Tails: Hunter-Gatherer Settlement Systems and Archaeological Site Formation. American Antiquity 45, 1980, 4-20.

Binford 2001
L.R. Binford, Constructing Frames of Reference: An Analytical Method for Archaeological Theory Building Using Hunter-Gatherer and Enviromental Data Sets (Los Angeles, Berkeley 2001).

Binford - Binford 1966
L.R. Binford, S.R. Binford, A Preliminary Analysis of Functional Variability in the Mousterian of Levallois facies. American Anthropologist 68 (2), 1966, 238-295.

Binford - O'Conell 1984
L.R. Binford, J.F. O'Connell, An Alyawara day: the stone quarry. Journal of Anthropological Research 40, 1984, 406-432.

Binford - Sabloff 1982
L.R. Binford, J.A. Sabloff, Paradigms, Systematics, and Arhaeology. Journal of Anthropological Research 38, 1982, 137-161.

Bischoff 2006
D. Bischoff, CANeW 14C databases ad 14C charts: Upper Mesopotamia (SE Turkey, N Syria and N Iraq) 11.000-5000 cal. BC. www.canew.org/data.html.

Blackman 1984
M. Blackman, Provenance Studies of Middle Eastern Obsidian from Sites in Highland Iran. In: J. Lambert (Hrsg.), ACS Advances. Archaeological Chemistry. American Chemical Society (Washington D. C. 1984), 19-50.

Blackham 1999
M. Blackham, Tulaylat Ghassul: An Appraisal of Robert North`s Excavations (1959-1960). Levant 31, 1999 19-64.

Blackham 2002
Blackham, Modeling Time and Transition in Prehistory: The Jordan Valley. Chalcolithic (5500-3500 BC) (Oxford 2002).

Bleed 1986
P. Bleed, The Optimal Design of Hunting Weapons. American Antiquity 51, 1986, 737-747.

Blockman - Groman-Yeroslavski 2005
N. Blockman, I. Groman-Yeroslavski, Chapt. 16. The Early Bronze Age Flint Assemblage. In: I. Finkelstein, D. Ussishkin, B. Halpern (Hrsg.), Megiddo IV. The 1998-2002 Seasons (Tel Aviv 2005) 315-352.
Bobrowski - Schild - Calderoni 2006
P. Bobrowski, R. Schild, G. Calderoni, Late Neolithic Settlements (E-01-2 "Camp") from the Gebel Ramlah Playa Basin, South-Western Desert of Egypt (Preliminary Report). In: K. Kroeper, M. Chłodnicki, M. Kobusiewicz (Hrsg.), Archaeology of Early Northeastern Africa. In Memory of Lech Kryzaniak. Poznan Archaeological Museum 9 (Poznan 2006) 213-222.
Boehmer 1974
R.M. Boehmer, Orientalische Einflüsse auf verzierten Messergriffen aus dem prädynastischen Ägypten. Archäologische Mitteilungen aus Iran 1974, 15-40.
Boehmer 1991a
R.M. Boehmer, 14C-Daten aus Uruk und Abydos - Ägyptisches (?) im frühen Nordsyrien, Sumer und Elam. Baghdader Mitteilungen 22, 1991, 223-230.
Boehmer 1991b
R.M. Boehmer, Gebel el-Arak- und Gebel el-Tarif-Griff: keine Fälschungen. MDAIK 47, 1991, 51-60.
Bonnichsen 1977
R. Bonnichsen, Models for Discovering Cultural Information from Stone Tools. Archaeological Survey of Canada Paper No.60 (Ottawa 1977).
Bordaz 1965
J. Bordaz, The Treshing sledge. Natural History 74 (4), 1965, 26-29.
Bordaz 1969
J. Bordaz, Flint Flaking in Turkey. Natural History 78 (2), 1969, 73-79.
Bordes 1950
F. Bordes, Principe d'une méthode d' étude des techniques et de la typologie du Paléolithique ancien et moyen. L' Anthropologie 54, 1950, 19-34.
Bordes 1961
F. Bordes, Typologie du Paléolithique Ancien et Moyen (Bordeaux 1961).
Bordes 1967
F. Bordes, Considérations sur la Typologie. Quartär 18, 1967, 25-55.
Bordes - Sonneville-Bordes 1970
F. Bordes, D. Sonneville-Bordes, The Significance of Variabitlity in Paleolithic Assemblages. World Archaeology 2, 1970, 61-73.
Borkowski u. a. 1991
W.M. Borkowski, W. Salacinski, M. Zalewski, Possibilities of investigating Neolithic flint economies as exemplified by the banded flint economy. Antiquity 65, 1991, 607-627.
Bourdier 1963
F. Bourdier, Sur la Genese et la Morphologie de l' éclat Préhistorique. Compte Rendues de l' Académie des Sciences 257, 1963, 3975-3978.
Bourdieu 1992
P. Bourdieu, Die Verborgenen Mechanismen der Macht (Hamburg 1992).
Bourdieu 1993
P. Bourdieu, Sozialer Sinn. Kritik der theorethischen Vernunft (Frankfurt a. M. 1993).
Bourke 1997
S. Bourke, The "Pre-Ghassulian" Sequence at Teleilat Ghassul: Sydney University Excavations 1975-1995. In: H.G. Gebel, Z.A. Kafafi, G.O. Rollefson (Hrsg.), The Prehistory of Jordan II. Perspectives from 1997. Ex oriente 4 (Berlin 1997) 395-417.
Bourke 2001
S. Bourke, The Chalcolithic Period. In: R. MacDonald, P. Bienkowski (Hrsg.), The Archaeology of Jordan. (Sheffield 2001) 107-163.
Bourke 2002
S. Bourke, The Origins of Social Complexity in the Southern Levant. New Evidence from Teleilat Ghassul, Jordan. Palestine Exploration Quaterly 134, 2002, 2-28.
Bourke 2007
S. Bourke, The Late/Early Chalcolithic Transition at Teleilat Ghassul. Paléorient 33 (1), 2007, 15-32.
Bourke – Lovell 2004
S. Bourke, J. Lovell, Ghassul, Chronology and Cultural Sequencing. Paléorient 30 (1), 2004, 179-182.
Borke u. a. 2000
S. Bourke, J. Lovell, R. Sparks, P. Seaton, L. Mairs, J. Meadows, Preliminary report on the second and third season of renewed excavations at Teleilat Ghassul by the University of Sydney, 1995/1997. Annual of the Department of Antiquities of Jordan 44, 2000, 37-89.
Bourke u. a. 2001
S. Bourke, E. Lawson, J. Lovell, Q. Hua, U. Zoppi, M. Barbetti, The Chronology of the Ghassulian Chalcolithic Period in the Southern Levant: New 14C Determinations from Teleilat Ghassul, Jordan. Radiocarbon 43 (3), 2001, 1217-1222.
Bourke u. a. 1995
S. Bourke, P.L. Seaton, R.T. Sparks, J. Lovell, L. Mairs, A First Season of Renewed Excavation by the University of Sydney at Tulaylat al-Ghassul. Annual of the Department of Antiquities of Jordan 39, 1995, 31-63.
Braidwood 1961
L.S. Braidwood, The General apperance of Obsidian in Southwestern Asia and the Microlithic Side-blow Blade-flake in Obsidian. In: G. Bersu (Hrsg.), Bericht über den V. Internationalen Kongress für Vor- und Frühgeschichte, Hamburg, August 1958. Mann (Berlin 1961) 142-147.
Braidwood - Braidwood 1960
L.S. Braidwood, R.J. Braidwood, Excavations in the Plain of Antioch I. The Earlier Assemblages. Phases A-J (Chicago 1960).
Braidwood - Howe 1960
L.S. Braidwood, B. Howe, Prehistoric investigations

in Iraqi Kurdistan (Chicago 1960).
Braidwood - Kantor 1944
L.S. Braidwood, H.J. Kantor, The Final Phase of Predynastic Culture. Gerzean or Semainean? Journal of Near Eastern Studies 3, 1944, 120-122.
Brandl 1989
B. Brandl, Observations on the Early Bronze Age Strata of Tel Erani. In: P. de Miroschedji (Hrsg.), L' urbanisation en Palestine à l'âge du bronze ancient: bilan et perspectives des recherches actuelles. British Archaeological Reports Internat. Ser. 527 (Oxford 1989) 357-387.
Brandl 1992
B. Brandl, Evidence for Egyptian colonization of the Southern Coastal Plain and Lowlands of Canaan during the Early Bronze I Period. In: E.C.M. van den Brink. The Nile Delta in Transition: 4th-3rd Millenium BC. (Tel Aviv 1992) 441-476.
Brantingham 2003
J.P. Brantingham, A Neutral Model of raw material procurement. American Antiquity 68 (3), 2003, 497-509.
Braun 1985
E. Braun, En Shadud. Salvage Excavations at a Farming Community in the Jezreel Valley, Israel (Oxford 1985).
Braun 1989
E. Braun, The transition from the Chalcolithic to the Early Bronze Age in northern Israel and Jordan: is there a missing link? In: P. de Miroschedji (Hrsg.), L'urbanisation de la Palestine à l'âge du Bronze Ancient. Bilan et perspective des recherches actuelles. Actes de colloque d'Emmaüs (20-24 octobre 1986). British Archaeological Reports International Series. 527 (Oxford 1989) 7-27.
Braun 1991
E. Braun, Palmahim, Qarry - 1989/1990. Excavations and Surveys in Israel 10 (1), 1991, 21-24.
Braun 2000
E. Braun, Area G Afridar, Palmahim Quarry 3 and the Earliest Pottery of Early Bronze Age I: Part of the "Missing Link". In: G. Philip, D. Bairds (Hrsg.), Breaking with the past: Ceramics and Change in the Early Bronze Age of the southern Levant (Sheffield 2000) 113-128.
Braun 2001
E. Braun, Proto, Early Dynastic Egypt, and Early Bronze I-II of the Southern Levant: some uneasy 14C correlations. Radiocarbon. Near East Chronology: Archaeology and Environment. Proceedings of the 17th International 14C Conference 43 (3), 2001, 1279-1295.
Braun - Gophna 2004
E. Braun, R. Gophna Excavations at Ashqelon, Afridar - Area G. Atiqot 45, 2004, 85-241.
Braun - van den Brink 2008
E. Braun, E.C.M. van den Brink, Appraising South Levantine-Egyptian interaction: revent discoveries from Israel and Egypt. In: B. Midant-Reynes, Y. Tristant (Hrsg.), Egypt at its Origins 2. Proceedings of the International Conference Origin of the State. Predynastic and Early Dynastic Egypt, Toulouse (France), 5th-8th September 2005. Orientalia Lovanienisa Analecta 172 (Leuven – Paris – Dudley M. A. 2008) 643-688.
Breniquet 1996
C. Breniquet (Hrsg.), La disparition de la culture de Halaf. Les Origines de la culture d'Obeid dans le Nord de Mésopotamie (Paris 1996).
Brezillon 1968
M. Brezillon, La Denomination des Objects de Pierre Taille. Centre Nationale de la Recherche Scientifique (Paris 1968).
Briois 2000
F. Briois, Les industries lithiques d' Adaima.Ètude des matériaux de 1997-1999. Bulletin de l'Institut francais d'Archéologie orientale 100, 2000, 462-465.
Briois 2001
F. Briois, Travaux de l'Ifai en 2000-2001. Adaima. Le matériel lithique. Bulletin de l'Institut francais d'Archéologie orientale 101, 2001, 474-479.
Briois 2002
F. Briois, Trvaux de l'Ifao en 2001-2002. Adaima. L'industrie lithique. Bulletin de l'Institut francais d'Archéologie orientale 102, 2002, 457-461.
Briois 2003
F. Briois, Travaux de l'Ifao en 2002-2003. Adaima. L'industrie lithique. Bulletin de l'Institut francais d'Archéologie orientale 103, 2003, 505-509.
Briois - Midant-Reynes 2008
F. Briois, B. Midant-Reynes, Lithic industries from Adaima. Between farmers and craftmen. In: B. Midant-Reynes, Y. Tristant (Hrsg.), Egypt at its Origins 2. Proceedings of the International Conference Origin of the State. Predynastic and Early Dynastic Egypt, Toulouse (France), 5th-8th September 2005. Orientalia Lovanienisa Analecta 172 (Leuven – Paris – Dudley M. A. 2008) 21-32.
Briois - Delange 2004
F. Briois, J.-P. Delange, Travaux de l'Ifao en 2004-2004. Bulletin de l'Institut francais d'Archéologie orientale 104, 2004, 604-607.
Brooks 2006
N. Brooks, Cultural responses to aridity in the Middle Holocene and increased social complexity. Quaternary International 151, 2006, 29-49.
Brooks u. a. 2005
N. Brooks, I. Chiapello, S. Di Lernia, N. Drake, M. Legrand, C. Moulin, J. Prospero, The Climate-Environment-Society Nexus in the Sahara from Prehistoric Times to the Present Day. Journal of North African Studies 10 (3-4), 2005, 253-292.
Brückner u. a. 2002
H. Brückner, R. Eichmann, L. Herling, H. Kallweit, S. Kerner, L. Khalil, R. Miqadi, Chalcolithic and Early Bronze Age Sites near Aqaba, Jordan. In: R. Eichmann (Hrsg.), Ausgrabungen und Surveys im Vorderen Orient I (Rahden 2002) 217-339.
Brunton 1937
G. Brunton, Mostagedda (London 1937).

Brunton 1948
G. Brunton, Matmar. British Museum Expedition to Middle Egypt 1929-1931. Egyptian Research Account. (London 1948).
Brunton - Caton-Thompson 1928
G. Brunton, G. Caton-Thompson, The Badarian Civilisation and Predynastic Remains near Badari. Egyptian Research Account 46 (London 1928).
Bulgarelli 1974
M.G. Bulgarelli, Tepe Hisar. Preliminary report on a surface survey, August 1972. East and West 24 (1-2), 1974, 15-27.
Bulgarelli 1979
M.G. Bulgarelli, The lithic industry of Tepe Hissar in the light of recent excavation. In: M. Taddei (Hrsg.), South Asian Archaeology 1977 (Naples 1979) 39-54.
Bulgarelli 1980
M.G. Bulgarelli, Silexbohrer bei der Herstellung von Halbedelsteinperlen im Alten Orient. In: 5000 Jahre Feuersteinbergbau. Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum (Bochum 1980) 329-332.
Bulgarelli 1984
M.G. Bulgarelli, Tell Hassan: The Lithic Industry. Sumer 40, 1984, 290-292.
Burian - Friedman 1979
F. Burian, E. Friedman, A Typology of Arrowheads and Sickle Blades and its Chronological Implication. Mitekufat Haeven 16, 1979, 6-16.
Burian - Friedman 1987
F. Burian, E. Friedman, A Chalcolithic Borer Industry at Site 103 - Nahal Nitzana. Mitekufat Haeven 20, 1987, 160-172.
Burleigh 1983
R. Burleigh, Two radiocarbon dates from freshwater shell from Hierakonpolis: archaeological and geological interpretations. Journal of Archaeological Science 10, 1983, 361-367.
Burmeister - Müller-Scheeßel 2006
S. Burmeister, N. Müller-Scheeßel (Hrg.), Soziale Gruppen - kulturelle Grenzen. Die Interpretation sozialer Identitäten in der Prähistorischen Archäologie. Tübinger Archäologische Taschenbücher (München - Berlin 2006).
Burney 1958
C.A. Burney, Eastern Anatolia in the Chalcolithic and Early Bronze Age. Anatolian Studies 8, 1958, 157-209.
Burney 1962
C.A. Burney, Excavations at Yanik Tepe, Azerbajan 1961. Second Preliminary Report. Iraq 24, 1962, 134-153.
Burney 1964
C.A. Burney, Excavations at Yanik Tepe, Azerbaijan, Iraq 26, 1964, 54-61.
Burney 1993
C.A. Burney, Arşlantepe as a Gateway to the Highlands: a Note on Periods VIA-VID. In: Frangipane (Hrsg.), 311-317.
Burt 1992
R.S. Burt, Structural holes. The social structure of competition (Cambridge 1992).
Burton 1980
J. Burton, Makin Sense of Wast Flakes: New Methods for Investigating the Technology and Economics Behind Chipped Stone Assemblages. Journal of Archaeological Science 7, 1980, 131-148.
Burton - Levy 2001
M. Burton, T.E. Levy, The chalcolithic radiocarbon record and its use in southern levantine archaeology. Radiocarbon 43 (3), 2001, 1223-1246.
Burton-Brown 1951
T. Burton-Brown, Excavations in Aserbaijan 1948 (London 1951).
Butler - May 1984
B.M. Butler, E.E. May (Hrsg.), Prehistoric Chert Exploitation: Studies from the Midcontinent. Center for Archaeological Investigations, Southern Illinois University at Carbondale (Carbondale, IL 1984).
Butterlin 1999
P. Butterlin, Les modalités du contact: chronologie et espaces de l'expansion urukéenne dans le secteur de Birečik. Paléorient 25, 1999, 127-137.
Butzer 1976
K.W. Butzer, Early Hydraulic Civilization in Egypt - A study in cultural ecology (Chicago 1976).
Cahen - Keeley - Van Noten 1979
D. Cahen, L.H. Keeley, F.L. Van Noten, Stone tools, tool kits and human behavior in Prehistory. Current Anthropology 20 (4), 1979, 661-683.
Caldwell 1967
R. Caldwell. Investigations at Tal-i-Iblis. Illinois State Museum Preliminary Reports 9 (Springfield 1967)
Callaway - Weinstein 1977
J.A. Callaway, J.M. Weinstein, Radiocarbon Dating of Palestine in the Early Bronze Age. Bulletin of the American School of Orient Research 225, 1977, 1-16.
Calley 1989-90
S. Calley, L' atelier de fabrication de perles de Kumartepe: quelques observations technologiques. Anatolica 16, 1989-1990, 157-184.
Calley - Grace 1988
S. Calley, R. Grace, Drill bits from Kumartepe, Turkey. In: S. Beyries (Hrsg.), Industries lithiques: tracéologie et technologie. British Archaeological Internat. Ser. 411 (1), 1988, 69-81.
Callon 2006a
M. Callon, Akteur-Netzwerk-Theorie: Der Markttest. In: A. Belliger, D. Krieger (Hrsg.), Anthology (Frankfurt a. Main 2006) 545-560.
Callon 2006b
M. Callon, Techno-ökonomische Netzwerke und Irreversibilität. In: A. Belliger - D. Krieger (Hrsg.), Anthology (Frankfurt a. Main 2006) 309-342.
Callon - Latour 1981
M. Callon, B. Latour, Unscrewing the Big Leviathan: How Actors Macrostructre Reality and How

Sociologists Help Them to Do So. In: K. Knorr-Cetina, Cicourel, A.V (Hrsg.), Advances in Social Theory and Methodology: Toward an Integration of Micro- and Macro-.Sociologies (Boston - London 1981) 277-303.

Campell 2007
S. Campell, Rethinking Halaf Chronologies. Paléorient 33 (1), 2007, 103-136.

Campell - Carter - Gauld 2003
S. Campell, E. Carter, S. Gauld, Elusive Complexity: New Data from late Halaf Domuztepe in South Central Turkey. Paléorient 29 (2), 2003,117-133.

Campbell u. a. 1999
S. Campbell, E. Carter, E. Healey, S. Anderson, A. Kennedy, S. Whitcher, Emerging Complexity on the Kahramanmara? Plain, Turkey: The Domuztepe Project, 1995-1997. American Journal of Archaeology 103 (3) 1999, 395-418.

Caneva 1973
I. Caneva, Note sull`industria litica di Arşlantepe. Origini 7, 1973 55-228.

Caneva 1993
I. Caneva, From Chalcolithic to Early Bronze Age III at Arşlantepe: A Lithic Perspective. In: M. Frangipane u. a. (Hrsg.), Between the Rivers and over the Mountains. Archaeologica Anatolica et Mesopotamica (Rom 1993) 319-339.

Caneva - Franigpane - Palmieri 1984
I. Caneva, M. Frangipane, A. Palmieri, Recent excavations at Maadi. In: L. Kryzaniak, Kobusiewicz, M. Late prehistory of the Nile Basin and the Sahara. Archaeological Museum (Poznan 1984) 287-294.

Caneva - Frangipane - Palmieri 1987
I. Caneva, M. Frangipane, A. Palmieri, A. Predynastic Egypt: new data from Maadi. The African Archaeological Review 5, 1987, 105-114.

Caneva u. a. 2001
I. Caneva, C. Lemorini, D. Zampetti, P. Biagi (Hrsg.), Beyond Tools. Redifining the PPNB lithic Assemblages of the Levant. Proceedings of the Third Workshop on PPN Chipped Lithic Industries. Department of Classical and Near Eastern Studies Ca' Foscari University of Venice 1st-4th November, 1998. Studies in Early Near Eastern Production, Subsistence, and Enviroment 9. Ex oriente (Berlin 2001).

Caneva - Sevin 2004
I. Caneva, V. Sevin, Mersin - Yumuktepe a Reappraisal. Congedo Editore (Lecce 2004).

Cann - Renfrew 1964
J.R. Cann, C. Renfrew, The characterization of obsidian and its application to the Mediterranean region. Proceedings of the Prehistoric Society 30, 1964, 111-133.

Cantwell 1979
A. Cantwell, The functional analysis of scrapers: Problems, new techniques and cautions. Lithic Technology 8 (1), 1979, 5-9.

Carmi - Epstein - Segal 1995
I. Carmi, C. Epstein, D. Segal, D. Radiocarbon dates from Chalcolithic sites in the Golan. Atiqot 27, 1995, 207-209.

Carr 1994
P.J. Carr, Technological Organization and Prehistoric Hunter-Gatherer Mobility: Examination of the Hayes Site. In: P.J. Carr (Hrsg.), The Organization of North American Prehistoric Chipped Stone Tool Technologies. International Monographs in Prehistory (Ann Arbor 1994) 35-44.

Carter 1996
E. Carter, Excavations at Anshan (Tal-e Malyan): The Middle Elamite Period (Philadelphia 1996).

Carter - Campell - Gauld 2003
E. Carter, S. Campell, S. Gauld, Elusive complexity: new data from Late Halaf Domuztepe in South Central Turkey. Paléorient 29 (2), 2003, 117-133.

Case - Payne 1962
H. Case, J.C. Payne, Tomb 100: The Decorated Tomb at Hierakonpolis. Journal of Egyptian Archaeology 48, 1962, 5-18.

Casini 1989
M. Casini, Neolithic and Predynastic in the Fayum. In: L. Krzyzaniak, M. Kobusiewicz (Hrsg.), Late Prehistory of the Nile Basin and the Sahara (Poznan 1984) 199-203.

Caton-Thompson 1922
G. Caton-Thompson, Notes and Catalogue of Flint Implements from Abydos and Helwan (London 1922).

Caton-Thompson 1927
G. Caton-Thompson, Explorations in the Northern Fayum. Antiquity 1, 1927, 326-340.

Caton-Thompson 1928
G. Caton-Thompson, The Predynastic Settlement: North Spur Hemamieh. In: G. Brunton, G. Caton-Thompson (Hrsg.), The Badarian Civilisation and Predynastic Remains near Badari. Teil.2 (London 1928).

Caton-Thompson 1952
G. Caton-Thompson, Kharga Oasis in Prehistory (London 1952).

Caton-Thompson - Gardner 1934
G. Caton-Thompson, E.W. Gardner, The Desert Fayum. Vol. 1-2. The Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland (London 1934).

Cauvin 1968
J. Cauvin, Les outillages lithiques néolithiques de Byblos et du littoral Libanais: contribution a l' étude de la révolution technologique chez les premiers agriculteurs. Fouilles du Byblos IV (Paris 1968).

Cauvin 1972
M.C. Cauvin, Note Preliminaire sur l'outillage lithique de Tell Assouad (Djesireh). Annales Archéologiques Arabes Syriennes 22, 1972, 90-103.

Cauvin 1973
M.C. Cauvin, Problèmes d' Emmanchement des Faucilles du Prôche-Orient: les Documents de Tell Assouad (Syrie). Paléorient 1, 1973, 103-108.

Cauvin 1974
M.C. Cauvin, Fléches à enchoches de Syrie: essai de

classification et d' interprétation culturelle. Paléorient 2, 1974, 311-321.

Cauvin 1981
M.C. Cauvin, A propos de lames-faucilles en silex. Bulletin de la Société Préhistorique Francaise 78, 1981, 168-169.

Cauvin 1983a
M.C. Cauvin, Les faucilles Préhistoriques du Proche-Orient donnés morphologiques et fonctionnelles. Paléorient 9 (1), 1983, 63-79.

Cauvin 1983b
M.C. Cauvin (Hrsg.), Traces d' Utilisation sur les outils Néolothiques du Proche Orient. Traveaux de la Maison de l' Orient (Lyon 1983).

Cauvin 1991
M.C. Cauvin, L' obsidienne au Levant préhistorique: provenance et fonction. Cahiers de l'Euphrate 5-6, 1991, 163-190.

Cauvin - Chataigner 1998
M.C. Cauvin, C. Chataigner, Distribution de l' obsidienne dans les sites archéologiques du Proche et du Moyen-Orient (par phase chronologique). In: M.C. Cauvin, A. Gourgaud, B. Gratuze, G. Pourpeau, J.L. Poidevin, C. Chataigner (Hrsg.), L' obsidienne au Proche et Moyen-Orient: Du volcan à l'outil. British Archaeological Reports Internat. Ser. 738 (Oxford 1998) 325-350.

Cauvin - Sanlaville 1981
J. Cauvin, P. Sanlaville (Hrsg.), Préhistoire du Levant. Chronologie et organisation de l' espace depuis les origines jusqu'au Veme millénaire. Actes du colloque International 10-14 juin 1980 Lyon, Maison de l' Orient méditerranéen (Paris 1981).

Cauvin - Keller - Pernicka 1997
M.C. Cauvin, J. Keller, E. Pernicka, Obsidian from Anatolian sources in the Neolithic of the Middle Euphrates region (Syria). Paléorient 23 (1), 1997,113-122.

Cauvin u. a. 1991
M.C. Cauvin, Y. Besnus, J. Tripier, R. Montigny, Nouvelles analyses d'obsidiennes du Proche-Orient: Modèle de géochemie des magmas utilisé pour la recherche archéologique. Paléorient 17 (2), 1991, 5-20.

Cauvin u. a. 1982
M.C. Cauvin, J. Chevalier, M.L. Inizan, J. Tixier, Une technique de perforation par percussion de perles en cornaline (Larsa, Iraq). Paléorient 8, 1982, 55-65.

Cauvin u. a. 1998
M.C. Cauvin, A. Gourgaud, B. Gratuze, G. Pourpeau, J. L. Poidevin, C. Chataigner (Hrsg.), L' obsidienne au Proche et Moyen-Orient: du volcan à l'outil. British Archaeological Reports Internat. Ser. 738 (Oxford 1998).

Cecchini - Mazzoni 1998
S.M. Cecchini, S. Mazzoni (Hrsg.), Tell Afis (Syria). Scavi sull' acropoli 1988-1992. The 1988-1992 Excavations on the Acropolis (Pisa 1998).

Chapman 2003
R. Chapman, Archaeologies of Complexity (London 2003).

Chataigner u. a. 2003
C. Chataigner, R. Badalian, G. Bigazzi, M.C. Cauvin, R. Jrbashian, S.G. Karapetian, P. Norelli, M. Oddone, J.-L. Poidevin, Provenance studies of obsidian artefacts from Armenian archaeological sites using the fissiontrack dating method. Journal of Non-Crystalline Solids 323, 2003, 167-171.

Chłodnicki - Cialowicz 2003
M. Chłodnicki, K. Cialowicz (mit Beiträgen von R. Abramowicz, T. Herbich, M. Jórdeczka, M. Jucha, J. Kabacinski, L. Kubiak-Martens, A. Maczynska), Polish excavations at Tell el-Farkha (Ghazala) in the Nile Delta. Preliminary Report 1998-2001. Archeologia 53, 2003, 63-118.

Chłodnicki - Cialowicz 2002
M. Chłodnicki, K. Cialowicz (with contribution by R. Abramowicz, T. Herbich, M. Jórdeczka, M. Jucha, J. Kabacinski, L. Kubiak-Martens, A. Maczynska). Tell el-Farkha Seasons 1998 - 1999. Preliminary Report. Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 58, 2002, 89-117.

Chłodnicki - Fattovich - Salvatori 1991
M. Chłodnicki, R. Fattovich, S. Salvatori (Hrsg.), Italian Excavations in the Nile Delta: Fresh Data and new Hypothesis on the 4th Millenium Cultural Development of Egyptian Prehistory. Rivisita di Archeologia 15, 1991, 6-33.

Chłodnicki - Fattovich - Salvatori 1992
M. Chłodnicki, R. Fattovich, S. Salvatori, The Nile Delta in Transition: A view from Tell el-Farkha. In: E.C.M. van den Brink. The Nile Delta in Transition: 4th-3rd Millenium BC. (Tel Aviv 1992) 43-68.

Chłodnicki 2008
M. Chłodnicki, Trade and Exchange in the Predynastic and Early Dynastic period in the Eastern Nile Delta. In: B. Midant-Reynes, Y. Tristant (Hrsg.), Egypt at its Origins 2. Proceedings of the International Conference Origin of the State. Predynastic and Early Dynastic Egypt, Toulouse (France), 5th-8th September 2005. Orientalia Lovanienisa Analecta 172 (Leuven – Paris – Dudley M.A. 2008) 489-500.

Cialowicz 2008
K.M. Cialowicz, The nature of the relation between Lower and Upper Egypt in the Protodynastic Period. A view from Tell el-Farkha. In: B. Midant-Reynes, Y. Tristant (Hrsg.), Egypt at its Origins 2. Proceedings of the International Conference Origin of the State. Predynastic and Early Dynastic Egypt, Toulouse (France), 5th-8th September 2005. Orientalia Lovanienisa Analecta 172 (Leuven – Paris – Dudley 2008) 501-514.

Clark 1982
J.E. Clark, Manufacture of Mesoamerican Prismatic Blades: An Alternative Technique. American Antiquity 47(2), 1982, 355-376.

Clark 1986
J.E. Clark, From mountains to molehills: A critical review of Teotihuacan's obsidian industry. In: B.L.

Isaak (Hrsg.), Research in Economic Anthropology, Supplement 2: Economic Aspects of Prehispanic Highland Mexico (Greenwich 1986) 23-74.
Clarke 1972
D.L. Clarke, Models in Archaeology (London 1972).
Clarke - Phillips - Staley 1974
D.L. Clarke, J.L. Phillips, P.S. Staley, Interpretation of Prehistoric Technology from ancient Egyptian and other Sources. Part I: Ancient Egyptian Bows and Arrows and their relevance for African Prehistory. Paléorient 2, 1974, 323-388.
Close 2000
A.E. Close, Reconstructing Movement in Prehistory. Journal of Archaeological Method and Theory 7, 2000, 49-77.
Close 2002
A.E. Close, Sinai, Sahara, Sahel: The Introduction of Domestic Caprines to Africa. In: Jennerstraße 8 (Heinrich Barth Institut), Tides of the Desert - Gezeiten der Wüste. Contributions to the Archaeology and Environmental History of Africa in Honour of Rudolph Kuper (Köln 2002) 459-469.
Close 1984
A.E. Close, radiocarbon dates. Journal of African History 25, 1984, 1-24.
Close 1988
A.E. Close, radiocarbon dates. Journal of African History 29, 1988, 145-176.
Clutton-Brock 1993
J. Clutton-Brock, The spread of domestic animals in Africa. In: T. Shaw, P. Sinclair, B. Andah, A. Okpoko (Hrsg.), The Archaeology of Africa. Food, Metals and Towns (London 1993) 61-70.
Cohen 1988
R. Cohen, Settlement in the Negev Highlands From the Fourth Millennium BCE to the Fourth Century BCE. Qadmoniot 22, 1988, 62-81.
Cohen - Service 1978
R. Cohen, E. Service, Origin of the State (Philadelphia 1978).
Collin 1992
F. Collin, Analyse tracéologique de l`Industrie lithique d`Hassek Höyük. In: M. R. Behm-Blancke (Hrsg.), Hassek Höyük: naturwissenschaftliche Untersuchungen und lithische Industrie. Istanbuler Forschungen 38 (Tübingen 1992) 248-260.
Collins 1975
M.B. Collins, Lithic technology as a means of processual inference. In: E. Swanson (Hrsg.), Lithic Technology: Making and Using Stone Tools. (Mouton 1975) 14-34.
Collins 2000
P. Collins, The Uruk Phenomenon: The Role of Social Ideology in the Expansion of Uruk Culture during the Fourth Millenium BC. British Archaeological Reprots Internat. Ser. 900 (Oxford 2000).
Commenge-Pellegrin 1987
C. Commenge-Pellegrin, La Poterie d' Abou Matar et d l' ouadi Zoumeili (Beershéva) au IVe millénaire avant l'ere chrétienne (Paris 1987).
Commenge-Pellegrin 1987
C. Commenge-Pellegrin, La potterie de Safadi (Beershéva) au IVe millénaire avant l' ère chrétienne. Association Paléorient (Paris 1987).
Conard 1990
N.J. Conard, Laminar lithic assemblages from the last interglacial complex in northwestern Europe. Journal of Anthropological Research 46, 1990, 243-262.
Conard 2000
N. Conard, Flint Artifacts from the 1988/89 Excavations at Giza. Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 56, 2000, 22-41.
Conolly 2003
J. Conolly, Chapter 9: Tools and debitage of Obsidian and Flint. In: R. Matthews (Hrsg.), Excavations at Tell Brak. Vol. 4. Exploring an Upper Mesopotamian regional centre, 1994-1996. British School of Archaeology in Iraq and McDonald Institute for Archaeological Research (Cambridge 2003) 363-375.
Conteneau - Girshman 1935
G. Conteneau, R. Girshman, Fouilles du Tépé Giyan, prés de Néhavend. 1931 et 1932 (Paris 1935).
de Contenson 1972
H. de Contenson Tell Aswad. Fouilles de 1971. Les Annales Archéologiques Arabes Syriènnes 22, 1972, 75-84.
de Contenson u. a. 1979
H. de Contenson, M.C. Cauvin, W. van Zeist, J.A.H. Bakker-Heeres, A. Leroi-Gourhan, Tell Aswad (Damascene). Paléorient 5, 1979, 153-176.
Copeland 1979
L. Copeland, Observations on the Prehistory of the Balikh Valley, Syria, During the 7th to 4th Millenium B.C. Paléorient 5, 1979, 251-275.
Copeland 1989
L. Copeland, The Flint and Obsidian Artifacts of Tell Sabi Abyad. In: P.M.M.G. Akkermans (Hrsg.), Excavatins at Tell Sabi Abyad. British Archaeological Reports. 468 (Oxford 1989) 237-284.
Copeland 2003
L. Copeland, Chapter VII. The Lithic Industries. In: J.P. Parr (Hrsg.), Excavations at Arjoune, Syria. British Archaeological Reports Internat. Ser. 1134 (Oxford 2003) 71-151.
Coqueugniot 1982
E. Coqueugniot, Notes préliminaires sur les outils des silex du Bronze Récent des Ras Shamra-Ougarit. Syria 59, 1982, 193-195.
Coqueugniot 1988
E. Coqueugniot, Preliminary Study of the Flint Industry from Abu Hamid. In: G. Dollfus, A.N. Garrard, H.G. Gebel, (Hrsg.), The Prehistory of Jordan I. British Archaeological Reports Internat. Ser. 396 (Oxford 1988) 586-594.
Coqueugniot 1991
E. Coqueugniot, Outillage de pierre taillée du Bronze Récent (Ras Shamra 1978-1988). In: M. Yon (Hrsg.), Ras Shamra-Ougarit IV: Arts et Industries de la pierre. Éditions Recherche sur les Civilisations (Paris

1991) 127-204.
Coqueugniot 1992
E. Coqueugniot, Tell es-Sawwan (1988-1989): Note concernant les outils de pierre taillée. Mesopotamia 27, 1992, 31-46.
Coqueugniot 1996
E. Coqueugniot, Oueili: Le travail de l' obsidienne et des roches silicieuses à l' époque Obeid (campagnes de 1987 et 1989). In: J.L. Huot (Hrsg.), Oueili. Travaux de 1987-1989 (Paris 1996) 159-210.
Coqueugniot 1998
E. Coqueugniot, L' obsidienne en Méditerranée Orintale aux époques post-néolithiques. In: M.C. Cauvin, A. Gourgaud, B. Gratuze, G. Pourpeau, J.L. Poidevin, C. Chataigner (Hrsg.), L' obsidienne au Proche Orient: du volcan à l' outil. British Archaeological Reports Internat. Ser. 738 (Oxford 1998) 325-350.
Coqueugniot u. a. 1998
H. Coqueugniot, E. Crubézy, S. Hérouin, B. Midant-Reynes, La nécropole nagadienne d'Adamïma. Distribution par âge sujets du secteur est. BIFAO 98, 1998, 127-137.
Costin 1991
C.L. Costin, Craft Spezialization: Issues in Defining, Documenting and Explaining the Organization of Production. Archaeological Method and Theory 3, 1991, 1-56.
Crabtree 1968
D. Crabtree, Mesoamerican Polyhedral Cores and Prismatic Blades. American Antiquity 33: 446-478.
Cabtree 1966
D. Crabtree, A Stoneworker's Approach to Analyzing and Replicating the Lindenmeier Folsom. Tewiba 9, 1966 3-19.
Crabtree 1970
D. Crabtree, Flaking Stone with Wooden Implements.Science 169, 1970, 146-153.
Crabtree 1982
D. Crabtree, An Introduction to Flint working. Occasional Papers of the Idaho Museum of Natural History, Number 28. Second Edition (Pocatello, Idaho 1982)
Crabtree - Butler 1964
D. Crabtree, R.B. Butler, Notes in Experiments in Flint Knapping: Heat Treatment of Silica Material. Tebiwa 7, 1964, 1-6.
Crawford 1935
O.G.S. Crawford, A primitive treshing machine. Antiquity 9, 1935, 335-339.
Crawford 1978
H. Crawford, The mechanics of the obsidian trade: a Suggestion. Antiquity 52, 1978, 129-132.
Crawford 2004
H. Crawford, Sumer and the Sumerians (Cambridge 2004; 2. Ausgabe).
Cribb 1984
R. Cribb, Computer Simulation of Herding System as an Interpretative and Heuristic Device in the Study of Kill-off Strategies. In: J. Clutton-Brock, C. Grigson (Hrsg.), Animal and Archaeology 3: Herders and their Flocks (Oxford 1984) 161-170.
Cribb 1991
R. Cribb, Nomads in Archaeology (Cambridge 1991).
Crowfoot 1935
J.W. Crowfoot, Notes on the Flint Implements of Jericho. Liverpool Annales of Archaeology and Anthropology 22, 1935, 174-184.
Crowfoot 1937
J.W. Crowfoot, Notes on the flint Implements of Jericho. Liverpool Annales of Archaeology and Anthropology 24, 1937, 35-50.
Crowfoot 1948a
J.W. Crowfoot, Some Flint Implements from Affula. Journal of the Palestine Oriental Society 21, 1948, 72-79.
Crowfoot 1948b
J.W. Crowfoot, Flint Implements and Three Limestone Tools. In: G. Loud (Hrsg.), Megiddo II (Chicago 1948) 141-144.
Crowfoot-Payne 1960
J. Crowfoot-Payne, Appendix I: Flint Implements from Tell el-Judaidah. In: L.S. Braidwood, R.J. Braidwood (Hrsg.), Excavations in the Plain of Antioch I. The Earlier Assemblages. Phases A-J., The University of Chicago Oriental Institue Publications (Chicago 1960) 525-529.
Crowfoot-Payne 1978
J. Crowfoot-Payne, A Hoard of Flint Knives from the Negev. In: R. Moorey, P. Parr (Hrsg.), Archaeology in the Levant. Essays for Kathleen Kenyon (Warminster 1978) 19-21.
Crowfoot-Payne 1980
J. Crowfoot-Payne, An Early Dynastic III Flint Industry from Abu Salabikh. Iraq 42, 1980, 105-119.
Crowfoot-Payne 1983
J. Crowfoot-Payne, Appendix C: The Flint Industries of Jericho. In: K.M. Kenyon, T.A. Holland (Hrsg.), Excavations at Jericho. Vol. V. The Pottery Phases of the Tell and Other Finds. The British School of Archaeology in Jerusalem (London 1983) 622-759.
Crown 1972
A.D. Crown, Towards a Reconstruction of the Climate of Palestine 8000 BC - 0 BC. Journal of Near Eastern Studies 31, 1972, 312-330.
Curwen 1930
E.C. Curwen, Prehistoric flint sickles. Antiquity 4, 1930, 179-186.
Curwen 1935
E.C. Curwen, Agriculture and Flint Sickles in Palestine. Antiquity 9, 1935, 62-66.
Dagnan-Ginter u. a. 1984
A. Dagnan-Ginter, B. Ginter, J. Kozlowski, M. Pawlikowski, J. Sliwa, Excavations in the Region of Qasr el Sagha, 1981. Contribution to the Neolithic Period, Middle Kingdom Settlement and Chronological Sequences in the Northern Fayum Desert. Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts Kairo 40, 1984, 33-103.

David - Kramer 2001
N. David, C. Kramer, Ethnoarchaeology in Action. Cambridge World Archaeology (Cambridge 2001).
David - Robertson 1996
N. David, I.G. Robertson, Competition and change in two traditional African iron industries. In: P.R. Schmidt (Hrsg.), The culture and technology of African iron production (Gainsville 1996) 128-144.
Davidson - Noble 1993
I. Davidson, W. Noble, Tools and Language in Human Evolution. In: K. Gibson, T. Ingold (Hrsg.), Language and Cognition in Human Evolution (Cambridge 1993) 363-388.
Dayan 1962
Y. Dayan, Tell Turmus in the Huleh Valley. Israel Exploration Journal 19, 1962, 65-78.
Debono 1950
F. Debono, Héliopolis. CE 50, 1950, 233-237.
Debono 1952
F. Debono, La nécoropole prédynastique d' Heliopolis (fouilles de 1950). Annales du Service des Antiquités de l' Egypte. 52, 1952, 625-652.
Debono - Mortensen 1988
F. Debono, B.Mortensen, The Predynastic Cemetery of Heliopolis (Mainz 1988).
Debono - Mortensen 1990
F. Debono, B. Mortensen, El Omari, A Neolithic Settlement and Other Sites in the Vicinity of Wadi Hof, Helwan (Mainz 1990).
Degele 2002
N. Degele, Einführung in die Techniksoziologie (München 2002).
Delange 2007
C. Delange (Hrsg.), Chert Availability and Prehistoric Exploitation in the Near East. British Archaeological Reports Internat. Ser. 1615 (Oxford 2007)
Delougaz, - Kantor - Alizadeh 1996
P. Delougaz, H. J. Kantor, A.E. Alizadeh, Choga Mish I. The first five Seasons of Excavations 1961-1971 (Chicago 1996).
Delougaz - Kantor 1996
P. Delougaz, H. Kantor, Choga Mish Vol. 1: The First Five Seasons of Excavations 1961-1971. Oriental Institute Publications 101 (Chicago 1996).
Derricourt 1971
R.M. Derricourt, Radiocarbon chronology for Egypt and North Africa. Journal of Near Eastern Studies 30, 1971, 271-292.
DiNocera 2000a
G.M. Di Nocera, C-14 datings at Arşlantepe and Bronze Age chronology in the Upper and Middle Euphrates. In: P. Matthiae, A. Enea, L. Peyronel, F. Pinnock (Hrsg.), 1th International Congress on the Archaeology of the Ancient Near East, May 18th-23rd 1998. Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Scienze Storiche, Archeologiche ed Antropologiche dell' Antichità (Roma 2000) 333-348.
DiNocera 2000b
G.M. Di Nocera, Radiocarbon datings from Arşlantepe and Norşuntepe: the fourth-thrid millennium absolute chronology in the Upper Euphrates and Transcaucasian region. In: C. Marro, H. Hauptmann (Hrsg.), From the Euphrates to the Caucasus: Chronologies for the IVth-IIIrd millennium. Congress 1998. Institut Français D'Etudes Anatoliennes (Istanbul 2000) 73-93.
Dibble 1997
H.L. Dibble Platform Variability and Flake Morphology: A Comparison of Experimental and Archaeological Data and Implications for Interpreting Prehistoric Lithic Technological Strategies. Lithic Technology 22, 1997, 150-170.
Dibble 1995
H.L. Dibble, Middle Paleolithic Scraper Reduction: Background, Clarification and Review of the Evidence to Date. Journal of Archaeological Method and Theory 2, 1995, 299-368.
Dibble 2008
H.L. Dibble, Understanding Lithic Artifact and Assemblage Variability. In: A. Sullivan (Hrsg.), Archaeological Concepts for the Study of the Cultural Past (Salt Lake City 2008) 85-107.
Dibble - Bernard 1980
H.L. Dibble, M.C. Bernard, A comparative study of basic edge angle measurement techniques. American Antiquity 45 (4), 1980, 837-865.
Dibble u. a. 1997
H.L. Dibble, P.G. Chase, S.P. McPherron, A. Tuffreau, Testing the Reality of a "Living Floor" with Archaeological Data. American Antiquity 62, 1997, 629-651.
Dibble u. a. 2006
H.L. Dibble, S.P. McPherron, P.G. Chase, W.A. Farrand, A. Debénath, Taphonomy and the Concept of Paleolithic Cultures: The Case of the Tayacian from Fontéchevade. Paleo Anthropology 2006, 1-21.
Dibble - Pelcin 1995
H.L. Dibble, A.W. Pelcin, The Effect of Hammer Mass and Velocity on Flake Mass. Journal of Archaeological Science 22, 1995, 429-439.
Dibble - Whittaker 1981
H.L. Dibble, J.C. Whittaker, New Experimental Evidence on the Relation between Percussion Flaking and Flake Variation. Journal of Archaeological Science 8, 1981, 283-296.
Dietler – Herbich 1994
M. Dietler, I. Herbich. Ceramics and ethnic identity: ethnoarchaeological observations on the distribution of pottery styles and the relationship between the social contexts of production and consumption. In: D. Binder - Audouze (Hrsg.), Terre cuite et société: la céramique, document technique, économique, culturel. XIVe Rencontre Internationale d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes (Juan-les-Pins) 459-472.
Dixon - Cann - Renfrew 1968
J.E. Dixon, J. Cann, C. Renfrew, Obsidian and the Origins of Trade. Scientific American 218/3, 1968, 38-46.

Dixon - Cann - Renfrew 1972
J.E. Dixon, J.R. Cann, C. Renfrew, Obsidian and the Origins of Trade. In: C.C. Lamberg-Karlovsky, H.W. Freeman (Hrsg.), Foundations of Civilization, Old World Archaeology (Sant Francisco 1972) 80-88.
Dobres - Hoffman 1994
M.-A. Dobres, C.R. Hoffman, Social Agency and the Dynamics of Prehistory Technology. Journal of Archaeological Method and Theory 1, 1994, 211-258.
Dobres - Hoffman 1999
M.-A. Dobres, C.R. Hoffman, The Social Dynamics of Technology (Washington D.C. 1999).
Dollfus 1985
G. Dollfus, L' occupation de la Susiane au Ve millénaire et au début du Ive millénaire avant J.-C. Paléorient 11 (2), 1985, 11-20.
Dollfus 1989
G. Dollfus, Les processus de néolithisation en Iran - Bilan des conaissances. In: O. Aurenche, J. Cauvin (Hrsg.), Néolithisations. Proche et Moyen Orient, Méditerranée orientale, Nord de lAfrique, Europe méridionale, Chine, Amérique du Sud (Oxford 1989) 37-64.
Dollfus - Kafafi 1987
G. Dollfus, Z.A. Kafafi, Abu Hamid 1986-1987. Recueil de travaux (Amman 1985).
Dollfus - Kafafi 1993
G. Dollfus, Z.A. Kafafi, Recent Researches at Abu Hamid. Annual of the Department of Antiquities of Jordan 37, 1993, 241-262.
Donahue - Burroni 2004
R.E. Donahue, D.B. Burroni, Lithic microwear analysis and the formation of archaeological assemblages. In: E.A. Walker, F. Wenban-Smith, F. Healy (Hrsg.), Lithics in Action: Papers for the Conference Lithic Studies in the Year 2000 (Oxford 2004) 140-148.
Dothan 1959
M. Dothan, Excavations at Horvat Beter (Beersheba). Atiqot 2, 1959, 1-42.
Dothan 1971
M. Dothan, The Late Chalcolithic Period in Palestine - Chronology and Foreign Contacts. Eretz-Israel 10, 1971, 126-131 (hebräisch mit engl. Zus.).
Dreyer 1986
G. Dreyer, Elephantine VIII: Der Tempel der Satet. Die Funde der Frühzeit und des Alten Reiches. Archäologische Veröffentlichungen des DAI Kairo 39 (Mainz 1986).
Dreyer u. a. 2000
G. Dreyer, A. van den Driesch, E.-M. Engel, R. Hartmann, U. Hartung, T. Hikade, V. Müller, J. Peters, Umm el-Qaab. Nachuntersuchungen im frühzeitlichen Königsfriedhof. 11/12. Vorbericht. Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 56, 2000, 43-129.
Driskell 1986
B. Driskell, The chipped stone production/use cycle (Oxford 1986).
Duckworth 1976
J. R. Duckworth, Jawa Excavations 1974 - A Preliminary report. Appendix C: Notes on the Flint Implement from Jawa. Levant 8, 1976, 31-35.
Dumont 1982
J. Dumont, The quantification of microwear traces: a new use for interferometry. World Archaeology 14, 1982, 206-217.
Dunand 1973
M. Dunand, Fouilles de Byblos V (Paris 1973).
Du Plat u. a. 1950
J. du Plat Taylor, M.V. Seton Williams and J. Waechter, The Excavations at Sakce Gözü. Iraq XII, 1950, 53-138.
Durham 1976
W.H. Durham, The Adaptive Significance of Cultural Behavior. Human Ecology 4 (2), 1976, 89-121.
Durham 1990
W.H. Durham, Advances in Evolutionary Culture Theory. Annual Review of Anthropology 19, 1990, 187-210.
Durkheim 1983
È. Durkheim, De la division de travail social (Paris 1983).
Dyson 1960
R.H. Dyson, Jr., Pisdeli Tepe. Antiquity 34 (133), 1960, 19-28.
Dyson 1965
R.H. Dyson, Jr., Problems in the Relative Chronology of Iran, 6000-2000 B.C. In: R.W. Ehrich (Hrsg.), Relative Chronology in Old World Archaeology (Chicago 1965) 215–56.
Earle 1987
T.K. Earle, Chiefdoms in archaeological and ethnological perspective. Annual Review of Anthropology 16, 1987, 279-308.
Earle 1991
T.K. Earle (Hrsg.), Chiefdoms: Power, Economy and Ideology (Cambridge 1991).
Edens 1992
C. Edens, Dynamics of Trade in the Ancient Mesopotamian "World System". American Anthropologist 94 (1), 1992, 118-139.
Edens 1996
C. Edens, Hacinebi Chipped Stone – 1995. In G.J. Stein, C. Edens, H. Özbal, J. Pearce, H. Pittman, Hacinebi, Turkey: Preliminary Report on the 1995 Excavations. Anatolica 22, 1996, 100-104.
Edens 1997
C. Edens, Chipped Stone. In: G. Stein, K. Boden, C. Edens, J. Edens, K. Keith, A. McMahon, and H. Özbal, Excavations at Hacinebi Turkey - 1996: Preliminary Report. Anatolica 23, 1997, 124-127.
Edens 1998
C. Edens Hacinebi Chipped Stone, 1997. In: Southeast Anatolia Before the Uruk Expansion: Preliminary Report on the 1997 Excavations at Hacinebi, Turkey. Anatolica 24, 1998, 155-160.
Edens 1998
C. Edens, Technological Style and Chipped Stone

Sickle Blades and the Uruk Expansion in Southeastern Turkey. American Schools of Oriental Research 48 (4), 1998, 1-4.

Edens 1999
C. Edens, The chipped stone industry at Hacinebi: technological styles and social identity. Paléorient 25 (1), 1999, 23-33.

Edens 2002
C. Edens, Small things forgotten? Continuity admidst change at Godin Tepe. Iranica Antiqua 37, 2002, 31-46.

Edens - Edens 1997
C. Edens, J. Edens, Marks of Distinction: Anatolian and Mesopotamian Communities at Late Chalcolithic Hacinebi. Paper presented at the 1997 annual meeting of the American Schools of Oriental Research.

Edwards - Sayeij 2002
P.C. Edwards, G. Sayeij, Was the Hagdud Truncation a hafted Micro-Adze? Neo-Lithics 1 (02), 2002, 8-11.

Egami - Masuda 1962
N. Egami, S. Masuda, The Excavations at Tall i Bakun 1956 (Tokyo 1962).

Egami - Sono 1962
N. Egami, T. Sono, The Excavations at Tall i Gap. 1959 (Tokyo 1962).

Eichmann 1985
R. Eichmann, Uruk-Warka XXXVII. Survey des Stadtgebietes von Uruk. III. Die Steingerätfunde. Baghdader Mitteilungen 16, 1985, 67-97.

Eichmann 1986
R. Eichmann, Die Steingeräte aus dem "Riemchengebäude" in Uruk-Warka. Baghdader Mitteilungen 17, 2986, 97-130.

Eichmann - Khalil 1998
R. Eichmann, L.A. Khalil, German-Jordanian Archaeological Project in Southern Jordan: Archaeological survey and Excavation in the Yitim and Magass area 1998 (ASEYM 98). Orient & Occident 3 (1), 1998, 14-16.

Eichmann - Khalil 1999
R. Eichmann, L.A. Khalil, Archaeological Survey and Excavation at Wadi al-Yutum and Tall al-Magass Area - Àqaba (ASEYM 99). A preliminary report on the first Season 1998. Annual of the Department of Antiquities of Jordan 43, 1999, 1-20.

Eisele u. a. 1995
J.A. Eisele, D.D. Fowler, G. Haynes, R.A. Lewis, Survival and Detection of Blood Residues on Stone Tools. Antiquity 69, 1995, 36-46.

Eisenberg 1986
E. Eisenberg, Tel Te'o. Excavations and Surveys in Israel 5, 1986, 107-109.

Eisenberg 1989
E. Eisenberg, The Chalcolithic and Early Bronze I Occupatinos at Tel Teo. In: P. de Miroschedji (Hrsg.), L'urbanisation de la Palestine à l'âge du Bronze Ancient. Bilan et perspective des recherches actuelles. Acte de colloque d'Emmaüs (20-24 octobre 1986). British Archaeological Reports Internat. Ser. 527 (Oxford 1989) 29-40.

Eiwanger 1984
J. Eiwanger, Merimde Benisalame Vol. I: Die Funde der Urschicht (Mainz 1984).

Eiwanger 1992
J. Eiwanger, Merimde Benisalame III: Die Funde der jüngeren Merimdekultur (Mainz 1992).

Eldar - Baumgarten 1985
I. Eldar, Y. Baumgarten, Neve Noy. A Chalcolithic Site of the Beersheba Culture. The Biblical Archaeologist 48, 1985, 134-139.

Elliot 1978
C. Elliot, The Ghassulian culture in Palestine: Origins, influences, and abandonment. Levant 10, 1978, 37-54.

Emberling 1997
G. Emberling, Ethnicity in Complex Societies: Archaeological Perspectives. Journal of Archaeological Research 5, 1997, 295-344.

Emberling 2002
G. Emberling, Political Control in an Early State: The Eyre Temple and the Uruk Expansion in Northern Mesopotamia. In: L. Al-Ghailami Werr, J. Curtis, H. Martin, A. McMahon, J. Reade, J. Oates (Hrsg.), Of Pots and Plans: Papers on the Archaeology and History of Mesopotamia and Syria Presented to David Oates in Honor of his 75th Birthday (London 2002) 62-90.

Emberling - McDonald 2001
G. Emberling, H. McDonald, Excavations at Tell Brak 2000: Preliminary Report. Iraq 63, 2001, 21-54.

Emberling - McDonald 2003
G. Emberling, H. McDonald, Excavations at Tell Brak 2001-2002: Preliminary Report. Iraq 65, 2003, 1-76.

Emberling u. a. 1999
G. Emberling, J. Cheng, T.E. Larsen, H. Pittman, T.B. Skuldboel, J. Weber, H.T. Wright, Excavations at Tell Brak 1998: Preliminary report. Iraq 61, 1999, 1-42.

Emre u. a. 1989
K. Emre, B. Hroudra, M. Mellink, N. Özgüc (Hrsg.), Anatolia and the Ancient East. Studies in Honour of Tahsin Özgüg (Ankara 1989).

Epstein 1975
C. Epstein, Basalt Pillar Figurines from the Golan. Israel Exploration Journal 25, 1975, 193-201.

Epstein 1977
C. Epstein, The Chalcolithic Culture of the Golan. Biblical Archaeologist 40 (2), 1977, 57-62.

Epstein 1978
C. Epstein, A New Aspect of Chalcolithic Culture. Bulletin of the American School of Orient Research 229, 1978, 27-45.

Epstein 1981
C. Epstein, More on the Chalcolithic Culture of the Golan (Hebräisch). Eretz-Israel 15, 1981, 15-20.

Epstein 1982
C. Epstein, Die Chalkolithische Kultur auf dem Golan. Antike Welt 13 (2), 1982, 34-38.

CI.

Epstein 1998
C. Epstein, The Chalcolithic Cultures of the Golan. Israel Antiquity Authority (Jerusalem 1998).
Epstein - Noy 1988
C. Epstein, T. Noy, Observations concerning Perforated flint tools from Chalcolithic Palestine. Paléorient 14 (1), 1988, 133-141.
Esin 1976
U. Esin, Tülintepe excavations, 1972. Keban Project 1972 Activities, METU series I, Ankara 3, 1976, 147-163.
Esin 1979
U. Esin, Tepecik excavations, 1973. Keban Project 1973 Activities, METU series I, Ankara 5, 1979, 97-112.
Esin 1982
U. Esin, Tepecik excavations, 1974. Keban Project 1974/75 Activities, METU series I, Ankara 7, 1982, 95-125.
Esin 1983
U. Esin, Zur Datierung der vorgeschichtlichen Schichten von Değirmentepe bei Malatya in der östlichen Türkei. In: R.M. Boehmer, H. Hauptmann (Hrsg.), Beiträge zur Altertumskunde Kleinasien, Festschrift für Kurt Bittel (Mainz 1983) 175-190.
Esin 1985
U. Esin, Değirmentepe (Malatya), 1984. Anatolian Studies 35, 1985, 188-189.
Everett 1995
E. Everett, Diffusion of innovations (New York 1995).
Evett 1967
D. Evett, The Chipped stone industry of Iblis I. In: J.R. Caldwell, Investigations at Tal-i-Iblis. State Museum Preliminary Reports 9 (Springfield, Illinois 1967) 256-271.
Faltings 1998a
D. Faltings, Canaanites at Buto in the early fourth millennium BC. Egyptian Archaeology 13, 1998, 29-32.
Faltings 1998b
D. Faltings, Ergebnisse der neuen Ausgrabungen in Buto. Chronologie und Fernbeziehungen der Buto-Maadi neu überdacht. In: H. Guksch, D. Polz (Hrsg.), Stationen. Beiträge zur Kulturgeschichte Ägyptens. R. Stadelmann gewidmet (Mainz 1998) 35-46.
Faltings u .a. 2000
D. Faltings, A. Wocinska, C. Thumshirn, H. Saalmann, F. Förster, J. Thomalsky, J. Ballet, P. French, Zweiter Vorbericht über die Arbeiten in Buto von 1996 bis 1999. Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 56, 2000, 131-179.
Faltings 2002
D. Faltings, The chronological frame and social structure of Buto in the fourth millennium BCE. In: E.C.M. van den Brink, T.E. Levy (Hrsg.), Egypt and the Levant: Interrelations from the 4th through the Early 3rd Millennium BCE (London-New York 2002) 165-170.
Faltings - Köhler 1996
D. Faltings, C. Köhler, Vorbericht über die Ausgrabungen des DAI in Tell el-Fara'in/Buto 1993 bis 1995. Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 52, 1996, 87-114.
Fazeli - Coningham - Batt 2004
H. Fazeli, R.A.E. Coningham, C.M. Batt, Cheshmeh-Ali Revistited: Towards an absolute Dating of the Late Neolithic and Chalcolithic of Iran's Tehran Plain. Iran 42, 2004, 13-23.
Fazeli - Donahue - Coningham 2002
H. Fazeli, R.E. Donahue, R.A.E. Coningham, Stone tool production, distribution and use during the Late Neolithic and Chalcolithic on the Tehran Plain, Iran. Iran 40, 2002, 1-14.
Fazeli – Pollock – Bernbeck 2005
H. Fazeli, S. Pollock, R. Bernbeck, Live in a Fifth Millennium BCE Village. ASOR 68:3, 2005, 94-105.
Fazeli - Wong - Potts 2005
H. Fazeli, E.H. Wong, D. Potts, The Qazvin Plain Revisited: A Reappraisal of the Chronology of northwestern Central Plateau, Iran, in the 6th to the 4th Millenium BC. Ancient Near Eastern Studies 42, 2005, 3-82.
Fazeli - Abbasnezhad 2005
H. Fazeli, R. Abbasnezhad Sereshti, Social transformation and interregional interaction in the Qazvin Plain during the 5th, 4th and 3rd millenia B.C. Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan 37, 2005, 7-26.
Ferrer 2004
A. Ferrer, The Lithic Industry. In: Ö. Tunca, M. Molist (Hrsg.), Tell Amarna (Syrie). La période de Halaf (Louvain - Dudley - Paris 2004) 227-235.
Ferrer 2006
A. Ferrer, 5. Chantier E. L'Industrie Lithique. In: Ö. Tunca, A. M. Baghdo (Hrsg.), Chagar Bazar (Syrie) I., Les sondages préhistoriques (1999-2001) (Louvain - Paris - Dudley 2006) 95-103.
Fiedel 1996
S.J. Fiedel, Blood from Stones? Some Methodological and Interpretive Problems in Blood Residue Analysis. Journal of Archaeological Science 23, 1996, 139-147.
Finkbeiner 1991
U. Finkbeiner, Uruk Kampagne 35-37, 1982-1984. Die archäologische Oberflächenuntersuchung (Survey). Ausgrabungen in Uruk-Warka Endberichte 4 (Mainz 1991).
Finkelstein 1996
I. Finkelstein, Towards a new periodization and nomenclature of the Archaeology of Southern Levant. In: J.-S. Cooper, G. M. Schwartz (Hrsg.), The Study of Ancient Near East in the Twenty-First Century (Wiona Lake - Indiana 1996) 103-124.
Finkelstein - Gophna 1993
Finkelstein, R. Gophna, Settlement, Demographic, and Economic Patterns in the Highlands of Palestine in the Chalcolithic and Early Bronze Periods and the Beginning of Urbanism. Bulletin of the American School of Orient Research 289, 1993, 1-22.

Finkelstein - Uissishkin - Halpern 2006
I. Finkelstein, D. Uissishkin, B. Halpern (Hrsg.), Megiddo IV. The 1998-2002 Seasons (Tel Aviv 2006)
Finlayson - Betts 1990
B. Finlayson, A.V.G. Betts, Functional Analysis of Chipped Stone Artefacts from the Late Neolithic Site of Gabal Na' ja, Eastern Jordan. Paléorient 16 (2), 1990, 13-20.
Finlayson - Mithen 2007
B. Finlayson, S. Mithen (Hrsg.), The Early Prehistory of Wadi Faynan, Southern Jordan. Archaeological survey of Wadis Faynan, Ghuwayir and al-Bustan and evaluation of the Pre-Potterx Neolithic A site of WF 16. Levant Supplementary Series Vol. 4 (Oxford 2007).
Fischer - Hansen - Rasmussen 1984
A. Fischer, P.V. Hansen, P. Rasmussen, Macro and micro wear traces on lithic projectile points. Journal of Danish Archaeology 3, 1984, 19-46.
Flannery 1999
K.V. Flannery, Chiefdoms in the Early Near East: Why it's so hard to identify them. In: A. Alizadeh, Y. Majidzadeh, S.M. Shahmirzadi (Hrsg.), The Iranian World. Essays on Iranian Art and Archaeology presented to Ezat O. Negahban (Tehran 1999) 44-63.
Flannery 2002
K.V. Flannery, The origins of the village revisited: from nuclear to extended households. American Antiquity 67 (3), 2002, 417-433.
Flenniken 1985
J.J. Flenniken, Stone tool reduction technologies as cultural markers. In: M.G. Plew, J.C. Woods, M.G. Pavesic (Hrsg.), Stone Tool Analysis: Essays in Honour of Don E. Crabtree (Albuquerque 1985) 265-276.
Flenniken - Haggerty 1979
J.J. Flenniken, J.C. Haggerty, Trampling as an Agency in the Formation of Edge Damage: An Experiment in Lithic Technolgoy. Northwest Anthropological Research Notes 13, 1979, 208-214.
Flenniken - Raymond 1986
J.J. Flenniken, A.W. Raymond, Morphological porjectile point typology: replication experimentation and technological analysis. American Anthropologist 51, 1986, 603-614.
Flinders-Petrie 1901
W.M. Flinders-Petrie, Diospolis Parva. The Cemeteries of Abadiyeh and Hu (London 1901).
Flinders-Petrie - Quibell 1896
W.M. Flinders-Petrie, J.E. Quibell, Naqada and Ballas (London 1896).
Forbes 1955
R. Forbes, Studies in Ancient Technology, Vol 1 (Leiden 1955).
Ford 1954a
J.A. Ford, Comment on A.C. Spaulding, Statistical Techniques for the Discovery of Artifact Types. American Antiquity 19, 1954, 390-391.
Ford 1954b
J.A. Ford, The Type Concept Revisited. American Anthropologist 54, 1954, 42-54.
Frangipane 1993
M. Frangipane, Local components in the development of centralized societies in Syro-Anatolian regions. In: M. Frangipane, H. Hauptmann, M. Liverani, P. Matthiae, M. Mellink (Hrsg.), Between the Rivers and over the Mountains (Rom 1993) 133-161.
Frangipane 2000
M. Frangipane, The Late Chalcolithic/EB I Sequence at Arslantepe: Chronological and Cultural Remarks from a Frontier Site. In: C. Marro, H. Hauptmann (Hrsg.), Chronologies de pays du Caucase et de l' Euphrate aux IVe-IIIe millenaires. Institut Francais d' Etudes Anatoliennes d' Istanbul (Paris 2000) 439-471.
Frangipane 2001
M. Frangipane, On Models and Data in Mesopotamia. Current Anthropology 42, 2001, 415-416.
Frangipane 2002
M. Frangipane, Non-Uruk developments and Uruk-linked features on the nothern borders of Greater Mesopotamia. In: J.N. Postgate, S. Campell (Hrsg.), Artefacts of Complexity. Tracking the Uruk in the Near East (Warminster 2002) 123-148.
Frangipane 2004
M. Frangipane (Hrsg.), Alle origini del potre. Arslantepe, la collina dei leoni (Ausstellungskatalog Rom 2004).
Frangipane 2007
M. Frangipane, Different types of egalitarian societies and the development of inequality in early Mesopotamia. World Archaeology 39 (2), 2007, 151-176.
Frangipane - Palmieri 1983
M. Frangipane, A. Palmieri, Cultural developments at Arslantepe at the beginning of third millenium. Origini 12, 1983, 523-574.
Frangipane - Siracusano 1998
M. Frangipane, G. Siracusano, Changes in subsistence strategies in East Anatolia during the 4th and 3rd Millenium BC. In: P. Anreiter, L. Bartosiewicz, E. Jerem, W. Meid (Hrsg.), Man and the Animal World. Studies in Archaeozoology, Archaeology, Anthropology and Palaeolinguistics in memoriam Sàndor Bökönyi (Budapest 1998) 237-246.
Frangipane u. a. 1993
M. Franigpane, H. Hautpmann, M. Liverani, P. Matthiae, M. Mellink (Hrsg.), Between the Rivers and over the Mountains. Archaeologica Anatolica et Mesopotamica. Archaeologica Anatolica at Mesopotamia Alba Palmieri Dedicata (Rom 1993).
Freeman 1968
L.G. Freeman, A Theoretical Framework for Interpreting Archaeological Material. In: R. Lee, I. DeVore (Hrsg.), Man the Hunter (Chicago 1968) 262-267.
Freeman 1979
L.C. Freeman, Centrality in social networks. Conceptual clarification. Social Networks 1, 1979, 215-239.

Friedman 1994
R. Friedman, Predynastic Settlement Ceramics of Upper Egypt: A Comparative Study of the Ceramics of Hemamieh, Naqada and Hierakonpolis. Ph.D Dissertation. University of California (Berkeley 1994).
Friedman 1996
R. Friedman, The Ceremonial Centre at Hierakonpolis, Locality HK29A. In: A.J. Spencer (Hrsg.), Aspects of Early Egypt (London 1996) 16-35.
Friedman 2002
R. Friedman (Hrsg.), Egypt and Nubia. Gifts of the Desert. The British Museum (London 2002).
Friedman 2004
R. Friedman, He's got a Knife! Burial 412 at HK43. Nekhen News 16, 2004, 8-10.
Friedman - Adams 1992
R. Friedman, B. Adams (Hrsg.), The Followers of Horus. Studies dedicated to Michael Allen Hoffman (Oxford 1992).
Friedman u. a. 1999
R. Friedman, A. Maish, A.G. Fahmy, J.C. Darnell, E.D. Johnson, Preliminary report on field work at Hierakonpolis: 1996-1998. Journal of the American Research Center in Egypt 36, 1999, 1-35.
Frison 1979
G.C. Frison, Observations on the Use if Stone Tools: Dulling of Working Edges of Some Chipped Stone Tools in Bison Butchering. In: B. Hayden (Hrsg.), Lithic Use-Wear Analysis (New York 1979) 259-268.
Fuchs 1995
G. Fuchs, Chert Mining near el-Tod (Eastern Desert, Egypt). Sahara 7, 1995, 103-104.
Fujii 1998
S. Fujii, Qa Abu Tulayha West: An Interim Report of the 1997 Season. Annual of the Department of Antiquities of Jordan 42, 1998, 123-40.
Fujii 1999
S. Fujii, Qa Abu Tulayha West: An Interim Report of the 1998 Season. Annual of the Department of Antiquities of Jordan 43, 1999, 69-89.
Fujii 2000
S. Fujii, Qa Abu Tulayha West: An Interim Report of the 1999 Season. Annual of the Department of Antiquities of Jordan 44, 2000, 149-171.
Fukai - Hariuchi - Matsutami 1970
S. Fukai, K. Hariuchi, I. Matsutami, Tell eth Thalathat II (Tokyo 1970).
Fukai - Hariuchi - Matsutami 1973
S. Fukai, K. Hariuchi, I. Matsutami, Marv Dasht III. The Excavation at Tall-i-Mushki 1965 (Tokyo 1973).
Fukai- Matsutami 1981
S. Fukai, I. Matsutami, Telul eth-Thalathat. The Excavation of Tell II. The Fifth Season (1976). Volume IV. The Institute of Oriental Culture, The University of Tokyo (Tokyo 1981).
Fukai - Matsutani 1977
S. Fukai, I. Matsutani, Excavations at Telul-eth-Thalathat 1976. Sumer 33, 1977, 48-64.
Fullagar 1991
R.L.K. Fullagar, The role of silica in polish formation. Journal of Archaeological Science 18, 1991, 1-24.
Fuller 1994
S. Fuller, Making Agency Count. A Brief Foray into the Foundation of Social Theory. American Behavioral Scientist 37 (6), 1994, 741-753.
Furuyama 1983
M. Furuyama, Chipped Stone Tool Types at Tall-i Mushli, Iran. Bulletin of the Ancient Orient Museum 5, 1983, 109-119.
Futato 1990
E.M. Futato, Analysis of Early Bronze Age Lithic from Tell Halif. Bulletin of the American Schools of Oriental Research Suppl. 26, 1990, 21-23.
Futato 1996
E.M. Futato, Early Bronze III Canaanean Blade/Scraper Cores from Tell Halif, Israel. In: J.D. Seger (Hrsg.), Retrieving the Past. Essays on Archaeological Research and Methodology in Honour Gus W. van Beek (Winona Lake 1996).
Garcea 2006
E. Garcea, Semi-permanent foragers in semi-arid environments of North Africa. World Archaeology 38 (2), 2006, 197-219.
Garfinkel 1992
Y. Garfinkel (Hrsg.), The Pottery Assemblages of the Sha' ar Hagolan and Rabah Stages of Munhata (Israel). Les Cahiers du Centre de Recherche Francais de Jérusalem. Association Paléorient (Paris 1992).
Garfinkel 1993a
Y. Garfinkel, The Yarmukian Culture in Israel. Paléorient 19 (1), 1993, 115-134.
Garfinkel 1994
Y. Garfinkel, The 'PPNC' Flint Assemblage from Tel 'Ali. In H-G. Gebel and S.K. Kozlowski (eds.) *Neolithic Chipped Stone Industries of the Fertile Crescent*. Studies in Early Near Eastern Production, Subsistence and Environment 1. Ex Oriente (Berlin 1994) 543-562.
Garfinkel - Dag 2001
Y. Garfinkel and D. Dag. 2001. The Pre-Pottery Neolithic C Flint of Ashkelon. In I. Caneva et al. (eds.) Beyond Tools. Redefining the PPN Lithic Assemblages of the Levant. Studies in Early Near Eastern Production, Subsistence and Environment 9. Ex Oriente (Berlin 2001) 333-352.
Garrad u. a. 1985
A. Garrard, B. Byrd, P. Harvey, F. Hivernel, Prehistoric Enviroment and Settlement in the Azraq Basin. A Report on the 1982 Survey Season. Levant 17, 1985, 1-28.
Garrard - Gebel 1988
A. Garrard, H.-G. Gebel (Hrsg.), The Prehistory of Jordan I. The State of Research in 1986. British Archaeological Reports Internat. Ser. 396 (Oxford 1988).

Garrard - Stanley Price 1975
A. Garrard, N. Stanley Price, A survey of Prehistoric Sites in the Arzqaq Basin, Eastern Jordan. Paléorient 3, 1975, 109-123.
Garrard - College - Martin 1996
A. Garrard, S. College, L. Martin, The emergence of crop cultivation and caprine herding in the "marginal zone" of the southern Levant. In: D.R. Harris (Hrsg.), The Origins and Spread of Agriculture and Pastoralism in Eurasia. University College (London 1996) 204-226.
Garstang 1953
J. Garstang, Prehistoric Mersin: Yümük Tepe in Southern Turkey (Oxford 1953).
Gates 1991
M.-H. Gates, Metals and Metallurgy in the Chalcolithic Period. Bulletin of the American School of Orient Research 283, 1991, 37-63.
Gatto 2006
M.C. Gatto, The Early A-Group in Upper Lower Nubia, Upper Egypt and the Surrounding Deserts. In: M. Kobusiewicz, K. Kroeper, M. Chłodnicki (Hrsg.), Archaeology of the Earliest Northeastern Africa, Volume dedicated to Lech Krzyzaniak (Poznan 2006) 223-234.
Gebel 1994
H.G. Gebel, Die Silexindustrie von Qale Rostam, NE-Zagros, Iran. In: H.-G. Gebel, J. Kozlowski (Hrsg.), Neolithic Chipped Stone Industry of the Fertile Crescent and Their Contemporaries in Adjacent Regions. Ex oriente (Berlin 1994) 117-141.
Gebel - Kafafi - Rollefson 1997
H.G. Gebel, Z.A. Kafafi, G.O. Rollefson (Hrsg.), The Prehistory of Jordan II. Perspectives from 1997. Studies in Early Near Eastern Production, Subsistence and Enviroment. Ex oriente (Berlin 1997).
Gebel - Kozlowski 1993
H.G. Gebel, J. Kozlowski (Hrsg.), Neolithic Chipped Stone Industries of the Fertile Crescent. Proceedings of the First Workshop on PPN Chipped Lithic Industries. Studies in Ancient Near Eastern Production, Subsistence and Environment 1 (Berlin 1993).
Gebel - Kozlowski 1994
H.G. Gebel, J. Kozlowski (Hrsg.), Neolithic Chipped Stone Industries of the Fertile Crescent. Studies in Near Eastern Production, Subsistence and Enviroment. Ex oriente (Berlin 1994).
Geneste 1989
J.-M. Geneste, Economie des Resources Lithiques dans le Moustérien du Sud-Ouest de la France. In: M. Patou, L.G. Freeman (Hrsg.), L'Homme de Néandertal 8. La Subsistance (Liège 1989) 75-97.
Genz 1997
H. Genz, Problems in Defining a Chalcolithic for Southern Jordan. In: H.G. Gebel, Z.A. Kafafi, G.O. Rollefson (Hrsg.), The Prehistory of Jordan II. Perspectives from 1997. Ex oriente 4 (Berlin 1997) 441-448.
Genz 2000
H. Genz, The Organization of the Early Bronze Age Metalworking. Paléorient 26 (1), 2000, 55-65.
Gersht 2003
D. Gersht, Chapter 5. Flint Tools. I. Flint Assemblages from the excavated Sites. In: I. Beit-Arieh (Hrsg.), Archaeology of Sinai. The Ophir Expedition. Emery and Claire Yass Publications in Archaeology (Tel Aviv 2003) 129-183.
Getzov 2006
G. Getzov (Hrsg.), The Tel Bet Yerah Excavations 1994-1995. Israel Antiquities Authority Reports (Jerusalem 2006).
Ghirshman 1938
R. Ghirshman, Fouilles de Sialk, prés de Kashan 1933, 1934, 1937 (I) (Paris 1938).
Gifford 1981
D. Gifford, Taphonomy and Paleoecology: A Critical Review of Archaeology's Sister Disciplines. In: M. B. Schiffer (Hrsg.), Advances in Archaeological Method and Theory (New York 1981) 365-438.
Gilbert 1975
A.S. Gilbert, Modern Nomads and Prehistoric Pastoralists: The Limits of Analogy. Journal of the Ancient Near Eastern Society of Columbia University 7, 1975, 53-72.
Gilead 1984
I. Gilead, The micro-endscraper: a new tool type of the Chalcolithic period. Tel Aviv 11, 1984, 3-11.
Gilead 1986
I. Gilead, Grar 100. The Chalcolithic Site. Bulletin of the American School of Orient Research Suppl. 24, 1986, 75-87.
Gilead 1988a
I. Gilead, The Chalcolithic Period in Levant. Journal of World Prehistory 2 (4), 1988, 397-443.
Gilead 1988b
I. Gilead, Shiqmim and the Chalcolithic Period in Southern Israel. Mitekufat Haeven 21, 1988, 145-151.
Gilead 1989a
I. Gilead, Grar: a Chalcolithic Site in the Northern Negev, Israel. Journal of Field Archaeology 16, 1989, 377-394.
Gilead 1989b
I. Gilead, Knapped limstone series from the Chalcolithic period of the northern Negev, Israel. Mitekufat Haeven 22, 1989, 98-110.
Gilead 1990
I. Gilead, The Neolithic-Chalcolithic Transition and the Qatifian of the Northern Negev and Sinai. Levant 22, 1990, 47-63.
Gilead 1993
I. Gilead, Sociopolitical Organization in the Northern Negev at the End of the Chalcolithic Period. In: J.A. Biran (Hrsg.), Biblical Archaeology Today 1990. Israel Exploration Society (Jerusalem 1993) 82-97.
Gilead 1994
I. Gilead, The history of the Chalcolithic settlement in the Nahal Beer Sheva Area: the radiocarbon aspect. Bulletin of the American Schools of Oriental

Research 296, 1994, 1-13.
Gilead 1995
I. Gilead, Grar. A Chalcolithic Site in the Northern Negev, Israel (Beersheva 1995).
Gilead 2007
I. Gilead, The Besorian: A Pre-Ghassulian cultural Entity. Paléorient 33(1), 2007, 33-49.
Gilead - Goren 1986
I. Gilead, Y. Goren, Stations of the Chalcolithic Period in Nahal Sekher, Northern Negev. Paléorient 12 (1), 1986, 83-90.
Gilead - Goren 1989
I. Gilead, Y. Goren, Petrographic analyses of Fourth Millenium B.C. Pottery and Stone vessels from the Northern Negev, Israel. Bulletin of the American School of Orient Research 275, 1989, 5-14.
Gilead - Oren 1981
I. Gilead, E.D. Oren, Chalcolithic Sites in Northern Sinai. Tel Aviv 8, 1981, 25-44.
Gilead - Rosen - Fabian 1991
I. Gilead, S.A. Rosen, P. Fabian, Excavations at Tell Abu-Matar (the Hatzerim Neighborhood), Beer Sheva. Journal of the Israel Prehistoric Society 24, 1991, 173-179.
Gillet - Gillet 1983
E. Gillet, C. Gillet, Jebel Abu Thawab, Jordan. Levant 15, 1983, 187-191.
Ginter – Kozlowski 1986
B. Ginter, J. Kozlowski, Kulturelle und paläoklimatische Sequenz in der Fayum Depression: Eine zusammenfassende Darstellung der Forschungsarbeiten in den Jahren 1977-1981. Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts Kairo 42, 1986, 9-23.
Ginter - Kozlowski 1983
B. Ginter, J. Kozlowski, Investigations on Neolithic Settlement (Fayum - Moerien). In: J. Kozlowski, Qasr el-Sagha 1980. Prace Archeologiczne 43, 1983, 37-71.
Ginter - Kozlowski 1984
B. Ginter, J. Kozlowski, The Tarifian and the Origin of the Naqadian. In: L. Krzyzaniak, M. Kobusiewicz (Hrsg.), Origin and Early Development of Food-Producing Cultures in North-Eastern Africa. Kongress Poznan 1980 (Poznan 1984) 247-260.
Ginter - Kozlowski 1989
B. Ginter, J. Kozlowski, The Fayum Neolithic in the Light of new Discoveries. In: L. Krzyzaniak, M. Kobusiewicz (Hrsg.), Late Prehistory of the Nile Basin and the Sahara. Kongress Poznan 1984 (Poznan 1989) 157-179.
Ginter - Kozlowski 1993
B. Ginter, J. Kozlowski, The Fayum Neolithic in the Light of new Discoveries. In: L. Krzyzaniak, M. Kobusiewicz (Hrsg.), Late Prehistory of the Nile Basin and the Sahara. Kongress Poznan 1989 (Poznan 1993) 157-179.
Ginter - Kozlowski 1994
B. Ginter, J. Kozlowski, Predynastic settlement near Armant. Veröffentlichungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo (Heidelberg 1994).
Ginter - Kozlowski - Drobniewicz 1979
B. Ginter, J. Kozlowski, B. Drobniewicz, Silexindustrien von El-Tarif. Veröffentlichungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo (Mainz 1979)
Ginter u.a. 1988
B. Ginter, J. Kozlowski, M. Litynska, M., Pawlinowski, Field Report from the Excavations of the Sites MA21/3 and MA 21a/83 near Armant in Upper Egypt in 1986. Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 44, 1988, 95-104.
Ginter - Kozlowski - Pawlikowski 1987
B. Ginter, J. Kozlowski, M. Pawlikowski, Investigations into Sites MA 6/83 and MA 21/83 in the Region of Qurna-Armant in Upper Egypt. Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 43, 1987, 45-66.
Ginter - Kozlowski - Pawlikowski 1996
B. Ginter, J. Kozlowski, M. Pawlikowski, Raw material procurement in the Tarifian and in the Naqada Culture: a case study from the Nile Valley in Upper Egypt. In: L. Krzyzaniak, K. Kroeper, M. Kobusiewicz (Hrsg.): Interregional Contacts in the Late Prehistory of Northeastern Africa, Poznan Archaeological Museum, Poznan 1996, 165-179.
Ginter u. a. 1987
B. Ginter, J. Kozlowski, M. Pawlikowski, J. Sliwa, El-Tarif und Qasr el-Sagha. Forschungen zur Siedlungsgeschichte des Neolithikums, der frühdynastischen Epoche und des Mittleren Reiches. Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 38, 1987, 97-129.
Golani 2003
A. Golani, Salvage Excavations at the Early Bronze Age Site of Qiryat Ata. Israel Antiquities Authority (Jerusalem 2003).
Golden - Levy - Hauptmann 2001
J. Golden, T.E. Levy, A. Hauptmann, Recent Discoveries Concerning Chalcolithic Metallurgy at Shiqmim, Israel. Journal of Archaeological Science 28, 2001, 951-963.
Goodale 2003
N.B. Goodale, Results from the 2001 Excavations at Dhra', Jordan: chipped Stone technology, Typology and Intra-Assemblage Variability. Paléorient 28 (1), 2003, 115-130.
Gopher 1988-89
A. Gopher, The Flint Industry from Tel Tsaf. Tel Aviv 15-16, 1988-1989, 37-46.
Gopher 1989
A. Gopher, The Flint Assemblages of Munhata (Israel) - Final Report. Association Paleorient (Paris 1989).
Gopher 1994
A. Gopher, Pottery Neolithic / 6th-5th Millenia B.C. Industries of the Southern Levant seen through PPN Glasses. In: H.G. Gebel, J. Kozlowski (Hrsg.), Neolithic Chipped Stone Industries of the Fertile Crescent. Studies in Near Eastern Production,

Subsistence and Enviroment. Ex oriente (Berlin 1994) 563-566.
Gopher 1990
A. Gopher, Neolithic Arrowheads. Paléorient 15 (1), 1990, 43-56.
Gopher - Barkai - Asaf 2001
A. Gopher, R. Barkai, A. Asaf, Trends in sickle blades production in the Neolithic of the Hula Valley, Israel. In: I. Caneva, C. Lemorini, D. Zampetti, P. Biagi (Hrsg.), Beyond Tools. Redefining the PPNB lithic Assemblages of the Levant (Berlin 2001) 411-425.
Gopher - Gophna 1993
A. Gopher, R. Gophna, Cultures of the eight and seventh millenia bp in the southern Levant: a review for the 1990s. Journal of World Prehistory 7, 1993, 297-352.
Gopher - Orelle 1990
A. Gopher, E. Orelle, The Fint Industry of Nahal Zehora I, a Wadi Raba Site in the Menashe Hills. Bulletin of the American School of Orient Research 276, 1990, 67-76.
Gophna 1976a
R. Gophna, Besor Bridge (Site H). Israel Exploration Journal 26, 1976, 199.
Gophna 1976b
R. Gophna, Excavations at `En Besor. Atiqot, English Series 11, 1976, 1-9.
Gophna 1978
R. Gophna, Archaeological Survey in the Central Coastal Plain. Tel Aviv 5, 1978, 136-147.
Gophna 1979
R. Gophna, The Settlement of the North-Western Negev During the Chalcolithic Period (the fourth millennium BC). In: Y. G. A. Shmueli (Hrsg.), The Land of the Negev, Part 1 (Tel Aviv 1979) 203-208.
Gophna 1980
R. Gophna, Excavations at `En Besor. Atiqot 14: 9-16.
Gophna 1987
R. Gophna, Egyptian Trading Posts in Southern Canaan at the Dawn of the Archaic Period. In: A. F. Rainey (Hrsg.), Egypt, Israel, Sinai: Archaeological and Historical Relationships in the Biblical Period (Tel Aviv 1987) 13-22.
Gophna 1990
R. Gophna, The Early Bronze Age I Settlement at En Besor Oasis. Israel Exploration Journal 40, 1990, 1-11.
Gophna 1995
R. Gophna (Hrsg.), Excavations in `En Besor. Israel Exploration Society (Tel Aviv - Jerusalem 1995).
Gophna - Friedman 1993
R. Gophna, E. Friedman, The flint implements from Tell 'En Besor. Tel Aviv 20, 1993, 147-163.
Gophna - Sadeh 1988-89
R. Gophna, S. Sadeh, Excavations at Tel Tsaf: an early chalcolithic site in the Jordan Valley. Tel Aviv 15-16, 1988-1989, 3-36.
Gophna - Yekuteli 1994
R. Gophna, Y. Yekuteli, Excavations at an Early Bronze Age Site near Nizzanim. Tel Aviv 21, 1994.
Goring-Morris 1993
A.N. Goring-Morris, From Foraging to Herding in the Negev and Sinai: the Early to Late Neolithic Transition. Paléorient 19 (1), 1993, 65-89.
Goring-Morris - Gopher 1983
A.N. Goring-Morris, A. Gopher, Nahal Issaron: A neolithic settlement in the Southern Negev. Israel Exploration Journal 33, 1983, 143-162.
Goring-Morris - Gopher - Rosen 1994
A.N. Goring-Morris, A. Gopher, S.A. Rosen, The Neolithic Tuwailan Cortical Knife Industry of the Negev. In: H.G. Gebel, S. Kozlowksi (Hrsg.), Neolithic Chipped Stone Industries. Studies in Early Near Eastern Production, Subsistene, and Enviroment I. Ex oriente (Berlin 1994), 511-524.
Görsdorf 2002
J. Görsdorf, New 14C-Datings of Prehistoric Settlements in the South of Jordan. In: R. Eichmann (Hrsg.), Ausgrabungen und Surveys im Vorderen Orient 5 (Berlin 2002) 333-339.
Gould 1969
R.A. Gould, Yiwara: Foragers of the Australian Desert (New York 1969).
Gould 1980
R. Gould, Living archaeology (New York - Cambridge 1980).
Grace 1989
R. Grace, Interpreting the Function of Stone Tools: The quantification and computerisation of microwear analysis (Oxford 1989).
Grace 1990
R. Grace, The limitations and applications of functional analysis. In: B. Gräslund, H. Knutsson, K. Knutsson, J. Taffinder (Hrsg.), The Interpretative Possibilities of Microwear Studies. Proceedings of the International Conference on Lithic Use-wear Analysis, 15th-17th February 1989 (Aun 1990) 9-14.
Grace u. a. 1988
R. Grace, K. Ataman, R. Fabregas, C.M.B. Haggren, A multivariate approach to the functional analysis of stone tools. Industries lithiques: tracéologie et technologie. British Archaeological Reports Internat. Ser. 411 (2) (Oxford 1988) 217-230.
Gräslund u.a. 1990
B. Gräslund, K. Knutsson, J. Taffinder (Hrsg.), The Interpretive Possibilities of Microwear Studies: Proceedings of the International Conference on Lithic Use-Wear Analysis 15th-17th February 1989 in Uppsala, Sweden (Uppsala 1990).
de Gregorio 1998
C. de Gregorio, Tell Afis (Syria): The Late Chalcolithic Stone Assemblage. In: S.M. Cecchini, S. Mazzoni, Tell Afis (Syria). Scavi sull' acropoli 1988-1992. The 1988-1992 Excavations on the Acropolis (Pisa 1998) 305-307.
Guesnerie 1996
R. Guesnerie, L' Économie de Marché (Paris 1996).

Gülcür 2000
S. Gülcür, Norşuntepe, Die chalkolithische Keramik. In: H. Hauptmann, C. Marro (Hrsg.), From the Euphrates to the Caucasus: Chronologies for the IVth-IIIrd Millennium B.C., Varia Anatolica XI, 375-418.
Guyot 2004
F. Guyot, Structuration sociale et dynamisme des émulations interculturelles. Quelques considérations sur les contacts entre l'Ègypte et la Mésopotamie au 4e millénaire. Archéo-Nil 14, 2004, 81-100.
Guyot 2008
F. Guyot, The Origins of the "Naqada Expansion" and the interregional exchange mechanisms between Lower Nubia, Upper and Lower Egypt, the South Levant and North Syria during the first half of the 4th Millenium B.C. In: B. Midant-Reynes, Y. Tristant (Hrsg.), Egypt at its Origins 2. Proceedings of the International Conference Origin of the State. Predynastic and Early Dynastic Egypt, Toulouse (France), 5th-8th September 2005. Orientalia Lovanienisa Analecta 172 (Leuven – Paris – Dudley M.A. 2008) 708-740.
Haaland – Shinnie 1985
R. Haaland, P.L. Shinnie (Hrsg.), African iron working: ancient and traditional (Oslo 1985).
Habachi - Kaiser 1985
L. Habachi, W. Kaiser, Ein Friedhof der Maadikultur bei Es-Saff. Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 41, 1985, 43-46.
Haber – Dayan 2004
A. Haber, T. Dayan, Analyzing the Process of Domestication: Hagoshrim as a Case study. Journal of Archaeological Science 31 (2004) 1587-1601.
Habermas 1981
J. Habermas, Theorie des kommunikativen Handelns, 2 Bde. (Frankfurt a.Main 1981).
Hahn 1991
J. Hahn, Erkennen und Bestimmen von Stein- und Knochenartefakten. Einführung in die Artefaktmorphologie. Archaeologica Venatoria 10 (Tübingen 1991).
Hahn 2006
H.-P. Hahn, Sachbesitz, Individuum und Gruppe - eine ethnologische Perspektive. In: S. Burmeister, N. Müller-Scheeßel (Hrsg.), Soziale Gruppen - kulturelle Grenzen. Die Interpretation sozialer Identitäten in der Prähistorischen Archäologie (München - Berlin 2006) 59-80.
Hamlin 1974
C. Hamlin, Appendix A. The Seh Gabi chipped stone: Preliminary observations. In: J. Young, T.C. Levine, Excavations of the Godin Tepe Project: Second progress report. Royal Ontario Museum (Toronto 1974) 39-40.
Hamlin 1975
C. Hamlin, Dalma Tepe. Iran 13, 1975, 111-127.
Hammade - Yamazaki 2006
H. Hammade, Y. Yamazaki, Tell al-'Abr (Syria): Ubaid and Uruk Periods (Louvain 2006).
Hanbury-Tenison 1983
J.W. Hanbury-Tenison, The 1982 Flaked Stone Assemblage at Jebel Aruda, Syria Akkadica 33, 1983, 27-78.
Hanbury-Tenison 1986
J.W. Hanbury-Tenison, The Late Chalcolithic to Early Bronze I Transition in Palestine and Transjordan. Oxford, British Archaeological Reports Internat. Ser. 311 (Oxford 1986).
Hanbury-Tenison 1989
J.W. Hanbury-Tenison, Desert Urbanism in the Fourth Millenium? Palestine Exploration Quartely, 1989, 55-63.
Hanbury-Tenison u. a. 1994
J.W. Hanbury-Tenison, S. Hart, P.M. Watson, Wadi Arab Survey, 1983. Annual of the Department of Antiquities of Jordan 28, 1994, 385-424.
Harlan 1967
J.R. Harlan, A wild wheat harvest in Turkey. Archaeology 29, 1967, 197-201.
Harrison 1993
T. Harrison, Economics with an Entreprenwial Spirit. Early Bronze Age Trade with Late Predynastic Egypt. Biblical Archaeologist 56, 1993, 81-92.
Hartenberger 2001
B. Hartenberger, IVB. Lithic Analyses of the Suburb 1 Materials. Anatolica 27, 2001, 41-44.
Hartenberger - Matney - Rosen 2000
B. Hartenberger, S.A. Rosen, T. Matney, The Early Bronze Age Blade Workshop at Titris Hoyuk: Lithic Specialization in an Urban Context. Near Eastern Archaeology. Ethnoarchaeology I 63 (1), 2000, 51-58.
Hartung 1991
U. Hartung, Bemerkungen zur Chronologie der Beziehungen Ägyptens zu Südkanaan in spätprädynastischer Zeit. Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 47, 1991, 106-113.
Hartung 1998
U. Hartung, Zur Entwicklung des Handels und zum Beginn wirtschaftlicher Administration im prädynastischen Ägypten. Studien zur Altägyptischen Kultur 26, 1998, 35-50.
Hartung 2001
U. Hartung, Umm el-Qaab II. Importkeramik aus dem Friedhof U in Abydos (Umm el-Qaab) und die Beziehungen Ägyptens zu Vorderasien im 4. Jahrtausend v. Chr. AVDAIK 92 (Mainz 2001).
Hartung u.a. 2003
U. Hartung, M. Abd el-Gelil, A. von den Driesch, Vorbericht über neue Untersuchungen in der prädynastischen Siedlung von Maadi. MDAIK 59, 2003, 149-195.
Hassan 1984a
F.A. Hassan, The Beginnings of Egyptian Civilization at Hierakonpolis. The Quarterly Review of Archaeology 5 (1), 1984, 13-15.
Hassan 1984b
F.A. Hassan, Radiocarbon chronology of Predynastic Naqada settlements, Upper Egypt. Current

Anthropology 25 (5), 1994, 681-683.
Hassan 1985
F.A. Hassan, Radiocarbon Chronology of the Neolithic and Predynastic sites in Upper Egypt and the Delta. The African Archaeological Review 3, 1985, 95-116.
Hassan 1986
F.A. Hassan, Chronology of the Khartoum Mesolithic and Neolithic and Related Sites in the Sudan: Statistical Analysis and Comparisons with Egypt. The African Archaeological Review 4, 1986, 83-102.
Hassan 1988a
F.A. Hassan, The Predynastic of Egypt. Journal of World Prehistory 2 (2), 1988, 135-185.
Hassan 1988b
F.A. Hassan, Prolegomena to a Grammatical Theory of Lithic Artifacts. World Archaeology 19 (3), 1988, 281-296.
Hassan 1997
F.A. Hassan, Nile floods and political disorder in early Egypt. In: H.N. Dalfes, G. Kukla, H. Weiss, Third Millenium BC. Climate Change and Old World Collapse (Berlin - Heidelberg 1997) 711-723.
Hassan 2000
F.A. Hassan, Climate and cattle in North Africa: A first approximation. In: R.M. Blench, K.C. MacDonald (Hrsg.), The origins and development of African livestock: Archaeology, Genetics, Linguistics and Ethnography (New York 2000) 61-86.
Hassan - Robinson 1987
F.A. Hassan, S. Robinson, High-precision radiocarbon chronometry of ancient Egypt, and comparisons with Nubia, Palestine, and Mesopotamia. Antiquity 61, 1987, 119-135.
Hauptmann 1980
A. Hauptmann, Feuerstein, Hornstein, Flint, Chert, Silex - eine Begriffsbestimmung. In: G. Weisgerber (Hrsg.), 5000 Jahre Feuersteinbergbau, Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum (Bochum 1980) 7-11.
Hauptmann 1989
A. Hauptmann, The Earliest Periods of Copper Metallurgy in Feinan, Jordan. Old World Archaeometallurgy. Der Anschnitt Beiheft 7. Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbaumuseum (Bochum 1989) 119-135.
Hauptmann 2000a
A. Hauptmann (Hrsg.), Zur frühen Metallurgie des Kupfers in Fenan/Jordanien. Der Anschnitt Beiheft 11. Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbaumuseum (Bochum 2000).
Hauptmann 2000b
H. Hauptmann, Zur Chronologie des 3. Jahrtausends v. Chr. am oberen Euphrat aufgrund der Stratigraphie des Norşuntepe. In: C. Marro, H. Hauptmann (Hrsg.), Chronologies for the 4th -3rd millenium B.C. Vom Euphrat in den Kaukasus: Vergleichende Chronologie des 4. und 3. Jahrtausends v. Chr. Actes du colloque d'Istanbul, 16-19 décembre 1998 (Istanbul 2000) 419-438.
Hauptmann - Palmieri 2000
A. Hauptmann, A. Palmieri, Metal Production in the Eastern Mediterranean at the transition of the 4th/3rd millenium: Case studies from Arşlantepe. Der Anschnitt Beiheft 13, 2000, 75-81.
Hayden 1977
B. Hayden, Stone tool functions in the Western Desert. In: R.V.S. Wright (Hrsg.), Stone tools as cultural markers: change, evolution and complexity. Australian Institute of Aboriginal Studies (Canberra 1977) 178-188.
Hayden 1979
B. Hayden, Paleolithic reflections: lithic technology and ethnographic excavations among Australian Aborigines. Australian Institute of Aboriginal Studies (Canberra 1979).
Hayden 1981
B. Hayden, Research and Development in the Stone Age. Current Anthropology 22, 1981, 519-548.
Hayden 1987
B. Hayden, Past to present use of stone tools and their effects on assemblage characteristics in the Maya Highlands. In: B. Hayden (Hrsg.), Lithic studies among the contemporary Highland Maya (Tucson 1987) 160-234.
Hayden 1994
B. Hayden, Village Approaches to Complex Societies. In: G.M. Schwartz, S.E. Falconer (Hrsg.), Archaeological Views from the Countryside: Village Communities in Early Complex Societies (Washington D.C. 1994) 198-206.
Hayden 1998
B. Hayden, Practical and Prestige Theories. Journal of Archaeological Method and Theory 5, 1998, 1-55.
Hayden 2001
B. Hayden, The Dynamics of Wealth and Poverty in the Transegalitarian Societies of Southeast Asia. Antiquity 75(3), 2001, 571-581.
Hayden - Cannon 1984a
B. Hayden, A. Cannon, Interaction inferences in archaeology and learning frameworks of the Maya. Journal of Anthropological Archaeology 3, 1984, 325-367.
Hayden - Cannon 1994b
B. Hayden, A. Cannon, The structure of material systems: Ethnoarchaeology in the Maya highlands (Washington D.C. 1994).
Hayden - Francis - Spafford 1996
B. Hayden, N. Francis, J. Spafford, Evaluating Lithic Strategies and Design Criteria. In: G. Odell (Hrsg.), Stone Tools: Theoretical Insights into Human Prehistory (New York 1996).
Hays 1989
R. Hays, Predynastic development in Upper Egypt. In: L. Krzyzaniak, M. Kobusiewicz (Hrsg.), Late Prehistory of the Nile Basin and the Sahara (Poznan 1984) 211-219.
Headick 1981
D. Headick, The Tools of Empire. Technology and European Imperialism in the Nineteenth Century

(New York 1981).
Healan 1992
D.M. Healan, A Comment on Moholy-Nagy's "The Misidentification of Lithic Workshops". Latin American Antiquity 3 (3), 1992, 240-242.
Healey 2001
E. Healey, The role of obsidian at the Halaf site of Domuztepe, s.e. Anatolia. In: I. Caneva, C. Lemorini, D. Zampetti, P. Biagi (Hrsg.), Beyond Tools. Redefining the PPNB lithic Assemblages of the Levant. Ex oriente (Berlin 2001) 389-398.
Helmer 1989
D. Helmer, Le developement de la domestication au Proche-Orient de 9500 à 7500 B.P.: Les Nouvelles données d' El Known et de Ras Shamra. Paléorient 15 (1), 1989, 111-121.
Helms 1976
S.W. Helms, Jawa Excavations 1974 - a preliminary report. Levant 8, 1976, 1-35.
Helms 1981
S.W. Helms, Jawa. Lost City of the Black Desert (New York 1981).
Helms 1976
S.W. Helms, Excavations at Tell Umm Hammad, 1984. Levant 18, 1976, 25-50.
Helms 1987
S.W. Helms, Jawa, Tell Umm Hammad and the EBI / Late Chalcolithic Landscape. Levant 19, 1987, 49-80.
Helwing 1999
B. Helwing, Cultural Interaction at Hassek Höyük, Turkey. New Evidence from Pottery Analysis. Paléorient 25 (1), 1999, 91-99.
Helwing 2002
B. Helwing, Hassek Höyük. Die Spätchalkolithische Keramik (Tübingen 2002).
Helwing 2005
B. Helwing, Long distance relations of the Iranian highland sites during the late Chalcolithic period: New evidence from the Joint Iranian-German Excavations at Arisman. In: U. Francke-Vogt, H.J. Weisshaar (Hrsg.), South Asian Archaeology 2003. Proceedings of the Seventeenth International Conference of the European Association of South Asian Archaeologists, 7-11 July 2003 Bonn. Forschungen zur Archäologie außereuropäischer Kulturen 1 (Aachen 2005) 171-178.
Helwing - Thomalsky 2011
B. Helwing, J. Thomalsky, Arisman lithic industries. In: A. Vatandoust, H. Parzinger, B. Helwing (Hrsg.), Ancient Mining and Metallurgy on the western Central Iranian Plateau. Archäologie in Iran und Turan 9 (Mainz 2011), 328-369.
Hendrickx 1996
S. Hendrickx, The relative chronology of the Naqada culture: Problems and possibilities. In: J. Spencer (Hrsg.), Aspects of Early Egypt (London 1996) 35-69.
Hendrickx u. a. 2004
S. Hendrickx, R. Friedman, K. Cialowicz, M. Chłodnicki (Hrsg.), Egypt at its Origins 1. Studies in Memory of Barbara Adams. Proceedings of the International Conference. Origin of the State. Predynastic and Early Dynastic Egypt. Krakow 28th August - 1st September 2002 (Leuven 2004).
Hendrickx - van den Brink 2002
S. Hendickx, E. C. M. van den Brink, Inventory of Predynastic and Early Dynastic Cemetery and Settlement Sites in the Egyptian Nile Valley. In: E.C.M. van den Brink, T.E. Levy (Hrsg.), Egypt and the Levant. Interrelations from the 4th through the early 3rd Millenium BCE (London - New York 2002) 346-399.
Hendrickx - Vermeersch 2000
S. Hendrickx, P. Vermeersch, Prehistory. From the Palaeolothic to the Badarian Culture (c.700,000-4000 BC). In: I.M.E. Shaw (Hrsg.), The Oxford History of Ancient Egypt (Oxford 2000) 17-43.
Hennessy 1967
B.J. Hennessy, The Foreign Relations of Palestine during the Early Bronze Age (New York 1967).
Hennessy 1977
B.J. Hennessy, Teleilat Ghassul (Sydney 1977).
Hennessy 1989
B.J. Hennessy, Ghassul, Teleilat. In: D. Homes-Fredericq, B. J. Hennessy (Hrsg.), Archaeology of Jordan. Vol. II.1 field reports - surveys and sites (Leuven 1989) 230-241.
Hennessy 1982
J.B. Hennessy, Pella. Annual of the Department of Antiquities of Jordan 27, 1982, 325-362.
Henrickson 1983-84
R.C. Henrickson, Giyan I and II reconsidered. Mesopotamia 18-19, 1983-1984, 195-220.
Henrickson 1985
E. Henrickson, An Updated Chronology for the Early and Middle Chalcolithic of the Central Zagros Highlands, Western Iran. Iran 23, 1985, 63-108.
Henrickson 1987
R.C. Henrickson, Godin III and the chronology of central western Iran circa 2600-1400 B.C. In: F. Hole (Hrsg.), The archaeology of western Iran (Washington 1987) 205-227.
Henrickson 1989
E. Henrickson, Ceramic Evidence for Cultural Interaction between the 'Ubaid Tradition and the Central Zagros Highlands, Western Iran. In: E.F. Henrickson, I. Thuesen (Hrsg.), Upon this Foundation: The 'Ubaid Reconsidered (Copenhagen 1989) 368-404.
Henrickson 1994
E. Henrickson, The Outer Limits: Settlement and Economic Strategies in the Central Zagros During the Uruk Era. In: G.J. Stein, M. Rothman (Hrsg.), Chiefdoms and Early States in the Near East, Monographs in World Archaeology No. 18 (Madison 1994) 85-102.
Henry 1982
D.O. Henry, The prehistory of Southern Jordan and relationships with the Levant. Journal of Field Archaeology 9, 1982, 417-444.

Henry - Odell 1989
D.O. Henry, G.H. Odell (Hrsg.), Alternatives approaches to lithic analysis. Archaeological Papers of the American Anthropological Association No. 1 (Washington D.C. 1989).
Herling 2007
L. Herling, Die frühbronzezeitliche Lithik. In: J. Becker (Hrsg.), Nevali Čori. Keramik und Kleinfunde der Halaf- und Frühbronzezeit (Mainz 2007) 177-188.
Hermon 2008
S. Hermon, Economic Aspects of Chalcolitihc Societies in Siuthern Levant – A Lithic Perspective. British Archaeological Reports Internat. Ser. 1744 (Oxford 2008)
Herrmann 1968
G. Herrmann, Lapis lazuli: The early phases of its trade. Iraq 30, 1968, 21-57.
Hester - Shafer 1986
T.R. Hester, H.J. Shafer, Maya stone-tool craft specialization and production at Colha, Belize: Reply to Mallory. American Antiquity51 (1),1986, 158-166.
Hester - Shafer 1991
T.R. Hester, H.J. Shafer, Lithic craft specialization and product distribution at the Maya Site of Colha, Belize. World Archaeology 23 (1), 1991, 79-97.
Hester - Shafer 1992
T.R. Hester, H.J. Shafer, Lithic Workshops Revisited: Comments on Moholy-Nagy. Latin American Antiquity 3 (3), 1992, 243-248.
Heydari 2004
S. Heydari, Rohmaterialvorkommen für Stein in Iran. Einige Fallstudien. In: R. Slotta, A. Vatandoust, T. Stöllner (Hrsg.), Persiens antike Pracht. Katalog. Bergbaumuseum Bochum (Bochum 2004) 124 - 129.
Hillman - Stuart Davies 1992
G.C. Hillman, M. Stuart Davies, Domestication rate in wild wheats and barley under primitive cultivation: preliminary results and archaeological implications of field measurements of selection coefficient. In: P.C. Anderson (Hrsg.), Préhistoire de l'agriculture. Nouvelles approches expérimentales et ethnographiques. Monographie du Centre de Recherches Archéologiques 6 (Paris 1992) 113-158.
Hikade 1996
T. Hikade, Die lithischen Kleinfunde. In: G. Dreyer, E.-M. Engel, U. Hartung, T. Hikade, E. Köhler, F. Pumpenmeier, Umm el-Qaab. Nachuntersuchungen im frühzeitlichen Königsfriedhof, 7./8. Vorbericht (mit einem Beitrag von A. von den Driesch und J. Peters) Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 52, 1996, 11-81. 33-39.
Hikade 1997
T. Hikade, Ein außergewöhnliches Silexmesser aus Abydos. Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 53, 1997, 84-89.
Hikade 1998
T. Hikade, Die lithischen Kleinfunde. In: Dreyer u. a., Umm el-Qaab. Nachuntersuchungen in der frühzeitlichen Königsnekropole, 9./10. Vorbericht Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 54, 1998, 115-123.
Hikade 1999
T. Hikade, An Early Dynastic Flint Workshop at Helwan, Egypt. The Bulletin of the Australian Centre for Egyptology 10, 1999, 47-57.
Hikade 2000
T Hikade, Die lithischen Kleinfunde, in G. Dreyer u. a., Umm el Qaab. Nachuntersuchungen in der frühzeitlichen Königsnekropole, 11./12. Vorbericht, Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts Abteilung Kairo 56, 2000, 81-86.
Hikade 2001
T. Hikade, Silex-Pfeilspitzen in Ägypten. Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 57, 2001, 109-125.
Hikade 2002
T. Hikade, Die lithischen Industrien des Alten Reiches auf Elephantine. Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 58, 2002, 305-322.
Hikade 2003a
T. Hikade, Die Lithik. In: Hartung u. a., Vorbericht über neue Untersuchungen in der prädynastischen Siedlung von Maadi Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 59, 2003, 180-186.
Hikade 2003b
T. Hikade, Getting the Ritual Right - Fishtail knives in Predynastic Egypt. In: S. Meer (Hrsg.), Ägypten - Tempel der Gesamten Welt. Studies in Honour of Jan Assmann (Leiden 2003) 137-151.
Hikade 2003c
T. Hikade, Preliminary Report of the University of Sydney's 18th Season of Excavation at Pella (Tabaqat Fahl). The Neolithic and Chalcolithic stone tools from Pella XXXIID. Annual of the Department of Antiquities of Jordan 47, 2003, 378-381.
Hikade 2004a
T. Hikade, An early Dynastic flint workshop at Hewlan, Egypt. Bulletin of the Australian Center of Egyptology 10, 2004, 47-57.
Hikade 2004b
T. Hikade, Urban development at Hierakonpolis and the stone industry at Square 10N5W. In: S. Hendrickx, R. Friedman, K. M. Cialowicz, M. Chłodnicki (Hrsg.), Egypt at its Origins. Studies in Memory of Barbara Adams, Proceedings of the International Conference "Origin of State. Predynastic and Early Dynastic Egypt", Krakov, 28th August-1st September 2002, Orientalia Lovaniensa Analecta (Leuven 2004) 181-197.
Hikade 2004c
T. Hikade, Some thoughts on Chalcolithic and Early Bronze Age flint scrapers in Egypt", Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts Abteilung Kairo 60, 2004, 57-68
Hikade 2005
T. Hikade, Chipped-stone artefacts from Operation 1 and 2. In: C. Köhler (Hrsg.), Helwan I. Excavations in the Early Dynastic Cemetery Season 1997/98 (Heidelberg 2005) 63-75.

Hikade 2007
T. Hikade, Crossing the Frontier into the Desert: Egyptian Expeditions to the Sinai Peninsula East and West 6, 2007, 1-22.
Hikade 2009
T. Hikade, The lithic industry at Hujayrat al-Ghuzlan – Campaigns 2000-2003. In: L.A. Khalil, K. Schmidt (Hrsg.), Prehistoric Aqaba I, Orient-Archäologie 23 (Rahden, Westf. 2009) 233-245.
Hodder 1982
I. Hodder, Symbols in Action: Ethnoarchaeological Studies of material culture (New York 1982).
Hodder 2000
I. Hodder, Towards Reflexive Method in Archaeology: The Example at Catal Höyük. McDonald Institute for Archaeological Research (Cambridge 2000).
Hoffman 1991
M.A. Hoffman, Egypt before the pharaohs: the prehistoric foundations of Egyptian civilization revisited and updated (Austin 1991).
Holdaway 1990
S. Holdaway, Mousterian projectile points - Reply to Shea. Journal of Field Archaeology 17, 1990, 114-115.
Hole 1968
F. Hole, Evidence of Social Organization from Western Iran. In: L.W. Bindord (Hrsg.), New Perspectives in Archaeology (Chicago 1968) 245-266.
Hole 1977
F. Hole, Studies in the Archaeological History of the Deh Luran Plain. The Excavation of Chogha Sefid. Memoir 9. University of Michigan Museum of Anthropology (Ann Arbor 1977).
Hole 1978
F. Hole, Pastoral Nomadism in Western Iran. In: R. Gould (Hrsg), Explorations in Ethnoarchaeology (Albuquerque 1978) 127-167.
Hole 1987a
F. Hole, The Organization of Susiana Society: Periodization of Site Distribution. Paléorient 11 (2), 1987, 21-24.
Hole 1987b
F. Hole (Hrsg.), Archaeology of Western Iran: Settlement and Society from the Prehistory to the Islamic Conquest (Washington - London 1987).
Hole 1987c
F. Hole, Chronologies in the Iranian Neolithic. In: O. Aurenche, J. Evin, F. Hours (Hrsg.), Chronologies in the Near East/Chronologies du Proche Orient. British Archaeological Reports Internat. Ser. 379 (Oxford) 353-379.
Hole 1994
F. Hole, Enviromental Instabilities and Urban Origins. In: G. Stein, M.S. Rothman (Hrsg.), Chiefdoms and Early States in the Near East (Madison 1994) 121-152.
Hole 1997
F. Hole, Paleoenviroment and human society in the Jezireh of Northern Mesopotamia 20,000-6,000. Paléorient 32 (2), 1997, 39-49.
Hole 2000
F. Hole, The Prehistory of the Khabur. Subartu VII, 2000, 17-27.
Hole 2001a
F. Hole, Formal variability of glossed flint elements in Deh Luran and the Khabur. In: I. Caneva, C. Lemorini, D. Zampetti, P. Biagi (Hrsg.), Beyond Tools. Redefining the PPNB lithic Assemblages of the Levant. Ex Oriente (Berlin 2001) 399-410.
Hole 2001b
F. Hole, A Radiocarbon Chronology for the Middle Khabur, Syria. Iraq 63, 2001, 67-98.
Hole 2004
F. Hole K-260: Selective use of Lithic Sources in the PPN/PN of the Khabur Basin, Syria. In: O. Aurenche, M. Le Miére, P. Sanlaville (Hrsg.), From the River to the Sea. The Palaeolithic and the Neolithic on the Euphrates and in the Northern Levant 1263 (Oxford 2004) 335-353.
Hole - Flannery - Neeley 1969
F. Hole, K.V. Flannery, J.A. Neely, Prehistory and Human Ecology of the Deh Luran Plain: An Early Village Sequence from Khuzistan, Iran (Ann Arbor 1969).
Hole - Johnson 1986-87
F. Hole, G.A. Johnson, Umm Qseir on the Khabur; Preliminary Report on the 1986 Excavation. Annales Archéologiques Arabes Syriennes 36/37, 1986-1987, 172-220.
Holmes 1891
W.H. Holmes, Manufacture of Stone Arrow-points. American Anthropologist 4, 1891, 49-58.
Holmes 1988a
D. Holmes, Beads, Borers and Bifaces: The Stone Technology of a Temple. Nekhen News IV (1), 1988, 5-7.
Holmes 1988b
D. Holmes, The Predynastic lithic industries of Badari, Middle Egpt. World Archaeology 2, 1988, 70-86.
Holmes 1988
D. Holmes, Inter-regional variability in Egyptian Predynastic lithic assemblages. In: L. Krzyzaniak, M. Kobusiewicz (Hrsg.), Late Prehistory of the Nile Basin and the Sahara. Kongress Poznan 1984 (Poznan 1988) 243-253.
Holmes 1989
D. Holmes, The predynastic lithic industries of Upper Egypt: A comparative study of the lithic traditions of Badari, Nagada and Hierakonpolis (Oxford 1989).
Holmes 1992a
D. Holmes, Chipped Stone-working Craftsmen, Hierakonpolis and the Rise of Civilization in Egypt. In: R. Friedman, B. Adams (Hrsg.), The Followers of Horus (Oxford 1992) 37-44.
Holmes 1992b
D. Holmes, The Evidence and Nature of Contacts Between Upper and Lower Egypt During the Predynastic: A View from Upper Egypt. In: E.C.M.

van den Brinck (Hrsg.), The Nile Delta in Transition: 4th-3rd Millenium BC. Kongress Kairo 1990 (Tel Aviv 1992) 301-316.

Holmes 1996
D. Holmes, Recent investigations in the Badarian region (Middle Egypt). In: L. Kabacinski, M. Kobusiewicz (Hrsg.), Interregional Contacts in the Later Prehistory of Northeastern Africa (Poznan 1996) 181-191.

Holmes 1998
D. Holmes, Lithic Assemblages from Hierakonpolis and Interregional Relations in Predynastic Egypt. In: L. Krzynaniak, K. Kroper, M. Kobusiewicz (Hrsg.), Interregional Contacts in the Later Prehistory of Northeastern Africa (Poznan 1998) 193-202.

Holmes 1999
D. Holmes, El-Badari District Predynastic Sites. In: K.A. Baird (Hrsg.), Encyclopedia of the Archaeology of Ancient Egypt (London - New York 1999) 161-163.

Holmes - Friedman 1989
D. Holmes, R. Friedman, The Badari Region Revisited.Nyame Ahuma 31, 1989, 15-19.

Hori 1988-89
A. Hori, Chipped Stone Artifacts from Tape Djari B, Iran. Bulletin of the Ancient Orient Museum 10, 1988-89, 21-46.

Hours 1979
F. Hours, L`Industrie lithique de Saida-Dakerman. Berytus 27, 1979, 58-79.

Huzayyin 1937
S.A. Huzayyin, The Flint Industry. In: R. Mond, O. Myers (Hrsg.), Cemeteries of Armant I (London 1937) 191-253.

Ibanez – Gonzalez Urquijo 2006
J. Ibanez, J. Gonzalez Urquijo, èvolution technique et société dans le Néolithique du moyen Euphrate. In: L. Astruc, F. Bon, V. Léa, P.-Y. Milcent, S. Philibert (Hrsg.) Normes Techniques et Pratiques Sociales. De la Simplicité des outillages Pré- et Protohistroriques. XXXVIe recontres internationales d' archéologie et d' histoire d' Antibes Editions APDCA (Antibes 2006) 359-374.

Ingold 2001
T. Ingold, Beyond art and technology: The anthropology of skill. In: M.B. Schiffer (Hrsg.), Anthropological perspectives on technology (Albuquerque 2001) 17-32.

Ingold 2002
T. Ingold, The perception of the environment. Essays on livelihood dwelling and skill (London -New York 2002).

Inizan - Tixier 1983
M.-L. Inizan, J. Tixier, Tell el 'Oueili, le matériel lithique in Larsa (8 et 9 campagnes, 1978 et 1981) et 'Oueili (2 et 3 campagnes, 1978 et 1981). Rapport préliminaire. Mémoire de l'institut mauritanien de la recherche scientifique 1983, 163-175.

Inizan - Roche - Tixier 1992
M.-L. Inizan, H. Roche, J. Tixier, Technology of Knapped Stone, Préhistoire de la Pierre Taillée (Medudon 1992).

Inizan - Roche - Tixier 1995
M.-L. Inizan, H. Roche, J. Tixier, Technologie de la pierre taillée (Paris 1995).

Irons - Dyson-Hudson 1972
W. Irons, N. Dyson-Hudson (Hrsg.), Perspectives on Nomadism. Research Series (Leiden 1972).

Iwasaki - Tsuneki 2003
T. Iwasaki, A. Tsuneki (Hrsg.), Archaeology of the Rouj Basin - A Regional Study of the Transition from Village to City in Northwest Syria. Vol I. University of Tsukuba, Department of Archaeology, Institute of History and Anthropology (Tsukuba 2003).

Jacons - Forshey 1987
P.F. Jacobs, H. Forshey, Tel Halif. Israel Exploration Journal 38 (4), 1987, 278-281.

Jansen 2003
D. Jansen, Einführung in die Netzwerkanalyse (Opladen 2003).

Jasim 1985
S.A. Jasim, The Ubaid Period in Iraq: Recent Excavations in the Hamrin Region (Oxford 1985).

Joffe 1993
A. Joffe, Settlement and society in the Early Bronze Age I-II, Southern Levant: Complementarily and contradiction in a small-scale society (Sheffield 1993).

Joffe - Dessel 1995
A. Joffe, J.P. Dessel, Redefining chronology and terminology for the Chalcolithic of the southern Levant. Current Anthropology 36, 1995, 507-518.

Johnson 1973
G.A. Johnson, Local Exchange and Early State Development in Southeastern Iran (Ann Arbor 1973).

Johson - Morrow 1987
J.K. Johnson, C.A. Morrow, The Organization of Core Technology (Boulder 1987).

Juel Jensen 1988
H. Juel Jensen, Functional analysis of prehistoric flint tools by high-power microscopy: a review of West European research. Journal of World Prehistory 2, 1988, 53-88.

Junker 1929-40
H. Junker, Vorläufiger Bericht über die zweite Grabung der Akademie der Wissenschaften in Wien auf der vorgeschichtlichen Siedlung Merimde-Benisalame vom 7.Feb. bis 8.Apr. 1930. Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Wien, Philosophische-historische Klasse 1929, XVI-XVIII, 156-250; 1930, V-XIII 21-83; 1932, I-IV, 36-97; 1933, XVI-XXVII, 54-97; 1934 X, 118-132; 1940, I-IV, 3-25, 1920-1940.

Kafafi 1985
Z.A. Kafafi, The first season of excavations at Jebel Abu Thawwab, 1984. Preliminary report. Annual of the Department of Antiquities of Jordan 29, 1985, 31-42.

Kafafi 1987
Z.A. Kafafi, The Pottery Neolithic in Jordan in

Connection with Other Near Eastern Regions. In: A. Hadidi (Hrsg.), Studies in the History and Archaeology of Jordan, Vol III (Amman 1987) 33-39.
Kafafi 1988
Z.A. Kafafi, Jebel Abu Thawwab: A Pottery Neolithic Village in North Jordan. In: A. Garrard, H.G. Gebel (Hrsg.), The Prehistory of Jordan I. The State of Research in 1986. British Archaeological Reports Internat. Ser. 396 (Oxford 1988) 451-471.
Kafafi 2001
Z.A. Kafafi (Hrsg.), Jebel Abu Thawwab (Er-Rumman), Central Jordan. The Late Neolithic and Early Bronze Age I Occupation. Ex oriente (Berlin 2001).
Kaiser 1956
W. Kaiser, Stand und Probleme der ägyptischen Vorgeschichts-Forschung. Zeitschrift für Ägyptische Sprache und Altertumskunde 81, 1956, 87-109.
Kaiser 1957
W. Kaiser, Zur inneren Chronologie der Naqadakultur. Archaeologia Geographica 6, 1957, 69-77.
Kaiser 1985
W. Kaiser, Zur Südausdehnung der vorgeschichtlichen Deltakulturen und zur frühen Entwicklung Oberägyptens. Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 41, 1985, 61-87.
Kantor 1944
H.J. Kantor, The final phase of predynastic culture, Gerzean or Semainean? Journal of Near Eastern Studies 3, 1944, 110-136.
Kantor 1965
H.J. Kantor, The Relative Chronology of Egypt and its Foreign Correlatuions Before the Late Bronze Age. In: R. W. Erich (Hrsg.), Chronologies in Old World Archaeology (Chicago 1965).
Kaplan 1958a
J. Kaplan, Excavations at Teluliot Batashi in the Vale of Sorek. Eretz-Israel 5, 1958, 9-14 (hebräisch mit engl. Zus.).
Kaplan 1958b
J. Kaplan, Excavations at Wadi Rabah. Israel Exploration Journal 8, 1968, 149-160.
Kaplan 1959
J. Kaplan, The Connections of the Palestinian Chalcolithic Culture with Prehistoric Egypt. Israel Exploration Journal 9, 1959, 134-136.
Kardulias 2003
P.N. Kardulias, Lithics: Reduction sequence and microwear analysis. In: W.M. Sumner, Early Urban Life in the Land of Anshan: Excavations at Tal-e Malyan in the highlands of Iran. Malyan Excavation Reports 3. University Museum Monograph. 117 (Philadelphia 2003) 84-93.
Karlin u. a. 1992
C. Karlin, P. Bodu, N. Pigeot, S. Ploux, Some socio-economic aspects of the process of lithic reduction among groups of hunter-gatherers of the Paris-Basin area. In: C.J.A. Berthelet (Hrsg.), The use of tools by humans and non-human primates (Oxford 1992) 318-340.
Karlin - Julien 1994
C. Karlin, M. Julien, Prehistoric technology: a cognitive science? In: E.B.W. Zubrow, C. Renfrew (Hrsg.), The Ancient Mind. Elements of cognitive archaeology (Cambridge 1994) 152-164.
Keeley 1980
L.H. Keeley, Experimental Determination of Stone Tool Uses: a Microwear Analysis (Chicago 1980).
Keeley 1982
L.H. Keeley, Hafting and Re-tooling; Effect on the archaeological record. American Antiquity 47, 1982, 798-805.
Keeley - Newcomer 1977
L.H. Keeley, M.H. Newcomer, Microwear analysis of experimental flint tools: A test case. Journal of Archaeological Science 4, 1977, 798-809.
Keller 2001
C.M. Keller, Thought and Production: Insights of the Practitioner. In: M.B. Schiffer (Hrsg.), Anthropological Perspectives on Technology (Albuquerque 2001) 33-45.
Keller - Keller 1996
C.M. Keller, J.D. Keller, Cognition and Tool Use: The Blacksmith at Work (Cambridge 1996).
Kelly 1995
R.L. Kelly, The Foraging Spectrum: Diversity in Hunter-Gatherer Lifeways (Washintgon D.C. 1995).
Kelterborn 1984
P. Kelterborn, Towards replicating Egyptian Predynastic flint knives. Journal of Archaeological Science 11, 1994, 433-454.
Kempinski 1978
A. Kempinski, The rise of Urban Culture: The Urbanization of Palestine in the Early Bronze Age, 3000-2150 B.C. (Jerusalem 1978).
Kempinski 1988
A. Kempinski, Urbanization and Metallurgy in Southern Canaan. In: P. de Mirschedji (Hrsg.), L`Urbanisation de la Palestine à l`âge du Bronze Ancien, British Archaeological Reports Internat. Ser. 527 (Oxford 1988) 163-169.
Kempinski - Gilead 1988
A. Kempinski, I. Gilead, Tel Erani, 1987. Israel Exploration Journal 38, 1988, 88-90.
Kempinski - Gilead 1991
A. Kempinski, I. Gilead, New Excavations at Tel Erani. A preliminary report of the 1985 - 1988 Seasons. Tel Aviv 18, 1991, 164-192.
Kenyon 1981
K.M. Kenyon, Excavations at Jericho, Vol III (London 1981).
Kenyon 1993
K.M. Kenyon, Jericho. In: E. Stern (Hrsg.), The New Encyclopedia of Archaeological Excavations in the Holy Land 2. Israel Exploration Society (Jerusalem 1993) 674-681.
Kenyon - Holland 1982
K.M. Kenyon, T.A. Holland (Hrsg.), Excavations at

Jericho IV. The British School of Archaeology in Jerusalem (London 1982).
Kenyon - Holland 1983
K.M. Kenyon, T.A. Holland (Hrsg.), Excavations at Jericho V. The pottery phases of the hill and other finds. The British School of Archaeology in Jerusalem (London 1983).
Kepinski 2009
C. Kepinski, Grai Resh et la Haute Mesopotamie de 4200 à 3600 av. J.-C. Des contacts lointains aux stratégies territoriales. In: P. Butterlin (Hrsg.), A propos de Tepe Gawra. Le monde protourbain de Mésopotamie. Subartu XXIII, 121-134.
Kepinski 2011
C. Kepinski, New Evidence from Grai Resh, Northern Iraq - the 2001 and 2002 Seasons. A Pre-Uruk Expansion Site from the Late Chalcolithic Period (with contributions by F. Dessène and L. Herveux). Zeitschrift für Orient-Archäologie 4, 2011, 26-81.
Kerner 1997
S. Kerner, Specialization in the Chalcolithic in the Southern Levant. In: H.G. Gebel, Z.K. Kafafi, G.O. Rollefson (Hrsg.), The Prehistory of Jordan II. Perspectives from 1997. Ex oriente (Berlin 1997) 419-427.
Kerner 2001
S. Kerner, Das Chalkolithikum in der südlichen Levante. Die Entwicklung handwerklicher Spezialisierung und ihre Beziehung zu gesellschaftlicher Komplexität (Rahden/Westf. 2001).
Khalidi - Gratuze - Boucetta 2009
L. Khalidi, B. Gratuze. S. Boucetta, Provenance of Obsidian Excavated from Late Chalcolithic Levels at the sites of Tell Hamoukar and Tell Brak, Syria. Archaeometry 51:6, 2009, 879-893.
Khalil - Eichmann - Schmidt 2003
L.A. Khalil, R. Eichmann, K. Schmidt,
Archaeological Survey and Excavations at the Wadi al-Yutum and al-Magass Area, al-Aqaba (ASEYM): A Preliminary Report on the Third and Fourth Seasons Excavations at Tall Hujayrat al-Ghuzlan in 2002 and 2003 Wadi al-Yutum. Annual of the Department of Antiquities of Jordan 47, 2003, 159-183.
Khalil - Schmidt 2009
L.A. Khalil, K. Schmidt (Hrsg.), Prehistoric Aqaba I, Orient-Archäologie 23 (Rahden, Westf. 2009).
Klemm - Klemm 1992
R. Klemm, D. Klemm, Steine und Steinbrücke im Alten Ägypten (Berlin - Heidelberg 1992).
Koeppel 1940
R. Koeppel, Teleilat Ghassul II. Pontifical Biblical Institute (Rom 1940).
Köhler 1998
C. Köhler, Tell el-Fara'în - Buto III: Die Keramik von der späten Naqada-Kultur bis zum frühen Alten Reich (Schichten III-VI). Archäologische Veröffentlichung des DAI Kairo 94 (Mainz 1998).
Köhler 2008
C. Köhler, The interaction between and the roles of Upper and Lower Egypt in the formation of the Egyptian state. Another review. In: B. Midant-Reynes, Y. Tristant (Hrsg.), Egypt at its Origins 2. Proceedings of the International Conference Origin of the State. Predynastic and Early Dynastic Egypt, Toulouse (France), 5th-8th September 2005. Orientalia Lovanienisa Analecta 172 (Leuven – Paris – Dudley M.A. 2008) 515-544.
Köhler-Rollefson 1987
I. Köhler-Rollefson, Ethnoarchaeological Research into the Origins of Pastoralism. Annual of the Departement of Antiquities in Jordan 31, 1987, 535, 539.
Kohl 1987
P. Kohl, The ancient Economy, Transferable Technologies and the Bronze Age World-System: A View from the Northeastern Frontier of the Ancient Near East. In: M. Rowlands, M.T. Larsen, K. Kristiansen (Hrsg.), Centre and Periphery in the Ancient World (Cambridge 1987) 13-24.
Kopp 2006
P. Kopp, Elephantine XXXII. Die Siedlung der Naqada-Zeit. Archäologische Veröffentlichungen des DAI Kairo 118 (Mainz 2006).
Kouchoukos - Hole 2003
N. Kouchoukos, F. Hole, Changing Estimates of Susiana's Prehistoric Settlement. In: N. Miller, K. Abdi (Hrsg.), Yeki Bud, Yeki Nabud: Essays on the Archaeology of Iran in Honor of William M. Sumner (Los Angeles 2003) 53-60.
Kozloff 1974
B. Kozloff, A Brief Note on the Lithic Industries of Sinai. Museum Haaretz Yearbook 15/16, 1974, 35-49.
Kozloff 1981
B. Kozloff, Pastoral Nomadism in Sinai: An ethnoarchaeological Study. Production Pastorale et Sociéte: Bulletin d' ecologie et d' anthropologie des sociétés pastorales 8, 1981, 19-24.
Kozlowski - Ginter 1986
J.K. Kozlowski, B. Ginter, The Fayum Neolithic in the light of new discoveries (Krakow 1986).
Kozlowski 1983
J.K. Kozlowski, Qasr El-Sagha 1980. Prace Archeologiczne (Krakow - Warzawa 1983).
Kozlowski - Aurenche 2005
J.K. Kozlowski, O. Aurenche, Territories, Boundaries and Cultures in the Neolithic Near East. British Archaeological Reports International Series. Maison de l'Orient Méditerranéen (Oxford 2005).
Kozlowski - Gopher - Korobkova 1999
J.K. Kozlowski, A. Gopher, G.F. Korobkova (Hrsg.), The Eastern Wing of the Fertile Crescent: Late Prehistory of Greater Mesopotamian Lithic Industries. British Archaeological Reports Internat. Ser. 362 (Oxford 1999).
Kozlowski - Gebel 1996
J.K. Kozlowski, H.G. Gebel (Hrsg.), Neolithic Chipped Stone Industries of the Fertile Crescent, and Their Contemporaries in Adjacent Regions. Studies in Early Near Eastern Production, Subsistence and

Enviroment (Berlin 1996).
Kramer 1979
C. Kramer, Ethnoarchaeology: Implications of Ethnography for Archaeology (New York 1979).
Kroeper 2004
K. Kroeper, Minshat Abu Omar. Aspects of the Analysis of a cemetery. In: S. Hendrickx, R.F. Friedman, K.M. Cialowicz, M. Chłodnicki (Hrsg.), Egypt at its Origins. Studies in memory of Barbara Adams. Proceedings of the international conference „Origin of the State. Predynastic and Early Egypt“, Krakow 28th August - 1st September 2002. Orientalia Lovaniensia Analecta 138 (Leven - Paris - Dudley 2004) 859-880.
Kroeper - Wildung 1994
K. Kroeper, D. Wildung, Minshat Abu Omar I. Ein vor- und frühgeschichtlicher Friedhof im Nildelta. Gräber 1-114. Münchner Ostdelta-Expedition (Mainz 1994).
Kroeper - Wildung 2000
K. Kroeper, D. Wildung, Minshat Abu Omar II. Ein vor- und frühgeschichtlicher Friedhof im Nildelta. Gräber 115-204. Münchner Ostdelta-Expedition (Mainz 2000).
Krzyzaniak 1976
L. Krzyzaniak, Early Farming Cultures on the Lower Nile (Warszawa 1976).
Krzyzaniak 1992
L. Krzyzaniak, Recent Investigation on the History of the Settlement at Minshat Abu Omar Gezira, with particular Reference to the Neolithic and Predynastic Times. Again on the Earliest Settlement at Minshat Abu Omar. In: E.C.M. van den Brink (Hrsg.), The Nile Delta in Transition: 4th-3rd Millenium BC. Kongress Kairo 1990 (Tel Aviv 1992) 151-156.
Krzyzaniak - Kobusiewicz 1984
L. Krzyzaniak, M. Kobusiewicz (Hrsg.), Origin and Early Food-Production Cultures in North-Eastern Africa. Kongress Poznan 1980 (Poznan 1984).
Krzyzaniak - Kobusiewicz 1989
L. Krzyzaniak, M. Kobusiewicz (Hrsg.), Late Prehistory of the Nile Basin and the Sahara. Kongress Poznan 1984 (Poznan 1989).
Krzyzaniak - Kobusiewicz - Aleander 1993
L. Krzyzaniak, M. Kobusiewicz, L. Alexander (Hrsg.), Enviromental Change and Human Culture in the Nile Basin and North Eastern Africa until 2nd Millenium BC. Kongress Poznan 1988 (Poznan 1993).
Kümmel 1979
M. Kümmel, Familie, Beruf und Amt im spätbabylonischen Uruk- Abhandlungen der Deutschen Orient Gesellschaft 20 (Berlin 1979).
Kuhn 1991
S.L. Kuhn, "Unpacking" Reduction: Lithic Raw Material Economy in the Mousterian of West-Central Italy. Journal of Anthropological Archaeology 10, 1991, 76-106.
Kuhn 1994
S.L. Kuhn, A Formal Approach to the Design and Assembly of Mobile Toolkits. American Antiquity 59, 1994, 426-442.
Kuijt - Chesson 2002
I. Kuijt, M.S. Chesson, Excavations at Ain Wada. Jordan: New Insights into Pottery Neolithic Lifeways in the Southern Levant. Paléorient 28 (2), 2002, 109-122.
Kunz 1997
V. Kunz, Theorie des rationalen Handelns. Konzepte und Anwendungsprobleme (Opladen 1997).
Kuper 2002
R. Kuper, Routes and Roots in Egypt's Western Desert: The Early Holocene Resettlement of the Eastern Sahara. In: R. Friedman (Hrsg.), Egypt and Nubia: Gifts of the Desert. Ausstellungskatalog (London 2002) 1-12.
Kuper 2006
R. Kuper, Die holozäne Besiedlungsgeschichte der Ost-Sahara: Ein Gliederungsvorschlag. In: H.-P. Wotzk (Hrsg.), Grundlegungen. Beiträge zur europäischen und afrikanischen Archäologie für Manfred K.H. Eggert. (Tübingen 2006) 233 – 242.
Kuper - Kröpelin 1995
R. Kuper, S. Kröpelin, Correlated shifts of monsoon-controlled rainfall and cultural frontiers in Northeastern Africa during the early and middle Holocene. Terra Nostra 2/95, Abstracts International Union for Quaternary Research XIV International Congress, 151.
Kuper u. a. 2007
R. Kuper, W. Möhlig, M. Bollig, O. Bubenzer, Environmental change and cultural history in northeastern amd southwestern Africa. In: O. Bubenzerm A. Boltern, F. Darius (Hrsg.), Atlas of Cultural and Environmental Change in Arid Africa. Africa Praehistorica 21 (Köln 2007) 8-11.
Kusimba 1996
C.M. Kusimba, Social context of iron forging on the Kenya coast. Africa 66, 1996, 386-410.
Lamberg-Karlovsky 1970
C.C. Lamberg-Karlovsky, Excavations at Tepe Yahya, Iran 1967-1969 (Cambridge, Massachusetts 1970).
Lamberg-Karlovsky 1972
C.C. Lamberg-Karlovsky, Tepe Yahya - Mesopotamia and the Indo-Iranian Borderlands. Iran 10, 1972, 89-100.
Lamberg-Karlovsky - Beale 1986
C.C. Lamberg-Karlovsky, T.W. Beale (Hrsg.), Excavations at Tepe Yahya, Iran, 1967-1975: The early periods. Bulletion of the American School of Prehistoric Research (Cambridge 1986).
Lamberg-Karlovsky - Tosi 1973
C.C. Lamberg-Karlovsky, M. Tosi, Shahr-i Sokhta and Tepe Yahya: Tracks on the Earliest History of the Iranian Plateau. East and West 22, 1973, 21-58.
Lamberg-Karlovsky - Potts 2001
C.C. Lamberg-Karlovsky, D. Potts (Hrsg.), Excavations at Tepe Yahya, 1967-1975: The Third Millenium. Bulletin of the American Schools of

Prehistoric Research (Cambridge 2001).
Langsdorff - McCown 1942
A. Langsdorff, D.E. McCown, Tall i Bakun A: Season of 1932 (Chicago 1942).
Latour 1987
B. Latour, Science in Action (Cambridge, Massachusets 1987).
Latour 2006a
B. Latour, Drawing Things Together: Die Macht der unveränderlich mobilen Elemente. In: A. Belliger, D. Krieger (Hrsg.) Anthology (Frankfurt a. Main 2006) 259-308.
Latour 2006b
B. Latour, Gebt mir ein Laboratorium und ich werde die Welt aus den Angeln heben. In: A. Belliger, D. Krieger (Hrsg.) Anthology (Frankfurt a. Main 2006) 103-134.
Latour 2006c
B. Latour, Technik ist stabilisierte Gesellschaft. In: A. Belliger, D. Krieger (Hrsg.) Anthology (Frankfurt a. Main 2006) 369-398.
Latour 2006d
B. Latour, Über technische Vermittlung: Philosophie, Soziologie und Genealogie. In: A. Belliger, D. Krieger (Hrsg.) Anthology (Frankfurt a. Main 2006) 483-528.
Law 1984
J. Law, Sur la tactique du Contrôle sociale: une introduction à la théorie de l' acteur-réseau. La Légitimité Scientifique, Cahiers Science, Technologie, Société (Paris 1984) 106-126.
Law 2006a
J. Law, Monster, Maschinen und soziotechnische Beziehungen. In: A. Belliger, D. Krieger (Hrsg.) Anthology (Frankfurt a. Main 2006) 343-368.
Law 2006b
J. Law, Notizen zur Akteur-Netzwerk-Theorie: Ordnung, Strategie und Heterogenität. In: A. Belliger, D. Krieger (Hrsg.) Anthology (Frankfurt a. Main 2006) 429-446.
Law 2006c
J. Law, Technik und heterogenes Engineering: Der Fall der portugiesischen Expansion. In: A. Belliger, D. Krieger (Hrsg.) Anthology (Frankfurt a. Main 2006) 213-236.
Le Breton 1957
L. Le Breton, The Early Periods at Susa, Mesopotamian Relations. Iraq 19, 1957, 79-124.
Le Brun 1971
A. Le Brun, Recherches stratigraphiques à l`acropole de Suse, 1969-1971. Cahiers de la Délégation Archéologique Francaise en Iran 1, 1971, 163-216.
Le Mière - Picon 1987
M. Le Mière, M. Picon, Productions locales et circulation des céramiques au VIéme millénaire, au Proche-Orient. Paléorient 13 (2), 1987, 133-147.
Lechtman 1977
H. Lechtman, Style in technology: Some early thoughts. In: H. Lechtman, R.S. Merill (Hrsg.), Material Culture: Styles, organisation and dynamics of technology (St. Paul 1977) 3-19.
Leenders 1988
R. Leenders, The Stone Finds. In: M.N. van Loon (Hrsg.), Hammam et-Turkman (II). Report of the University of Amsterdam's 1981-84 Excavations in Syria (Istanbul 1988) 627-641.
Lemonnier 1976
P. Lemonnier, La description des chaînes opératoires: contribution a l' analyse des systémes techniques. Techniques et Culture 1, 1976, 100-151.
Lemonnier 1980
P. Lemonnier, Les Salines de l' ouest - logique technique, logique sociale (Paris - Lille 1980).
Lemonnier 1986
P. Lemonnier, Anthropology as technical systems. Journal of Anthropological Archaeology 5, 1986, 147-187.
Lemonnier 1990
P. Lemonnier, Topsy turvy techniques. Remarks on the social representation of techniques Archaeological Review of Cambridge 9, 1990, 27-37.
Lemonnier 1992
P. Lemonnier, Elements for an anthropology of technology (Ann Arbor 1992).
Lemonnier 1993
P. Lemonnier, (Hrsg.), Technological Choices: Transformation in Material Cultures Since the Neolithic (London 1993).
Lemonnier 2009
P. Lemonnier, Mythiques chaînes opératoires. Techniques et culture, 43-44, Mythes. L'origine des manières de faire, décembre 2004. URL: http://tc.revues.org/document1054.html. Consulté le 16 novembre 2009.
Leonard 1983
A. Leonard, The Proto-Urban/Early Bronze I Utilization of the Kataret es-Samra Plateau. Bulletin of the American School of Orient Research 251, 1983, 37-60.
Léotard 1992
J.M. Léotard, Hassek Höyük. Naturwissenschaftliche Untersuchungen und lithische Industrie. Katalog der vollständig erhaltenen Kernsteine aus Raum 29. Istanbuler Forschungen 38, 1992, 238-247.
Leroi-Gourhan 1943
A. Leroi-Gourhan, L' Homme et la matiere (Paris 1943).
Leroi-Gourhan 1945
A. Leroi-Gourhan, Milieu et techniques. 2 Bd. (Paris 1945).
Leroi-Gourhan 1964
A. Leroi-Gourhan, Le geste et le parole I - techniques et language (Paris 1964).
Leroi-Gourhan 1965
A. Leroi-Gourhan, Le geste et la parole II - la memoire et les rhytmes (Paris 1965).
Leroi-Gourhan 1988
A. Leroi-Gourhan, Hand und Wort. Die Evolution von Technik, Sprache und Kunst (deutsche Taschenbuch-Ausgabe, Frankfurt am Main 1988).

Levine 1974
L.D. Levine, Archaeological Investigations in the Mahidasht, Western Iran. Paléorient 2, 1974, 487-490.
Levine 1975
L.D. Levine, The Mahidasht Project. Iran 1, 1975, 160-161.
Levine - McDonald 1977
L.D. Levine, M.A. McDonald, The Neolithic and Chalcolithic Periods in the Mahidasht. Iran 15, 1977 39-50.
Levine - Young 1977
L.D. Levine, T.C. Young (Hrsg.), Mountains and Lowlands: Essays in the Archaeology of Greater Mesopotamia (Malibu, Undena 1977).
Lévi-Strauss 1962
C. Lévi-Strauss, Das wilde Denken (1962 Deutsche Ausgabe Frankfurt a. M. 1968)
Lévi-Strauss 1976
C. Lévi-Strauss, Structural Anthropology (New York 1976).
Levy 1983
T.E. Levy, The Emergence of Specialized Pastoralism in the Southern Levant. World Archaeology 15 (1), 1983, 15-36.
Levy 1986
T.E. Levy, The Chalcolithic Period: archaeological sources for the history of Palestine. The Biblical Archaeologist 49, 1986, 82-108.
Levy 1987
T.E. Levy (Hrsg.), Shiqmim I. Studies concerning Chalcolithic Societies in the Northern Negev Desert, Israel (1982-1984) (Oxford 1987).
Levy 1990
T.E. Levy, Shiqmim (Notes and News). Israel Exploration Journal 40, 1990, 226-228.
Levy 1992
T.E. Levy, Radiocarbon chronology of the Be'ersheva culture and Predynastic Egypt. In: E.C.M. van den Brink (Hrsg.), The Nile Delta in Transition: 4th -3rd millenium B.C. Israel Exploration Society (Jerusalem 1992) 345-356.
Levy 1993a
T.E. Levy (Hrsg.), Production and Social Change in Protohistoric Palestine. Biblical Archaeology Today. Proceedings of the 2nd International Congress of Biblical Archaeology in Jerusalem 1990, Suppl., 32. (Jerusalem 1993).
Levy 1993b
T.E. Levy, Shiqmim. In: E. Stern (Hrsg.), The New Encyclopedia of Archaeological Excavations in the Holy Land Vol 4. Israel Exploration Society (Jerusalem 1993) 1370-1372.
Levy 1995
T.E. Levy, The Archaeology of Society in the Holy Land (London 1995).
Levy 1998
T.E. Levy, Cult, Metallurgy, and Rank Societies-Chalcolithic Period. In: T.E. Levy (Hrsg.), The Archaeology of Society in the Holy Land (London 1998) 226-243.
Levy 2006
T.E. Levy (Hrsg.), Archaeology, Anthropology and Cult: The Sanctuary at Gilat, Israel (Tel Aviv 2006).
Levy - Alon 1985
T.E. Levy, D. Alon, Shiqmim. A chalcolithic village and mortuary centre in the Northern Negev. Paléorient 11 (1), 1985, 71-83.
Levy - Rosen 1987
T.E. Levy, S.A. Rosen, The chipped stone industry at Shiqmim: Typological considerations. In: T.E. Levy (Hrsg.), Shiqmim I. Studies concerning Chalcolithic Societies in the Northern Negev Desert, Israel (1982-1984) British Archaeological Reports Internat. Series (Oxford 1987) 281-294.
Levy - Rowan 1994
T.E. Levy, Y.M. Rowan, Proto-Canaanean Blades of the Chalcoltihic Period. Levant 26, 1994, 167-174.
Levy - Rowan - Yellin 1996
T.E. Levy, Y.M. Rowan, J. Yellin, New Evidence on Prehistoric Trade Routes: The Obsidian Evidences from Gilat, Israel. Journal of Field Archaeology 23, 1996, 361-368.
Levy u. a. 2002
T.E. Levy, B. Russell, A. Hauptmann, M. Prange, S. Schmitt-Strecker, M. Najjar, Early Bronze Age Metallurgy. A Newly Discovered Copper Manufactory in Southern Jordan. Antiquity 76, 2002, 425-437.
Levy - Shalev 1989
T.E. Levy, S. Shalev, Prehistoric metalworking in the Southern Levant: Archaeometallurgical and Social Perspectives. World Archaeology 20, 1989, 352-372.
Levy - van den Brink 2002
T.E. Levy, E.C.M. van den Brink, Interaction models: Egypt and the Levantine periphery. In: E.C.M. van den Brink, T.E. Levy (Hrsg.), Egypt and the Levant: Interrelations from the 4th through the Early 3rd Millennium BCE (3-38) (London-New York 2002).
Littauer - Crouwel - Steinkeller 1990
M.A. Littauer, J.H. Crouwel, P. Steinkeller, Ceremonial Threshing in the Ancient Near East. Iraq 52, 1990, 15-23.
Llyord - Safar 1945
S. Llyord, F. Safar, Tell Hassuna. Journal of Near Eastern Studies 4, 1945, 255-289.
Longacre 1999
W.A. Longacre, Standardization and specialization: what's the link? In: J.M. Skibo, G.M. Feinman (Hrsg.), Pottery and people: a dynamic interaction (Salt Lake City 1999) 44-58.
Loud 1948
G. Loud, Megiddo II, Seasons of 1935-39 (Chicago 1948).
Lovell 2001
J. Lovell, The Late Neolithic and Chalcolithic Periods in the Southern Levant. New data from the site of Teleilat Ghassul, Jordan. Teleilat Ghassul Project 1. Monographs of the Sydney University (Sydney 2001).

Lovell - Dollfus - Kafafi 2004
J. Lovell, G. Dollfus, Z.A. Kafafi, The Middle Phases at Abu Hamid and the Wadi Rabah Horizon. Studies in the History and Archaeology of Jordan Vol. VIII. Departement of Antiquities (Amman 2004).
Lucarini 2008
G. Lucarini, Harvesting techniques in the Late Nelithic and Predynastic Egypt. Contributions from experimental archaeology and ethnography. In: B. Midant-Reynes, Y. Tristant (Hrsg.), Egypt at its Origins 2. Proceedings of the International Conference Origin of the State. Predynastic and Early Dynastic Egypt, Toulouse (France), 5th-8th September 2005. Orientalia Lovanienisa Analecta 172 (Leuven – Paris – Dudley M.A. 2008) 443-462.
Lucas - Harris 1962
A. Lucas, J.R. Harris, Ancient Egyptian materials and industries (London 1962).
Luedtke 1979
B.E. Luedtke, Chert Sources and Trace Element Analysis. American Antiquity 43 (3), 1979, 413-423.
Luhmann 1984
N. Luhmann, Soziale Systeme (Frankfurt a. Main 1984).
Lyonnet 2000
B. Lyonnet (Hrsg.), Prospection archéologique du Haut-Khabur occidental (Syrie du N.E.), vol. I (Beirut 2000) Institut Français d' Archéologie du Proche-Orient).
Macalister 1912
R.A.S. Macalister, The Excavation of Gezer. Vol. II (London 1912).
MacDonald 1988
B. MacDonald, The Wadi el Hasa archaeological survey 1979-1983 in Central Cest Jordan (Waterloo, Ontario, Canada 1988).
MacDonald 1992
B. MacDonald, The Southern Ghors and Northeast Arabah Archaeological Survey (Sheffield 1992).
MacDonald - Adams - Bienkowski 2001
B. MacDonald, R. Adams, P. Bienowski, (Hrsg.), The Archaeology of Jordan. Levantine Archaeology 1 (Sheffield 2001).
MacDonald 1932
E. MacDonald, Prehistoric Fara, in Beth Pelet II. British School of Archaeology in Egypt (London 1932).
Maeda 1998
O. Maeda, 3. Chipped and Ground stone Artifacts. In. A. Tsuneki, Y. Miyake (Hrsg.), Excavations at Tell Umm Qseir in Middle Khabur Valley, North-Syria. Report of the 1996 Season. Department of Archaeology, University of Tsukuba (Tsukuba 1998) 86-104; 189-196.
Mahan 1940
G.S. Mahan, The Stone Industry of the Campaign 1936. In: R. Koeppel, Teleilât Ghassul I-III (Rom 1940) 89-114.
Majidzadeh 1982
Y. Majidzadeh, Lapis lazuli and the Great Khorasan Road. Paléorient 8 (1), 1982, 59-69.
Malecki 1997
E.J. Malecki, Technology and Economic Development: the Dynamics of Local, Regional, and National Competitiveness (Essex 1997).
Malek Shamirzadi 1977
S. Malek Shamirzadi, Tepe Zageh. A sixth millenium B.C. village in the Qazvin plain of the central Iranian plateau (Ann Arbor, Pennsylvania 1977).
Malek Shamirzadi 1995
S. Malek Shamirzadi, The relative Chronology of Central Iranian Plateau in the Neolithic Period: A Review / Gahnrgari-e-pish az tarikh falat-e- markazi-ye Iran: doran nowsangui ta aghaz-e shahr neshini. Journal of Archaeology and History 9, 1995, 2-18.
Malek Shamirzadi 2002
S. Malek Shahmirzadi (Hrsg.), The Ziggurat of Sialk. Sialk Reconsideration Project, No. 2 (Tehran 2002).
Malek Shamirzadi 2004
S. Malek Shahmirzadi (Hrsg.), The potters of Sialk, Sialk Reconsideration Project No. 3 (Tehran 2004).
Mallon - Koeppel - Neuville 1934
A.R. Mallon, R. Koeppel, R. Neuville, Teleilat Ghassul I (Rom 1934).
Mallowan 1936
M.E.L. Mallowan, Excavations at Tell Chagar Bazar and the archaeological survey of the Khabur region. Iraq 3, 1936, 1-86.
Mallowan 1947
M.E.L. Mallowan, Excavations at Brak and Chagar Bazar. Iraq 9, 1947, 1-266.
Manning 2007
S.W. Manning, Beyond dates to chronology: Rethinking the Neolithic-Chalcolithic Levant. Paléorient 33 (1), 2007, 5-10.
Marder - Braun - Milevski 1985
O. Marder, E. Braun, I. Milevski, The Flint Assemblage of Lower Horvat 'Illin: some technical and economic considerations. Atiqot 27, 1985, 63-93.
Marfoe - McDonald 1986
L. Marfoe, M. Mc Donald, Kurban Höyük. The Chicago Euphrates archaeological project 1980-1984: an interim report Anatolica 13, 1986, 37-148.
Mariendahl Underbjerg 2003
H. Mariendahl Underbjerg, The chipped stone assemblage from Areas TC and WP. Iraq 65, 2003, 1-76.
Mashkour 2001
M. Mashkour, Chasse et élevage du Néolithique à l' Age du Fer dans la plaine de Quazvin (Iran). Ètude archéozoologique des sites Zageh, Qabrestan et Sagzabad (Paris 2001).
Mashkour - Fontugne - Hatte 1999
M. Mashkour, M. Fontugne, C. Hatte, Investigations on the evolution of the subsistence economy in the Qazvin Plain (Iran) from the Neolithic to the Iron Age. Antiquity 76, 1999, 65-76.
Matney - Algaze - Rosen 1999
T. Matney, G. Algaze, S.A. Rosen, Early Bronze Age Urban Structure at Titris Höyük, Southeastern

Turkey: the 1998 Season. Anatolica 25, 1999, 185-201.
Matsuntani 1991
T. Matsuntani (Hrsg.), Tell Kashkashok: The Excavations at Tell No.II. Institute of Oriental Culture (Tokyo 1991).
Matthews 1995
R. Matthews, Excavations at Tell Brak. Iraq 57, 1995, 87-112.
Matthews 1996
R. Matthews, Excavations at Tell Brak. Iraq 58, 1996, 65-78.
Matthews 2000
R. Matthews (Hrsg.), The Early Prehistory of Mesopotamia 500,000 to 4,500 bc. Subartu V (Brepols 2000).
Matthews 2000
R. Matthews, Fourth and Third Millennia chronologies: the view from Tell Brak, North-east-Syria. In: C. Marro, H. Hauptmann (Hrsg.), Chronologies des Pays du Caucase et de l'Euphrate aux IVe-IIIe Millenaires. From the Euphrat to the Caucasus: Chronologies for the 4th -3rd millenium B.C. Vom Euphrat in den Kaukasus: Vergleichende Chronologie des 4. und 3. Jahrtausends v. Chr. Actes du colloque d'Istanbul, 16-19 décembre 1998. Varia Anatolica (Istanbul 2000) 65-72.
Matthews 2003a
R. Matthews, The Archaeology of Mesopotamia: Theories and Approaches (London 2003).
Matthews 2003b
R. Matthews (Hrsg.), Excavations at Tell Brak. Vol. 4: Exploring an Upper Mesopotamian regional centre, 1994-1996. British School of Archaeology in Iraq and McDonald Institute for Archaeological Research (Cambridge 2003) 363-375.
Matthews - Fazeli 2004
R. Matthews, H. Fazeli, Copper and complexity: Iran and Mesopotamia in the fourth millenium B.C. Iran 42, 2004, 61-75.
Mauss 1927
M. Mauss, Divisions et porportions des divisions de la sociologie. In: Euvres, vol 3. Editions de Minuit (Nachdruck Paris 1969) 178-245.
Mauss 1936
M. Mauss, Les Techniques du corps. Journal de psychologie 32, 1936. Nachdruck: M. Mauss, Sociologie et anthropologie (1950 Paris), 365-386.
Mauss 1941
Mauss, Les techniques et la technologie. Journal de psychologie 41, 1941.
McCartney 1996
C. McCartney, A Report on the Chipped Stone Assemblage from Tell Iktanu, Jordan. Levant 2, 1996, 131-155.
McConaughy 1979
M.A. McConaughy, Formal and Functional analyses of the Chipped Stone Tools from Bâb edh-Dhrâ, Jordan.PhD. University of Pittsburgh.
McConaughy 2003
M.A. McConaughy, Chipped stone tools at Bâb edh-Dhrâ. In: W.E. Rast, R.T. Schaub (Hrsg.), Bâb edh-Dhra'. Excavations at the Town Site (1975-1981) (Winona Lake 2003) 473-512.
McDonald 1999
M.M.A. McDonald, Neolithic cultural units and adaptions in the Dakhleh Oasis. In: C.S. Churcher, A.J. Mills, Reports from the survey of the Dakhleh Oasis 1977-1987. Dakleh Oasis Project Monograph 2 (Oxford 1999) 117-132.
McDonald 2002
M.M.A. McDonald, Dakhleh Oasis in Predynastic and Early Dynastic times: Bashbendi B and the Sheikh Muftah units. Archéo-Nil 12, 2002, 109-119.
McNicoll u. a. 1992
A.W. McNicoll, P.C. Edwards, J. Hanbury-Tenison, J.B. Hennessy, T. Potts (Hrsg.), Pella in Jordan 2 (Sydney 1992).
McNicoll u. a. 1982
A.W. McNicoll, R.H. Smith, J.B. Hennessy, Pella in Jordan 1. Australian National Gallery (Canberra 1982).
Meeks u. a. 1982
N.D. Meeks, G. de Sieveking, M.S. Tite, J. Cook, Gloss and use-wear traces of flint sickles and similar phenomena. Journal of Archaeological Science 9, 1982, 317-340.
Mellaart 1962
J. Mellaart, Preliminary Report of the Archaeological Survey in the Yarmuk and Jordan Valley. Annual of the Department of Antiquities of Jordan 6-7, 1962, 126-132.
Mellaart 1975
J. Mellaart, The Neolithic of the Near East (London 1975).
Mellars 1970
P.A. Mellars, Some Comments on the Notion of "Functional Variability" in Stone-Tool Assemblages. World Archaeology 2, 1970, 74-89.
Mellars 1989a
P.A. Mellars, Major Issues in the Emergence of Modern Humans. Current Anthropology v.30 no. 3 June 1989, 349-385
Mellars 1989b
P.A. Mellars, Technological Changes at the Middle to Upper Paleolithic Transition: Economic, Social and Cognitive Perspectives. In: P.A. Mellars, C. Stringer (Hrsg), The Human Revolution: Behavioral and Biological Perspectives on the Origins of Modern Humans (Princeton, NJ 1989), 338-365
Mellink - Porada - Özgüc 1993
M. Mellink, T. Porada, T. Özgüc (Hrsg.), Aspects of Art and iconographie: Anatolia and its neighbours. Studies in Honour of Nimet Özgüc (Ankara 1993).
Menghin - Amer 1932
O. Menghin, M. Amer, Excavations of the egyptian University in the neolithic Site of Maadi. First Preliminary Report, Season 1930-1931 (Kairo 1932).

Menghin - Amer 1936
O. Menghin, M. Amer, Excavations of the egyptian University in the neolithic Site of Maadi. Second Preliminary Report, Season 1932 (Cairo 1936).
Midant-Reynes 1983
B. Midant-Reynes, Le débitage de lames de silex par pression: les éléments de faucilles de `Ain-Asil. Bulletin de l'Institut Français d'Archéologie Orientale 83,1983, 257-262.
Midant-Reynes 1984
B. Midant-Reynes, La taille des couteaux de silex du Gebel-el-Arak et la dénomination du silex en égyptien. In: L. Krzyzaniak, M. Kobusiewicz (Hrsg.), Origin and Early Food-Production Cultures in North-Eastern Africa. Kongress Poznan 1980 (Poznan 1984) 261-264.
Midant-Reynes 1987
B. Midant-Reynes, Contribution à l' ètude de la société prédynastique: le cas du couteau 'Ripple-flake'. Studien zur altägyptischen Kultur 14, 1987, 185-224.
Midant-Reynes 1992
B. Midant-Reynes, Préhistoire de l'Egypte: des Premiers Hommes aux Premiers Pharaons (Paris - Oxford 1992).
Midant-Reynes 1998
B. Midant-Reynes, Le silex de Ayn-Asil. Oasis Dakhla-Balat. Institut Français Archéologie orientale (Paris 1998).
Midant-Reynes 2000a
B. Midant-Reynes, The Naqada Period. In: I. Shaw (Hrsg.), The Oxford History of Ancient Egypt (Oxford 2000) 44-60.
Midant-Reynes 2006
B. Midant-Reynes, The Prehistory of Egypt. From the First Egyptians to the first Pharaohs (Oxford 2006).
Midant-Reynes - Buchez 2002
B. Midant-Reynes, N. Buchez, Adaima.1. Economie et habitat. Fouilles de l' Institut francais d' archéologie orientale 45 (Kairo 2002).
Midant-Reynes u. a. 1990
B. Midant-Reynes, N. Buchez, A. Hesse, C. Lechevalier, Le site prédynastique d' Adaima. Rapport préliminaire de la campagne de fouilles 1989. Bulletin Institut Français Orientale 90, 1990, 247-259.
Miller 1987
R. Miller, Flaked stone from workman's village. In: B.J. Kemp (Hrsg.), Amarna Reports IV. The Egypt Exploration Society (London 1987) 144-153.
Miller - Miller 1984
R. Miller, J.R. Miller, The flaked stone industries at Tell Madhur. Sumer 43, 1984, 164-167.
Milstein - Ronen 1985
S. Milstein, A. Ronen, Flint Implements, In: Y. Porath, A Chalcolithic Building at Fasa'el. Atiqot 17, 1985, 11-13.
de Miroschedji 1971
P. de Miroschedji, L' Epoque Pré urbaine en Palestine (Paris 1971).
de Miroschedji 1989
P. de Miroschedji (Hrsg.), L' urbansation de la Palestine à l'âge du Bronze ancien. Bilan et perspectives des recherches actuelles, Actes du colloque d'Emmaüs (20-24 octobre 1986). British Archaeological Reports Internat. Ser. 527 (Oxford 1989).
de Miroschedji 2002
P. de Miroschedji, The socio-political dynamics of Egyptian-Canaanite interaction in the Early Bronze Age. In: E.C.M. Van den Brinck, T.E. Levy (Hrsg.), Egypt and the Levant. Interrelations from the 4th through the early 3rd Millenium B.C.E. (London - New York 2002) 39-57.
Mithen 1990
S. Mithen, Thoughtful Foragers: A Study of Prehistoric Decision-Making (Cambridge 1990).
Mithen 1994
S. Mithen, From domain specific to generalized intelligence: a cognitive interpretation of the Middle/Upper Palaeolithic transition. In: E.B.W. Zubrow, C. Renfrew (Hrsg.), The ancient mind. Elements of cognitive archaeology (Cambridge 1994) 29-39.
Moholy-Nagy 1992
H. Moholy-Nagy, Lithic Deposits as Waste Management: Reply to Healan and to Hester and Shafer. Latin American Antiquity 3 (3), 1992, 249-251.
Moloney 1998
N. Moloney, The Wadi Faynan Fourth and Third Millenia Project, 1997: Report on the First Season of Test Excavations at Wadi Faynan 100. Surface Lithics from Wadi Faynan 100, 1997 Season. Levant 30, 1998, 55-58.
Moloney 2004
N. Moloney, The role of stone tools in the Early Bronze Age of Southern Jordan: the assemblages of Wadi Faynan 100. In: E.A. Walker, F. Wenban-Smith, F. Healy (Hrsg.), Lithics in Action. Papers from the Conference Lithic Studies in the Year 2000 (Oxford 2004) 252-258.
Moore 1974
C.B. Moore (Hrsg.), Reconstructing Complex Societies (Cambridge 1974).
Moore 1973
A.M.T. Moore, The Late Neolithic in Palastine. Introduction and Summary. Levant 5, 1973, 36-68.
Moore 1982
A.M.T. Moore, A Four Stage Sequence for the Levantine Neolithic, ca. 8500-3750 BC. Bulletin of the American School of Orient Research 246, 1982, 1-34.
Moore 1989
A.M.T. Moore, The transition from Foraging to Farming in Southwest Asia: Present Problems and Future Directins. In: D.R. Harris, G.C. Hillman (Hrsg.), Foraging and Farming: The Evolution of Plant Exploitation (London 1989) 620-631.

Moore - Hillman - Legge 2000
A.M.T. Moore, G.C. Hillman, A.J. Legge (Hrsg.), Villages on the Euphrates: From foraging to Abu Hureyra (New York 2000).
Moorey 1982
P.R.S. Moorey, The archaeological evidence for metallurgy and related technologies in Mesopotamia, c. 5500-2100 B.C. Iraq 44, 1982, 13-38.
Moorey 1987
P.R.S. Moorey, On Tracking Cultural Transfers in Prehistory: The Case of Egypt and Lower Mesopotamia in the Fourth Millenium B.C. In: K. Kristiansen, M. Rowlands, T. Larsen (Hrsg.), Centre and Periphery in the Ancient World (New York 1987) 36-46.
Mortensen 1973
P. Mortensen, A Sequence of Samarran-Flint and Obsidian Tools from Chogha Mami. Iraq 35, 1973, 37-55.
Mortensen 1992
B. Mortensen, Carbon-14 Dates from El Omari. In: R. Friedman, B. Adams (Hrsg.), The Followers of Horus. Studies dedicated to Michael Allen Hoffman 1944-1990 Egyptian Studies Association Publication No. 2 (Oxford 1992) 173-174.
Mortensen 2002
P. Mortensen, A Note on the Chipped Stone Industry of Tamerkhan. Iranica Antiqua 37, 2002, 219-227.
Muheisen u. a. 1988
M. Muheisen, H.G. Gebel, C. Hannes, R. Neef, Excavations at `Ain Rahub, a Final Natufian and Yarmoukian Site near Irbid (1985). In: G.A. Garrard, H.G. Gebel (Hrsg.), The Prehistory of Jordan I. The State of Research in 1986. British Archaeological Reports Internat. Ser. 396 (Oxford 1988) 473-502.
Muhly 1973
J. Muhly, Copper and Tin: The Distribution of Mineral Sources and the Nature if the Metals Trade in the Early Bronze Age. Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences, vol. 43 (Hamden 1973).
Müller-Neuhof 2006
B. Müller-Neuhof,Tabular Scraper Quarry sites in the Wadi Ar-Ruwayshid Region (N/E Jordan). Annual of the Department of Antiquities of Jordan 50, 2006, 373-383.
Müller-Neuhof 2007
B. Müller-Neuhof, Tabular scraper quarry sites in the Wadi Ruwayshid Region (N/E Jordan). Annual of the Department of Antiquities of Jordan 50, 2007, 373-383.
Nadel 1989
D. Nadel, Flint Heat Treatment at the Beginning of the Neolithic Period in the Levant. Mitequfat Haeven 22, 1989, 61-67.
Nadooshan – Philips – Safari 2007
F.K. Nadooshan, S.C. Phillips, M. Safari, WDXRF Spectroscopy of Obsidian Tools in the Nortwest of Iran. International Association for Obsidian Studies Bulletin 38, 2007, 3-6.
Navarro di Barberan 1997
C. Navarro di Barberan, Trois Ateliers de Taille de Silex à Abu Hamid (Jordanie). In: H.G. Gebel, Z.A. Kafafi, G.O. Rollefson (Hrsg.), The Prehistory of Jordan II. Perspectives from 1997. Ex oriente 4 (Berlin 1997) 383-394.
Neipert 2006
M. Neipert, Der "Wanderhandwerker". Archäologische-ethnographische Untersuchungen (Rahden/Westf. 2006).
Nelson 1991
M.C. Nelson, The Study of Technological Organization. Archeological Method and Theory 3, 1991, 57-100.
Neuville 1930
R. Neuville, Notes de préhistoire de Palestine. Journal of the Palestine Oriental Society 10, 1930, 193–22
Neuville 1934-35
R. Neuville, Les débuts de l' agriculture et la faucille préhistorique en Palestine. Bulletin of the Jewish Palestine Exploration Society 3, 1934-35, 17-42.
Neuville 1939
R. Neuville, L' Outillage en Silex. In: A. Mallon, R. Koeppel, R. Neuville, Teleilât Ghassul I. Compte rendu des Fouilles de l`Institut Biblique Pointifical 1929-1923 (Rom 1939) 55-65.
Newman 1994
J. Newman, The effects of distance on lithic material reduction technology. Journal of Field Archaeology 21 (4), 1994, 491-501.
Nezafati 2004
N. Nezafati, A tentative source of chert for the Central Iranian Prehistoric sites. In: S. Malek Shahmirzadi (Hrsg.), The potters of Sialk. Sialk Reconsideration Project Monograph No. 3 (Tehran 2004) 59-63.
Nicoll 2004
K. Nicoll, Recent enviromental change and prehistoric human activity in Egypt and Northern Sudan. Quarternary Science Reviews 23, 2004, 561-580.
Nicholas 1990
I. Nicholas, The Proto-Elamite Settlement at TUV. University Museum Monograph 69 (Philadelphia 1990).
Nishiaki 1990
Y. Nishiaki, Corner-thinned blades: a new obsidian tool type from a Pottery Neolithic mound in the Khabur Basin, Syria. Bulletin of the American School of Orient Research 280, 1990, 5-14.
Nishiaki 1991
Y. Nishiaki, Chipped Stone Artifacts. In: T. Matsuntani (Hrsg.), Tell Kashkashok. The Excavations at Tell No. II. Institute of Oriental Culture (Tokyo 1991) 40-58.
Nishiaki 2000
Y. Nishiaki, Lithic Technology of Neolithic Syria (Oxford 2000).

Nishiaki 2001a
Y. Nishiaki, Hafting systems of sickle elements from the chalcolithic levels of Telul eth-Thalathat II, Iraq. In: I. Caneva, C. Lemorini, D. Zampetti, P. Biagi (Hrsg.), Beyond tools. Redefining the PPNB lithic Assemblages of the Levant. Ex oriente (Berlin 2001) 55-72.
Nishiaki 2001b
Y. Nishiaki, Radiocarbon dates and the absolute chronology of Tell Kosak Shamali. In: Y. Nishiaki, T. Matsutani, Tell Kosak Shamali. the Archaeological Investigations on the Upper Euphrates, Syria. Vol. I (Oxford - Tokio 2001) 153-157.
Nishiaki 2003a
Y. Nishiaki, Chapter 11. Chronological developments of the Chalcolithic flaked stone industries at Tell Kosak Shamali. In: Y. Nishiaki, T. Matsutani, Tell Kosak Shamali. the Archaeological Investigations on the Upper Euphrates, Syria. Vol. II (Oxford - Tokio 2001), 15-111.
Nishiaki 2003b
Y. Nishiaki, Rezension zu J. Chabot, Tell 'Atij Tell Gudeda. Industrie lithique. Paléorient 29 (2), 2003, 148-151.
Nishiaki 2004
Y. Nishiaki, Sickle Manufacturing Technologies at two chalcolithic Sites in Northern Mesopotamia: Tell Kosak Shamali (Syria) and Telul eth-Thalathat II (Iraq). In: O. Aurenche, M. Le Miére, P. Sanlaville (Hrsg.), From the River to the Sea. The Palaeolithic and the Neolithic on the Euphrates and in the Northern Levant. British Archaeological Reports Internat. Ser. 1263 (Oxford 2004) 383-394.
Nishiaki - Matsutani 2001
Y. Nishiaki, T. Matsutani (Hrsg.), Tell Kosak Shamali. the Archaeological Investigations on the Upper Euphrates, Syria. Vol. I (Oxford - Tokio 2001).
Nishiaki - Matsutani 2003
Y. Nishiaki, T. Matsutani (Hrsg.), Tell Kosak Shamali: The archaeological investigations on the Upper Euphrates, Syria, Vol. II (Tokyo 2003).
Nissen 1993
H.-J. Nissen, The Early Uruk Period – A Scetch. In: M. Frangipane u. a. (Hrsg.), Between the Rivers and Over the Mountains: Archaeologica Anatolica et Mesopotamica Alba Palmieri Dedicata (Rom 1993) 123-131.
Nissen 1999
H.-J. Nissen, Geschichte Alt-Vorderasiens. Oldenbourg Grundriss der Geschichte 25 (München 1999).
Nissen 2001
H.-J. Nissen, Cultural and Political Networks in the Ancient Near East During the Fourth and Third Millennia B.C. In: M. Rothman (Hrsg.), Uruk Mesopotamia and its Neighbors (Santa Fé 2001) 149-180.
Norström 2004
H.-A. Nordström, The Nubuan-A-Group: Perceiving a social landscape. In: T. Kendall (Hrsg.), Nubian studies 1998. Proceedings of the Ninth Conference of the International Society of Nubian Studies (Boston 2004)134-144.
Nowotny 1999
H. Nowotny, Der Paradigmenwechsel des Fortschritts: Zur Dynamik der Wissenschafts-entwicklung heute. In: E.E. Schulz, W. Sonne (Hrsg.), Kontinuität und Wandel: Geschichtsbilder in verschiedenen Fächern und Kulturen (Zürich 1999) 143-166.
Noy 1970
T. Noy, Prehistoric Sites in the Halutza Dunes, Survey Mitekufat Haeven 10, 1970, 1-10 (hebräisch mit engl. Zus.).
Noy 1977
T. Noy, Neolithic sites in the Western Coastal Plain. Eretz-Israel 13, 1977, 18-33 (hebräisch mit engl. Zus.).
Noy 1998
T. Noy, Flint Artifacts, Part.6. In: C. Epstein (Hrsg.), The Chalcolithic Cultures of the Golan (Jerusalem 1998) 269-332.
Nuzhnyi 1989
D. Nuzhnyi, L'utilization des microlithes géométriques et non géométriques comme armatures de projectiles. Bulletin de la Société Préhistorique Francaise 86 (3), 1998, 88-96.
Oates - Oates 1993
D. Oates, J. Oates, Excavations at Tell Brak 1992-93. Iraq 55, 1993, 155-200.
Oates - Oates 1994
D. Oates, J. Oates, Tell Brak: a stratigraphic summary (1976-1993). Iraq 56, 1994, 167-176.
Oates – Oates 1997
D. Oates, J. Oates, An Open Gate: Cities of the 4th Millennium B.C. (Tell Brak 1997). Cambridge Archaeological Journal 7, 1997, 287-307.
Oates 1969
J. Oates, Chogha Mami. A Preliminary Report. Iraq 31, 1969, 115-152.
Oates 1978
J. Oates, Ubaid Mesopotamia and Its Relation to Gulf Countries. In: B. di Cardi (Hrsg.) Qatar Archaeological Report, Excavations 1973 (Oxford 1978).
Oates 1983
J. Oates, Ubaid Mesopotamia Reconsidered. In: T.C. Young, P.E.L. Smith, P. Mortensen (Hrsg.), The Hilly Flanks and Beyond: Essays on the Prehistory of Southwestern Asia Presented to Robert J. Braidwood, November 15, 1982 Oriental Institute (Chicago 1983) 251-281.
Oates 1993
J. Oates, Trade and power in the fifth and fourth millenia BC: new evidence from northern Mesopotamia. World Archaeology 24, 1993, 403-422.
Oates 2001
J. Oates, Comment. Current Anthropology 42, 2001, 223-224.

O'Connell 1974
J. F. O'Connell, Spoons, knives and scrapers: the function of yilugwa in central Australia. Mankind 9, 1974, 189-194.
Odell 1994
G. Odell, The role of stone bladelets in Middle Woodland society. American Antiquity 59, 1994, 102-120.
Odell 2001
G. Odell, stone tools. Journal of Archaeological Research 9, 2001, 45-100.
Odell 2003
G. Odell, Lithic Analysis. Manuals in Archaeological Method, Theory, and Technique (Tulsa 2003).
Odell - Odell-Vereecken 1980
G. Odell, F. Odell-Vereecken, Verifying the reliability of lithic usewear assessments by "blind tests": the lower-power approach. Journal of Field Archaeology 7, 1980, 87-120.
Odell - Odell-Vereecken 1981
G. Odell, F. Odell-Vereecken, Verifying the reliability of lithic use wear assessment by 'blind tests': the low power approach. Journal of Field Archaeology 7 (1), 1981, 87-120.
Olami - Burian - Friedman 1977
Y. Olami, F. Burian, E. Friedman, Giv'at Ha-Parsa - a Neolithic Site in the Coastal Region. Eretz-Israel 13, 1977, 34-47 (hebr. mit engl. Zus.).
Olszewski - Schurmans 2007
D.I. Olszewski, U.A. Schurmans, Raw Material Use in West-Central Jordan. In: J.-P. Delange (Hrsg.), British Archaeological Reports Internat. Ser. 1615 (Oxford 2007) 164-201.
Oren - Yekutieli 1992
E. Oren, Y. Yekutieli, Taur Ikhbeineh - Earliest Evidence for Egyptian Interconnections. In: E.C.M. van den Brinck (Hrsg.), The Nile Delta in Transition: 4th. - 3rd. Millennium B.C. The Israel Exploration Society (Tel Aviv - Jerusalem 1992) 361-384.
Oren 1973
E.D. Oren, The Overland Route between Egypt and Canaan in the Early Bronze Age: A Preliminary Report. Israel Exploration Journal 23, 1973, 198-205.
Oren - Gilead 1989
E.D. Oren, I. Gilead, Early Bronze age Settlement in North Sinai: A Model for Egypto-Canaanite Interconnections. In: P. de Miroschedji (Hrsg.), L' Urbansation de la Palestine à l'âge du Bronze ancien. Bilan et perspectives des recherches actuelles, Actes du colloque d' Emmaüs (20-24 octobre 1986). British Archaeological Reports Internat. Ser. 527 (Oxford 1989) 389-405.
Oren - Gilead 1981
E.D. Oren, I. Gilead, Chalcolithic Sites in Northeastern Sinai. Tel Aviv 8, 1981, 25-44.
Oren - Yekutieli 1990
E.D. Oren, Y. Yekutieli, North Sinai During the MBI Period - Pastoral Nomadism and Sedentary Settlement Eretz-Israel 21, 1990, 6-22 (hebräisch mit engl. Zus.).
Oren – Yekutieli 1992
E.D. Oren, Y. Yekutieli, Taur Ikhbeineh: Earliest Evidence for Egyptian Interconnections. In: E.C.M. van den Brink (Hrsg.), The Nile Delta in Transition. Proceedings of the Seminar held in Cairo, 21.-24. October 1990, at the Netherlands Institute of Archaeology and Arabic Studies. The Israel Exploration Society (Tel Aviv – Jerusalem 1992) 361-384.
Owen 1991
L.R. Owen, Neue Tendenzen in der Gebrauchsspurenanalyse von Steinartefakten. Archäologisches Korrespondenzblatt 21 (3), 1991, 335-342.
Palmieri 1978
A. Palmieri, Scavi ad Arslantepe (Malatya). Quaderni de La Ricerca Scientifica 100, 1978, 311-373.
Palmieri 1981
A. Palmieri 1981. Excavations at Arşlantepe (Malatya). Anatolian Studies 31, 101–119.
Palmieri 1984
A. Palmieri, Excavations at Arşlantepe, 1983. VI. Kazı Sonuçlari Toplantisi, 71–78. Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.
Palmieri 1985
A. Palmieri, Eastern Anatolia and early Mesopotamian urbanization: Remarks on changing relations. In: M. Liverani, A. Palmieri, R. Peroni (Hrsg.), Studi di Paletnologia in Onore di Salvatore M. Puglisi (Roma 1985) 191–213.
Palmieri u. a. 1989
A. Palmieri, Early Metallurgy in Arslantepe During the Late Chalcolithic and the Early Bronze Age IA-IB periods. In: A. Hauptmann, E. Pernicka, T. Rehren (Hrsg.), The Beginnings of Metallurgy. Der Anschnitt Beiheft 9, 1989, 141-148.
Palumbo - Parenti 1996
G. Palumbo, F. Parenti, Les Couteaux yarmoukians polis sur plaquette du site de Shayyeh, vallée du Zarqa. Paléorient 22 (2), 1996, 129-132.
Parker - Dodd 2005
B. Parker, L. Dodd, The Upper Tigris Archaeological Research Project (UTARP): A Preliminary report from the 2002 field season. Anatolica 30, 2005, 69-110.
Parker u. a. 2006
B. Parker, L. Dodd, A. Creekmore, E. Healey, C. Painter, The Upper Tigris Archaeological Research Project (UTARP): A Preliminary Report from the 2003 and 2004 field seasons at Kenan Tepe. Anatolica 32, 2006, 72-151.
Parker u. a. 2008
B. Parker, L. Dodd, A. Creekmore, E. Healey ,C. Painter, Preliminary Report from the 2005-2006 Field Season at Kenan Tepe. Anatolica 34, 2008, 103-176.
Parkinson 2002
W. Parkinson, The Archaeology of Tribal Societies (Ann Arbor, Michigan 2002).
Parr 2003
P.J. Parr, Excavations at Arjoune, Syrie. British

Archaeological Reports Internat. Ser. 1134 (Oxford 2003).

Parry - Kelly 1987
W.J. Parry, R.L. Kelly, Expedient core technology and sedentism. In: J.K. Johnson, C.A. Morrow, C.O. Boulder (Hrsg.), The Organisation of Core Technology (Westview 1987) 285-345.

Patterson 1987
L.W. Patterson, Amourphous Cores and Utilized Flakes: A Commentary. Lithic Technology 16 (2-3) 1987, 51-53.

Pawlik 2000a
A. Pawlik, Exkursionen zu den Silex-Bergbaurevieren im Wadi el-Scheich bei el-Hiba. Göttinger Miszellen, Beiträge zur ägyptologischen Diskussion (Seminar für Ägyptologie und Koptologie) 2000, 49-56.

Pawlik 2000b
A. Pawlik, Stone Tool Production and Flint Mining in Ancient Egypt. Hukay. Bulletin of the University of the Philippines Archaeological Studies Program 2 (2). 2000, 3-8.

Pawlik 2005
A. Pawlik, The Lithic Industry of the Pharaonic Site Kom al-Ahmar in Middle Egypt and its relationship to the flint mines of the Wadi al-Sheikh. In: G. Weisgerber (Hrsg.), Stone Age - Mining Age. Proceedings of the VIII International Flint Symposium, Bochum, 13-17 September 1999. Der Anschnitt Beiheft 19, 2005, 193-209.

Pawlikowski 2004
M. Pawlikowski, Reasons for the Neolithic - Early Dynastic Transition in Egypt. Geological and Climatic Evidence. In: S. Hendrickx, (Hrsg.), Egypt at its Origins. Studies in Memory Barbara Adams. Proceedings of International Conference Origin of the State. Predynastic and Early Dynastic Egypt, Krakow, 28th August-1st September 2002 (Leuven 2004) 919-922.

Pearce 2000
J. Pearce, The Late Chalcolithic Sequence at Hacinebi Tepe, Turkey. In: C. Marro, H. Hauptmann (Hrsg.), Chronologies des pays du Caucase et de l' Euphrate (Paris 2000) 115-143.

Pelegrin 1990
J. Pelegrin, Prehistoric litihc industry: some aspects pof research. Archaeological Review from Cambridge 9 (1),1990, 116-125.

Pelegrin - Karin - Bodu 1988
J. Pelegrin, C. Karin, P. Bodu, Chaînes opératoires: un outil pour le préhistorien. In: J. Tixier (Hrsg.), Technologie préhistorique (Paris 1988) 55-62.

Pelegrin - Otte 1992
J. Pelegrin, M. Otte, Einige Bemerkungen zur Präparations- und Ausbeuttechnik. In: M. R. Behm-Blancke (Hrsg.), Hassek Höyük.
Naturwissenschaftliche Untersuchungen und lithische Industrie (Tübingen 1992) 219-224.

Peregrine 1991
P. Peregrine, Some political aspects of craft specialization. World Archaeology 23 (1), 1991,1-11

Perles 2001
C. Perles La Neolithization de Greece. In: O. Aurenche, J. Cauvin (Hrsg.), Neolithisations. British Archaeological Reports Internat. Ser. 516 (Oxford 2001) 109-127.

Perlman – Yellin 1980
I. Perlman, J. Yellin, The provenience of obsidian from Neolithic sites in Israël. Israel Exploration Journal 30, 1980, 83–88.

Pernicka 1992
E. Pernicka, In: Behm-Blancke (Hrsg.), Hassek Höyük. Naturwissenschaftliche Untersuchungen und lithische Industrie (Tübingen 1992) 125-131.

Pernicka 1996
E. Pernicka, Analyse eines prädynastischen Obsidianmessers aus Unterägypten. In: L. Krzyzaniak, K. Kroeper, M. Kobusiewicz (Hrsg.), Interregional Congress of the Later Prehistory of Northeastern Africa, (Poznan 1996) 286-.287.

Pernicka 2001
E. Pernicka, Rezension zu: Cauvin u. a. (Oxford 1998). Paléorient 26 (1), 2000,160-162.

Perrot 1955
J. Perrot, Excavations at Tell Abu-Matar near Beersheba. Israel Exploration Journal 5, 1955, 17-40; 73-84; 167-189.

Perrot 1957
J. Perrot, Les Fouilles d' Abou Matar près de Beersheba. Syria 34, 1957, 1-38.

Petrie 1920
W.M. Flinders Petrie, Prehistoric Egypt (London 1920).

Petrie - Quibell 1896
W.M. Flinders Petrie, J.E. Quibell, Naqada und Ballas (London 1896).

Pfaffenberger 1992
B. Pfaffenberger, Social anthropology of technology. Annual Review of Anthropology 21, 1992, 491-516.

Philip 2001
G. Philip, The Early Bronze I-III Ages. In: B. MacDonald, R. Adams, P. Bienowski (Hrsg.), The Archaeology of Jordan (Sheffield 2001) 163-232.

Philip 2002
G. Philip, Contacts between the "Uruk" world and the Levant during the fourth millenium B.C: Evidence and Interpretation. In: J.N. Postgate (Hrsg.), Artefacts of Complexity. British School of Archeology Iraq 5 (London 2002)

Philip - Williams-Thorpe 1993
G. Philip, O. Williams Thorpe, A Provenance Study of Jordanian Basalt Vessels of the Chalcolithic and Early Bronze Age I Periods. Paléorient 19 (2), 1993, 51-63.

Pigeot 1990
N. Pigeot, Technical and social actors: flint knapping specialists and apprentices at Magdalenian Etiolles. Archaeological Review of Cambridge 9, 1990, 126-141.

Pigott 1999
V.C. Pigott, A heartland of metallurgy. Neolithic /

Chalcolithic Metallurgical Origins on the Iranian Plateau. In: A. Hauptmann, E. Pernicka, T. Rehren (Hrsg.), The Beginnings of Metallurgy. Der Anschnitt Beiheft 9.(Bochum 1999) 107-121.

Pinch - Bijker 1984a
T.J. Pinch, W.E. Bijker, The Social Construction of Facts and Artefacts: or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other. Social Studies of Science 14, 1984, 399-441.

Pinch - Bijker 1984b
T.J. Pinch, W.E. Bijker, The social construction of facts and artefacts. In: W.E. Bijker, T. Pinch, T. Hughes (Hrsg.), The social construction of technological systems. New directions in the sociology and history of technology (Cambridge Mass. 1984) 17-50.

Piperno 1973
M. Piperno, The lithic industry of Tepe Yahya. A preliminary typological analysis. East and West 23, 1973, 59-74.

Pittman 1996
H. Pittmann, Constructing context: The Gebel el-Arak Knife. Greater Mesopotamian and Egyptian Interaction in the late fourth millenium B.C.E. In: J.-S. Cooper, G.M. Schwartz (Hrsg.), The study of the Ancient Near East in the Twenty-First Century (Wiona Lake, Indiana 1996) 9-31.

Polanyi 1957
K. Polanyi, The Economy as Instituted Process. In: K. Polanyi, C.M. Arensberg, H.W. Pearson (Hrsg.), Trade and Market in the Early Empires (Chicago 1957) 243-269.

Polanyi 1977
K. Polanyi, The Livelihood of Man (New York 1977).

Polanyi 1985
M. Polanyi, Implizites Wissen (Frankfurt 1985).

Pollock 1999
S. Pollock, Ancient Mesopotamia: The Eden that never was (Cambridge 1999).

Pollock 2001
S. Pollock, The Uruk Period in Southern Mesopotamia. In: M. Rothman (Hrsg.), Uruk Mesopotamia and its Neighbors (Santa Fé 2001) 191-232.

Pollock - Pope 1995
S. Pollock, M. Pope, Trade, tools, and tasks: A study of Uruk chipped stone industries. Economic Anthropology 16, 1995, 227-265.

Pollock - Pope - Coursey 1996
S. Pollock, M. Pope, C. Coursey, Household production at the Uruk Mound, Abu Salabikh, Iraq. American Journal of Archaeology 100, 1996, 683-698.

Pope 1994
M. Pope, Mississippian micro tools and Uruk blades: a comparatice study of chipped stone production, use, and economic organization. Lithic Technology 19, 1994, 128-145.

Popitz 1995
H. Popitz, Der Aufbruch zur artifiziellen Gesellschaft (Tübingen 1995).

Porada 1965
E. Porada, The Relative Chronology of Mesopotamia: Part I. In: R. Ehrich (Hrsg.), Chronologies in Old World Archaeology (Chicago 1965) 69-93.

Postgate 1977
J. N. Postgate, Excavations in Iraq. Iraq 39, 1977, 300-320.

Postgate 1986
J.N. Postgate, The Transition from Uruk to Early Dynastic: Continuities and Discontinuities in th Record of Settlement. In: U. Finkbeiner, W. Röllig (Hrsg.), Gemdet Nasr: Period or Regional Style? (Wiesbaden 1986) 90-106.

Postgate 2002
J.N. Postgate (Hrsg.), Artefacts of Complexity. British School of Archaeology in Iraq (London 2002).

Potts 1997
D. Potts, Mesopotamian Civilization: The Material Foundations (Ithaca 1997).

Potts 1999
D. Potts, The Archaeology of Elam: Formation and Transformation of an Early Iranian State (Cambridge 1999).

Prag 1993
K. Prag (Hrsg.), The Excavations at Tell Iktanu, 1989 and 1990 (Paris 1993).

Pye 1978
D. Pye, The nature and asthetics of design (London 1978).

Quibell 1900
J.E. Quibell, Hierakonpolis I (London 1900).

Quibell - Green 1902
J.E. Quibell, F.W. Green, Hierakonpolis II (London 1902).

Quintero 1994
L.A. Quintero, Neolithic flint mining in Jordan. Neo-Lithics 94 (2), 1994, 2.

Quintero 1996
L.A. Quintero, Flint Mining in the Pre-Pottery Neolithic: Preliminary Report on the Exploration of Flint at Neolithic 'Ain Ghazal in Highland Jordan. In: H.G. Gebel, J. Kozlowski (Hrsg.), Neolithic Chipped Stone Industries. Ex oriente (Berlin 1996) 233-242.

Quintero - Wilke 1995
L.A. Quintero, P.J. Wilke, Evolution and economic significance of naviform core-and-blade technology in the southern Levant. Paléorient 21 (1), 1995, 17-33.

Quintero - Wilke 1996
L.A. Quintero, P.J. Wilke, A pragmatic analysis of Near Eastern Neolithic sickle blades. In: Z.A. Kafafi, G.O. Rollefson (Hrsg.) Prehistory of Jordan II: Perspectives. Ex oriente (Berlin 1996) 263-286.

Quintero - Wilke - Rollefson 2002
L.A. Quintero, P.J. Wilke, G.O. Rollefson, From Flint Mine to Fan Scraper: The Late Prehistoric Jafr

Industrial Complex. Bulletin of the American School of Orient Research 327, 202, 17-48.

Rafifar 1991
J. Rafifar, Circulation and use of obsidian in Iran. The most ancient technological and cultural exchange (in pers. mit engl. Zus.). Madjalle-ye-Bastanshenasi wa Tarikh / Iranian Journal of Archaeology and History 5 (2), 1991, 14-25.

Rafifar 1996
J. Rafifar, Remarques sur l' industrie lithique Néolithique de l' Iran (10.000-6.000 av. J.-C.). In: H. G. Gebel, J. Kozlowski (Hrsg.), Neolithic Chipped Stone Industries of the Fertile Crescent and Their Contemporaries in Adjacent Regions. Ex oriente (Berlin 1996) 405-419.

Raikes 1980
T.D. Raikes, Notes on some Neolithic and Later Sites in the Wadi Araba and the Dead Sea Valley. Levant 12, 1980, 40-60.

Rammert 2007
W. Rammert, Technik - Handeln - Wissen. Zu einer pragmatischen Technik- und Sozialtheorie (Wiesbaden 2007).

Rampersad 2006
S. Rampersad, Tell el-Masha' la: A Predynastic/Early Dynastic Site in the Eastern Nile Delta. In: K. Kroeper, Chłodnicki, M. Kobusiewicz (Hrsg.), Archaeology of Early Northeastern Africa. In Memory of Lech Krzyzaniak. Poznan Archaeological Museum (Poznan 2006), 221-815.

Rao 1987
A. Rao, The Concept of Peripatetics: An Introduction. In: A. Rao (Hrsg.), The Other Nomads. Peripatetic Minorities in Cross-Cultural Perspective (Köln 1987) 1-34.

Read 1974
D. Read, Some Comments on Typologies in Archaeology and an Outline of Methodology. American Antiquity 61, 1974, 663-684.

Redlich 1982
A. Redlich, Studien zum Neolithikum Mittelasiens. Antiquas Reihe 3, 25 (Bonn 1982).

Redman 1999
C. Redman, Human Impact on Ancient Enviroments (Tucson 1999).

Rehren - Hess - Philip 1997
T. Rehren, K. Hess, G. Philip, Fourth millenium BC copper metallurgy in Northern Jordan: The Evidence from Tell esh-Shuna. In: H.G. Gebel, Z.A. Kafafi, G.O. Rollefson (Hrsg.), The Prehistory of Jordan II. Perspectives from 1997. Ex oriente (Berlin 1997) 625-641.

Renfrew - Cann - Dixon 1966
C. Renfrew, J.R. Cann, J.E. Dixon, Obsidian and early cultural contacts in the Near East. Proceedings of the Prehistoric Society 32, 1966, 30-72.

Renfrew - Cann - Dixon 1968
C. Renfrew, J.R. Cann, J.E. Dixon, Further analysis of Near Eastern obsidians. Proceedings of the Prehistoric Society 34, 1968, 319-331.

Renfrew - Dixon 1976
C. Renfrew, J.E. Dixon, Obsidian in western Asia - A review. In: G. de Sieveking, I.H. Longworth, K.E. Wilson (Hrsg.), Problems in economic and social archaeology (London 1976) 137-150.

Renfrew - Zubrowm 1994
C. Renfrew, E.B. Zubrow (Hrsg.), The Ancient Mind: Elements of Cognitive Archaeology (Cambridge 1994).

Renssen 2004
H. Renssen, Climate instability during the termination of the African Humid Period: a model study.
Conference: Rapid and Catastrophic environmental changes in the Holocene and human response. First joint meeting of IGCP 490 and ICSU Environmental catastrophes in Mauritania, the desert and the coast, January 4-18th 2004.

Riemer - Kindermann 2008
H. Riemer, K. Kindermann, Contacts between the Oasis and the Nile: A résumé of the Abu Muhariq Plateau Survey 1995-2002. In: B. Midant-Reynes, Y. Tristant (Hrsg.), Egypt at its Origins 2. Proceedings of the International Conference Origin of the State. Predynastic and Early Dynastic Egypt, Toulouse (France), 5th-8th September 2005. Orientalia Lovanienisa Analecta 172 (Leuven – Paris – Dudley M.A. 2008) 609-631.

Rizkana - Seeher 1984
I. Rizkana, J. Seeher, New light on the Relation of Maadi to the Upper Egyptian Cultural Sequence. Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 40, 1984, 237-252.

Rizkana - Seeher 1985
I. Rizkana, J. Seeher, The Chipped Stones at Maadi: Preliminary Reassesment of a Predynastic Industry and ist Long-Distance Relations. Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 41, 1985, 235-255.

Rizkana - Seeher 1988
I. Rizkana, J. Seeher, Maadi II. The Lithic Industries of the Prehistoric Settlement (Mainz 1988).

Roaf 1984
M. Roaf, Ubaid Houses and Temples. Sumer 43, 1984, 80-90.

Roaf 1989
M. Roaf, Ubaid Social Organization and Social Activities as seen from Tell Madhhur. In: E.F. Henrickson, I. Thuesen (Hrsg.), Upon this Foundation: The Ubaid Reconsidered (Kopenhagen 1989) 91-146.

Roebroeks - Kolen - Rensink 1988
W. Roebroeks, J. Kolen, E. Rensink, Planning Depth, Anticipation and the Organization of Middle Paleolithic Technology: The "Archaic Natives" Meet Eve's Descendants. Helinium 28, 1988, 17-34.

Rogers 1983
E. Rogers, Diffusion of Innovations (New York 1983).

Rogers - Shoemaker 1971
E. Rogers, F. Shoemaker, Communication of Innovations: A Cross-Cultural Approach (2nd ed.). (New York 1971)
Rolland - Dibble 1990
N. Rolland, H. Dibble, A New Synthesis of Middle Paleolithic Variability. American Antiquity 55, 1990, 480-499.
Rollefson 1984
G.O. Rollefson, Ain Ghazal: an early neolithic community in highland Jordan near Amman. Bulletin of the American School of Orient Research 255, 1984, 3-14.
Rollefson 1992
G.O. Rollefson, Chipped Stone Tools from Pella. Appendix 5. In: A.W. Nicoll, P.C. Edwards, J. Hanbury-Tenison, J.B. Hennessy, T. Potts, Pella in Jordan 2: The Second Interim Report of the Joint University of Sydney and College of Wooster Excavations at Pella 1982-1985. Mediterranean Archaeological Supplement 2 (Sydney 1992) 231-242.
Rollefson 1993
G.O. Rollefson, The Origins of the Yarmoukian at 'Ain Ghazal. Paléorient 19 (1), 1993, 91-100.
Rollefson 1996
G.O. Rollefson, Blade:flake and blade:blade ratios as phase discriminators. Neo-Lithics 1 (96), 1996, 6-7.
Rollefson 2001
G.O. Rollefson, The Neolithic Period. In: B. MacDonald, R. Adams, P. Bienowski (Hrsg.), The Archaeology of Jordan. Levantine Archaeology 1 (Sheffield 2001) 67-107.
Rollefson - Köhler-Rollefson 1993
G.O. Rollefson, I. Köhler-Rollefson, PPNC adaptions in the first half of the 6th millenium B.C. Paléorient 19 (1), 1993, 33-42.
Rollefson - Simmons - Kafafi 1992
G.O. Rollefson, A. H. Simmons, Z.A. Kafafi, Neolithic cultures of Ain Ghazal, Jordan. Journal of Field Archaeology 19, 1992, 443-471.
Ronen 1970
A. Ronen, Flints Implements from South Sinai. Palestine Exploration Quartely. 102, 1970, 30-40.
Rosen 1982
S.A. Rosen, Flint Sickle Blades of the Late Protohistoric and Early Historic Periods in Israel. Tel Aviv 9 (2), 1982, 139-145.
Rosen 1983a
S.A. Rosen, The Canaan Blade and the Early Bronze Age. Israel Exploration Journal 33, 1983, 15-29.
Rosen 1983b
S.A. Rosen, Lithics in the Bronze and Iron Ages in Israel (Chicago 1983).
Rosen 1983c
S.A. Rosen, The microlithic lunate. Paléorient 9, 1983, 81-83.
Rosen 1983d
S.A. Rosen, Tabular Scraper Trade: A Model of Material Cultural Dispersion. Bulletin of the American School of Orient Research 249, 1983, 79-86.
Rosen 1984a
S.A. Rosen, The Adoption of Metallurgy in the Levant: a Lithic Perspective. Current Anthropology 25, 1984, 504-505.
Rosen 1984b
S.A. Rosen, Kvish Harif: Preliminary Investigation at a Late Neolithic Site in the Central Negev. Paléorient 10 (2), 1984, 111-121.
Rosen 1985
S.A. Rosen, Appendix B: The En Shadud Lithics. In: E. Braun (Hrsg.), Salvage Excavations at a Farming Community in the Jezreel Valley, Israel. British Archaeological Reports Internat. Ser. 249 (Oxford 1985) 153-167.
Rosen 1986
S.A. Rosen, The Analysis of Trade and Craft Specialization in the Chalcolithic Period: Comparisons from Different Realms of Material Culture. Michanim 3, 1986, 21-32.
Rosen 1986
S.A. Rosen, Note on the Gezer Flint Caches. Appendix C. In: W.G. Dever (Hrsg.), Gezer IV: The 1969-71 Seasons in Field VI, the Acropolis, Nelson Glueck School of Biblical Archaeology, (Jerusalem 1986) 259-263.
Rosen 1988a
S.A. Rosen, Finding Evidence of Ancient Nomads. Biblical Archaeology Review 14 (5), 1988, 46-59.
Rosen 1988b
S.A. Rosen, Notes on the Flint Implements from Tel Yarmuth, 1980-1982. In: P. de Miroschedji (Hrsg.), Yarmuth 1. Rapport sur les trois premières campagnes de fouilles à Tel Yarmouth (Israel) (1980-1982) (Paris 1988), 135-142.
Rosen 1988c
S.A. Rosen, Notes on the Origins of Pastoral Nomadism: A Case Study from the Negev and Sinai. Current Anthropology 29 (3), 1988, 498-506.
Rosen 1989a
S.A. Rosen, The Origins of Craft Specialization: Lithic Perspectives. In: P. de Miroschedji (Hrsg.), L' urbanisation de la Palestine à l' âge du Bronze Ancien. Bilan et perspectives des recherches actuelles, Actes du colloque d' Emmaüs (20-24 octobre 1986). British Archaeological Reports Internat. Ser. 527 (Oxford 1989) 107-114.
Rosen 1989b
S.A. Rosen, The Analysis of Early Bronze Age Chipped Stone Industries: A Summary Statement. P. de Miroschedji (Hrsg.), L' urbansation de la Palestine à l'âge du Bronze ancien. Bilan et perspectives des recherches actuelles, Actes du colloque d' Emmaüs (20-24 octobre 1986). British Archaeological Reports Internat. Ser. 527 (Oxford 1989) 199-222.
Rosen 1989c
S.A. Rosen, People and culture in change. Hershkovitz. 508.
Rosen 1993

S.A. Rosen, Metals, Rocks, Specialization, and the Beginning of Urbanism in the Northern Negev. Biblical Archaeology Today. Jerusalem 1990. Proceedings of the Second International Congress on Biblical Archaeology Suppl. (Jerusalem 1993) 41-56.

Rosen 1997a
S.A. Rosen, Craft specialization and the Rise of Secondary Urbanism: a View from the Southern Levant. In: W.E. Aufrecht, N.A. Mirau, S.W. Gauley (Hrsg.), Urbanism in Antiquity from Mesopotamia to Crete (Sheffield 1997) 82-91.

Rosen 1997b
S.A. Rosen, Lithics after the Stone Age: a handbook of stone tools from the Levant (Walnut Creek - London - New Delhi 1997).

Rosen 2002
S.A. Rosen, The Evolution of Pastoral Nomadic Systems in the Southern Levantine Periphery. In: E.C.M. van den Brink, E. Yannai (Hrsg.), In Quest of Ancient Settlements and Landscapes. Archaeological Studies in Honour of Ram Gophna. Israel Exploration Society (Jerusalem 2002) 23-44.

Rosen - Gopher 2003
S.A. Rosen, A. Gopher, Chapt. 5.II. Flint Tools from the Survey. In: I. Beit-Arieh (Hrsg.), Sinai (Tel Aviv 2003) 184-195.

Rosen - Grinblat 1997
S.A. Rosen, M. Grinblat, The Chipped Stone assemblages from Yiftahel. In: E. Braun (Hrsg.), Yiftha'el (Jerusalem 1997) 133-154.

Rosen - Hartenberger 2001
S.A. Rosen, B. Hartenberger, Britt (2001). IVA. Mid EBA Remains in Suburb 1: The Cannaanean Blade Workshop. In: Algaze, Titriş Höyük. Anatolica 27, 2001, 37-40.

Rosen - Tykot - Gottesman 2005
S.A. Rosen, R.H. Tykot, M. Gottesman, Long Distance Trinket Trade: Early Age Obsidian from the Negev. Journal of Archaeological Science 32, 2005, 775-784.

Rosenberg - Shimelmitz - van den Brink 2004
M. Rosenberg, R. Shimelmitz, E.C.M. van den Brink, The Lithic Assemblage of Qidron: A Wadi Rabah Site in Central Israel. Neo-Lithics 2004 (2), 2004, 30-34.

Rosenberg 1989
M. Rosenberg, Chapter VIII. The evidence for craft specialization in the production of chipped stone blades at Tappeh Hesar. In: R.H. Dyson Jr., S.M. Howard (Hrsg.), Tappeh Hesar: Reports of the Restudy Project, 1976 (Florenz 1989) 111-118.

Roshwalb 1981
A. Roshwalb, Protohistory in the Wadi Ghazzeh: a typological and technological study based on the Macdonald excavations. Doctoral thesis, University of London.

Roth 1992
A.M. Roth, The *Pss-kf* and the 'Opening of the Mouth' Ceremony: A Ritual of Birth and Rebirth. Journal of Egyptian Archaeology 78, 1992, 113-147.

Rothenberg 1962
B. Rothenberg, Ancient copper industries in the western Arabah. Palestine Exploration Quartely. 94: 5-71.

Rothenberg 1979
B. Rothenberg, Sinai (Bern 1979).

Rothenberg 1990
B. Rothenberg, The Ancient Metallurgy of Copper, Researches in the Arabah (London 1990).

Rothenberg - Tylecote - Boydell 1970
B. Rothenberg, R.F. Tylecote, P.J. Boydell, An Archaeological Survey of South Sinai. Palestine Exploration Fund Quarterly Series 102, 1970, 4-29.

Rothman 1994
M.S. Rothmann, Evolutionary Typologies and Cultural Complexity. In: G. Stein, M.S. Rothman (Hrsg.), Chiefdoms and Early States in the Near East, Monographs in World Archaeology No. 18 (Madison 1994) 1-10.

Rothman 2001
M.S. Rothmann (Hrsg.), Uruk Mesopotamia & its Neighbors. Cross-cultural interactions in the era of state formations (Santa Fee 2001).

Rothman 2002
M.S. Rothman (Hrsg.), Tepe Gawra: The Evolution of a Small, Prehistoric Center in Northern Iraq. Museum of Archaeology and Anthropology Philadelphia (Philadelphia 2002).

Rouault - Wäfler 2000
O. Rouault, M. Wäfler (Hrsg.), La Djéziré et l' Euphrate syriens de la Protohistoire à la fin du IIe millénaire av. J.-C.: Tendances dans l' interprétations historique des données nouvelles (Brepols 2000).

Rowan 2006
Y.M. Rowan, 11. The Chipped Stone Assemblage at Gilat. In: T.E. Levy (Hrsg.), Archaeology, Anthropology and Cult. The Sanctuary at Gilat, Israel (London - Oakville 2006) 507-574.

Rowan - Levy 1991
Y.M. Rowan, T.E. Levy, Use Wear Analysis of a Chalcolithic Scraper Assemblage from Shiqmim. Mitekufat Haeven. Journal of the Israel Prehistoric Society 24, 1991, 112-134.

Rowlands 1987
M. Rowlands, Centre and periphery: a review of a concept. In: M. Rowlands, M. Larsen, K. Kristiansen (Hrsg.), Centre and periphery in the ancient world (Reprint 1990). New directions in archaeology (Cambridge 1987) 1-11.

Rowlands - Larsen - Kristiansen 1987
M. Rowlands, M. Larsen, K. Kristiansen (Hrsg.), Centre and periphery in the ancient world (Reprint 1990). New directions in archaeology (Cambridge 1987).

Rowton 1973a
M.B. Rowton, Autonomy and Nomadism in Western Asia Orientalia 42, 1973, 247-258.

Rowton 1973b
M.B. Rowton, Urban Autonomy in a Nomadic Enviroment. Journal of Near Eastern Studies 32,

1973, 201-215.
Sabloff - Lamberg-Karlovsky 1975
J. Sabloff, C.C. Lamberg-Karlovsky (Hrsg.), Ancient Civilization and Trade (Albuquerque 1975).
Sackett 1977
J.R. Sackett, The Meaning of Style in Archaeology: A General Model. American Antiquity 43, 1977, 369-380.
Sackett 1982
J.R. Sackett, Approaches to Style in Lithic Archaeology. Journal of Anthropological Archaeology 1, 1982, 59-112.
Sackett 1986
J.R. Sackett, Style, Function, and Assemblage Variety: A Reply to Binford. American Antiquity 51 (3), 1986, 628-634.
Sagona 2004
A.G. Sagona (Hrsg.), A view from the highlands. Archaeological studies in honour of Charles Burney. Ancient Near Eastern Studies, Supplement 12 (Herent 2004).
Sahlins 1972
M. Sahlins, Stone Age Economies (New York 1972).
Sajjadi u. a. 2003
S.M. Sajjadi, F. Foruzanfar, R. Shirazi, S. Baghestani, Excavations at Shar-i Sokhta. First preliminary report on the excavations of the graveyard 1997-2000. Iran 41, 2003, 21-98.
Salvatori - Vidale 1997
M. Salvatori, M. Vidale (Hrsg.), Shar-I Sokhta 1975-1978: Central Quarter excavations. Preliminary report (Rom 1997).
Salvatori - Usai 1991
S. Salvatori, D. Usai, Chipped Stone Industry from Tell el-Farkha (Northeastern Nile Delta, Egypt) 1988-1989: fresh evidence from a pre, proto and Early Dynastic site. Revue d' Archéologie 15, 1991, 34-45.
Sanderson 1994
S. Sanderson, Social Transformations. A General Theory of Historical Development (Cambridge Mass. 1994).
Sanderson 1999
S.K. Sanderson, Social Transformations (Oxford 1999).
Sanlaville 1989
P. Sanlaville, Considerations sur l' evolution de la basse Mesopotamie au cours des derniers millenaires. Paléorient 15, 1989, 5-27.
Sass 1980
B. Sass, Sinai from the Fourth Millennium to the First Millennium B.C. In: Z. Meshel, I. Finkelstein, Sinai in Antiquity. Tel Aviv, 1980, 41-53.
Savage 1998
S.H. Savage, AMS 14C-dates from the predynastic Egyptian cemetery, N7000, at Naga-ed-Dêr. Journal of Archaeological Science 25 (3), 1998, 235-49.
Savage 2001
S.H. Savage, Towards a Chronology of Egyptian Ceramics. Radiocarbon 43 (3), 2001, 1255-1277.
Schick 1978
T. Schick, Flint Implements. In: R. Amiran (Hrsg.), Early Arad. The Chalcolithic Settlement and Early Bronze City. I. First to Fifth Seasons of Excavations, 1962-1966. The Israel Exploration Society (Jerusalem 1978) 58-63.
Schiffer 1976
M.B. Schiffer, Behavioral Archaeology (New York 1976).
Schiffer 1979
M.B. Schiffer, A Preliminary Consideration of Behavioral Change. In: C. Renfrew, K. Cooke (Hrsg.), Transformations: Mathematical Approaches to Culture change (New York 1979) 353-368.
Schiffer 1987
M.B. Schiffer, Formation Processes of the Archaeological Record (Albuquerque 1987).
Schiffer 1992
M.B. Schiffer, Technological Perspectives on Behavioral Change (Tucson 1992).
Schiffer 2001
M.B. Schiffer, Anthropological Perspectives on technology (Arizona 2001).
Schiffer - Skibo 1997
M.B. Schiffer, J.M. Skibo, The Explanation of artifact variability. American Antiquity 62, 1997,27-50.
Schiffer- Skibo 2001
M.B. Schiffer, J.M. Skibo, Understanding Artifact Variability and Change: A Behavioral Framework. In: Schiffer, M.B. (Hrsg.), Anthropological Perspectives on Technology (Arizona 2001), 139-149.
Schiffer u. a. 2001
M.B. Schiffer, J.M. Skibo, J.L. Griffitts, K.L. Hollenback, W.A. Longacre, Behavioral Archaeology and the Study of Technology. American Antiquity 66 (4), 2001, 729-738.
Schild - Chiemelewska - Wieckowska 1968
R. Schild, M. Chiemelewska, H. Wieckowska, The Arkinian and Shamarkian Industries. In: F. Wendorf (Hrsg.), The Prehistory of Nubia. Bd. 2 (Dallas 1968).
Schild - Wendorf 2001
R. Schild, F. Wendorf, (Hrsg.), Holocene Settlement of the Egyptian Sahara, Volume 1. The archaeology of Nabta Playa (New York - Boston - Dordrecht 2001).
Schild - Wendorf 2002
R. Schild, F. Wendorf, Palaeo-ecologic and Palaeo-climatic Background to Socio-economic Changes in the South Western Desert of Egypt. In: R. Friedman (Hrsg.), Egypt and Nubia: Gifts of the Desert (London 2002).
Schlanger 1994
N. Schlanger, Mindful technology: unleashing the chaîne opératoire for an archaeology of mind. In: E.B.W. Zubrow, C. Renfrew (Hrsg.), The ancient mind. Elements of cognitive archaeology (Cambridge 1994) 143-152.

Schlesier 1981
E. Schlesier, Ethnologische Aspekte zu den Begriffen "Handwerk" und "Handwerker". In: H. Jankuhn, W. Janssen, R. Schmidt-Wiegand, R. Tiefenbach (Hrsg.), Das Handwerk in vor- und frühgeschichtlicher Zeit. 1. Abhandl. Akad. Wiss. Göttingen (Göttingen 1981) 9-36.
Schmidt 1937
E.F. Schmidt, Excavations at Tepe Hissar, Damghan, 1931-1933 (Philadelphia 1937).
Schmidt 1985
K. Schmidt, Bericht über den Fortgang der Untersuchungen im Raum Tell-el-Farain / Buto. Die lithischen Kleinfunde. Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 41, 1985, 281-288.
Schmidt 1986
K. Schmidt, Tell-el-Fara'in - Buto. 1. Bericht. Die lithischen Kleinfunde. Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 42, 1986, 201-208.
Schmidt 1987
K. Schmidt, Tell-el-Fara'in - Buto. 2. Bericht. Die lithischen Kleinfunde. Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 43, 1987, 250- 255.
Schmidt 1988
K. Schmidt, Tell-el-Fara'in - Buto. 3. Bericht. Die lithischen Kleinfunde Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 44, 1988, 297-306.
Schmidt 1989a
K. Schmidt, Tell-el-Fara'in - Buto. 4. Bericht. Die lithischen Kleinfunde. Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 45, 1989, 300- 307.
Schmidt 1989b
K. Schmidt, A Transitional Late Predynastic Settlement Site in the Northeastern Nile Delta, Egypt (el-Tell el-Iswid). Die lithischen Kleinfunde. Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 45, 1989, 82-94.
Schmidt 1992a
K. Schmidt, The Chalcolithic and Early Dynastic Lithic Industries of Tell el-Fara'in/Buto and el-Tell el-Iswid (south). In: E.D.M. van den Brink (Hrsg.), The Nile Delta in Transition. 4th - 3rd millenium BC., Kongress Kairo 1990 (Tel Aviv 1992), 31-40.
Schmidt 1992b
K. Schmidt, The Lithic Industry of Tell Ibrahm Awad. A Preliminary Report. In: E.D.M. van den Brink (Hrsg.), The Nile Delta in Transition. 4th - 3rd Millenium BC.Kongress Kairo 1990 (Tel Aviv 1992) 79-96.
Schmidt 1993
K. Schmidt, Comments to the Lithic Industry of the Buto-Maadi-Culture in Lower Egypt. In: L. Krzyzaniak, M. Kobusiewicz, L. Alexander (Hrsg.), Enviromental Change and Human Culture in the Nile Basin and Northern Africa until the Second Millenium B.C. Kongress Poznan 1988 (Poznan 1983) 268-277.
Schmidt 1995
K. Schmidt, Rezension zu: Hassek Höyük. Germania 73 1992, 166-171.
Schmidt 1996
K. Schmidt, Norşuntepe. Kleinfunde I. Die lithische Industrie (Mainz 1996).
Schmidt in Bearbeitung
K. Schmidt, Die lithischen Kleinfunde aus Habuba Kabira-Süd und Tell Habuba Kabira.
Schmidt - Thomalsky in Vorbereitung
K. Schmidt, J. Thomalsky, Tell el-Fara'in - Buto II. Die lithischen Kleinfunde.
Schoop 1995
U.-D. Schoop, Die Geburt des Hepheistos. Technologie und Kulturgeschichte neolithischer Metallverwendung im Vorderen Orient (Espelkamp 1995).
Schwartz 1994
G.M. Schwartz, Before Ebla: Models of Pre-State Political Organization in Syria and Northern Mesopotamia. In: G. Stein, M. Rothman (Hrsg.), Chiefdoms and Early States in the Near East: The Organizational Dynamics of Complexity (Madison 1994) 153-174.
Schwartz 2001
G.M. Schwartz, Syria and The Uruk Expansion. In: M. Rothman (Hrsg.), Uruk Mesopotamia and its Neighbours (Santa Fé 2001) 233-264.
Schweitzer 1989
T. Schweitzer (Hrsg.), Netzwerkanalyse. Ethnologische Perspektiven (Berlin 1989).
Sebbane - Ilan - Avner 1993
M. Sebbane, O. Ilan, U. Avner, The dating of Early Bronze Age settlements in the Negev and Sinai. Tel Aviv 20, 1993, 41-54.
Seeher 1990
J. Seeher, Maadi - eine prädynastische Kulturgruppe zwischen Oberägypten und Palästina. Prähistorische Zeitschrift 65, 1990, 123-156.
Seeher 1991
J. Seeher, Gedanken zur Rolle Unterägyptens bei der Herausbildung des Pharaonenreiches. Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 47, 1991, 313-318.
Segal - Carmi 1996
D. Segal, I. Carmi, Rehovot radiocarbon date List V. Atiqot Supplement 29, 1996, 79-106.
Seger 1983
J.D. Seger, Investigations at Tell Halif, Israel 1976-1980. Bulletin of American School of Oriental Research 252, 1983, 1-23.
Seger u. a. 1990
J.D. Seger, The Bronze Age Settlement at Tell Halif. Phase II Excavations., 1983-1987. Bulletin of the American School of Orient Research 26, 1990, 1-31.
Semenov 1964a
S.A. Semenov, Primitive Technology (London 1964 (1957 in russ.)).
Semenov 1964b
S.A. Semenov, Prehistoric Technolgoy. Translated by M.W. Thompson (Bath 1964).
Sennet 2008
R. Sennet, Handwerk (Berlin 2008).

Shafer 1985
H.J. Shafer, A Technolgoical Study of Two Maya Lithic Workshops at Colha, Belize. In: M.G. Plew, J.C. Woods, M.G. Pavesic (Hrsg.), Stone Tool Analysis: Essays in Honour of Don E. Crabtree (Albuquerque 1985) 277-315.
Shalev 1994
S. Shalev, The Change in metal production from the Chalcolithic Period to the Early Bronze Age in Israel and Jordan. Antiquity 68, 1994, 630-637.
Shalev - Northover 1987
S. Shalev, J.P. Northover, The Chalcolithic Metal and Metal Working from Shiqmim. In: T.E. Levy (Hrsg.), Shiqmim I. Studies Concerning Chalcolithic Societies in the Northern Negev Desert, Israel (1982-184). British Archaeological Reports Internat. Ser. 356 (Oxford 1987) 357-373.
Shelly 1990
P.H. Shelly, Variation in Lithic Assemblages: An Experiment. Journal of Field Archaeology 17, 1990, 187-193.
Shennan 1999
S. Shennan, Benefit and Value in the Organization of Early European Copper Production. Antiquity 73, 1999, 353-363.
Sherratt 1997
A. Sherratt, Climatic Cycles and Behavioral Revolutions. Antiquity 71 (282), 1997, 271-287.
Shimelmitz - Barkai - Gopher 2000
R. Shimelmitz, R. Barkai, A. Gopher, A Canaanean blade workshop at Har Haruvim, Israel. Tel Aviv 27, 2000, 3-22.
Shiner 1968
J.L. Shiner, The Khartum Variant Industry. In: F. Wendorf (Hrsg.), The Prehistory of Nubia. Bd. 2 (Dallas 1968).
Shirai 2002
N. Shirai, Helwan Points in the Egyptian Neolithic, Orient XXXVII 2002, 121-135.
Shirai 2005
N. Shirai, Bifacial Technology, socioeconomic competition, and Early Farming and Herding in the Fayum, In: K. Pipette, S. Love (Hrsg.) Current Research in Egyptology 2003 (2005 Oxbow Books), 135-147.
Shirai 2010
N. Shirai, The Archaeology of the First Farmer-Herders in Egypt. New Insights into the Fayum Epipaleolithic and Neolithic (Leiden 2010)
Shott 1986
M. Shott, Settlement Mobility and Technological Organization: An Ethnographic Examination. Journal of Anthropological Research 42, 1986, 15-51.
Shott 2003
M. Shott, Chaîne Opératoire and Reduction Sequence. Lithic Technology 28, 2003, 95-105.
Shott 1989a
M.J. Shott, Bipolar industries: Ethnographic evidence and archaeological implications. North American Archaeologist 10, 1989, 1-24.
Shott 1989b
M.J. Shott, On Tool-Class Use Lives and the Formation of Archaeological Assemblages. American Antiquity 54, 1989, 9-30.
Sieveking - Newcomer 1987
G. Sieveking, M.H. Newcomer (Hrsg.), The Human Uses of Flint and Chert: Proceedings of the Fourth International Flint Symposium Held at Brighton Polytechnic 10-15 April 1983 (Cambridge 1987).
Sieveking u. a. 1972
G. Sieveking, P. Bush, J. Ferguson, P.T. Craddock, M.J. Hughes, M.R. Cowell, Prehistoric Flint Mines and their Identification as Sources of Raw Material. Archaeometry 14, 1972, 151-176.
Sievertsen 1992
U. Sievertsen, Das Messer vom Gebel el-Arak. Baghdader Mitteilungen 23, 1992, 1-75.
Simmons u. a. 1989
A. Simmons, Z.A. Kafafi, G.O. Rollefson, K. Moyer, Test Excavations at Wadi Shu'eib, a major Neolithic Settlement in Central Jordan. Annual of the Department of Antiquities of Jordan 33, 1989, 27-42.
Smith 2005
A.B. Smith, African Herders - Emergence of Pastoral Traditions (Walnut Creek 2005).
Smith - Young 1972
P.E.L. Smith, T.C. Young Jr., The Evolution of Early Agriculture and Culture in Greater Mesopotamia: A Trial Model. In: B. Spooner (Hrsg.), Population Growth: Anthropological Implications (Cambridge 1972) 1-59.
Solecki 1994
R.S. Solecki, The probable use of the elongated pebble tool as a flint chipping implement. Bulletin of the Archaeological Society of New Jersey 49, 1994, 88-90.
Spaulding 1953
A.C. Spaulding, Statistical Techniques for the discovery of Artifact Types. American Antiquity 18, 1953, 305-318.
Spaulding 1954
A.C. Spaulding, Reply to Ford. American Antiquity 19, 1954, 391-393.
Spaulding 1982
A.C. Spaulding, Structure in Archaeological Data: Nominal Variables. In: R. Whallon, J.A. Brown (Hrsg.), Essays on Archaeological Typology (Evanston) 1-20.
Speiser 1935
E. Speiser, Excavations at Tepe Gawra I (Philadelphia 1953).
Sollberger - Patterson 1976
J.B. Sollberger, W. Patterson, Prismatic Blade. American Antiquity 41, 1976, 517-531.
Spencer 1993
A.J. Spencer, Early Egypt. The Rise of Civilisation in the Nile Valley (London 1993).
Spooner 1972
B. Spooner (Hrsg.), Population Growth. Anthropolical Implications (Cambridge,

Massachusetts 1972).
Spurell 1992
F.C.J. Spurell, Notes on Early Sickles. The Archaeological Journal 49, 1992, 53-68.
Stager 1992
L. Stager, The periodisation of Palestine from the Neolithic through Early Bronze times. In: R. Ehrich (Hrsg.), Chronologies in Old World archaeology. Third edition (Chicago 1992) 22-60.
Stark - Longacre 1993
M.Z. Stark, W.A. Longacre, Kalinga ceramics and new technologies: social and culutral contexts of new ceramic technologies. In: W.D. Kingery (Hrsg.), The social and cultural contexts of new ceramic technologies (Westerville OH 1993) 1-32.
Stech 1990
T. Stech, Neolithic copper metallurgy in southwest Asia. Archaeomaterials 4, 1990, 55-61.
Stein 1940
A. Stein, Old Routes of Western Iran (London 1940).
Stein 1998
G. Stein, Heterogenity, Power and Political Economy: Some Current Research Issues in the Archaeology of Old World Complex Societies. Journal of Archaeological Research 6, 1998, 1-44.
Stein 1999
G. Stein, Rethinking Old World-Systems. Diasporas, Colonies, and Interaction in Uruk-Mesopotamia (Tucson 1999).
Stein 2001
G. Stein, Indigenous Social Complexity at Hacineby (Turkey) and the Organization of Uruk Colonial Contact. In: M. Rothman (Hrsg.), Uruk Mesopotamia and its Neighbours (Santa Fé 2001) 265-306.
Stein - Rothman 1994
G. Stein, M. Rothman (Hrsg.), Chiefdoms and Early States in the Near East. The Organizational Dynamics of Complexity (Madison, Wiscon. 1994).
Stein u. a. 1996
G. Stein, R. Bernbeck, C. Coursey, Uruk Colonies and Mesopotamian Communities: An Interim Report on the 1992-3 Excavations at Hacinebi, Turkey; Flaked Stone Assemblages from Hacinebi Tepe. American Journal of Archaeology 100, 1996, 205-260.
Stein - Özbal 2006
G. Stein, R. Özbal, A Tale of Two Oikumenai: Variation in the expansionary dynamics of Ubaid and Uruk Mesopotamia. In: E.C. Stone (Hrsg.), Settlement and Society: Ecology, urbanism, trade and technology in Mesopotamia and Beyond (Robert McAdams Festschrift). Cotsen Institute of Archaeology (Santa Fe 2006) 356-370.
Stein - Rothman 1994
G. Stein, M. Rothman (Hrsg.), Chiefdoms and Early States in the Near East: The Organizational Dynamics of Complexity (Madison 1994).
Stein u. a. 1997
G. Stein, K. Boden, C. Edens, J. Pearce Edens, K. Keith, A. McMahon, H. Özbal, Excavations at Hacinebi, Turkey - 1996: Preliminary Report. Anatolica 23, 1997, 111-171.
Stein u. a. 1998
G. Stein, C. Edens, N. Miller, H. Özbal, J. Pearce, H. Pittman, Hacinebi Tepe: Preliminary Report in the 1995 Excavations. Anatolica 23, 1998, 85-128.
Stekelis 1951
M. Stekelis, A New Neolithic Industry: The Yarmukian of Palestine. Israel Exploration Journal 1, 1951, 1-19.
Stekelis 1972
M. Stekelis, The Yarmukian Culture of the Neolithic Period (Jerusalem 1972).
Stewart 1989
K.M. Stewart, Fishing Sites of North and East Africa in the Late Pleistocene and Holocene. Enviromental Change and Human Adaption (Oxford 1989).
Stockton 1971
E.D. Stockton, Non-Ghassulian Flint Elements at Teleilat Ghassul. Levant 3, 1971, 80-81.
Stordeur 1987
D. Stordeur (Hrsg.), La Mains et l' Outils: Manchs et Emanchements Préhistoriques. Travaux de la Maison de l' Orient (Lyon 1987).
Stringer - Gamble 1993
S. Stringer, C. Gamble, In Search of the Neanderthals (New York 1993)
Strommenger 1980
E. Strommenger, Habuba Kabira. Eine Stadt vor 5000 Jahren (Mainz am Rhein 1980).
Strommenger 1975
E. Strommenger, Habuba Kabira - Sud 1974. Les Annales Archéologiques Arabes Syriennes 25, 1975, 155-164.
Strommenger 1979
E. Strommenger, Ausgrabungen der Deutschen Orient-Gesellschaft in Habuba Kabira. Annual of the American School of Oriental Research 44, 1979, 63-78.
Stronach 1961
Stronach The Excavations at Ras al' Amiya. Iraq 23, 1961,95-137.
Stronach 1994
D. Stronach, Village to Metropolis: Niniveh and the Beginnings of Urbanism in Northern Mesopotamia. In: S. Mazzoni (Hrsg.), Nuove Fondazioni nel Vicino Oriente Antico: Realtà e Ideologia (Pisa 1994) 85-114.
Stuart-Fow 1999
M. Stuart-Fox, Evolutionary Theory of History. History and Theory 38 (4), 1999, 33-51.
Sürenhagen 1977
D. Sürenhagen, Untersuchungen zur Keramik-produktion innerhalb der spät-Urukzeitlichen Siedlung Habuba Kabira-Süd in Nordsyrien (Berlin 1977).
Sürenhagen 1986
D. Sürenhagen, Archaische Keramik aus Uruk-Warka I. Die Keramik der Schichten XVI-VI aus den Sondagen „Tiefschnitt“ und „Sägegraben“ in Eanna.

Baghdader Mitteilungen 17, 1986, 7-96.
Summers 1993
G.D. Summers, Archaeological Evidence for the Achaemenid Period in Eastern Turkey. Anatolian Studies 43, 1993, 85-108.
Sumner 1972
W.M. Sumner, Cultural Development in the Kur River Basin, Iran: An Archaeological Analysis of Settlement Patterns. PhD Department of Anthropology, University of Pennsylvania (Pennsylvania 1972).
Sumner 1976
W.M. Sumner, Excavations at Tall-i Malyan (Anshan) 1974. Iran 14, 1976, 103-116.
Sumner 2003
W.M. Sumner, Early urban life in the land of anshan: Excavations at Tal-e Malyan in the highlands of Iran. University Museum Monographs (Philadelphia 2003).
Sutton 1974
J.E.G. Sutton, The aquatic civilisation of middle Africa. Journal of African History 15, 1974, 527-546.
Sutton 1977
J.E.G. Sutton, The African Aqualithic. Antiquity 51, 1977, 25-34.
Swezey 2001
C. Swezey, Eolian sediment responses to late Quaternary climate changes: temporal and spatial patterns in the Sahara (Amsterdam 2001).
Swiny 1975
S. Swiny, Survey in Northwest Iran, 1971. East and West 25 (1), 1975, 77-96.
Talbot 1980
M.R. Talbot, Environmental Responses to climatic change in the Western African Sahel over the past 20,000 years. In: M.A. Williams, H. Faure (Hrsg.), The Sahara and the Nile (Rotterdam 1980), 37-62.
Taute 1994
W. Taute, Pre-Pottery Neolithic flint mining and flint workshop activities Southwest of the Dead Sea, Israel (Ramat Tamar and Mesad Mazzal). In: H.G. Gebel, J. Kozlowski (Hrsg.), Neolithic chipped stone industries of the Fertile Crescent. Studies in Early Near Eastern Production, Subsistence and Enviroment. Ex oriente 1 (Berlin 1994) 495-510.
Tchernov 1998
E. Tchernov, An Attempt to synchronize the Faunal changes with the radiometric dates and the cultural chronology in Southwest Asia. In: H. Buitenhuis, L. Bartosiewicz, A.M. Choyke (Hrsg.), Archaeozoology of the Near East III. Proceedings of the third international symposium on the archaeozoology of southwestern Asia and adjacent areas (Groningen 1998) 7-43.
Thrane 2001
H. Thrane, Excavations at Tepe Guran in Luristan: The Bronze Age and Iron Age Periods. Jutland Archaeological Publication Series (Aarhuis 2001).
Thrane - Meldgaard - Mortensen 1964
H. Thrane, J. Meldgaard, P. Mortensen, Excavations at Tepe Guran. The Danish Archaeological Expedition to Iran, 1963. Acta Archaeological 34, 1964, 97-133.
Thuesen 1981
I. Thuesen, Chapter IV. The Chipped-Stone Industry of Tell Razuk. In: G. McGuire (Hrsg.), UCH Tepe I. Tell Razuk, Tell Ahmed al-Mughir, Tell Ajamet. The Chicago-Copenhagen Expedition to the Hamrin (Chicago - Copenhagen 1981) 88-98.
Thuesen 1991
I. Thuesen, Tell Mashnaqa. American Journal of Archaeology 95, 1991, 691-692.
Thuesen 2000
I. Thuesen, Ubaid expansion in the Khabur: New evidence from Tell Mashnaqa. Subartu 7, 2000, 71-79.
Tixier 1963
J. Tixier, Typologie de L' Èpipaléolithique du Maghreb. Mémoires du Centre des Recherches Anthropologiques Préhistoriques et Ethnographiques (Paris 1963).
Tixier 1984
J. Tixier, Le debitage par pression et la mécanique de la rupture fragile: initiation et propagation des fractures. Préhistoire de la pierre taillée 2: Economie du débitage laminaire. Congrès Table ronde de technologie lithique, n. 3. CNRS (Paris 1984) 139-147.
Tixier - Inizan - Roche 1980
J. Tixier, M.-L. Inizan, H. Roche, Préhistoire de la pierre taillée, 1: Terminologie et technologie (Valbonne 1980).
Tobler 1950
A. J. Tobler, Excavations at Tepe Gawra, Vol. II (Philadelphia 1950).
Tomka 1989
S. Tomka, Differiating Lithic Reduction Techniques: An Experimental Approach. D.S. Amick, R.P. Mauldin (Hrsg.), Experiments in Lithic Technology. British Archaeological Reports Internat. Ser. 528 (Oxford) 137-161.
Torrence 1983
R. Torrence, Time Budgeting and Hunter-Gatherer Technology. In: G. Bailey (Hrsg.), Hunter-Gatherer Economy in Prehistory (Cambridge 1983) 11-22.
Torrence 1989
R. Torrence (Hrsg.), Time, Energy and Stone Tools (Cambridge, 1989).
Tosi 1968
Tosi, Excavations at Shar-I Sokhta, a Chalcolithic settlement in the Iranian Sistan. East and West 18, 1968, 9-66.
Tosi 1974a
M. Tosi, The Lapis Lazuli Trade across the Iranian Plateau in the Third Millenium BC. In: Gurujamanjarika (Hrsg.), Studi in onore di Guiseppe Tucci. Universario Orientale (Napoli 1974) 3-22.
Tosi 1974b
M. Tosi, The Problem of Turqoise in Protohistoric Trade on the Iranian Plateau. Memoire dell'Istituto

Italiano di Paleontologia Umana. Nuova Serie 2 (Roma 1974) 147-162.

Tosi 1984
M. Tosi, The Notion of Craft Specialization and its Representations in the Archaeological Record of early States in the Turanian Basin. In: M. Spriggs (Hrsg.), Marxist Perspectives in Archaeology (Cambridge 1984) 22-55.

Tosi - Piperno 1973
Tosi, M. Piperno, Lithic technology behind the ancient lapis lazuli trade. Expedition 20/21, 1973, 15-23.

Toth 1987
N. Toth, The first Technology. Scientific American 256, 1987, 112-121.

Trentin 1993
M.G. Trentin, The Early Reserved Slip Wares Horizon of the Upper Euphrates Basin and Western Syria. In: M. Frangipane (Hrsg.), Between the Rivers and over the Mountains (Rom 1993) 177-200.

Trigger 1983
B.G. Trigger, The Rise of Egyptian civilization. In: B.G. Trigger, B.J. Kemp, D. O'Connor, A.B. Lloyd (Hrsg.), Ancient Egypt. A social History (Cambridge 1983) 1-70.

Tringham u. a. 1974
R. Tringham, G. Cooper, G. Odell, B. Voytek, A. Whitman, Experimentation in the formation of edge damage: A new approach to lithic analysis. Journal of Field Archaeology 1, 1974, 171-196.

Trinkaus 1989
E. Trinkaus, The Emergence of Modern Humans: Biocultural Adaption in the Later Pleistocene (Cambridge, 1989).

Trufelli 1997
F. Trufelli, Ceramic correlations and cutural relations in IVth millenium Eastern Anatolia and Syro-Mesopotamia. Studi Micenei ed Egeo-Anatolici 39, 1997, 5-33.

Tsuneki - Miyake 1998
A. Tsuneki, Y. Miyake (Hrsg.), Excavations at Tell Umm Qseir in Middle Khabur Valley, north Syria. Report of the 1996 Season. University of Tsukuba (Tsukuba 1998).

Tsuneki u. a. 2006
A. Tsuneki, M. Arimura, O. Maeda, K. Tanno, T. Anezaki, The Early PPNB in the North Levant: A New Perspective From Tell Ain el-Kerkh, Northwest Syria. Paléorient 32:1, 2006, 47-71.

Unger-Hamilton 1984
R. Unger-Hamilton, The formation of use-wear polish on flint: Beyond the "deposit versus abrasion“ controversy. Journal of Archaeological Science 11, 1984, 91-98.

Unger-Hamilton 1985
R. Unger-Hamilton, Microscopic striations on flint sickle-blades as an indication of plant cultivation: Preliminary results. World Archaeology 17, 1985, 121-126.

Unger-Hamilton 1988
R. Unger-Hamilton, Method in Microwear Analysis. British Archaeological Reports Internat. Ser. 435 (Oxford 1988).

Unger-Hamilton 1989a
R. Unger-Hamilton, Analyse expérimentale des microtraces d'usure: quelques controverses actuelles. L' Anthropologie 93, 1989, 659-672.

Unger-Hamilton 1989b
R. Unger-Hamilton, The Epi-Palaeolithic southern Levant and the origins of cultivation. Current Anthropology 30 (1), 1989, 88-103.

Unger-Hamilton 1991
R. Unger-Hamilton, Microwear analysis of scrapers and "sickle blades". In: A. Betts, S.W. Helms, A.W. Betts, R. Unger-Hamilton, N. Vaillant (Hrsg.), Excavations at Jawa 1972-1986: Stratigraphy, Pottery, and Other Finds (Edinburgh 1991) 149-153.

Unger-Hamilton u. a. 1987
R. Unger-Hamilton, R. Grace, R. Miller, C. Bergman, Drill bits from Abu Salabikh, Iraq. In: La Main et L'Outil: Manches et emmanchements prehistoriques. Table-Rond du C.N.R.S. (Lyon 1987).

Unrath u. a. 1986
G. Unrath, L. Owen, A. van Gijn, E.H. Moss, H. Plisson, P. Vaughan, An Evaluation of Microwear Studies: A Multi-Analyst Approach. In: L.R. Owen, G. Unrath (Hrsg.), Technical Aspects of Microwear Studies on Stone Tools. Early Man News (Tübingen 1986) 117-176.

Ussishkin 1971
D. Ussishkin, The Ghassulian Temple in Ein Gedi and the Origins of the Hoard from Nahal Mishmar. Biblical Archaeologist 34, 1971, 23-39.

Valladas - Evin - Arnold 1996
H. Valladas, J. Evin, M. Arnold, Datation par la méthode du charbon 14 des couches Obeid 0 et I de Tell el Oueili (Iraq). In: J.L. Huot (Hrsg.), Oueili: Travaux de 1987 et 1989. Editions Recherche sur les Civilisations (Paris 1996) 381-383.

Vallet 1997
R. Vallet, Habuba Kebira ou la naissance de l'urbanisme. Paléorient 22 (2), 1997, 45-76.

van den Brink 1988
E.C.M. van den Brink (Hrsg.), The Archaeology of the Nile Delta, Egypt: Problems and Priorities. Proceedings of the seminar held in Cairo, 19-22 October 1986, on the occasion of the fifteenth anniversary of the Netherlands Institute of Archaeology and Arabic Studies in Cairo (Amsterdam 1988).

van den Brink 1992
E.C.M. van den Brink, Preliminary Report on the Excavations at Tell Ibrahim Awad, Seasons 1988-1990. In: E.C.M. van den Brink (Hrsg.), The Nile Delta in Transition: 4th-3rd millenium B.C. Kongress Kairo 1990 (Tell Aviv 1992) 43-68.

van den Brink 1996
E.C.M. van den Brink, The Incised Serekh-Signs of Dynasty 0-1. Part I: Complete Vessels. In: J. Spencer

(Hrsg.), Aspects of Early Egypt (London 1996) 140-158.
van den Brink - Levy 2002
E.C.M. van den Brink, T.E. Levy (Hrsg.), Egypt and the Levant. Interrelations from the 4th through the Early 3rd Millennium B.C.E. (London 2002).
van den Brink u. a. 1989
E.C.M. van den Brinck, K. Schmidt, J. Boessneck, A. von den Driesch, G.-J. de Roller, A Transitional Late Predynastic - Early Dynastic Settlement Site in the Northeastern Nile Delta, Egypt. Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 45, 1989, 55-108.
van der Leeuw 1977
S. van der Leeuw, Towards a study of the economics of pottery making. In: B.L. van Beek, R.W. Brant, W. Gruenman van Watteringe, A.E. Amsterdam (Hrsg.), Ex horreo. Cingula 4 (Amsterdam 1977) 68-76.
van der Leeuw 1984
S. van der Leeuw, Pottery manufacture: some implications for the study of trade. In: P.M. Rice (Hrsg.), Pots and Potters: current approaches in ceramic archaeology (Amsterdam 1984) 55-69.
van Haarlem - Hikade 2006
W. van Haarlem, T. Hikade, Recent Results of Research at Tell Ibrahim Awad. In: E. Czerny (Hrsg.), Timelines. Studies in Honour of Manfred Bietak. Vol. 1. OLA 149 (Leuven 2006) 389-398.
van Loon 1980
M.N. van Loon, Korucutepe. Final Report on the excavation of the Universities of Chicago, California (Los Angeles) and Amsterdam in the Keban Reservoir, Eastern Anatolia 1968-1970 (Amsterdam, New York, Oxford).
van Walsem 1978/79
R. van Walsem, The psã-kf. An Investigation of an Ancient Egyptian Funerary Instrument. Oudheidkundige Mededelingen Leiden 59-60, 1978/79, 193-249.
Vaughan 1985
P. Vaughan, Funktionsbestimmung von Steingeräten anhand mikroskopischer Gebrauchsspuren. Germania 63, 1985, 309-329.
Vaughan - Bocquet 1987
P. Vaughan, A. Bocquet, Premiére Ètude Fonctionelle d' outils Lithiques Néolithiques du Village de Charavines, Isère. L' Anthropologie 91, 1987, 399-410.
Vaughan u. a. 1987
P. Vaughan, C. Jarrige, P. Anderson-Gerfaud, Sickles and harvesting motions in Baluchistan (Pakistan). In: D. Stordeur (Hrsg.), La main et l' outil: Manches et emmanchements préhistoriques. Travaux de la Maison de l' Orient 15 (Lyon 1987) 311-318.
de Vaux 1957
R. de Vaux, Les fouilles à Tell el-Fa`rah près Naplouse. Sixième campagne. La grotte chalcolithique. Revue Biblique 64, 1957, 552-557.
de Vaux 1961
R. de Vaux, Le Fouilles de Tell el Far`ah: Rapport préliminaire sur le 7e, 8e, 9e campagnes, 1958-1960. Revue Biblique 68, 1961, 557-592.
Vayson de Pradennes 1979
A. Vayson de Pradennes, Faucilles préhistorique de Solferino (étude comparative). L' Anthropologie 29, 1979, 393-422.
Vermeersch 1970
P.M. Vermeersch, L'Elkabien. Cahiers de l'Euphrate 45, 1970, 45-67.
Vermeersch - Paulissen 1997
P.M. Vermeersch, E. Paulissen, Extensive Middle Paleolithic Chert Extraction in the Qena Area (Egypt). In: R. Schild, Z. Sulgostowska (Hrsg.), Man and Flint, Proceedings of the VIIth International Flint Symposium Warsaw, September 1995 (Warsaw 1997) 133-142.
Vermeersch - Paulissen - Gijselings 1991
P.M. Vermeersch, E. Paulissen, G. Gijselings, Jungpaläolithischer Hornsteinabbau in Ägypten - Ein Vorbericht. Der Anschnitt 43, 1991, 50-62.
Vidale - Kenoyer - Bhan 1993
M. Vidale, J.M. Kenoyer, K.K. Bhan, Ethnoarchaeological excavations of the bead making workshops of Khambat: a view from beneath the floors. In: A.J. Gail, G.J. Mevissen (Hrsg.), South Asian Archaeology 1991. Proceedings, International Conference of the Association of South Asian Archaeologists in Western Europe, Vol. 9 (Stuttgart 1993) 273-288.
Vierra 1995
B.J. Vierra, Subsistence and Stone Tool Technology: An Old World Perspective. Anthropological Research Papers No. 47 (Tempe 1995).
Vignard 1923
E. Vignard, Une nouvelle industrie lithique: le Sèbilien. Bulletin Institut Français Archéologie Orientale 22, 1923, 1-76.
Villa 1991
P. Villa, From debitage chips to social models of production: the refitting method in Old World Archaeology. The Review of Archaeology 12, 1991, 24-30.
Voigt 1983
M.M. Voigt, Hajji Firuz Tepe, Iran: The Neolithic Settlement (Philadelphia 1983).
Voigt - Dyson 1992
M. Voigt, R.H. Dyson, The Chronology of Iran, ca. 8000-2000 B.C. In: R.W. Ehrich (Hrsg.), Chronologies in Old World Archaeology. Vol. 1. Third Edition (Chicago 1992) 122-178.
von der Way 1984
T. von der Way, Untersuchungen des Deutschen Archäologischen Instituts Kairo im nördlichen Delta zwischen Disuq und Tanta. Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 40, 1984, 297-328.
von der Way 1991
T. von der Way, Die Grabungen in Buto und die Reichseinigung. Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 47, 1991, 419-424.

von der Way 1997
T. von der Way, Tell el-Fara'in - Buto I. Ergebnisse zum frühen Kontext. Kampagnen der Jahre 1983-1989. Archäologische Veröffentlichungen des DAI Kairo 83 (Mainz 1997).
Wada 2001
H. Wada, The Chipped Stone tools. In: Kafafi, A. (Hrsg.), Jebel Abu Thawwab (Er-Rumman), Central Jordan. Ex oriente (Berlin 2001), 117-154.
Waechter 1951
J. Waechter, A New Neolithic Industry - The Yarmukian of Palestine (Reviews and Notices). Palestine Exploration Quarterly 82, 1951, 176-178.
Waechter 1958
J. Waechter, Appendix C. Flint Implements. In: O. Tufnell (Hrsg.), Lachish IV. The Bronze Age (London 1958) 325-327.
Wailly - Abu al-Soof 1965
F. Wailly, B. Abu al-Soof, The Excavations at Tell es-Sawwan, First Preliminary Report (1964). Sumer 211, 1965, 17-32.
Walker - Wenban-Smith - Healy 2003
E.A. Walker, F. Wenban-Smith, F. Healy (Hrsg.), Lithics in action (Oxford 2003).
Ward 1991
W.A. Ward, Early Contacts between Egypt, Canaan and Sinai: Remarks on the Paper by Amnon Ben-Tor. Bulletin of the American School of Orient Research 281, 1991, 11-26.
Watrin 1998
L. Watrin, The Relationsship between the Nile Delta and Palestine During the IV th Millennium: from Early Exchange (Naqada I-II) to the Colonisation of Southern Palestine (Naqada III). In: C.J. Eyre (Hrsg.), Proceedings of the Seventh International Congres of Egyptologists. Cambridge, 3.-9. September (Leuven 1998) 1215-1226.
Wattenmaker 1990
P. Wattenmaker, The Social Context of Specialized Production: Reorganization of Household Craft and Food Economies in an Early Near East State. University of Michigan (Ann Arbor 1990, Microfilms).
Weiner 1988
J. Weiner, Techniken und Methoden der intentionellen Herstellung von Steingeräten. In: M.M. Rind (Hrsg.), Feuerstein. Rohstoff der Steinzeit. Bergbau und Bearbeitungstechnik.
Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum (Bochum 198, 2. Auflage) 46-102.
Weingart 1989
P. Weingart „Großtechnische Systeme“ - ein Paradigma der Verknüpfung von Technikentwicklung und sozialem Wandel? In: P. Weingart (Hrsg.), Technik als sozialer Prozess (Frankfurt 1989) 174-196.
Weinstein 1984a
J.H. Weinstein, Radiocarbon dating in the southern Levant. Radiocarbon 26 (2), 1984, 297-366.
Weinstein 1984b
J.H. Weinstein, The Significance of Tell Areini for Egyptian-Palestinian Relations at the Beginning of the Bronze Age. Bulletin of the American School of Orient Research 256, 1984, 61-69.
Weisgerber 1980
E. Weisgerber (Hrsg.), 5000 Jahre Feuersteinbergbau. Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum 22 (Bochum 1980).
Weisgerber 1982
G. Weisgerber, Altägyptischer Hornsteinbergbau im Wadi el-Sheikh. Der Anschnitt 34, 1982, 186-210.
Weisgerber - Willies 2000
G. Weisgerber, L. Willies, The use of fire in Prehistoric and Ancient Mining: Firesetting. Paléorient 26 (2), 2000, 131-149.
Wendorf 1968
F. Wendor,f (Hrsg.), The Prehistory of Nubia II (Dallas 1968).
Wendorf - Said - Schild 1970
F. Wendorf, R. Said, R. Schild (Hrsg.), Problems of dating the Late Paleolithic age in Egypt. Nobel Symposium 12 - Radiocarbon Variations and Absolute Chronology (Stockholm 1970).
Wendorf - Schild 1975
F. Wendorf, R. Schild, The Paleolithic of the Lower Nile Valley. In: F. Wendorf, A. Marks (Hrsg.) Problems in Prehistory: North Africa and the Levant (Dallas 1975) 127-170.
Wendorf - Schild 1976
F. Wendorf, R. Schild, Prehistory of the Nile Valley (New York 1976).
Wendorf - Schild 1980
F. Wendorf, R. Schild, Prehistory of the Eastern Sahara (New York 1980).
Wendorf - Schild 1998
F. Wendorf, R. Schild, Nabta Playa and Its Role in Northeastern African Prehistory. Journal of Anthropological Archaeology 17, 1998, 97-123.
Wenke 1988
R.J. Wenke, Epipaleolithic and Neolithic Fayum. Journal of Field Archaeology 15, 1988, 20-51.
Wenke 1989
R.J. Wenke, Egypt: Origins of Complex societies Annual Review of Anthropology 18, 1989, 129-155.
Wenke - Brewer 1992
R.J. Wenke, D.J. Brewer, The Neolithic - Predynastic Transition in the Fayum Depression. In: R. Friedman, B. Adams (Hrsg.), The Followers of Horus. Studies dedicated to Michael Allen Hoffman 1944-1990. Egyptian Studies Association Publication No. 2 (Oxford 1992) 175-184.
Wenke u. a. 1983
R.J. Wenke, P.E. Buck, J.R. Hanley, M.E. Lane, J. Long, R. Redding, The Fayum Archaeological Project: Preliminary Report of the 1981 Season. Newsletter of the American Research Center in Egypt 122, 1983, 25-40.
Wertime - Wertime 1982
T.A. Wertime, S.F. Wertime (Hrsg.) Early

Technology (Washington 1982).
Whallon 1978
R.-J. Whallon, Threshing sledge flints. A distinctive pattern of wear. Paléorient 4 (1), 1978, 319-324.
Whallon 1982
R.-J. Whallon, Variables and Dimension: the critical step in quantitative typology. In: R.-J. Whallon, J.A. Brown (Hrsg.), Essays on archaeological typology (Evanston 1985) 127-161.
White 1970
H. White, Chains of Opportunity. System models of mobility in organizations (Cambridge 1970).
White u. a. 1999
H.T. White, N. Miller, J.A. Neeley, James R.W. Redding, A Late Susiana Society in Southwestern Iran. In: A. Alizadeh, Y. Majidzadeh, S.M. Shahmirzadi (Hrsg.), The Iranian World. Essays on Iranian Art and Archaeology presented to Ezat O. Negahban (Tehran 1999) 64-79.
White 1968
J.P. White, Fabricators, Outilos ecaillies or Scalar Cores? Mankind 6, 1968, 658-666.
White - Thomas 1972
J.P. White, D.H. Thomas, What mean these stones ? Ethno-taxonomic models and archaeological interpretation in the New Guinea Highlands. In: D.L. Clarke (Hrsg.), Methods in Archaeology (London 1972) 275-308.
White 1982
R. White, Rethinking the Middle/Upper Paleolithic transition. Current Anthropology 23, 1982, 169-192.
Whittaker 1994
J. Whittaker, Flintknapping: Making and Understanding Stone Tools (Austin 1994).
Whittaker 2007
J.C. Whittaker, Flintknapping. Making & understanding Stone Tools. University of Texas (Austin 2007; 8. Aufl.).
Wiessner 2002
P. Wiessner, The Vines of Complexity. Current Anthropology 43 (2), 2002, 233-269.
Wilkinson 1990
T. Wilkinson, Town and Country oin Southeastern Anatolica. Vol. 1. Settlement and Land Use at Kurban Höyük and Other Sites in the Lower Karababa Basin (Chicago 1990).
Wilkinson 1996
T. Wilkinson, State Formation in Egypt. Cambridge Monographs in Africa Archaeology 40 (Oxford 1996).
Wilkinson 2000
T. Wilkinson, Political Unification: Towards a Reconstruction. Mitteilungen der Deutschen Orient Gesellschaft 56, 2000, 377-395.
Wilkinson 2002b
T. Wilkinson, Reality versus ideology: The evidence for 'Asiatics' in predynastic and early dynastic Egypt. In: E.C.M. van den Brink, T.E. Levy (Hrsg.), Egypt and the Levant: Interrelations from the 4th through the Early 3rd Millennium BCE (London-New York 2002) 514-520.
Wilkinson – Tucker 1995
T. Wilkinson, D. Tucker, Settlement Development in the North Jazira, Iraq: A Study of the Archaeological Landscape. British School of Archaeology in Iraq (London 1995).
Williams-Thorpe 1995
O. Williams-Thorpe, Obsidian in the Mediterranean and the Near East: A Provenancing Sucess Story. Archaeometry 37 (2), 1995, 217-248.
Wilson 1955
J.A. Wilson, Buto and Hierakonpolis in the Geography of Egypt. Journal of Near Eastern Studies 14, 1955, 209-236.
Winterhalder - Smith 1981
B. Winterhalder, E. Smith (Hrsg.), Hunter-Gatherer Foraging Strategies: Ethnographic and Archeological Analyses (Chicago 1981).
Wright - Gordus 1969a
G.A. Wright, A.A. Gordus, Distribution and utilization of obsidian from Lake Van sources between 7500-3500 B.C. American Journal of Archaeology 73, 1969, 75-77.
Wright - Gordus 1969b
G.A. Wright, A.A. Gordus, Source Areas for Obsidian Recovered at Munhata, Beisamoun, Hazorea and El-Khiam. Israel Exploration Journal 19, 1969, 79-88.
Wright 1958
G.E. Wright, The Problem of the Transition Between the Chalcolithic and Bronze Ages. Eretz-Israel 5, 1958, 37-45.
Wright 1969
G.E. Wright, Obsidian analyses and prehistoric Near Eastern trade: 7500 to 3500 B.C. (Ann Arbor 1969).
Wright 1971
G.E. Wright, The Archaeology of Palestine from the Neolithic through the Middle Bronze Age. Journal of the American Oriental Society 91, 1971, 276-295.
Wright 1977a
R.V.S. Wright (Hrsg.), Stone tools as cultural markers: change, evolution and complexity (Canberra 1977).
Wright 1977b
H.T. Wright, Recent Research on the Origin of the State. Annual Review of Anthropology 6, 1977, 379-397.
Wright 1977c
R.S.V. Wright (Hrsg.), Stone Tools as Cultural Markers. Australian Institute of Aboriginal Studies (Canberra 1977).
Wright 1981
H.T. Wright, An Early Town in the Deh Luran Plain: Excavations at Tepe Farukhabad. University of Michigan Museum of Anthropology (Ann Arbor 1981).
Wright 1987
H.T. Wright, The Susiana Hinterlands During the Era of Primary State Formation. In: F. Hole (Hrsg.), The Archaeology of Western Iran: Settlement and Society

from Prehistory to the Islamic Conquest (Washington 1987) 141-155.
Wright 1993
H.T. Wright, Enviromental Determinism in Near Eastern Prehistory. Current Anthropology 34 (4), 1993, 458-469.
Wright 1998
H.T. Wright, Uruk States in Soutrhwestern Iran. In: G.M. Feinman, J. Marcus (Hrsg.), Archaic States (Santa Fé 1998) 173-198.
Wright 1999
H.T. Wright, Excavations at Tell Brak 1998: Preliminary Report. Middle and Late Uruk flaked-stone assemblage from the 1997 and 1998 seasons. Iraq 61, 1999, 30-37.
Wright 2000
H.T. Wright, Uruk States in Southwestern Iran. In: J. Marcus, G. Feinman (Archaic States (Santa Fé 2000) 173-197.
Wright 2001
H.T. Wright, Cultural Action in the Uruk World. In: M. Rothman (Hrsg.), Uruk Mesopotamia and its Neighbors (Santa Fé 2001) 123-148.
Wright - Bernbeck 1996a
H.T. Wright, R. Bernbeck, Uruk Colonies and Mesopotamian Communities: An Interim Report on the 1992-3 Excavations at Hacinebi, Turkey. Flaked Stone Assemblages from Hacinebi Tepe. American Journal of Archaeology 100, 1996, 205-260.
Wright - Bernbeck 1996b
H.T. Wright, R. Bernbeck, Flaked Stone Assemblages from Hacibeni Tepe. In: G. Stein u. a. (Hrsg.), Uruk colonies and anatolian Communities: An Interim Report on the 1992-1993 Excavations at Hacibeni, Turkey. American Journal of Archaeology 100, 1996, 239-247.
Wright - Garrard 2003
K.I. Wright, A. Garrard, Social identities and the expansion of stone bead-making in Neolithic western Asia: new evidence from Jordan. Antiquity 77, 2003, 267-284.
Wright - Johnson 1975
H.T. Wright, G.A. Johnson, Population, Exchange, and Early State Formation in Southwestern Iran. American Anthropologist 77, 267-289.
Wright u. a. 1975
H.T. Wright, J.A. Neely, G.A. Johnson, J.D. Speth, Early Fourth Millenium Developments in Southwestern Iran. Iran 13, 1975, 129-141.
Wright u. a. 1998
K.I. Wright, M. Najjar, J. Last, N. Moloney, M. Flender, J. Gower, N. Jackson, A. Kennedy, R. Shafiq, The Wadi Feinan Fourth and Third Millenia Project, 1997: Report on the First Season of Test Excavations at Wadi Feinan 100. Levant 30, 1998, 33-60.
Wunderlich 1993
J. Wunderlich, The Natural Conditions for Pre- and Early Dynastic Settlement in the Western Nile Delta around Tell el-Fara'in - Buto. In: L. Krzyzaniak, M. Kobusiewicz (Hrsg.), Enviromental Change and Human Culture in the Nile Basin and North Eastern Africa until 2nd Millenium BC (Poznan 1993) 259-266.
Wunderlich - von der Way - Schmidt 1989
J. Wunderlich, T. von der Way, K. Schmidt, Neue Fundstellen der Buto-Maadi-Kultur bei Ezbet el-Qerdawi. Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Institut Kairo 45, 1989, 309-318.
Yakar 1989
J. Yakar, The So-Called Anatolian Elements in the Late Chalcolithic and Early Bronze Age Cultures of Palestine: A Question of Ethnocultural Origins. In: P. de Miroschedji (Hrsg.), L`urbanisation de la Palestine à l`âge du Bronze ancien. Bilan et perspectives des recherches actuelles British Archaeological Reports Internat. Ser. 527 (Oxford) 334-354.
Yakar 1991
J. Yakar, Prehistoric Anatolia. The neolithic transformation and the early chalcolithic period (Jerusalem 1991).
Yeivin - Olami 1979
E. Yeivin, Y. Olami, Nizzanim - A Neolithic Site at Nahal Evtah: Excavations of 1968-1970. Tel Aviv 6, 1979, 99-135.
Yeivin 1959
S. Yeivin, The Flint Implements from Horvat Beter (Beersheba). Atiqot 2, 1959, 43-47.
Yeivin 1960
S. Yeivin, Early Contacts between Canaan and Egypt. Israel Exploration Journal 10, 1960, 193-203.
Yeivin 1967
S. Yeivin, A New Chalcolithic Culture at Tel 'Erany and its Implications for Early Egyptian-Canaanite Relations. Fourth Wold Congress of Jewish Studies. 1, 1967, 45-48.
Yeivin 1976
S. Yeivin, Notes on the Flint Implements from En Besor. Atiqot, English Series. 11, 1976, 10-12.
Yekutieli 2001
Y. Yekutieli, The Early Bronze Age IA of southwestern Canaan. In: S.R. Wolf (Hrsg.), Studies in the Archaeology of Israel and Neighboring Lands in Memory of Douglas Esse. Oriental Institute of the University of Chicago, Atlanta (Chicago 2001) 659-688.
Yekutieli 2002
Y. Yekutieli, Settlement and subsistence patterns in north Sinai during the fifth to third millennium BCE. In: E.C.M. van den Brink, T.E. Levy (Hrsg.), Egypt and the Levant: Interrelations from the 4th through the Early 3rd Millennium BCE (London-New York 2002) 422-433.
Yekutieli - Gophna 1994
Y. Yekutieli, R. Gophna, Excavations at an Early Bronze Age Site near Nizzanim. Tel Aviv 21, 1994, 162-185.
Yener u. a. 2000
A.K. Yener, C. Edens, J Casana, B. Diebold, H. Ekstrom, M. Loyet, R. Özbal, The Kurdu Excavations

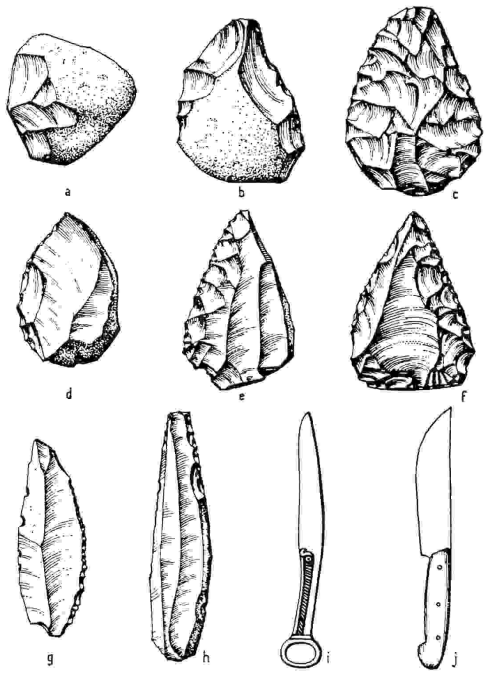
1999. Anatolica 26, 2000, 31-117.
Yener 1982
K.A. Yener, A review of interregional exchange in Southwest Asia: The Neolithic network, the Assyrian trading colonies, and a case for third millenium B.C. trade. Anatolica 9, 1982, 33-76.
Yener u. a. 1991
K.A. Yener, E.V. Sayre, E.C. Joel, H. Özbal, I.L. Barnes, R.H. Brill, Stable isotope studies of Central Taurus ore sources and related artifacts from Eastern Mediterranean Chalcolithic and Bronze age sites. Journal of Archaeological Science 18, 1991, 541-577.
Yerkes - Gaertner 1997
R.W. Yerkes, L.M. Gaertner, Microwear analysis of Dalton artifacts. In: D.F. Morse (Hrsg.), Sloan: A Paleoindian Dalton Cemetery in Arkansas (Washington DC 1993) 58-71.
Yerkes - Kardulias 1993
R.W. Yerkes, P.N. Kardulias, Recent developments in the analysis of lithic artifacts. Journal of Archaeological Research 1, 1993, 89-119.
Yesner - Pearson 2002
D.R. Yesner, G. Pearson, Microblades and Migrations: Ethnic and Economic Models in the Peopling of the Americas. Archaeological Papers of the American Anthropological Association 12:1, 2002, 133-161.
Yoffee 1980
N. Yoffee, Explaining Trade in Ancient Western Asia. Monographs on the Ancient Near East 2 (Malibu 1980.
Yoffee - Clark 1993
N. Yoffee, J.J. Clark, Early Stages in the Evolution of Mesopotamian Civilization: Soviet Excavations in Northern Iraq (Tuscon 1993).
Yokell 2004
C. Yokell, Modeling Socioeconomic Evolution and Continuity in Ancient Egypt - The value and limitations of zooarchaeological analyses. British Archaeological Reports Internat. Ser. 1351 (Oxford 2004).
Young 1986
T.C. Young Jr., Godin VI/V and central western Iran at the end of the fourth millennium. In: U. Finkbeiner, W. Röllig (Hrsg.), Gamdat Nasr: Period or Regional style? (Wiesbaden 1986) 212-228.
Young 1969
T.C. Young Jr., Excavations at Godin Tepe: First Progress Report (Toronto 1969).
Young 1975
T:C. Young Jr. (1975). An Archaeological Survey of the Kangavar Valley. In: F. Bagherzadeh (Hrsg.), The Proceedings of the IInd Annual Symposium on Archaeological Research in Iran (Tehran 1975) 23-30.
Young - Bonnichsen 1984
D.E. Young, R. Bonnichsen, Understanding Stone Tools: A Cognitive Approach. Center for the Study of Early Man, University of Maine (Orono 1984).
Young - Bonnichsen 1985
D.E. Young, R. Bonnichsen, Cognition, behavior, and material culture. In: M.G. Plew, J.C. Woods, M.G. Pavesic (Hrsg.), Stone tool analysis: Essays in honor of Don E. Crabtree (Albuquerque 1985) 91-129.
Young - Levine 1974
T.C. Young Jr., L.D. Levine, Godin II. Excavations of the Godin Project. Second Progress Report (Toronto 1974).
Young - Smith - Mortensen 1983
T.C. Young Jr., P.E.L. Smith, P. Mortensen (Hrsg.), The Hilly Flanks and Beyond: Essays on the Prehistory of Southwestern Asia Presented to Robert J. Braidwood, November 15, 1982. The Oriental Institute of the University of Chicago (Chicago 1983).
Zaccagnini 1983
C. Zaccagnini, Patterns of mobility among Ancient Near Eastern Craftsmen. Journal of Near Eastern Studies 42, 1983, 245-264.
Zagarell 1978
A. Zagarell, The Role of Highland Pastoralism in the Development of Iranian Civilization (Proto- and Prehistoric Iran) (Berlin 1978).
Zagarell 1982
A. Zagarell, The Prehistory of the Northeast Bahtiyari Mountains, Iran. The Rise of a Highland Way of Life (Wiesbaden 1982).
Zambello 2004
M. Zambello, The Use of Obsidian and Flint at prehistoric Yumuktepe: An Overview. In: I. Caneva, V. Sevin (Hrsg.), Mersin - Yumuktepe (Lecce 2004) 143-150.
Zarins 1990
J. Zarins, Early pastoral nomadism and the settlement of lower Mesopotamia. Bulletin of the American School of Orient Research 280, 1990, 31-65.
Zeder 1994
M.A. Zeder, After the Revolution: Post-Neolithic Subsistence in Northern Mesopotamia. American Anthropologist 96 (1), 1994, 97-126.

Lithische Industrien im Vorderasiatischen und Ägyptischen Raum

Untersuchungen zur Organisation lithischer Produktion

vom späten 6. bis zum ausgehenden 4. Jahrtausend v. Chr.

Band II



J. Thomalsky 2012

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkungen 1

I. Ägypten

Aidama 3
Armant 3
Badari 4
Buto (Tell el- Fara'in) 7
El Omari 12
Elephantine 16
El Tarif 17
Farkha (Tell el-) 20
Fayum, Kôm K und Kôm W 23
Fayum Site 3 (FS-3) 23
Gebel Ramlah, Site E-01-2 24
Helwan 24
Hemamija 25
Hierakonpolis (Kôm el Ahmar) 26
Iswid (Tell el-) 28
Maadi 31
Mashala (Tell el-) 36
Merimde Beni-Salame 36
Naqada 41

II. Südlevante: Palästina/Israel/Jordanien

Abu Hamid – obere Schichten 43
Abu Matar 48
Abu Thawwab 49
Aqaba, Hujayrat al-Ghuzlan 52
Arad 56
Beth Yerath 58
Byblos 59
Dhuweila 62
En' Besor (Tell) 67
En Shadud 69
Erani (Tell) 70
Feinan 100 72
Gebel Gunna, Fundstellen 72
Ghassul (Tuleilat) 73
Gilat 76
Golanhöhen 81
Grar 82
Hagoshrim 84
Halif (Tell) 84
Har Horsha 85
Horvat Beter (Beersheba) 85
Horvat Illin Thatith 86
Iktanu (Tell) 86
Jawa 89
Jericho 92
Kaukab 95

Kvish Harif 95
Megiddo 96
Munhata 97
Nabi Salah 99
Nahal Zehora I 99
Nahal Besor Fundstellen (Wadi Gaza) 100
Nahal Mitnan 102
Neve Noy 102
Nizzanim 102
Pella 103
Qidron / Khirbet el-Asfura 103
Qiryat Ata 104
Safadi (Bir es-) 106
Serabit el-Khadim, Site 1105 107
Sidon-Dakerman 107
Sheva (Tell) 109
Shiqmim 110
Taur Ikhbeineh - FB-IA/IB-früh 111
Tabaqat al-Bûma 113
Te'o (Tell) 113
Turmus (Tell) 115
Umm Hamad (Tell) 116

III. N-Mesopotamien und SO-Anatolien

Abada (Tell) 118
Al 'Abr (Tell) 119
Afis (Tell) 122
Arjoune 125
Arşlantepe 129
Brak (Tell) 133
Chogha Mami 136
Değirmentepe 139
Gawra (Tepe) 142
Habuba Kabira-Süd 144
Hacinebi Tepe 147
Hassek Höyük 150
Jebel Aruda 156
Kazane Höyük 156
Kenan Tepe 158
Kosak Shamali (Tell) 160
Kurban Höyük 167
Kurdu (Tell) 168
Madhur (Tell) 171
Sheikh Hassan 171
Norşuntepe 172
Titriş Höyük 178

Fundkatalog der Lithikinventare

Vorbemerkungen

Die Auswahl der Fundinventare strebt eine aussagekräftige Datenbasis von lithischen Inventaren für das Untersuchungsgebiet und dem ausgewählten Zeitraum an. Weniger ausführlich publizierte Inventare sind in diesem Katalog nicht enthalten.

Die Fundorte sind innerhalb der Regionen Ägypten, Südlevante und Nordmesopotamien alphabethisch angeordnet. Nach Angabe zur Lage des Fundortes folgt eine kurze Beschreibung zur Stratigraphie, Datierung und Charakteristika des Fundplatzes. Die vorgelegten Radiokarbondaten sind zum größten Teil neu kalibriert. In der Rubrik Lithikinventar wird neben einer Einschätzung der Publikation eine kurze Beschreibung der wichtigsten Charakteristika wiedergegeben: Die das Inventar prägende Industrien und signifikante Verteilungsmuster in den stratigraphischen Sequenzen.

Unter Rohmaterial folgt die Auflistung der im Inventar vertretenen bzw. verwendeten Materialien sowie sich oftmals ergebenen Korrelationen mit bestimmten Gerätegruppen oder –typen, die eine spezifische Materialauswahl der Geräteproduzenten und somit eine Spezialisierung fassen lassen. Ideal sind Herkunftsbestimmungen und Erkenntnisse über die genutzten Lagerstätten. Technologie umfasst die im Inventar zu differenzierenden, verwendeten Schlagmethoden, die anhand von Kernformen, der Intensivität der Kernpräparation und den zugehörigen primären Elemente zu beschreiben sind. Für die Darstellung der Gerätegruppen ist die Auflistung der absoluten Zahlen bzw. Prozentwerte der Geräteanteile ideal. Bei nicht detaillierten Vorgaben erfolgt eine zusammenfassende Beschreibung. Darüber hinaus werden charakteristische typomorphologische Merkmale bzw. eine Typologie der Gerätegruppen dargelegt. Unter Materialauswahl werden neben der allgemein gehaltenen Rohmaterialnutzung spezifische Muster beschrieben, die beispielsweise eine explizite Selektion wiedergeben. Zudem werden unter Fundkontext besondere Fundlagen, Konzentrationen spezifischer Artefaktgruppen, Deponierungen oder Aktionsbereiche (Schlagplätze/Werkplätze) angegeben. Sämtliche Abbildungen (Tafeln) sind der Literatur entnommen.

Dem Ziel eines zeitlich und räumlich weitreichenden Vergleiches lithischer Industrien und ihrer technologischen Charakteristika stehen die sehr quantitiv und qualitativ unterschiedliche Publikationslage und die verschiedenen Analysemethoden der jeweiligen Bearbeiter entgegen. So variieren Benennung und Auszählungsmethodik lithischer Artefaktgruppen von Fundplatz zu Fundplatz. Ideal wäre beispielsweise die

Angabe von Artefaktanzahl und die Angabe des ergrabenen Erdaushubes (Artefakt pro m³). Solches liegt aber nur im Ausnahmefall vor. Falls sich in der Publikation keine Angabe hierzu finden lässt, ist davon auszugehen, dass es sich nicht um gesiebtes Material handelt. Nun ist voraus setzbar, dass bei nicht gesiebten Material ein großer Teil der Primärindustrie nicht aufgelesen wurde und die Stückanzahlen nicht dem ursprünglichen Bestand entsprechen. Auch werden häufig die Artefaktgruppen der Primärindustrie und zugehörige Schlagabfälle nicht angegeben oder schon während den Grabungen nicht ausgezählt. Eine sichere, vergleichbare Basis bieten im strengen Sinne daher nur die relativ aufeinander bezogenen Werte von Siedlungssequenzen, da hier eine einheitliche Bearbeitungsmethodik gewährleistet ist.

Hinzu kommt, dass für eine detaillierte statistische Analyse - wie sie wünschenswert wäre - die Datenbasis zu gering ist. Dies gilt insbesondere für die technologischen Attribute der zu untersuchenden lithischen Industrien. Hierzu detaillierte Aussagen sind tatsächlich nur in Ausnahmefällen der Literatur zu entnehmen. Prinzipiell gilt für Prozentangaben aus Siedlungskontexten, dass deren Aussagekraft erst ab einer größeren Anzahl (mindestens 300 Stücke) gewährleistet ist. Depotfunde oder andere besondere Fundkontexte können die statistischen Werte wiederum stark verschieben. Es ist außerdem zu betonen, dass der archäologische Befund mehrheitlich verworfene bzw. kaputte Gerätschaften überliefert. Die in dieser Arbeit vorgelegten Prozentwerte von Kernen und Geräten beziehen sich auf die gesamte Artefaktanzahl, die AB/KL-Ratio bezieht sich auf die Grundproduktion, d. h. exklusive der Geräte. Dies gibt somit nicht die ursprüngliche Anzahl der Grundproduktion wieder, da die weiterverarbeiteten Abschläge und Klingen in diesen Auszählungen fehlen. In der Literatur finden sich diesbezüglich nur äußerst selten entsprechende Angaben.

Für die Gerätegruppen sind meist nur die Stückanzahlen angegeben, Prozentangaben oder detaillierte Inventarlisten fehlen weitgehend. Auch können die technologischen Attribute der einzelnen Gerätetypen - wie in dieser Arbeit definiert - pro Fundplatz nicht dargelegt sondern nur auf die vorliegende Beschreibung der Bearbeiter gefolgt werden. Besonderheiten oder Einzelstücke werden aufgrund ihrer Signifikanz hervorgehoben. Bestimmte Retuschemuster werden nur dann beschrieben, wenn diese als charakteristisch für das Inventar gelten können.

Aidama

Oberägypten, 20km südlich von Hierakonpolis (Edfu)

Bei Aidama handelt es sich um einen neolithischen Siedlungsplatz in der Wüsterandzone, ca. 20 km südlich von Hierakonpolis (zwischen Esna und Edfu) gelegen. Die Siedlungsschichten setzen sich aus leichten Pfostenstellungen sowie einigen flachen Gruben zusammen. Bei Letzteren dürfte es sich ebenfalls um eingetiefte Wohnbauten handeln. In der oberflächennahen Schicht sind Reste einer naqadazeitlichen und frühdynastischen Siedlung erfasst worden.

Literatur

Briois - Midant-Reynes 2008
Landier - Delage 2004
Midant-Reynes - Buchez 2002

Lithikinventar

Bislang ist nur das lithische Material aus dem jüngsten Siedlungshorizont vorgelegt worden, der in den Übergang Spätneolithikum/Naqada I datiert wird. Das Inventar umfasst neben retuschierten AB und gezähnten Stücke einen gewissen Anteil an Sticheln, sowie Schaber und Bohrer. An Rohmaterial werden aus den anstehenden Kalksteinbänken heraus erodierte Silexkiesel verwendet, die direkt am Ort aufzufinden sind. Detaillierte Aussagen zum verwendeten Rohmaterial und der Primärindustrie können nicht getroffen werden. Prägnant ist eine aus ortsfremden Materialien *extra-site* produzierte KL-Industrie, die als Grundformen für die SE-Herstellung genutzt wurde. Die SE sind rechteckig, segmentiert und besitzen z. T. gezähnte Arbeitskanten. Dazu sind dreieckige SE als Endstücke in das Sichelkompositgerät eingesetzt worden. Es sind einige bifaziale SE der neolithischen Tradition vertreten. Im Siedlungskontext finden sich Reste der bifazialen Geräteherstellung vor Ort.

Erwähnt werden tordierte und rückengestumpfte KL ohne Gebrauchspolitur. Eine dritte Industrie bilden LM aus einem durchscheinenden rosafarbenen Silex. Ein entsprechendes Vorkommen ist bislang nicht bekannt.

Armant

Mittelägypten,

In der ramessidischen Siedlung Armant wurden Reste von frühen naqadazeitlichen Siedlungsbereichen (Armant I-III) bis zu einer Tiefe von 50 cm erfasst. Das Fundmaterial der untersten Schicht III wird dem frühen Naqada I zugewiesen. Die beiden oberen Schichten enthalten der Naqada-II-Zeit entsprechendes Material, wobei eine feinere Gliederung nicht möglich war.

Literatur

Mond - Myers 1937
Ginter u. a. 1979
Huzzayyin 1937
Ginter – Kozlowski 1994.

Lithikinventar

Detaillierte Angaben zur Primärindustrie fehlen (total 228 Artefakte). Bei den vorgelegten Kollektionen handelt es sich um stratigraphisch vermischte Inventare.

Lithiktechnologie

Es sind keine detaillierten Aussagen vorhanden. Die Primärindustrie wird von AB-Kernen dominiert.

Gerätegruppen

Für die Gerätegruppen sind einige chronologische Tendenzen festzustellen: Aus der untersten Schicht ist eine mikrolithische AB/LM-Industrie überliefert. Dazu treten retuschierte AB, Endkratzer und „vielfache Schaber“. Aus den mittleren Schichten werden einige große GKL erwähnt, die zu Endkratzern oder Seitenschabern weiterverarbeitet wurden.

Klingenmesser vom Typ Hemamija treten in Schicht I in nennenswerten Zahlen auf. Stichel sind selten. Rechteckklingen mit und ohne Gebrauchspolitur finden sich erst in der obersten Schicht (Rückenmesser und endretuschierte KL).

Bifaziale Geräte (Messer und Beile) erscheinen ebenfalls in den oberen Schichten. Zu nennen sind sowohl blattförmige und dreieckige Geschossspitzen mit konkaver Basis.

Geräteinventar Armant	total	I	II	III
Kratzer	73	49	13	11
Bohrer	9	6	2	1
Stichel	4	1	1	2
Rückenmesser und endret. KL	6	11	4	2
Hemamija Messer	12	7	3	2
Gezähnte/gekerbte St.	40	21	7	12
Ret. AB und KL	61	34	19	8
Schaber	28	10	11	7
Beile	58	37	17	4
Bifaziale Geräte	24	12	7	5

Badari

Mittelägypten, zwischen Assiut und Tahta

Im sogenannten *Badari-District* in der Region zwischen Assiut und Tahta am Ostufer des Nils, liegen mehrere Siedlungsstellen und Bestattungsareale, die in den 1920er Jahren erstmals untersucht wurden. Die Fundstellen liegen entlang der Wüstenrandzone zwischen dem Kulturland und dem aufragenden Kalksteinplateau. Es handelt sich sowohl um großflächige Bestattungsareale als auch um Siedlungsplätze, die aber überwiegend in die Naqada-Zeit datieren. Bei den badarizeitlichen Gräber handelt es sich meist um einfache Grubengräber mit linksseitigen Hockerbestattungen (Kopf im Süden). Die Siedlungsspuren beschränken sich auf hütten- oder zeltähnlichen Strukturen (große flache Gruben mit einigen Pfostenstellungen, Lehmboden) und tiefere Gruben. Die Keramikfunde sind von der charakteristischen *black-topped* Ware und einer braun polierten Ware geprägt.

Literatur

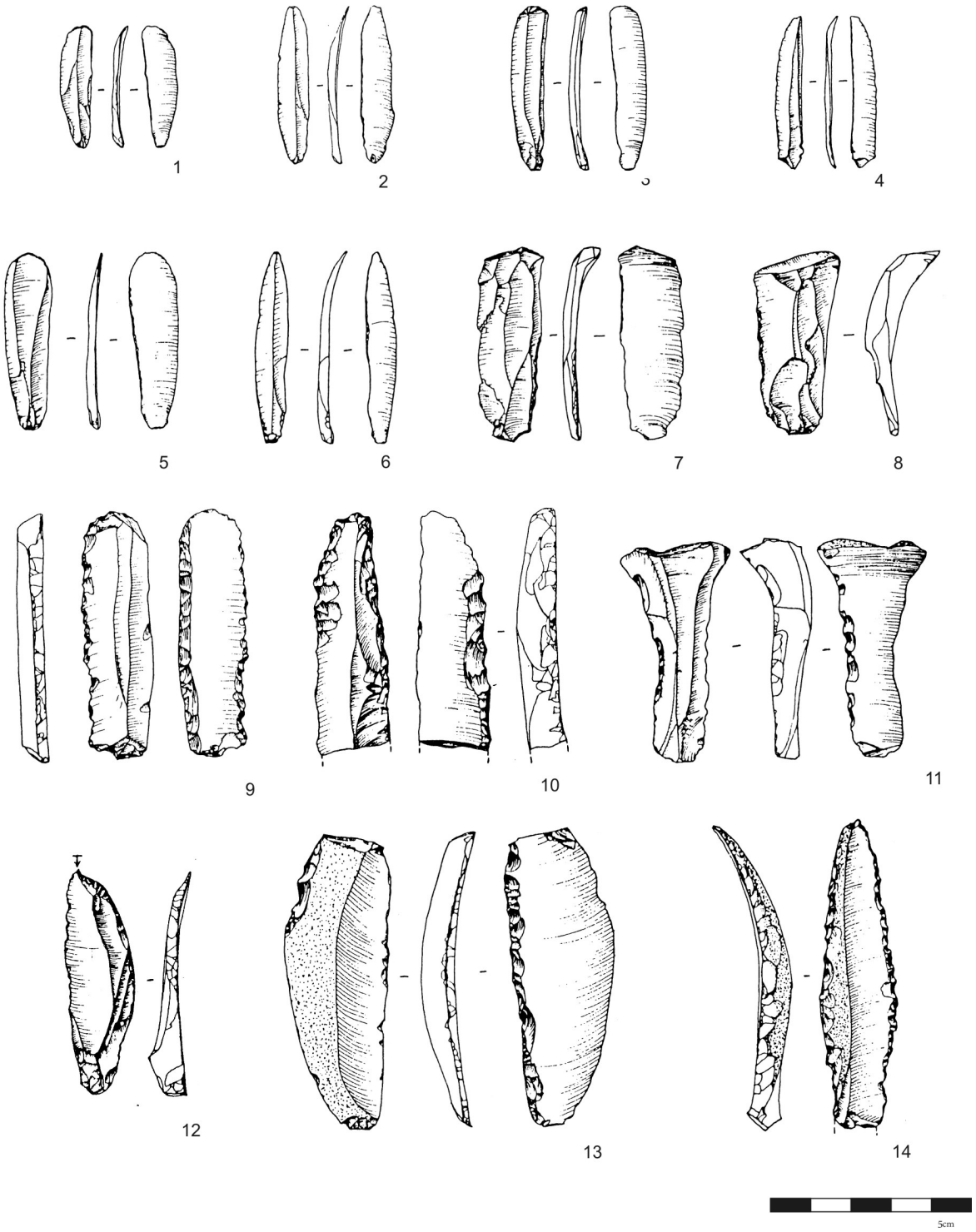
Brunton - Caton-Thomson 1927
Brunton 1937
Holmes 1989

Inventare der Badarizeit

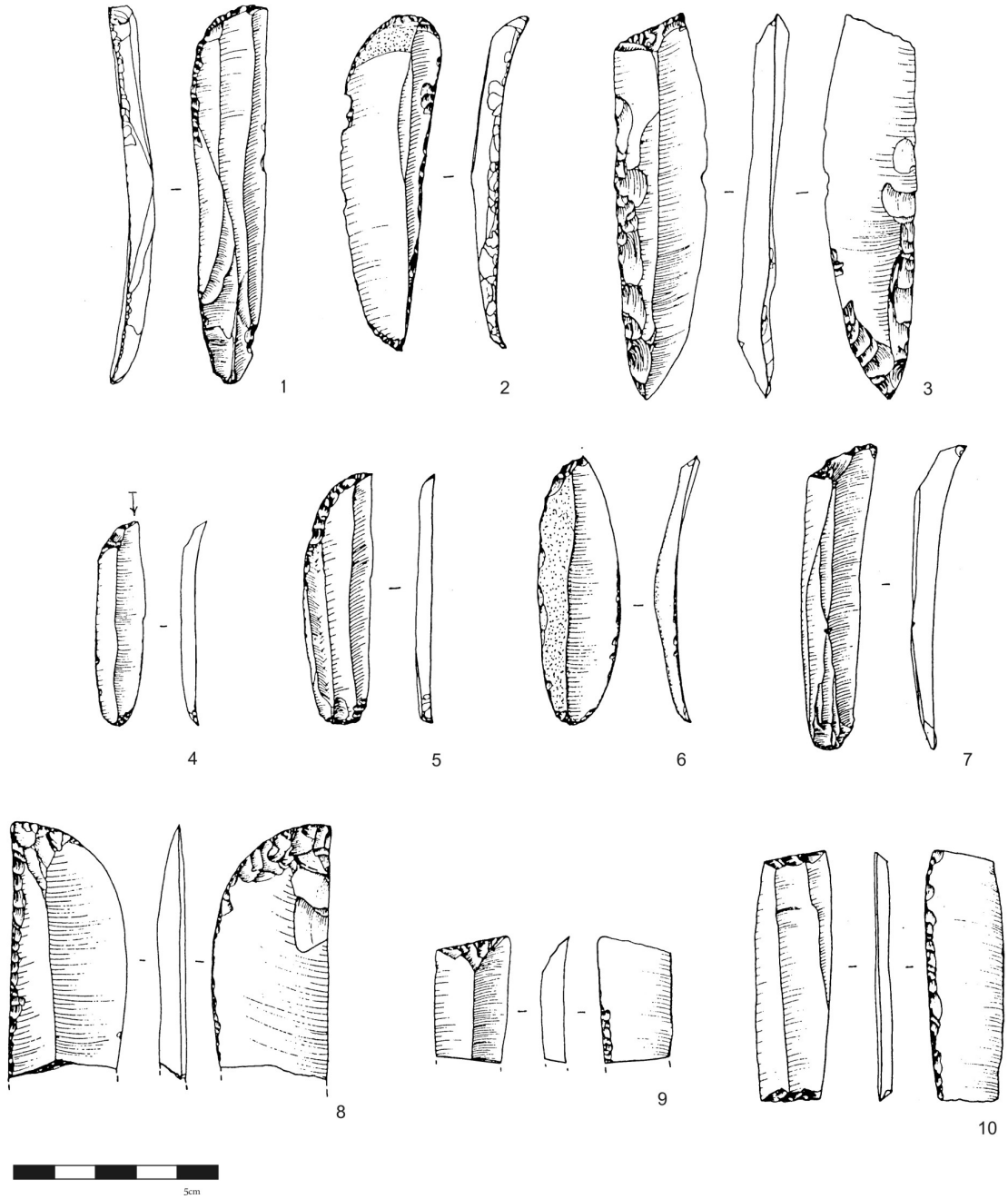
Aus den verschiedenen badarizeitlichen Kontexten sind lithische Artefakte nur in geringen Anzahlen überliefert; ohne Angaben zu absoluten Fundanzahlen. Es wurden vorwiegend Wüstengerölle mit dunkel patinierten Oberflächen genutzt; für die bifaziale Geräteindustrie auch andere Rohmaterialquellen (z. B. Silexablagerungen in den Kalksteinterrassen). Es dominiert eine AB-Industrie mit zugehörigen AB-Kernen, wobei die Negativbahnen auch den gelegentlichen Abbau von KL/LM-Grundformen bezeugen. Die technischen Attribute lassen die harte direkte Schlagtechnik beider Abbausequenzen rekonstruieren. Die Kerne wurden häufig getempert und zeigen einen hohen Ausbeutungsgrad. Das Gerätespektrum wird von der unregelmäßigen KL/LM-Industrie, AB-Geräten und der bifazialen Geräteindustrie geprägt. Neben einigen bifazialen Sichelelementen sind bifaziale Dreiecke und lanzettförmige Geschossspitzen vertreten.

Inventare der Naqada-II Zeit

Das lithische Fundmaterial stammt aus den unterschiedlichen Fundstellen und Sondagen und wurde von Holmes zusammengefasst publiziert. Es liegen mehrere regelmäßige konische KL-Kerne mit erhaltenem Kernrücken (d. h. der Abbau geschieht nur halbseitig) vor. Neben diesen sind nun auch LM-Kerne vertreten. Die Kerne sind i. d. R. getempert. Es sind zwei voneinander separate Herstellungssequenzen innerhalb der Siedlung belegt. Die LM/KL zeigen kleine Schlaglippen, diffuse Bulben und linsenförmige bis punktiforme Schlagflächenreste, die den Grundformenabbau in der weichen Schlagmethode mittels Punch implizieren. Die LM zeigen oft Perlretuschierungen entlang der Längskanten sowie an dem terminalen Ende und entsprechen damit dem typischen Mikroendkratzer. Die KL zeigen eine durchschnittliche Größe von 6,06 x 3,9 cm. Eine zweite Gruppe umfasst regelhaft segmentierte KL mit Größen bei 5,7 x 3,5 cm. Es sind nun auch KL mit Gebrauchspolitur vorhanden. Diese sind rechteckig, oft mit Endretuschen und Rückenstumpfung (64 St. von total 95 SE). Unter den Abbildungen finden sich auch gezähnte Arbeitskanten. Echte Rückenstumpfung ist nur partiell vorhanden. Daneben ist auch die Herstellung bifazialer Geräte (Beile etc.) anhand bifazialen AB sowie entsprechenden Halbprodukten nachgewiesen. Einige der bifazialen Geräte sind aus beigefarbenen Silex, der möglicherweise aus den Vorkommen der Abydos-Region stammt. Die als *endscraper* bezeichneten Geräte bilden eine große Gruppe, die an primären Elementen, AB und an KL angelegte Geräte zusammenfasst. Es finden sich hierunter auch Stücke mit Rückenstumpfung und mehrere Hemamija-Messer. An weiteren Geräten sind große Rundschaber, Bohrer sowie eine größere Gruppe an Sticheln vertreten.



Tafel 1: ***Badari District site 3000*****, Fundkontexte Naqada II-früh. 1-6: Lamellen; 7-8, 12: unregelmäßige KL; 9: KL mit Gebrauchspolitur (SE); 10: Hemamija-Messer; 11: retuschierter AB; 13: ventral rückengestumpfte (primäre) KL; 14: gezähnte KL**



Tafel 2: ***Badari District site 3000*****, Fundkontexte Naqada II-III. 1-2: Klingenmesser; 3,8: Hemamija-Messer (Variante A); 4-7: Klingen mit partieller Endretusche (*truncation knife*); 9-10: Rechteckklinge mit Gebrauchspolitur**

Buto (Tell el- Fara'in)

Westdelta / Ägypten

Die Schichtenfolge in Buto (Tell el'Fara'in) wurde in sieben Siedlungshorizonte gegliedert (I-VII), wobei die beiden ältesten Schichten I-II der chalkolithischen Buto-Maadi-Kultur zugeschrieben werden. Die Siedlungsstrukturen bestehen aus Pfostenbauten mit Mattenwänden und Grubenhorizonten. Die folgende Entwicklung in Buto III ist durch das Auftreten der Lehmziegelbauweise und der Naqada III-Waren geprägt. Schicht V wird durch das nur in den Hauptgrabungsarealen erfasste sogenannte „Labyrinth-Gebäude" repräsentiert. In Schicht VI sind einfache Baustrukturen und verschiedene Grubenhorizonte zusammengefasst, deren Material in die 3.-4. Dynastie datiert. Die jüngste Schicht VII umfasst den saitischen und römischen Besiedlungshorizont.

Literatur

von der Way 1997, 1991, 1992
Köhler 2008
Faltings 2000; 1998a, 1998b
Ziermann 2003

Literatur zum lithischen Material

Bavay u. a. 2000
Schmidt 1985, 1986, 1987, 1988, 1993a, 1993b, 1993c
Schmidt - Thomalsky in Vorbereitung

Buto Schicht I und II - Die prädynastische Buto-Maadi-Kultur

Das chalkolithische Inventar wird von der lokalen KL/LM-Industrie aus Silexgeröllen charakterisiert. Von über 7000 lithischen Artefakten verteilen sich knapp 20-30 % auf die beiden untersten chalkolithischen Schichten. Die angegebenen prozentualen Werte hier beziehen sich auf das Total aller Artefakte pro Schicht.

Rohmaterialien

Eine helle honigfarbene und eine dunkelbraun-schwarze durchscheinende Silexvarität stammen aus dem bergfrischen Abbau. Für diese Materialgruppen sind in Unterägypten keine Vorkommen bekannt. Bei den weiteren Materialgruppen handelt es sich um Wüstengerölle, farblich variierend von leicht durchscheinend/opak und honig-, olivfarben oder bunt gebändert, über mittelkörnig und graubraun, weinrot und elfenbeinfarben. Daneben wurden auch einige quarzitische Materialstücke sowie Bergkristall verarbeitet.

Obsidian ist mit einem singulären Stück – einem mikrolithischen LM-Restkern – in Buto IIa vertreten. Die Analyse ergab eine Herkunft aus den Vorkommen von Bingöl in SO-Anatolien.

Lithiktechnologie

Es sind konisch-pyramidale Kerne mit einer Schlagflächenplattform und unstandardisierte AB-Kerne vertreten. Bei Letzteren wurden nur wenige AB getätigt. Die Kernsteine wurden erhitzt. Kernpräparationselemente treten in geringen Anzahlen auf. Aus denselben Abbausequenzen wie die KL/LM stammen auch einige AB, die auch als Gerätegrundformen dienten.

Der Grundformenabbau erfolgt mithilfe der weichen Punchtechnik bei den KL/LM. Charakteristisch ist eine Drehung um die Längsachse. Diese ist bei der chalkolithischen Industrie regelhaft nach links gerichtet. Der Grad der Torsion verstärkt sich in Schicht II. Es tritt eine Standardisierung der metrischen Proportionen von Schicht I zu II ein: Die LM/KL-Breiten zeigen in Buto II eine deutliche Gruppierung bei 0,9-1,1 cm und bei 1,8-2,2 cm.

Eine von dieser lokalen Industrie zu unterscheidende Produktion sind die GKL in Buto I-II. Die GKL wurden mit der harten Schlagtechnik abgebaut und zeigen wie die KL/LM eine Linkstorsion. Der Abbau mit steileren Winkeln von 80-60° erreicht in Schicht II ein Maximum. Zugehörige Kernsteine sind bislang nicht nachgewiesen.

Gerätegruppen

Das Gerätespektrum setzt sich aus retuschierten LM/KL der tordierten Industrie, GKL- und AB-Geräten zusammen. Hierunter sind die Mikroendkratzer für die chalkolithische Buto-Maadi-Kultur charakteristische Gruppe. Sie haben in Schicht I ihr Maximum und verschwinden sind Buto III verschwunden. Artefakte mit Gebrauchspolitur fehlen in Buto I und II völlig. Schwergeräte (Beile), Stichel, SE und Geschossspitzen fehlen; Bohrer, Schaber und weitere AB-Geräte sind nur in sehr geringen Zahlen vertreten. Eine kleine Gruppe von Artefakten dürfte der neolithischen Tradition angehören: Es handelt es sich um eine gezähnte Sichel (Oberflächen-Fund) und um ein Fragment einer bifazial flächig retuschierten Spitze mit konkaver Basis in Art der Merimde-Fayum-A-Typen aus Schicht I. Dazu treten zwei Fragmente von transversalen Geschossspitzen.

Klingenmesser vom Typ Hemamija treten verstärkt in Schicht II auf und verschwinden wieder ab Phase IIIa. Die Mehrheit der Stücke sind aus einer ortsfremden, feinen glasigen Silexvarietät gefertigt.

Schaber und Kratzer sind vorwiegend an AB und Trümmern angelegt; darunter ist eine kleine Gruppe von Rundschabern mit umlaufender Steilretusche und dorsaler Rindenfläche vertreten. Als charakteristisch für die Buto-Maadi-Kultur sind um an AB oder unregelmäßigen GKL angelegte Kratzer mit gebogener kratzerartiger Kappe.

Bifaziale Messer treten kontinuierlich auf. Zu erwähnen ist ein „kommaförmiges Messer" aus dem Schuttpaket der Schicht V/VI, das aber aus dem Naqada I-Kontext stammen dürfte.

Buto Schicht IIIa (Übergangshorizont) und III-IV - Protodynastische Zeit

Rohmaterialien

Die in den prädynastischen Schichten genutzten Gerölle werden nun von den bergfrisch abgebauten, ortsfremden Silexgruppen abgelöst.

Technologie

In Buto IIIa tritt ein rapider Rückgang auf 2,3 Artefakte pro ergrabenen m3. Die chalkolithische LM/KL-Industrie verschwindet. Stattdessen erfolgt ein sprunghafter Anstieg der regelmäßigen KL-Industrie auf 18 %, mit einem folgenden weiteren Anstieg auf 38-39 %. Die tordierten KL der chalkolithischen Tradition sind weiterhin vertreten.

Bezüglich der KL-Breiten zeichnet sich in Phase IIIa eine Entwicklung bei den standardisierten Rechtecken zu breiteren KL zwischen 1,4-1,8 cm ab. In den folgenden Schichten dann findet eine Entwicklung hinzu längeren und schlankeren Klingen statt.

Gerätegruppen

Die chalkolithischen Gerätegruppen verschwinden und werden von den endretuschierten Rechtecken abgelöst. In

der Schichtenfolge steigt der Anteil an SE von 3,24 % (Buto IIIa) auf über 13 % in Buto IV und V. Dreiecke werden als Endstücke in das Sichelkompositgerät eingesetzt.
Bifaziale Messer sind ab Buto III kontinuierlich vertreten und erreichen ein Maximum in Schicht V. Das Formenspektrum reicht von gewölbten Messern mit Griffplatte bis zu kantenparallelen großen Messern mit sorgfältig ausgearbeiteten Griffstielen. Letztgenannte Formen treten erst ab Schicht IV auf. Eine lokale Produktion ist nicht nachweisbar.
Ab Buto IV treten Dreiecksschaber, wenn auch nur in einer sehr geringen Stückzahl, auf.

Ausgewählte Gerätegruppen in % und (absolut)	Buto I	Buto II	Buto IIIa	Buto III	Buto IV	Buto V	Buto VI
Mikroendkratzer	7,68%	5,06%	3,24%	0,86%	0,30%	_	_
Rechteckklingen, endret (mit und ohne SG	(6)	(13)	9,73% (18)	28,39% (132)	25,7% (173)	33,7% (367)	24,93% (255)
Dreieckklingen				5,30%	3,40%	7,85%	7,32%
SE total (Rechteck- & Dreieck-KL)	0,07% (1)	0,40% (8)	3,24% (6)	13,76% (64)	13,08% (88)	5,05% (55)	10,85% (111)
Messer Hemamija	1	8% (36)	4,3% (8)	0,43% (2)	2	3	
Rasiermesser				0,68% (2)	0,6% (4)	4% (39)	0,98% (10)
Bifaziale Messer	0,21% (3)	0,25% (5)	1,62% (3)	4,30% (20)	3,54% (23)	4,5% (49)	3,8% (45)
PSA					4	2	1
Kratzer	41	36	2	8	8	4	2
Schaber	2	8	1	2	11	2	5
Bohrer	5	8		3	2	2	3
Halbmondbohrer					4	21	6
Quarzitbohrer					1	19	4

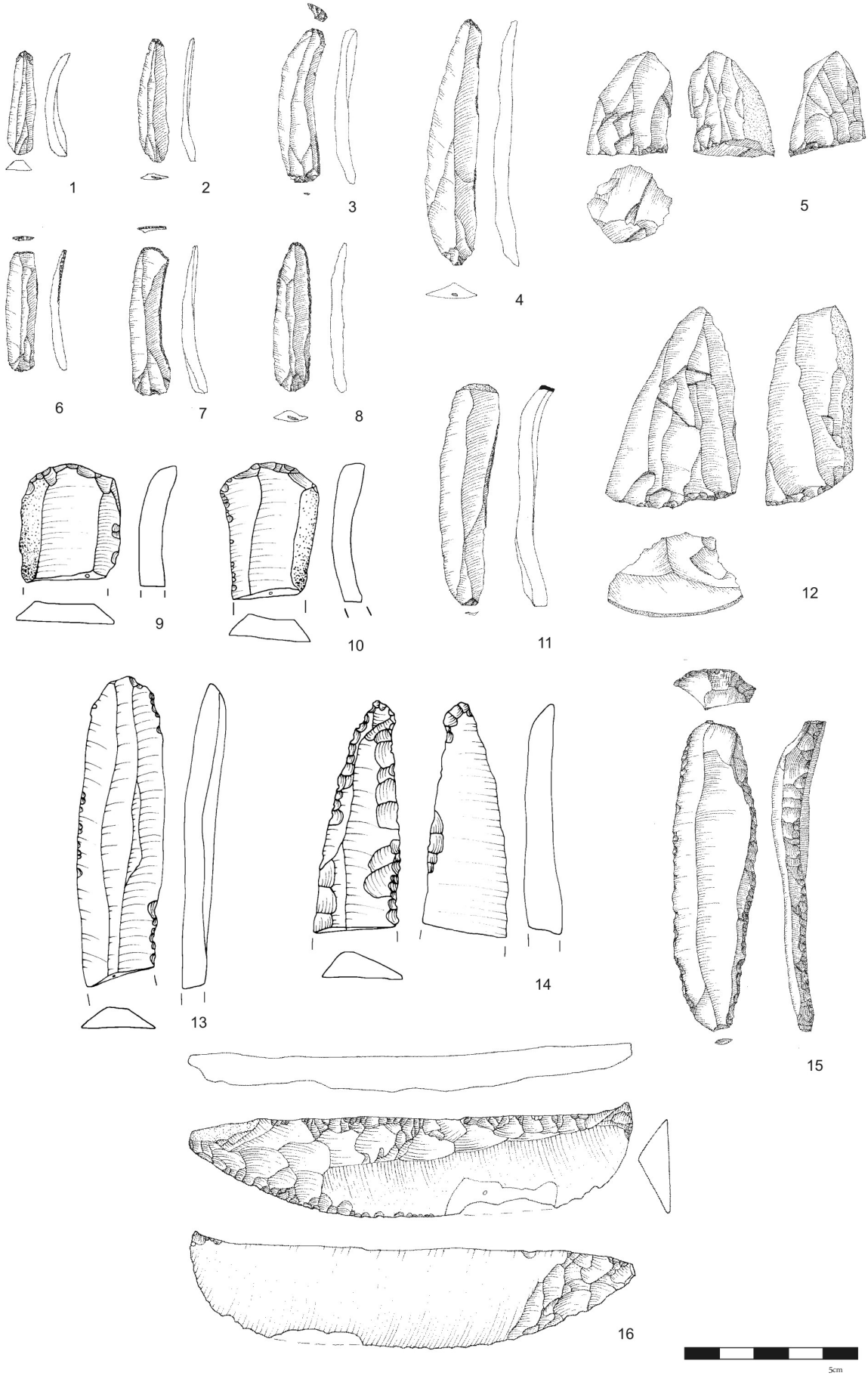
Fundkontexte
Erwähnenswert ist das sogenannte „Topflager“ aus dem spätesten Kontext von Schicht II, in dem ein bifaziales Messer mit oberägyptischen Wellenhenkelgefäßen vergesellschaftet war[1]. Es handelt sich um ein besonders sorgfältig, in der Art der *ripple-flake* Technik retuschiertes Stück, das zudem alt gebrochen war.

Buto V und VI - die frühdynastischen Schichten
Lithiktechnologie
Die technologischen Merkmale unterscheiden sich nicht von denen der vorangegangen Schichten III-IV. Die lokalen Schlagaktivitäten treten fast vollständig zurück.

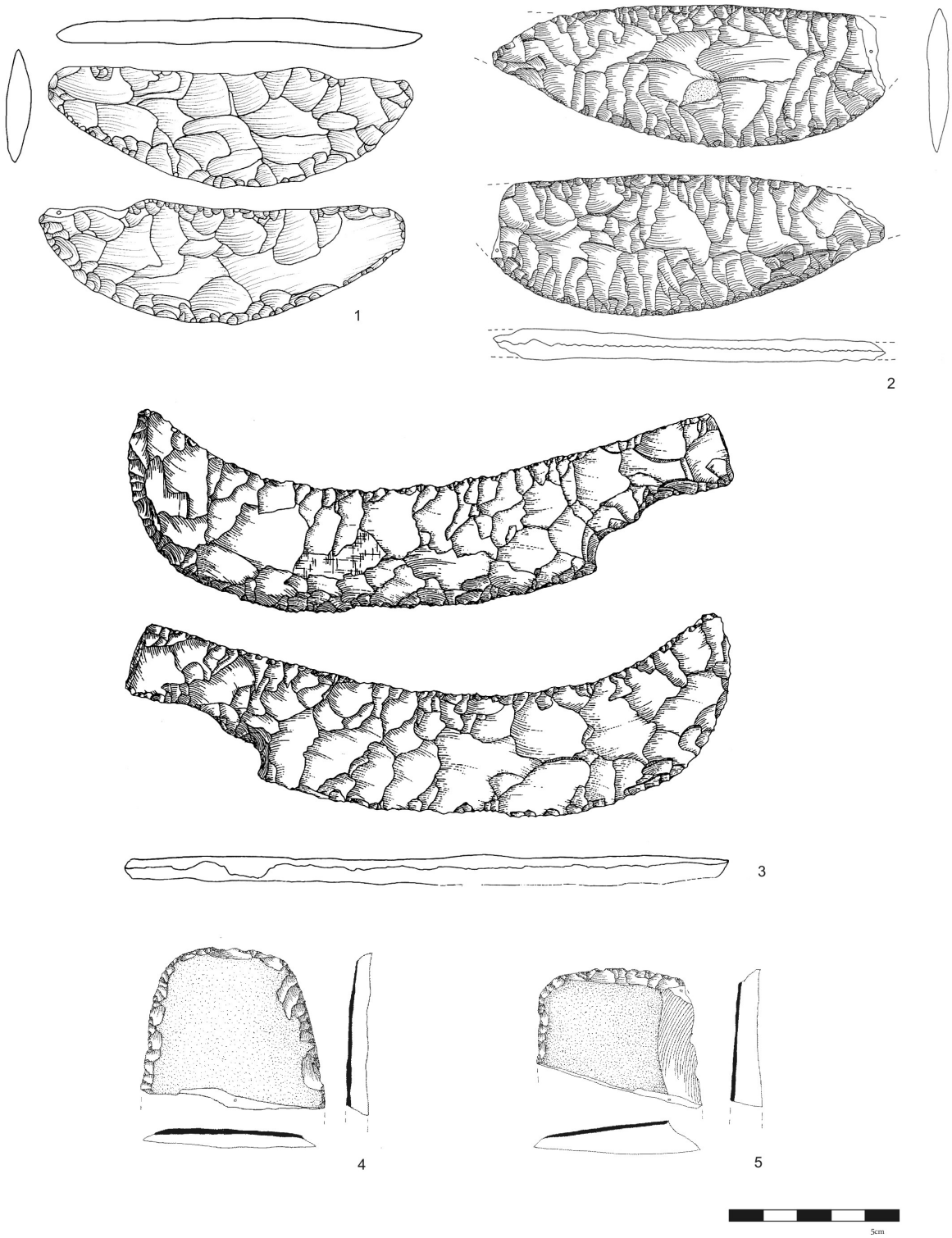
Gerätegruppen
Die Rechteckklingen sind die größte Gruppe im Geräteinventar. Bei den KL mit Gebrauchspolitur überwiegt nun die dorsal-linke Seite. Es ist außerdem ein leichter Anstieg der bilateral genutzten Stücke festzustellen. Die SE erreichen ihr Maximum in Schicht IV (41 %), danach erfolgt ein Rückgang auf 25 %.
Rasiermesser, trapezförmig, mit gerader oder leicht rundlicher Endretusche, angelegt an breiten KL, treten ab treten ab Buto IV in nennenswerter Zahl auf. Primäre Belege einer lokalen Produktion fehlen.

Fundkontexte
„Labyrinthgebäude“ Schicht V: Aus dem unmittelbaren Umfeld einer Steingefäß-Werkstatt stammen eine Vielzahl an Halbmondbohrern sowie einige Scheiben-, und Linsenbohrer aus Silex und Quarzit. Auch die Rasiermesser treten gehäuft in Schicht V aus dem unmittelbaren Umfeld des „Labyrinthgebäudes“ auf.

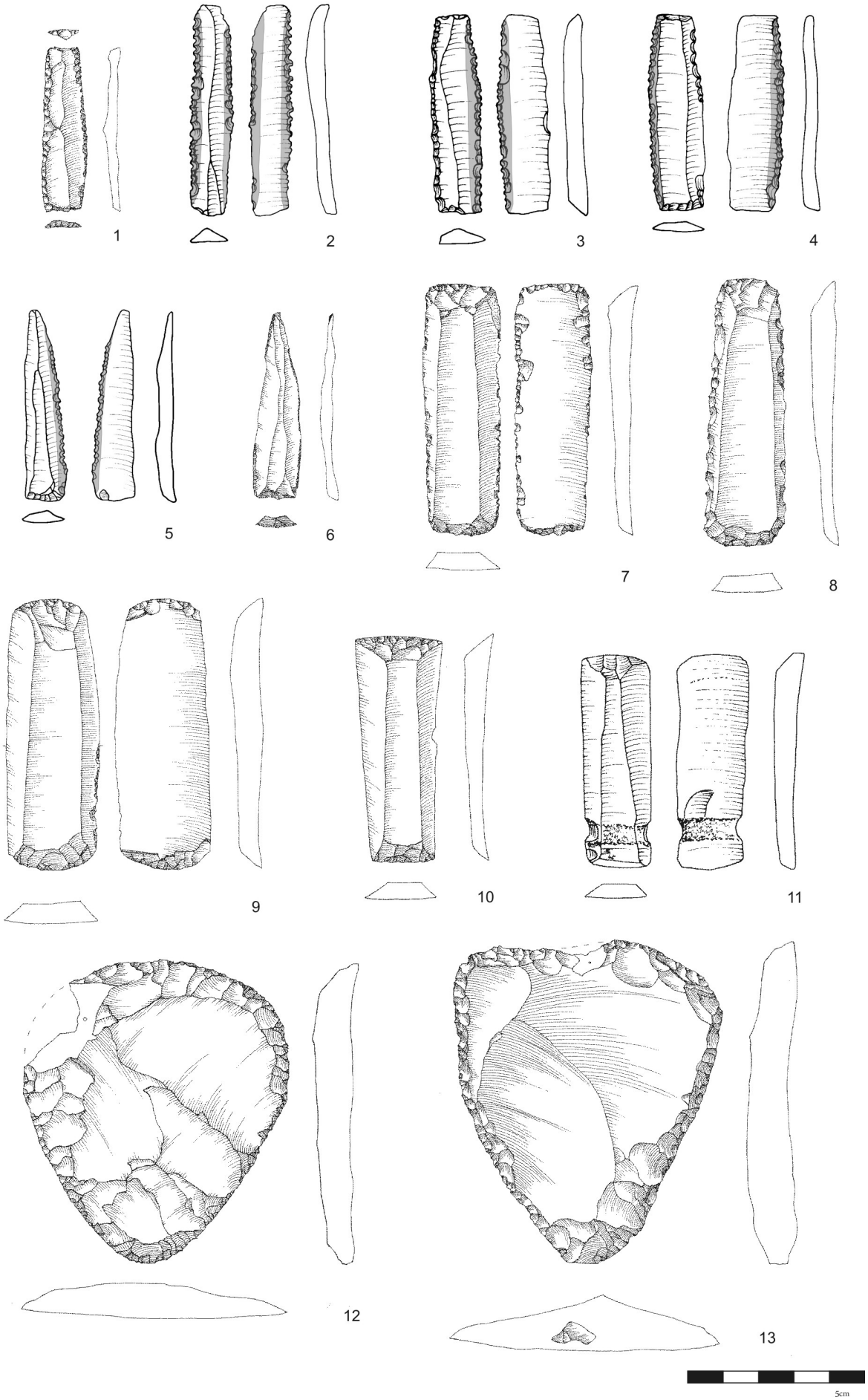
[1] von der Way 1997, 81 Abb. 38-39.



Tafel 3: Buto: Lithische Artefakte der Schichten I-II. 1-4, 6-8: Mikroendkratzer; 5, 12: LM-Kerne; 9-10: Klingenendkratzer; 11: KL; 13-14: GKL; 15: Hemamija-Messer Variante B; 16: Hemamija-Messer Variante A



Tafel 4: Lithische Artefakte aus Buto. 1: bifaziales Messer aus Buto II; 2: bifaziales Messer aus dem sogenannten „Topflager“ Buto II; 3: bifaziales Messer aus Buto IV; 4-5: Fragmente tabulare Schaber (PSA) aus Buto VI



Tafel 5: Lithische Artefakte aus Buto III-IV und V. 1: Rechteckklinge; 2-4: Rechtecke mit Gebrauchspolitur; 5-6: Dreiecke (5 mit Gebrauchspolitur); 7-11: Rasiermesser (11 mit Schäftungsspuren); 12-13: Dreiecksschaber aus Schicht IV.

El Omari

Kairo, Helwan

Bei dem Fundplatz von El Omari bei Helwan/Kairo handelt es sich um mehrere Siedlungsfundstellen der Fayum-A-Kultur, von denen zwei Siedlungsplätze eingehender untersucht wurden. Die in drei Phasen gegliederte Sequenz der Siedlungsplatzes Omari A ist ungefähr mit den Merimde-Schichten II-IV gleichzusetzen. Die Siedlungsstrukturen bestehen aus zahlreichen Gruben. Viele davon werden als Vorratsgruben gedeutet, einige größere flachere Gruben sind als Unterbau von zeltartigen Strukturen oder leichten Hütten zu interpretieren. Das Fundmaterial, Keramik wie auch die Lithik entspricht größtenteils den Funden aus Merimde.

Literatur

Debono - Mortensen 1990
Mortensen 1991

Lithikinventar

Das Inventar aus El Omari gehört größtenteils der Fayum-A-Kultur an und ist mit Merimde 2-5 gleichzusetzen. Absolute Stückanzahlen pro Artefaktgruppe sind mit Ausnahme der Geräte nicht angegeben.

Rohmaterial

Es wurden mehrheitlich lokale Gerölle genutzt (65 %); von dunkel rötlichbraun über dunkelbraun oder graubraun. Diese sind durchschnittlich 5 x 5 cm groß, zu finden in den umgebenen Nilterassen. 30 % wurde keiner Rohmaterialgruppe (vollständig mit Kortex bedeckte Knollen; patiniert) zugewiesen. Daneben werden sporadisch silifizierter Sandstein sowie nummulithischer Kalkstein verwendet.

Mit 5 % ist ein nodularer oder tabularer Silex vertreten, von rotbrauner Farbe mit z. T. dicker kalkiger Rinde. Die Materialstücke wurden bergfrisch gewonnen. Vorkommen von solcherart tabularen Silex sind in Wadi Ryan im Fayum sowie - näher an Omari gelegen - bei Abu Roash, bekannt.

Technologie

AB-Kerne von 4-6 cm Größe dominieren. Die häufigste Form ist discoidal, mit umlaufendem Grundformenabbau. Nur wenige Kerne mit singularer Schlagplattform sind vorhanden. Erwähnenswert ist ein Fragment eines Mikrokerns. Oftmals wurden von den Kieseln nur 1-2 AB vorgenommen. Eine größere Gruppe von AB zeigt einen Abbauwinkel > 90°, sowie große glatte SFR.

Die Klingenmesser zeigen einen AbW um 90° und ebenfalls große SFR. Diese Industrie ist damit deutlich von den KL und LM der epipaläolithischen Industrien und ebenso von Maadi zu differenzieren. In Omari tragen die Grundformen überwiegend Spuren der direkten harten Schlagtechnik, ebenso die Klingenmesser.

Zur KL-Industrie zugehörige Kerne fehlen vollständig (keine Angaben zu Rohmaterial); die Grundformen wurden offensichtlich *extra-site* gefertigt und nach Omari gebracht.

Unretuschierte KL-Rohlinge sind mit 61 Stücken vertreten. Die KL sind zwischen 2-3,5 cm lang und 1-1,5 cm breit. Die Mehrheit der unretuschierten KL sind primäre KL mit Kortexbedeckung.

Unretuschierte AB sind mit 42 % vertreten, davon 1/3 mit Rinde. Bei den AB handelt es sich meist um kleine unregelmäßige Formen zwischen 1-4,5 cm Länge. 10 % der AB sind aus dem rotbraunen Silexmaterial der lokalen Produktion.

Absplisse, Kleinstabschläge und Trümmer nehmen einen Anteil von 58 % und damit einen außerordentlich hohen Wert ein. Die Mehrheit dieser AB dürften Produkte der bifazialen Geräteproduktion am Ort sein.

Gerätegruppen

Unregelmäßig meist an Dorsalseite retuschierte AB (total 69); einige Stücke zeigen alternierende Retusche

Retuschierte KL (total 29) mit unregelmäßiger Kantenretusche, Endretuschen oder Kerben. Die Mehrheit stammt aus der früheren Siedlungsphase. Unter den Abbildungen finden sich einige KL mit bifazial alternierend retuschierten Längskanten: Dieses Retuschemuster ist auch als „Kreuzretuschierung“ bekannt.

El Omari Messer: Hierbei handelt es sich um größere Klingenmesser, deren Handhabung durch eine beidseitige Kerbung angelegt ist. Der Messerrücken ist meist rückengestumpft, verläuft geschwungen und biegt zur Messerspitze hin „nach unten“ ab. Insgesamt sind 22 komplette Stücken sowie 12 Griffe und 2 Fragmente gefunden worden. Die Handhabe wurde mit mehreren Kerben angelegt, einige Stücke zeigen auch alternierende Retuschierungen. Die Klingenmesser zeigen ein breiteres Größenspektrum, wobei alle großen Exemplare ausnahmslos aus einem ortsfremden feinen grauen Silex mit weißlichen Schlieren gefertigt sind.

Dazu tritt eine kleinere Variante dieser Messer, ebenfalls mit zugerichteter Schäftungszone, für deren lokale Herstellung (aus dem rotbraunen Silex) innerhalb der Siedlung wenige primäre Elemente vorliegen. Die Ausgräber beobachteten, dass diese Geräte getrennt von den bifazialen Geräten auftreten[2]. Tendenziell stammen die Messer aus den Hauptbesiedlungsschichten, kein einziges Exemplar wurde in den tiefsten ergrabenen Schicht gefunden. Sie treten außerdem nicht in Gruben zusammen mit den bifazialen Geräten auf.

Unifaziale SE sind an regelmäßigen KL angelegt, uni- oder beidseitig endretuschiert, mit einer sehr regelmäßigen gezähnter Arbeitskante. Zwei Stücke zeigen ein spitz zulaufendes Ende und sind wohl als Endstücke im Kompositgerät zu rekonstruieren.

Nur wenige bifaziale Beile wurden in der Schichtenfolge aufgefunden; sondern mehrheitlich auf der Oberfläche bzw. nahe der Oberflächenschicht. Die Beile gehören der Gruppe der bifazialen Kerngeräte an; eine größere Gruppe zeigt geschliffene Schneide, nur bei einem Exemplar ist auch die mittlere Oberfläche geschliffen. Das Größenspektrum ist begrenzt bei 8 x 4 cm.

Bifaziale Dreiecke (total 11) stammen mehrheitlich aus den oberen Siedlungsschichten. Es handelt sich um relativ dicke triangulare Geräte mit umlaufender sorgfältig ausgeführten Kantenretuschierung.

Bifaziale Sichelelemente sind angelegt an AB-Grundformen, bzw. Kerngeräten. Sie zeigen eine gezähnte Arbeitskante; mit zwei Ausnahmen sind sie an einem Ende spitz zulaufend. Die Größen variieren zwischen 5,5-9 cm in der Länge und 1,2-2,5 cm in der Breite.

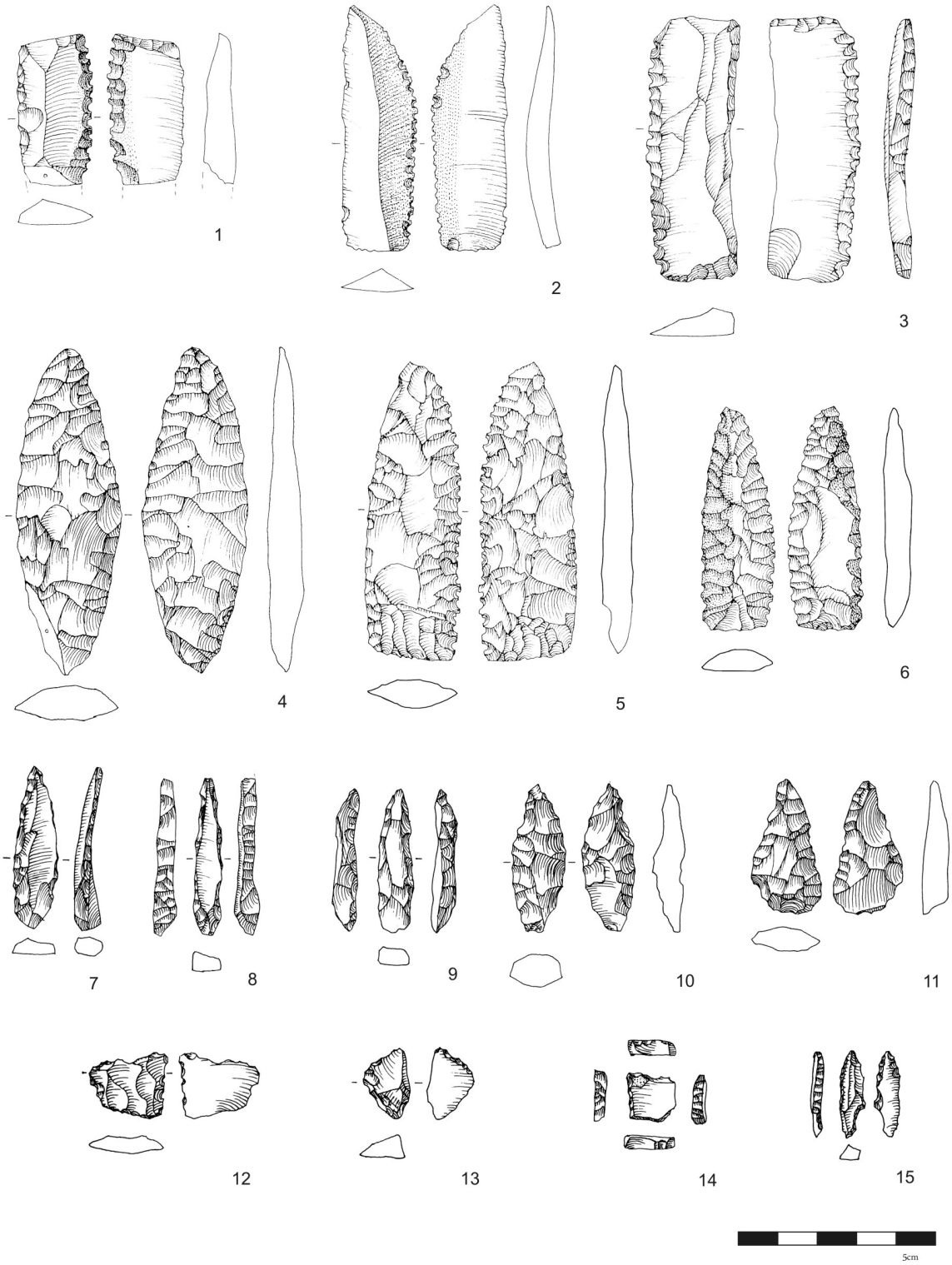
[2] Debono - Mortensen 1990, 48.

Unter den Geschossspitzen bilden die bifazialen dreieckigen Flügelspitzen die größte Gruppe (total 16). Das Größenspektrum liegt zwischen 3,5-5 cm Länge und 3-2,5 cm Breite.
An weiteren bifazialen Geräten sind meißelartige Stücken, Geräte mit zugespitzem Ende und breitere Spitzen, Bohr- und Ritzgeräte; ein Halbmondbohrer sowie einige wohl unfertige Stücke, zu nennen.

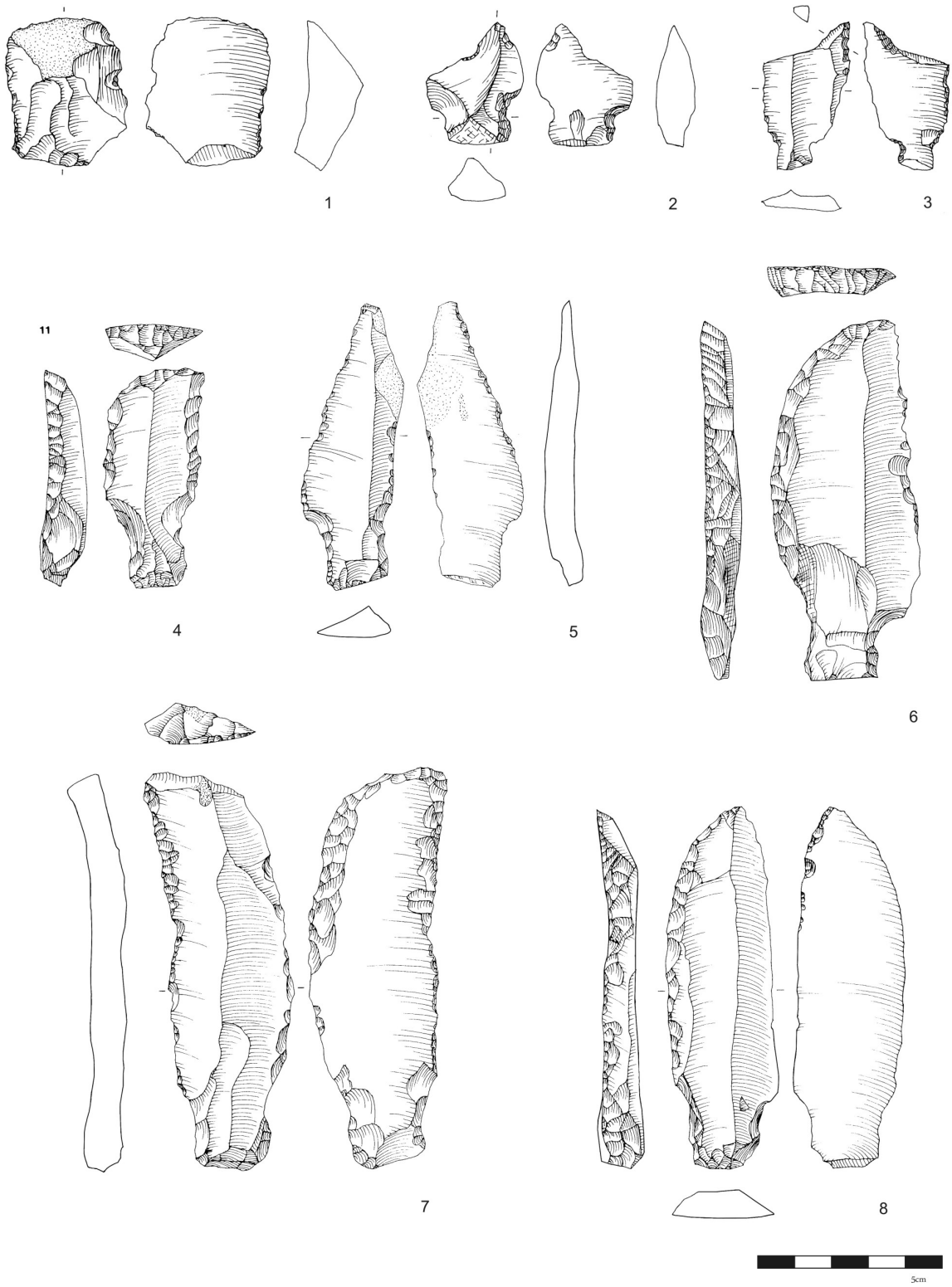
In der Schabergruppe dominieren AB-Schaber (mit und ohne dorsalen Rindenflächen, total 73), es folgen die bifazialen Schaber mit 20 Stücken und vereinzelte an Kiesel angelegte Stücke.
Bohrer sind an unregelmäßigen Grundformen angelegt; die Bohrspitze ist beidseitig steil herausgearbeitet. Die Geräte sind klein (2,5-3,5 cm Länge). Zu den Bohr- und Gravurinstrumenten zählen auch bifazial zugespitze Geräte aus der Oberflächenschicht. Diese sind vergleichbar mit Formen aus Merimde I-II sowie aus den Fayum-Fundstellen. Es treten auch gekerbte Spitzen und an unregelmäßige AB angelegte Stücke auf.

In geringer Zahl treten Picken und uneindeutig bestimmbare Stücke.
Mikrolithen sind als besonderes Inventar in Omari herauszustellen: Es handelt sich mehrheitlich um an unregelmäßige kleine breite AB angelegten Geräte mit einer scharfen Kante, die vermutlich ebenfalls als Bohr- oder Gravurinstrument diente. Bei einigen Stücken ist diese Arbeitskante sorgfältig fein retuschiert. Daneben können Kerben oder eine Zähnung auftreten.

Geräte in El Omari	absolut	%
Ret. AB	68	10,45%
Ret. KL	13	2,00%
Beile	14	2,15%
Bifaz. G-Spitzen	16	2,46%
Bifaz. Dreiecke	11	1,69%
Bifaz. SE	13	2,00%
SE an KL	15	2,30%
Andere bifaz. Geräte	32	4,92%
Unfertige bifaz. Geräte	18	2,76%
El Omari Klingenmesser	36	5,53%
Picken	6	0,92%
Bohrer an KL	46	7,07%
Schaber/Kratzer	27	4,15%
Rückenmesser	16	2,46%
Große bifaz. Spitzen	10	1,54%
Gekerbte Spitzen	3	0,46%
Bohrgeräte	145	22,27%
Spitzen an AB	22	3,38%
Kompositgeräte	79	12,14%
"Sägen" (gezähnte KL)	5	0,77%
Mikrolithen	56	8,60%
Total	651	



Tafel 6: El Omari, lithische Geräte aus Areal A. 1-3: gezähnte Sichelelemente; 4-6: bifaziale Sichelelemente; 7-9: Bohrspitzen; 10-11: dreieckige bifaziale Geschossspitzen; 12-15: Mikrolithen



Tafel 7: El Omari, lithische Geräte aus Areal A. 1: retuschierte AB; 2-3: basal gekerbte Stücke; 4-5: kleine gekerbte Klingenmesser; 6-8: Klingenmesser vom Typ El Omari

Elephantine

Oberägypten, Nilinsel bei Assuan

Elephantine ist den bislang frühesten ergrabenen Siedlungshorizonten nach eine prädynastische Gründung. Die prädynastischen Siedlungsstrukturen bestehen aus hüttenähnlichen Pfostenbauten und einigen Gruben. Ab Naqada II zeichnet sich in der Siedlungsarchitektur mit der Errichtung großer öffentlicher Bauten und Tempelareale eine rasante Entwicklung zur sozialen Komplexität ab.

Literatur

Dreyer 1986
Hikade 2002
Kopp 1991

Lithikinventar der frühdynastischen Horizonte

Das lithische Inventar aus den prädynastischen Schichten ist bislang nicht vorgelegt worden. Aus den Petrie-Grabungen werden für die Siedlungsbereiche außerhalb der frühdynastischen und AR-zeitlichen Tempelareale einige Fundkonzentrationen von KL beschrieben.

Rohmaterial

An Rohmaterial wurde fast ausschließlich ein heller braungrauer homogener Silex mit rosafarbenen Schlieren genutzt. Entsprechende Vorkommen sind aus der Region um Abydos bestens bekannt.

Technologie

Primäre Elemente sind nur in kleiner Stückzahl überliefert. Es handelt sich hierbei um Reste von AB-Kernen mit mehreren Schlagplattformen, die zudem als Hammersteine genutzt wurden. Zu nennen sind zwei KL-Kerne mit unregelmäßig verlaufenden KL-Negativbahnen. Hierzu gehörige unregelmäßige KL/LM wurden in kleiner Anzahl gefunden. Unter den als Schlagabfall zusammengefassten Artefaktgruppen finden sich eine Gruppe von bifazialen Präparationsabschlägen. Der Anteil bleibt allerdings so gering, dass es sich um Nacharbeitungen an bifazialen Messern denn als um eine vollständige Herstellungssequenz bifazialer Geräte handelt. Die regelmäßigen KL zeigen einen AbW von 60°. Hierzu gehörige primäre Elemente als Nachweis einer *on-site* Produktion scheinen offensichtlich komplett zu fehlen.

Gerätegruppen

Das frühdynastische Geräteinventar von Elephantine wird neben den bifazialen Messern von den Viereckklingen (bzw. „Rasiermessern“) geprägt. Hier konnte u. a. eine typomorphologische Entwicklungsfolge dieser Gerätegruppe beobachtet werden. Die frühsten Stücke der 1. Dynastie zeigen eine oval-breite Umrisslinie mit abretuschierten gerundeten Schmalseiten. Ab der Mitte der 1. Dynastie findet eine Entwicklung zu schlankeren trapezoidalen Umrissen statt. Allerdings finden sich auch vermehrt Stücke mit unregelmäßigen Dorsalgraten. Ab der 2. Dynastie dann liegen größtenteils rechteckige Umrisse vor, mit einem Spektrum von breiten bis lang gestreckten Formen. Es ist außerdem eine Retuschierung der Längsseiten zu beobachten, was auf eine nachträgliche „Zurechtstutzung“ der Grundformen mit unregelmäßigeren Kantenverlauf verweist.

An weiteren Gerätegruppen sind die für die Frühzeit so charakteristischen Rechteckklingen vertreten. Bemerkenswert ist hier, dass ausnahmslos alle aufgefundenen Stücke Gebrauchspolitur tragen. An AB angelegte Geräte umfassen größere Schaber, verhältnismäßig massive Bohrgeräte und diverse retuschierte Stücke. An Kerngeräten sind neben den bifazialen Messern fünf Beile und ein Pickel zu nennen.

El Tarif

Oberägypten, Gebel El Tarif

Der Fundplatz El Tarif, in der Wüstenrandzone bei Theben gelegen, wurde Ende der 1960er Jahre untersucht. Bei Untersuchungen einiger Mastabas des Mittleren Reiches wurden auch neolithische und prädynastische Siedlungsschichten dokumentiert. Die untersten Schichten bestehen aus vermischten Schichtkontexten mit paläolithischem Fundmaterial (Rückenmesser, Levallois-Elemente). Darauf folgen äolische Sedimentablagerungen, die als Schicht 5 zusammengefaßt wurden. Hieraus stammt eine lithische Industrie, die bis dato unbekannt war und als *Tarifian* bzw. als „El Tarif Serie A" bekannt wurde. Darüber liegt ein als Schicht 2 zusammengefasster naqadazeitlicher Besiedlungshorizont. Das hieraus stammende lithische Inventar wurde als „El Tarif Serie B" bezeichnet.

C-14-Daten: Absolute Daten aus den Schichtkontexten direkt oberhalb des Tarifian-Horizontes fallen in den Zeitraum von 3980/3940 bis 3780/3640 BC. Die Bildung der äolischen Ablagerungen wird in das späte 6./frühe 5. Jt. v. Chr. datiert. Der Beginn der Tarifian-Schicht wird daher frühstens in das frühe 5. Jt. v. Chr. gelegt.

Literatur

Ginter u. a. 1982
Ginter 1984
Ginter - Kozlowski - Drobniewicz 1979

Lithikinventar

Das lithische Fundmaterial wurde entsprechend den beiden Hauptbesiedlungsschichten (Schicht 2 und 5) in eine Serie A und Serie B gegliedert. In Serie A ist der deutlich größere Anteil an Silexgeröllen verwendet worden, die im unmittelbaren Siedlungsbereich in den Kalksteinschottern des Wüstenplateaus zu finden sind. Im jüngeren Horizont - Serie B - wurde ein grauer Silex bevorzugt, der bergfrisch in den nahegelegenen Kalksteinterassen abgebaut werden kann Neben diesem ist noch eine grünliche Varietät, sowie ein schwarzer Silex und eine rosafarbene Materialart verwendet worden, für die in der Theben-Armant-Region bislang keine Vorkommen bekannt sind. Der dunkle Silex dürfte aus den bekannten Vorkommen im Wadi el-Sheikh nahe Hierakonpolis stammen (ca. 80 km weiter südlich).

Serie A umfasst total 5400 Artefakte, davon 110 Kerne und 561 Geräte (15,8 %).
Hohe Anteile an AB und KL, mit und ohne Rindenbedeckung sowie Halbfabrikaten und Kernelementen bezeugen intensive Schlagaktivitäten am Fundplatz. Diese umfassen alle Stufen der Grundformenproduktion; besonders der Herstellung von bifazialen Geräten. Das Geräteinventar ist von unstandardisierten retuschierten AB, gezähnten und gekerbten Stücken dominiert (90 %).

Serie B umfasst total 3246 Artefakte, davon 15,6 % Geräte. Es dominieren weiterhin die AB, wobei die unretuschierten KL auf das Doppelte ansteigen. Die Zahl der Kerne und der primären Elemente insgesamt ist zurückgegangen. Beides impliziert die Verlagerung von Kernpräparation und Grundformenabbaues außerhalb der Siedlung.
Neu ist eine regelmäßige KL-Industrie: Aus dieser sind sowohl partiell retuschierte KL und Stichel als auch eine Gruppe von Rechteckklingen mit Gebrauchspolitur gefertigt. Diese SE sind endretuschiert, ein Teil zudem rückengestumpft.

Rohmaterial

An Rohmaterial ist ein feiner grauer Silex lokal in den Kalksteinbänken der Region Theben erhältlich.
In Serie A dominiert das lokal erhältliches Material: charakteristisch ist der grauer Silex (81,9 %); die Silexknollen sind direkt auf dem schotterartigen Untergrund der Fundstelle abgelagert. Sie tragen kaum Rinde, die Oberflächen sind stark abgeschliffen. Eine grünliche Variante ist ebenfalls in der unmittelbaren Umgebung in größeren Knollen auffindbar. Dazu tritt eine kleinere Komponente von importierten Silexmaterialien: a) schwarzer Silex (mutmaßliches Vorkommen aus Gegend Esna) mit 4,6 %, sowie b) ein rosafarbener Silex mit 1% vertreten.
In Serie B werden weiterhin primär die lokalen Kieselgerölle genutzt, ein größerer Anteil ist für das graue Silexmaterial (69 %) zu dokumentieren, das in den Kalksteinterassen in der Theben-Umgebung bergfrisch abzubauen ist.
Der Anteil von ortsfremden Materialien ist angestiegen: Der dunkle-schwarze Silexmaterial ist auf die doppelte Menge angestiegen. Auch bei dem rosafarbenen Silex ist ein leichter Anstieg von 1 auf 2,3 % festzustellen.

Lithiktechnologie

Serie A ist von AB und gemischten (kaum ausgebeuteten) AB/KL-Kernen mit einer oder mehreren Schlagflächen geprägt. Es sind auch KL-Kernsteine vertreten, mit mehr oder weniger regelmäßigen Negativbahnen. Die Kernpräparation fand *on-site* statt.
Große Anzahl an AB ohne Kortex verweisen zudem auf die Herstellung bifazialer Geräte am Ort.
Die KL sind klein, mit Längen zwischen 2-3 cm und Breiten von 2-3 cm. KL bis 8 cm Länge treten nur sporadisch auf.

El Tarif, Artefaktgruppen	Serie A		Serie B	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Kerne und Präform	67	3,14	62	1,91
Abschläge	1526	71,57	2129	65,59
Klingen	199	9,34	542	16,69
Geräte	337	15,80	507	15,62
Hammer- & Schleifsteine	3	0,15	6	0,18

Serie B: Die Silexindustrie der Serie B unterscheidet sich signifikant von der Serie A mit der Einführung der regelmäßigen KL-Industrie: die Grundformen werden mit der weichen Schlagtechnik abgebaut, die weitere Retuschierung erfolgt mittels der Drucktechnik. Zudem werden für diese Industrie bevorzugt bergfrisch gewonnene Silexmaterialien verwendet. Primäre KL sind kaum vertreten (total 35 St. plus 21 St. mit über 50 % Rinde); demgegenüber steht die hohe Zahl der KL ohne Kortex (total 196 St. plus 212 St. mit unter 50 % Rindenbedeckung und 49 KL-Fragmente)
Die KL-Längen konzentrieren sich nun bei 3-6 cm, die Breiten bei 2-3,5 cm. Es ist also eine deutliche Verlängerung bei den Grundformen gegenüber Serie A festzustellen.

Die Kernsteine zeigen gegenüber der Serie A eine intensivere Präparation und sind von größeren Formaten, gleichzeitig ist die Kortexbedeckung deutlich zurückgegangen. Gegenüber Serie A ist nun ein deutlicher Anstieg unretuschierter KL-Rohlinge zu verzeichnen. Ein Teil der Kernpräparation dürfte nun an den Silexvorkommen selbst ausgeführt worden sein, die Rohlinge wurden dann an die Siedlungsstelle gebracht. Der Anteil von Rindenabschlägen ist deutlich zurückgegangen, wie auch der Anteil von AB ohne Rinde. Letztere Gruppe bilden aber immer noch die zweitgrößte Kategorie der primären Elemente und wurden vorwiegend für die Herstellung von AB-Geräten genutzt.

El Tarif – Gerätegruppen	Serie A	Serie B
Kratzer	10,33%	10,34%
Bohrer	8,82%	6,69%
Stichel	3,04%	10,95%
Rückengeräte	2,73%	14,40%
Kombinierte Geräte	0,30%	0,41%
Mikrolith. Rückenmesser	0,30%	–
Gezähnte/gekerbte Stücke	10,33%	18,46%
Geometrische Mikrolithen	0,30%	–
KL mit Endretusche	3,35%	6,69%
Ausgesplitterte Stücke	0,30%	–
Ret. AB	16,42%	9,13%
Ret. KL	10,03%	6,49%
Schaber	3,03%	10,75%
Vielfache Schaber	26,45%	2,43%
Helwan-Retusche	0,30%	
Kern- und Scheibenbeile	1,83%	0,41%
Geröllgeräte	0,60%	
Bifaziale Geräte	2,45%	2,84%
Total Geräte	329	493

(nach Ginter u. a. 1979, 35, 60

Gerätegruppen

Charakteristisch für beide Serien sind die retuschierten AB und gezähnte/gekerbte Stücke; die Anteile von retuschierten AB und KL gehen dann in Serie B leicht zurück.

Die mikrolithische Komponente der älteren neolithischen Tradition (mit Helwan-Retusche) ist in Serie A mit geringen Anteilen vertreten

Der Anteil von Rückenmessern (Rückengeräten) nimmt in Serie B deutlich zu (von 2,7 % auf 14 %)

Die „vielfachen Schaber", an Trümmern oder größeren AB angelegte Geräte mit unregelmäßigen schaber- oder kratzerartigen Arbeitskanten, sind vor allem für die ältere Serie A typisch. In Serie B zeigt diese Gruppe standardisierte Arbeitskanten.

Der Anteil der Stichel steigt von Serie A zu Serie B deutlich auf 11 % an; auch Geräte (AB und KL) mit Rücken sind dann in Serie B merklich gestiegen.

Bifaziale Geräte sind in beiden Horizont zu gleichen Anteilen (2,45 % bzw. 2,8 %) vertreten.

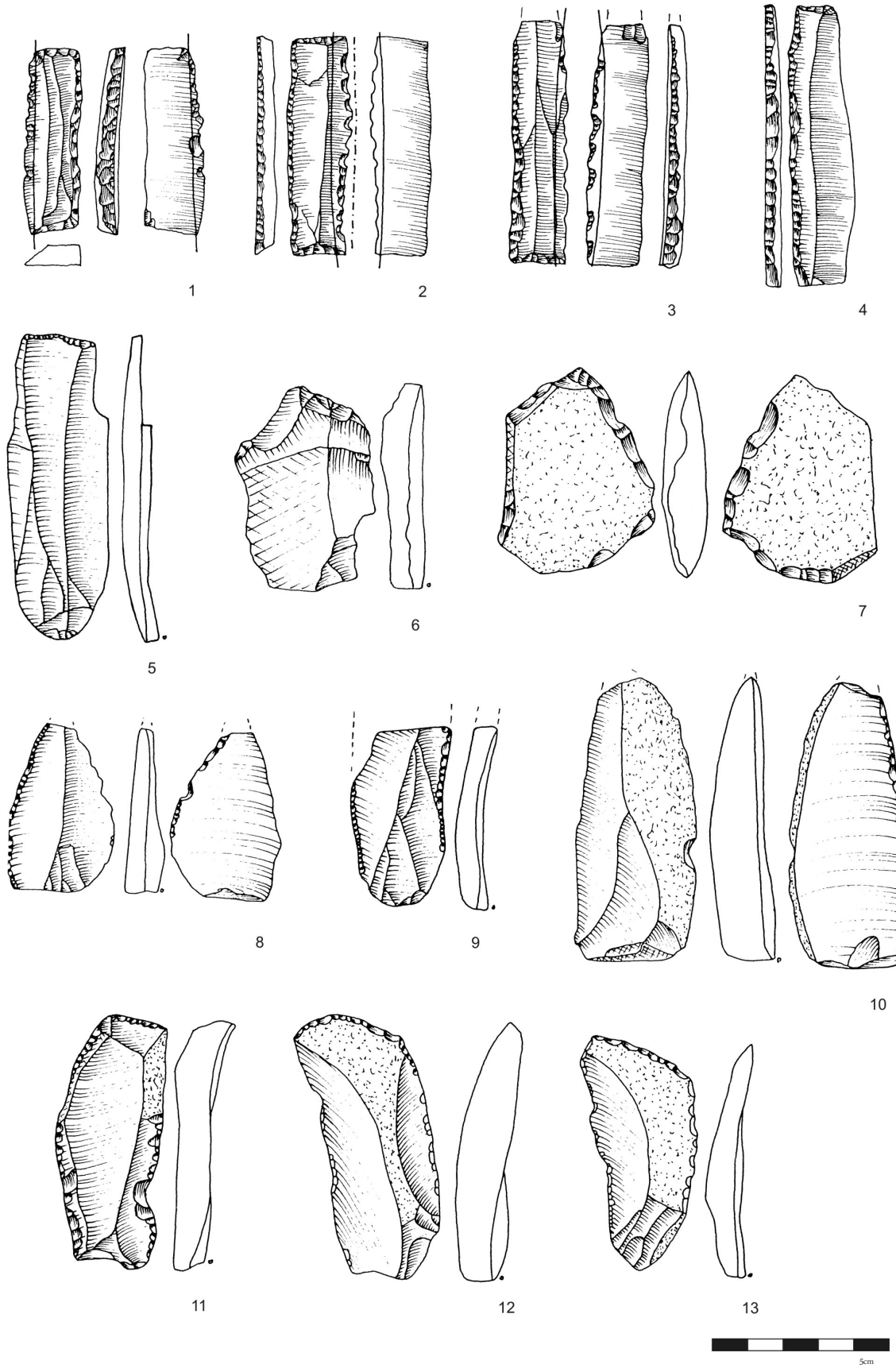
Neu in Serie B sind die Rechteckklingen (total 58 St.): Die Masse liegen bei 3,3-6,3 cm Länge und 0,9-1,6 cm Breite. Mit einer Ausnahme tragen alle Stücke Gebrauchspolitur. Von total 58 sind 24 Exemplare beidseitig endretuschiert und rückengestumpft, eine zweite Gruppe zeigt nur partielle Retuschierungen.

Auch unter den einfach retuschierten KL und Sticheln sind nun regelmäßige kantenparallele Grundformen vertreten.

Materialauswahl

Für Serie A sind keine speziellen Präferenzen bezüglich Rohmaterial und Gerätegruppe festzustellen.

In Serie B wird zwar ebenfalls der graue Silex verwendet, er zeichnet sich jedoch (gegenüber Serie A) durch höhere Qualität aus. Das Rohmaterial wird demnach nicht mehr aus den Terassenschottern eingesammelt, sondern vorwiegend bergfrisch gewonnen. Der grünliche Silex steigt von 0,2 % auf 2 % an und findet vorwiegend bei der KL-Industrie Verwendung.



Tafel 8: El Tarif, lithische Artefakte der Serie A. 1-4: gezähnte Rechteckklingen mit Gebrauchspolitur; 5: Stichel (an KL); 6: retuschierte AB; 7: Plattensilexkerngerät (Schaber); 8-13: unregelmäßige KL, partiell retuschiert

Ost-Nildelta / Ägypten

Der Fundplatz Tell el-Farkha im Ostdelta umfasst drei Ruinenhügel. Die älteste ergrabene Phase 1 wurde nur auf dem West-Kôm nachgewiesen und datiert in die Stufen Naqada IIc-d1 (ca. 3400-3250 BC). Das Fundmaterial ist von der Buto-Maadi-Kultur geprägt.

Der zweite Siedlungshorizont (Phase 2) kann auf Naqada IId2-IIIa und nach den absoluten Daten bei 3200-3150/3100 BC eingegrenzt werden. Auf dem Osthügel wurde nun ein massiver Lehmziegelbau innerhalb eines größeren Bestattungsareals errichtet, der als frühste Mastaba Ägyptens und Grab eines lokalen Herrschers gedeutet wird. Wiederum auf dem Westhügel wurde während der 0. oder ersten Hälfte der 1. Dynastie (ca. 3100/3000 BC) ein größerer Gebäudekomplex von administrativer und kultischer Funktion erbaut (Phase 3).

Mit den Phasen 4-6 folgt eine durchgehende Besiedlung bis in die zweite Dynastie, während derer die oberägyptischen Einflüsse im Fundmaterial deutlich zunehmen.

C-14-Daten: Phase 1: 3600-3300 BC; Phase 2: 3200-3100 BC; Phase 3: 3150-3100 BC; Phase 4: 3100-3000 BC; Phasen 5-6: 3100-2900 BC.

Literatur

Chłodnicki u. a. 2002, 2003
Cialowicz 2008.
Salvatori – Usai 1991

Literatur zum lithischen Material

Kabacinski 2003

Lithikinventar

Das lithische Material aus den Grabungsjahren 1996-2000 wird hinsichtlich Rohmaterial und Technologie phasenübergreifend beschrieben, es liegen keine detaillierten Angaben zu Anzahlen und Stratigraphie vor. Die hohen Gerätezahlen deuten auf eine methodische Selektion bestimmter Artefaktgruppen. Aus den chalkolithischen und frühdynastischen Schichten stammen total 1400 Artefakte. Über 75% der Artefakte sind Geräte, davon 70 % KL-Geräte; die AB/KL-Ratio entspricht ca. 1 : 2,3.

Rohmaterial

Es wurde hauptsächlich lokales Geröll genutzt. Unterschieden werden: a) mittelkörnig/opaker hellbeige - brauner Silex; b) dunkel- graubrauner durchscheinender Silex; c) einige Sandstein-Abschläge; d) vereinzelt Obsidian.

Technologie

Das Inventar der Phasen 1-2 ist von der tordierten LM/KL-Industrie geprägt. Die Mehrheit der Klingen wurde von monopolaren Kernen in indirekter Schlagtechnik abgebaut; daneben ist eine Gruppe bipolarer Kerne vertreten, von denen breite dicke Klingen (als Bohrer-Grundform) und Abschläge abgebaut wurden. Es dominieren in allen Phasen Klingen, die überwiegend als Sicheleinsätze verwendet wurden.

Ab Phase 2 tritt die Verwendung von lokalem Silex zurück, was mit den wenigen Belegen der Primärproduktion und mit der geringen Inventargröße zusammenfällt.

In Phase 3 (Naqada IId2-IIIa2) sind die primären Artefaktgruppen nur sporadisch vertreten. Diese Tendenz nimmt in den folgenden Schichten weiterhin zu, was eine Verlagerung der Schlagaktivitäten außerhalb des ergrabenen Siedlungsareals impliziert.

Gerätegruppen

Für Phase 1 sind Sichelklingen mit Breiten von ca. 1,2-2 cm charakteristisch; sie sind endretuschiert die Arbeitskante ist gezähnt, die gegenüberliegende Kante kann rückengestumpft sein. Belege für eine lokale Produktion sind vorhanden.

Als eine Importkomponente aus dem oberägyptischen Bereich ist die Gruppe der bifazialen Messer zu nennen. Diese treten in konstanten Stückzahlen durch die gesamte Schichtenfolge hindurch in Farkha auf.

Klingenmesser vom Typ Hemamija (überwiegend aus einem hellbeigefarbenen Silexmaterial) sind in größerer Anzahl vorhanden. Es sind sowohl sehr sorgfältig gearbeitetete Messer (Variante A) mit durchgehender Rückenstumpfung und feiner lamellarer Kantenretusche als auch gröber gearbeitete Messer (Variante B) vertreten. Schon während Phase 2 (Naqada IId) tritt ein ein deutlicher Rückgang der Hemamija-Messer ein. Sie sind offensichtlich importiert, da entsprechende Belege für eine Lokalproduktion nicht beschrieben werden. Ein Stück zeigt eine sehr regelmäßige, annähernd lamellare Retuschierung ähnlich der Naqada II-Messer.

Sonstige: Bifaziale Messer der Naqada II/III-Tradition; massive Klingen-Bohrer und an Abschlägen angelegte Endkratzer treten in allen Phasen auf. Daneben werden Stücke mit Perlretuschierung bzw. Gebrauchsretuschen beschrieben, bei denen es sich um Mikrokratzer handeln dürfte.

Gerätegruppen Frühzeit

(Phase 3-6): Die frühdynastischen standardisierten Rechteckklingen erscheinen und dominieren bald das Geräteinventar. Sie dienen ausschließlich der SE-Verwendung. Belege für sow Lokalproduktion fehlen.

Rechtecke (und Dreiecke) der *extra-site* Produktion nehmen in Phase 4 (Naq. IIIa2/IIIb) einen Anteil von 70 % aller KL ein. Dazu treten retuschierte KL und AB sowie einige GKL der lokalen Produktion. An den GKL sind vornehmlich massive Bohrer angelegt. Weiter werden bifaziale Messer eingeführt.

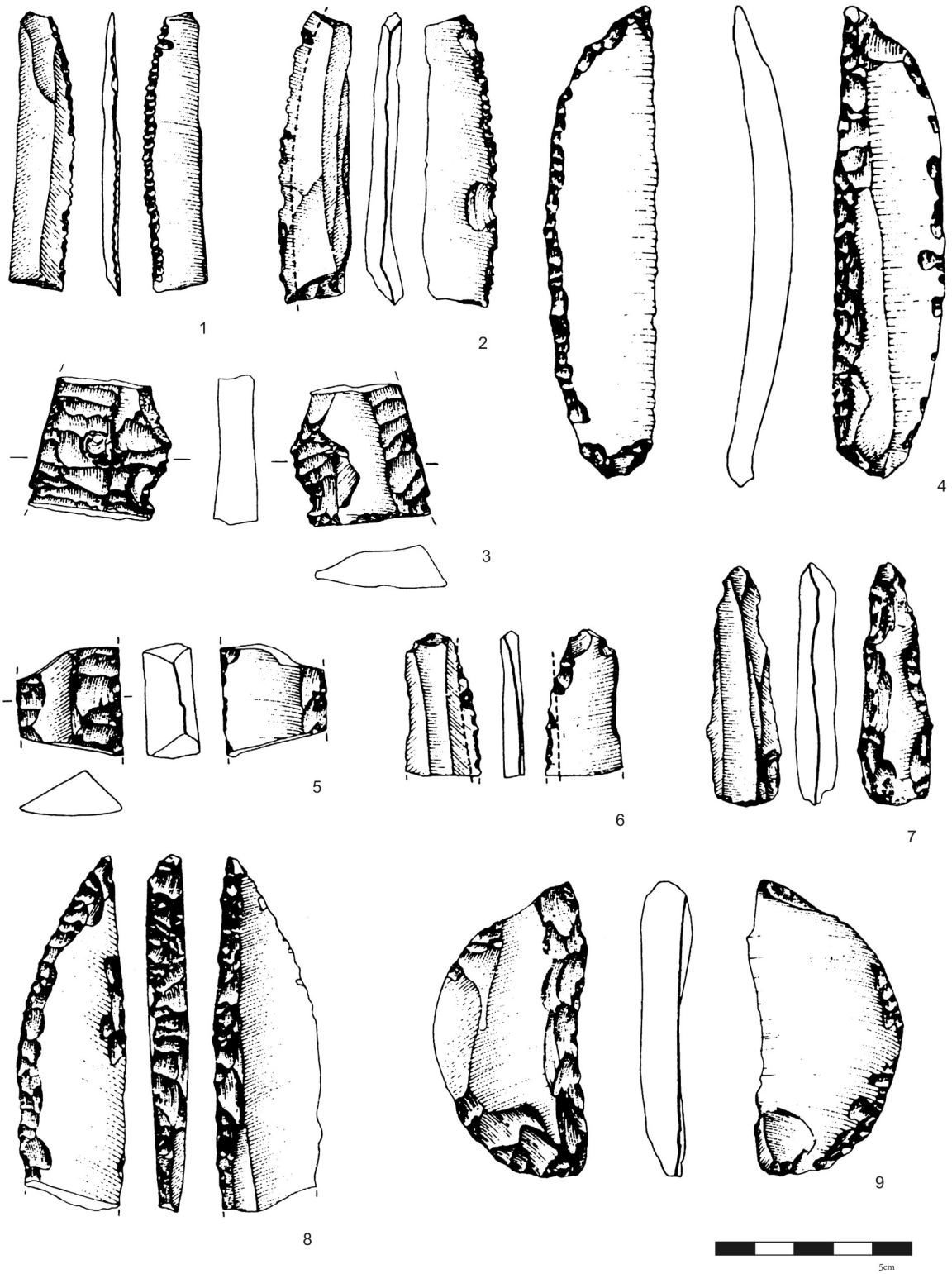
In Phase 6 (späte 1.-2. Dyn.) tritt mit den Viereckklingen/„Rasiermessern“ eine charakteristische frühdynastische Gerätegruppe auf. Sie sind bislang auf diese Phase beschränkt.

Materialauswahl

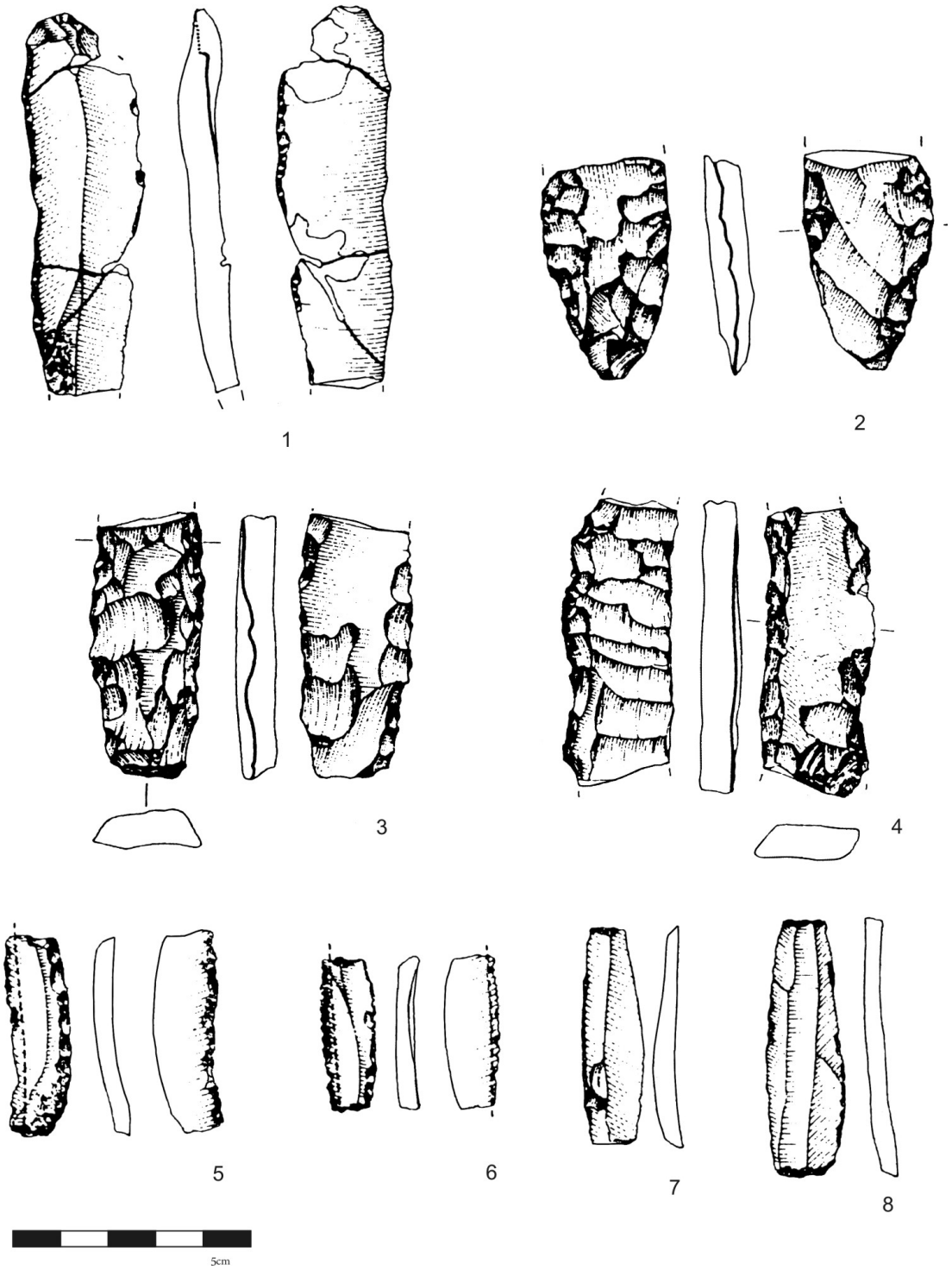
Für die Hemamija-Messer der Phasen 1-2 wird als charakteristisches Material eine hellbeige Silexvarität beschrieben, als mögliches Herkunftsgebiet wurde Oberägypten vorgeschlagen.

Fundkontexte

In Farkha Phase 3 sind mehrere Arbeitsbereiche der Steingefäß- und Perlenproduktion erfasst worden, assoziiert mit einer Anhäufung von Steinbohrern. Genauere Beschreibungen hierzu liegen nicht vor



Tafel 9: Tell el-Farkha, lithische Artefakte aus Phase 1. 1-2: gezähnte Sichelklingenelemente; 3, 5: Fragmente von Klingenmessern aus Obsidian (Hemamija-Messer ?); 4, 8: Klingenmesser vom Typ Hemamija; 6-7: Bohrgeräte; 9: Schaber



Tafel 10: Tell el-Farkha, lithische Artefakte aus den frühdynastischen Schichten (Phase 3-4).
1: Klingenmesser vom Typ Hemamija (Variante B); 2-4: Fragmente bifazial flächenretuschierter Messer; 5-8: SE an Reckteckklingen

Fayum, Kôm K und Kôm W

Fayum, Nordufer des Qarun-Sees

Die beiden Fundplätze Kôm W und Kôm K, am NO-Ufer des Fayumsees gelegen, sind der Streuung der Oberflächenfunde nach die flächig größten neolithischen Siedlungsplätze im Fayum. Sie wurden von Caton-Thompson in den 1920er Jahren untersucht und in der jüngsten Zeit von Shirai aufgesucht. An Siedlungsstrukturen wurden einige Feuerstellen sowie verschieden große Gruben erfasst, sowie einige tiefere Gruben, die als Pfosten von leichten Hüttenbauten rekonstruiert werden.

Literatur

Caton-Thompson - Gardner 1934
Shirai 2003

Lithikinventar

Das lithische Fundmaterial setzt sich aus primären Elementen wie AB und Schlagabfällen der neolithischen bifazialen Geräteindustrie zusammen. Daneben sind AB-Geräte, vor allem gezähnte/gekerbte Stücke sowie einige Felsgesteingeräte vertreten.

Rohmaterial

Detaillierte Angaben zur Primärindustrie und der Rohmaterialnutzung liegen nicht vor. Es werden bevorzugt die in der unmittelbaren Umgebung des Fundplatzes aufzufindenden Silexgerölle verwendet, sowohl für die AB-Geräte als auch für die bifazialen Geräte.

Technologie

Die Verarbeitung der nodularen Materialstücke erfolgt in mindestens drei unterschiedlichen Strategien. An einfachen Kieselgeröllen werden mit einigen wenigen Abschlägen diverse Arbeitskanten angelegt. Eine zweite Methode bedient sich der bipolaren Technik, d. h. das Material wurde mithilfe eines Keils zweigeteilt, wodurch eine Schlagflächenplattform enstand. Von dieser konnte der Grundformenabbau erfolgen. Bei der dritten Methode wurde mit einem Kappenabschlag eine Schlagfläche angelegt. Auch hiervon können regelmäßigere Grundformen entstehen, wie schaber- und messerartige Geräte mit partiell retuschierten Arbeitskanten.

Gerätegruppen

Es fanden sich auch Geräte der epipaläolithischen Tradition, wie rückengestumpfte LM und Spitzen. Die an den Siedlungsstellen aufgefundenen Kernsteine sind von kleinerem Format (3 x 3 cm) und zeigen nur wenige AB-Negative. Größere AB stammen offensichtlich von entsprechend großformatigen Kieseln, die auf den umliegenden Terrassen auffindbar sind.

Fayum *Site* 3 (FS-3)

Fayum, SW-Ufer des Qarun

Der Fundplatz FS-3 setzt sich aus den Fundstellen FS-3/1 und FS-3/2 zusammen. Siedlungsstrukturen wurden in Form einiger Gruben und Herdstellen erfasst. Die Faunafunde sind von Jagdwild und der Fischerei geprägt. Anhand eingehender Analysen dieser Funde kann von einer saisonalen Fischerei vor allem im Spätfrühling bis frühen Herbst ausgegangen werden[3].

C14-Daten: Die aus den Herdstellen gewonnenen absoluten Daten geben einen Zeithorizont von 4300-3700 BC an.

Literatur

Wenke - Brewer 1992

Lithikinventar

Das lithische Material ist unvollständig publiziert; es fehlen Angaben zu Rohmaterial und Primärindustrie.
Das Inventar ist von den neolithischen Artefaktgruppen der Fayum-A-Kultur geprägt. Dazu geben Geräte wie Fischschwanzmesser, tordierte KL und KL mit Gebrauchspolitur und an größeren AB angelegte Ovalschaber einen jüngeren naqadazeitlichen Siedlungshorizont an.

[3] Wenke - Brewer 1992, 180.

Gebel Ramlah, Site E-01-2

Nabta Playa, SW-Wüste, 100km westl. von Abu Simbel

Spätneolithische saisonale Fundstelle nomadischer Gruppen, an der intensive Schlagtätigkeiten ausgeübt wurden. An Wohnstrukturen wurden einige Feuerstellen sowie mögliche Pfostenstellungen von leichten Behausungen dokumentiert.

C-14-Daten: 5500-4900 BC.

Literatur

Bobrowski – Schild – Calderoni 2006
Schild – Wendorf 2001

Lithikinventar

Das Lithikinventar besteht aus total 1590 Artefakten, darunter 40 Kerne (2,5 %) und 86 Geräte (5,4 %). Dazu tritt eine große Anzahl an Schlagabfällen.

Technologie

Es handelt sich mehrheitlich um kleine Kerne (> 3 cm Länge) mit singularer Schlagfläche, die nur eine sehr begrenzte Präparation zeigen (nach dem einmaligen Abschlag für die Schlagplattform beginnt der Grundformen-Abbau), daneben auch AB-Kerne mit multiplen Schlagflächen. Es sind auch Großkerne (11,9 x 9,1 x 5,1 cm) vertreten, die nahe beieinander gefunden wurden (Depot). Die durchschnittliche KL-Kerngröße beträgt ebenfalls 2,5-3 cm im Durchmesser.

AB bilden die größte Gruppe der Grundformen (67%), KL wurden von mehr oder weniger regelmäßigen Kernen (total 13) mit einfacher Schlagfläche abgebaut.

KL-Rohlinge (60 St.) sind von unregelmäßigen Charakter, oft nur von Lamellenproportionen. Die Schlagflächenreste verweisen auf einen Abbauwinkel von 90°.

Rohmaterial

Drei Materialgruppen dominieren das Inventar: sogenannter „ägyptischer Silex“, der dann ab der Naqada III-Zeit für die KL-Industrien Ägyptens typisch ist (932 St./60 %), Quartz (351 St./22 %); und Hornsteinmaterial (128 St./8 %). Alle genannten sind als Gerölle in der Wüste aufzufinden; es sind aber auch bergfrische Materialstücke´vertreten, die aus den Kalkstein-Silexlagen heraus geborgen wurden.

Daneben sind außerdem fossiles Holz (63 St./4 %); Agat (54 St./3 %), silifizierter Sandstein (30 St./1 %) und quarzitischer Sandstein (21 St./1 %); plus weitere Einzelstücke (Sandstein, Basalt, Granit) verarbeitet worden.

Gerätegruppen

Insgesamt sind 86 modifizierte Artefakte publiziert, davon ist deutlich die Mehrheit (73 St.) aus dem „ägyptischen“ feinen durchscheinenden Silex. Die größte Gruppe bilden mehr oder weniger regelmäßige Geräte mit durchgehender Kantenretuschierung (AB und KL) sowie gezähnte Klingen (25 St.). Daneben sind u. a. einige Stichel/Bohrer, drei bifaziale Geräte, transversale Geschossspitzen, eine geflügelte G-Spitze sowie eine Helwan-Spitze (Oberflächenfund) und ein gezähnter Endkratzer vertreten.

Helwan

Unterägypten, Nildelta, Kairo

Helwan (Stadtteil von Kairo), in jüngerer Zeit von Köhler untersucht, umfasst ein großes Bestattungsareal, das von der frühdynastischen Zeit bis in das Alte Reich belegt wurde.

Literatur

Köhler 2005
Hikade, in Köhler 2005; 1999

Lithikinventar

Aus der Füllung eines großen Kalksteinplattengrab es (*operation 1 tomb 1*) stammt eine große Anzahl an lithischen Funden – insgesamt 15.980 Stücke (ca. 24 kg). Fast 70 % des Inventar sind kleine Chips, Elemente der Kernpräparation bzw. Kernerneuerung und bifaziale AB, was die bifaziale Geräteproduktion direkt in Friedhofsnähe belegt.

Rohmaterialien

Die Mehrheit der Artefakte ist aus einem braunem homogenen Flint (80-90 %) mit kalkweißer, bergfrischer Rinde.

Dieses Rohmaterial ist typisch für die frühdynastischen Mastabas in Saqqara. Entsprechende Vorkommen sind im Norden Kairos bekannt.

Gerätegruppen

KL und LM sind den metrischen Maßen nach in zwei Größengruppen geteilt: a) 4,75 x 1,66 cm und b) 6,20 x 2,42 cm (Länge/Breite).

Neben den KL/LM sind Schaber eine wichtige Gruppe in Helwan: ca. 17 % dieser Geräte sind an AB angelegt. Dazu treten Dreiecksschaber. Andere, für die 1. Dynastie charakteristische Geräte wie Rasiermesser und Endkratzer fehlen in Helwan.

Fundkontexte

Es konnten mehrere Konzentrationen von Schlagabfällen der bifazialen Geräteindustrie beobachtet werden. Die Geräteherstellung fand direkt am Bestattungsplatz statt - die Geräte wurden entweder im Bestattungsritus verwendet und/oder in das Grab beigegeben.

Hemamija

Mittelägypten

Hemamija (auch *North Spur Hemamieh* genannt) liegt im Badari-Distrikt ca. 50 km südlich von Assiut und ist die bislang einzige ergrabene Fundstelle mit Siedlungsschichten von Badari bis in die protodynastische Zeit in dieser Region. Die Siedlungsstrukturen beschränken sich auf Gruben und einige Stampflehmmauern sowie flache Gruben, die als Lehmhüttenböden gedeutet werden.

C-14-Daten: Zwei Proben aus den badarizeitlichen Kontexten entfallen auf die Zeiträume 4100-3700 BC bzw. 3980-3780 BC[4].

Literatur

Caton - Thompson 1928
Holmes 1989

Lithikinventar

Das Fundmaterial aus Hemamija ist von Holmes zusammenfassend beschrieben und stammt aus unterschiedlichen Fundstellen – es bildet keine „echten Inventare“ ab.

Die Sammlung aus Hemamija umfasst 250 modifizierte Artefakte. Primäre Elemente sind nur vereinzelt vertreten.

Rohmaterial

Das vorwiegend verwendete Rohmaterial ist ein hellbeiger, mittel- bis feinkörniger Silex. Dazu treten eine dunkelbraune und eine gebänderte Silexart. Alle Rohmaterialien sind in den nahe gelegenen Kalksteinbänken sowohl in tabularer als auch in nodularer Form zu finden.

Bezüglich der Rohmaterialverwendung sind keine signifikanten Unterschiede festzustellen: In der Badari-Zeit mögen die lokalen Wadigerölle vorwiegend genutzt worden sein, bergfrischer Silex wurde aber stetig den nahe gelegenen Vorkommen gewonnen.

Technologie

In der Badari-Zeit sind Kerne sind in Form von kleinen AB-Kernen mit einer oder mehreren Schlagflächen vorhanden. Der AB-Abbau geschah in harter Schlagtechnik. KL-Kerne fehlen.

In den Naqada I/II-zeitlichen Kontexten bilden zunehmend regelmäßige KL die Gerätegrundform. Ein KL-Kern belegt den lokalen Abbau der Grundformen. Bei diesem wie auch bei einigen AB-Kernen wurde die beabsichtigte Hitzeeinwirkung (tempern) nachgewiesen. Die Kerngrößen variieren zwischen 1,4-6,3 cm Länge und 2,2-7,5 cm Breite. Die KL-Rohlinge besitzen die technischen Merkmale der weichen, indirekten Schlagtechnik mittels Punch. Die metrischen Größen liegen zwischen 11,4-3,9 cm Länge x 3,4-0,6 cm Breite. Generell ist bei den KL eine Längenzunahme zu beobachten[5]. Es ist demnach das ganze Spektrum von der LM bis zur GKL vertreten.

Gerätegruppen

Aus badarizeitlichen Kontexten stammen nur wenige Geräte, darunter sechs Endkratzer, zwei bifaziale Geschossspitzen mit konkaver Basis, ein Klingenmesser sowie zwei bifaziale Gerätefragmente. Aus ungenauen Fundkontexten stammen bifaziale SE mit gezähnter Arbeitskante sowie bifaziale Dreiecke und Schwergeräte sowie mindestens eine retuschierte LM, womöglich ein Mikroendkratzer (nicht abgebildet).

Das Gerätespektrum aus den Naqada II-Kontexten ist von den KL dominiert. Neben den KL/LM-Geräten sind einige endretuschierte Klingenmesser und Messer vom Typ Hemamija vertreten. Unter den bifazial modifizierten Stücken sind weiterhin G-Spitzen mit konkaver Basis vorhanden.

Im jüngsten Naqada II-Horizont sind KL die dominante Gerätegrundform. Nun sind auch KL mit Gebrauchspolitur und Rückenstumpfung vertreten (SE). Diese zeigen eine durchschnittlichen Größe von 7,5 x 1,55 cm.

Rohmaterialauswahl

Die Hemamija-Messer sind vornehmlich aus einem opaken dunkelbraunen Silex gefertigt. Das Material dürfte den Vorkommen im Wadi el-Sheikh im nördlichen Mittelägypten entsprechen.

[4] Hassan 1985.

[5] Holmes 1989, 57, 72 Tab. 4.18.

Hierakonpolis (Kôm el Ahmar)

Mittelägypten, Prov. Miniya

Der Fundplatz Hierakonpolis, am Westufer des Nils ca. 17 km nördlich von Edfu gelegen, besteht aus mehreren Fundstellen in einem ca. 3,5 km breiten Streifen zwischen Nilfruchtland und Wüstenrand. Es wurden vorwiegend prä- und frühdynastische Fundinventare überliefert. Daneben sind auch paläolithische und neolithische Spuren bekannt geworden. An außergewöhnlichen Funden ist ein Depot mit tönernen Figurinen, Steingefäßen, Paletten und Keulenköpfen aus der prädynastischen Zeit (sogenanntes *main deposit*[6]) sowie die berühmte Narmer-Palette mit der Darstellung der Reichseinigung zu nennen. Eine große Lehmziegelmauer frühdynastischer Zeitstellung wurde auf der oberen Terrassenmauer angelegt, die vermutlich einen Beobachtungsposten umgrenzt. Im Tal darunter erstreckt sich das prädynastische Bestattungsareal, in dessen SO-Areal das berühmte bemalte Grab Nr. 100 (*painted tomb*)[7] ausgegraben wurde.

Die prädynastischen Strukturen des ca. 600m2 großen Siedlungsareals (Fundstelle HK-29 10L10) umfassen vereinzelte Wohnbauten mit Schilfmattenwänden und ein halbunterirdisches Gebäude. Die Faunareste werden von Rind (53 %) dominiert, es folgen Schaf/Ziege (37 %) und Schwein (9 %).

Die neuesten Grabungen in Hierakonpolis erbrachten einen großen Tempelkomplex (Areale *HK-25* und *HK-29B*), der in die 2. Hälfte des 4. Jt. v. Chr. datiert wird. Er besteht aus einem lehmgepflasterten Hof oder Säulenhalle (20x8m), die von palisadenartigen Strukturen (aus Lehmziegel- und Pfostenmauern) eingefasst ist. Der Komplex überdeckt eine ältere Naqada I-IIa- zeitliche Bauschicht mit Resten einer Bierbrauerei. Das Gros des keramischen Inventars datiert in Naqada IIb-d.

C-14-Daten: Fundstelle *HK L1010:* Die absoluten Daten entfallen auf einen Zeitraum um 3500 +- 60BC[8].

Literatur

Adams 1992
Hoffman 1982
Holmes 1987a, 1988, 1989, 1992, 1998
Pawlik 2005

Lithikinventar

Die Kollektionen der Grabungen stammen aus den unterschiedlichen Fundstellen und sind daher nur zusammengefasst bei Holmes beschrieben.

Rohmaterial

Für die prädynastische Produktion wurden aber auch direkt an dem Siedlungsplatz Silexgerölle aufgesammelt. In der frühdynastischen Zeit und im AR wurde dann fast ausschließlich bergfrisches Material verwendet.

Die bifazialen Messer wurden zu 90% aus diesem dunklen braunschwarzen durchscheinenden Silexmaterial hergestellt. Dieses Silexmaterial wurde offensichtlich aus den über 500 km entfernten Vorkommen im mittelägyptischen Wadi el Sheikh heran transportiert[9]. Das für die bifazialen Messer-Produktion im Tempel (HK 25) verwendete Rohmaterial, der für diese Messer in ganz Ägypten spezifische feine beigefarbene Silex, stammt aus den Kalksteinbänken entlang des Nils, in einigen Kilometern Entfernung von Hierakonpolis.

Lithikinventar Fundstelle HK-29 10L10

Ein umfangreiches prädynastisches Lithikinventar stammt aus der Fundstelle *HK-29 10L10.* Die Fundkollektion besteht aus 3557 Artefakten, davon 38 Kerne (1,07 %) und 468 Geräten (13,16 %). Es können drei Industrien unterschieden werden, für die ausreichend Belege der *on-site* Produktion vorhanden sind: Eine dominante AB-Industrie, eine KL-Industrie und die LM-Produktion. Die AB entstammen hauptsächlich aus der bifazialen Geräteproduktion. Unter den Kernen sind fünf stark ausgebeutete KL-Kerne sowie zwei LM-Kerne vorhanden. Die durchschnittliche Größe (3,5 Länge x 1,2 cm Breite) verweist auf eine Dominanz der LM-Industrie. Die technischen Attribute (kleine punktiforme SFR, diffuse Bulben, prägnante Schlaglippen) verweisen auf die weiche Schlagtechnik mittels Punch. Holmes erwähnt getemperte LM und zugehörige LM-Kerne[10].

Die dominanten Gerätegruppen bilden Stichel (32 % aller Geräte) und unregelmäßig retuschierte AB. Zu den Sticheln tritt eine größere Anzahl von Stichelabschlägen (99 St./2,8 % aller Geräte). Artefakte mit Gebrauchspolitur (SE) fehlen. Bohrer zeigen ein sehr reiches Formenspektrum, inklusive Mikrobohrern und Halbmondbohrern. Letztere sind typische Geräte für die Schmuckverarbeitung bzw. für die Steingefäßherstellung. An sonstigen Gerätschaften sind einige Fragmente bifazialer Messer sowie vier transversale Geschossspitzen zu nennen.

Lithikinventare der Fundstellen HK-29 17L13, HK-14 und HK-11

Das Inventar (total 2761 Artefakte) aus Areal *HK-29 17L13* wird ebenfalls von einem außerordentlich hohen Anteil von Sticheln bzw. Gravurinstrumenten (53 %) geprägt[11]. Retuschierte KL und LM sind mit 35 % vertreten, bifaziale Geräte mit 2,8 %. Dazu kommen Schaber, Bohrer sowie nicht näher beschriebene AB-Geräte. Kerne und zugehörige Elemente erreichen 3 %. AB und KL mit Rindenflächen nehmen 1/3 aller Artefakte ein. Unretuschierte KL/LM erreichen 4 % Es sind damit intensive Schlagaktivitäten am Ort belegt.

Aus den weiteren Fundplätzen der Hierakonpolis-Region stammen nur sehr kleine Kollektionen wie das aus *HK-14* mit dominanter AB-Industrie und einer LM-Komponente[12]. Die Fundstelle *HK-11* wiederum umfasst mehrere Siedlungshügel und wird in die frühere Naqada-I/II-Zeit datiert[13]. Hieraus stammt eine größere Anzahl an Kernen und eine unregelmäßige KL/LM-Industrie sowie einige Mikrobohrer und bifaziale Geschossspitzen mit konkaver Basis.

[6] Hieraus sind in den Auflistungen Petries keine Silexartefakte dokumentiert. Dreyer 1986, 87.

[7] Zum bemalten Grab Nr. 100 von Hierakonpolis: Zusammenfassung und Literatur bei Midant - Reynes 2006, 207.

[8] Hassan 1984.

[9] Pawlik 2005.

[10] Holmes 1989, 290.

[11] McHugh 1982, 91; Holmes 1989, 315.

[12] Holmes 1989, 316.

[13] Holmes 1989, 316. Die absoluten Daten konzentrieren sich bei 3550 BC, vgl. Hassan 1984.

Lithikinventar aus dem Tempel (HK 29A)

Das lithische Inventar aus dem Tempelbereich der Naqada II c/d-Zeit wurde in einem kurzen Bericht vorgelegt[14]. Neben den Resten der bifazialen Messerprocuktion aus dem hellen Silex sind auch KL- und AB-Geräte aus Geröllen vertreten, die offensichtlich von der Lokalbevölkerung hergestellt und genutzt wurden. Im Tempelbereich wurden allerdings keine bifazialen Messer gefunden.

Nennenswert sind die Reste eines mutmaßlichen Geräte-Depots aus dem Bereich der HK25-Säulenhalle, mit bifazialen Messerfragmenten, Geschossspitzen und Keulenköpfen, datierend in Naqada I-II. Ein Teil der Objekte weist Brandspuren auf. Das Depot dürfte als Gründungsdepot zu interpretieren sein.

Ein ähnliches Depot in einer Mauernische der Tempelumfassung des Nekhen-Tempels (Altes Reich) in Hierakonpolis, der ca. 400 Mikrobohrer, Lamellen und Produktionsabfall wie auch viele Bruchstücke und Halbfabrikate aus Karneol, Amethyst und Bergkristall, sowie Hammersteine und über 400 Mikrobohrer aus Silex[15]. Es fanden sich auch eine der Mikrobohrer-Herstellung zugehörige Schlagabfälle wie Kleinstabschläge, LM-Rohlinge, sowie zugehörige Kernsteine mit AB und LM-Negativen[16]. Auch die Kernsteine zeigen Spuren der Hammernutzung. Die Mikrobohrer wurden also direkt am Platz der Schmuckverarbeitung und somit von denselben hier tätigen „Handwerkern“ hergestellt.

Lithikinventar AR

Aus dem Bereich der AR-Siedlung stammen im Wesentlichen nur bifaziale Messer und Sichelklingen, fast alle weiteren Gerätegruppen fehlen. Es sind alle Stadien der bifazialen Messerproduktion *on-site* vertreten, die entsprechende Werkstätten in Hierakonpolis belegen. Die bifazialen Messer zeigen ein großes Formenspektrum, das Ergebnis ständiger Nachschärfungen und Umarbeitungen ist. Neben der bifazialen Messerproduktion fanden sich auch Belege der KL-Produktion, inklusive der zugehörigen Kernsteine und Präparationselemente. Die KL-Rohlinge wurden fast ausschließlich für die SE-Produktion verwendet, alle aufgefundenen KL zeigen Gebrauchspolitur[17]. Der KL-Abbau fand bei Schlagwinkeln zwischen 55-75° statt, der Kernrücken blieb erhalten (semicircularer Abbau). Bei der Mehrheit der Kerne wurde nach einer Abbausequenz keine weitere mehr vorgenommen, d. h. fast alle Kerne zeigen einen äußerst geringen Ausbeutungsgrad und waren noch „voll“ brauchbar. Für die SE-Herstellung wurden die Mittelsegmente der KL-Rohlinge genutzt, die standardisierte KL-Breiten bei 1,2-1,4 cm zeigen.

Neben den bifazialen Messern wurden auch Beile innerhalb der Siedlung hergestellt. Die für beide Gerätegruppen benötigten Präformen wurden allerdings an anderer Stelle gefertigt[18]. Hierunter finden sich Flachbeilformen von rechteckigem Umriss mit trapezförmigem Ende und sorgfältig flächig retuschierten Oberflächen[19]. Ein weiterer charakteristischer Typus sind langschmale barrenförmige Meißel mit steilretuschertem Ende. Polierte oder geschliffene Exemplare sind nicht vertreten. Fast alle Stücke zeigen ausgeprägte Nutzungsspuren, inklusive Gebrauchspolitur entlang der Schneide.

Eine weitere charakteristische Gerätegruppe bilden die „Rasiermesser“ und massive Halbmondbohrer. Es fanden sich zudem einige Fragmente von Silexarmreifen. Für diese Artefaktgruppe wurde bislang eine Laufzeit von der späteren Naqadazeit bis gegen Ende der 1. Dynastie angenommen[20]. Mit dem Befund aus Hierakonpolis kann nun festgestellt werden, dass die Silexarmreifen bis in das AR hinein hergestellt wurden. Eine Besonderheit stellt außerdem ein Fragment eines S-förmigen Objektes dar.

[14] Holmes 1988.
[15] Adams 1974, 30-31.
[16] Holmes 1989, 320.
[17] Pawlik 2005, 196.
[18] Pawlik 2005, 197.
[19] Pawlik 2005, 202.
[20] Petrie 1896, 59; Weinert 2005.

Iswid (Tell el-)

Ostdelta / Unterägypten

In Tell el-Iswid wurde nur eine Grabungskampagne durchgeführt. Die Siedlungsschichten sind in zwei Phasen unterschieden worden: Phase Iswid A (Schicht I-VI) umfasst die prädynastische Zeit und ist mit Buto II gleichzusetzen. Phase B (Schicht VII) ist in den Übergang zur frühdynastischen Zeit (Naqada IIIa/Dynastie 0) datiert.

Literatur

Van den Brinck u. a. 1989
Schmidt 1992, 1989b

Lithikinventar

Iswid hat entsprechend der kurzen archäologischen Untersuchungen ein sehr kleines Inventar mit total 338 Artefakten hervorgebracht, darunter 24 Silexgerölle oder Klopf-/Hammersteine. Aus Phase A stammen 266 Artefakte, aus Phase B gerade mal 72 Stücke. Detaillierte Angaben zur Rohmaterialverwendung und Technologie fehlen.

Technologie

Für Phase A sind die tordierten LM prägend, dazu tritt eine KL-Industrie. Bei dieser fehlt das Merkmal Torsion. Belege zugehöriger Primärindustrie sind selten; die Kerne sind getempert.
In Phase B fehlen die Belege lokaler Schlagaktivitäten nun vollständig. Das Inventar ist auf die segmentierten Rechtecke mit geraden Endretuschen begrenzt,

Rohmaterial

In Phase A werden mehrheitlich lokale Geröllmaterialien von braun bis weinroter Färbung genutzt. Dazu tritt ein ortsfremdes, dunkelbraunes durchscheinendes Material.
Ein bedeutender Fund ist ein Fragment eines Obsidianmessers in *ripple-flake* -Technik aus Phase A.

In Phase B dominiert ein ortsfremder, durchscheinender hellbraun-karamellfarbener Silex.

Gerätegruppen

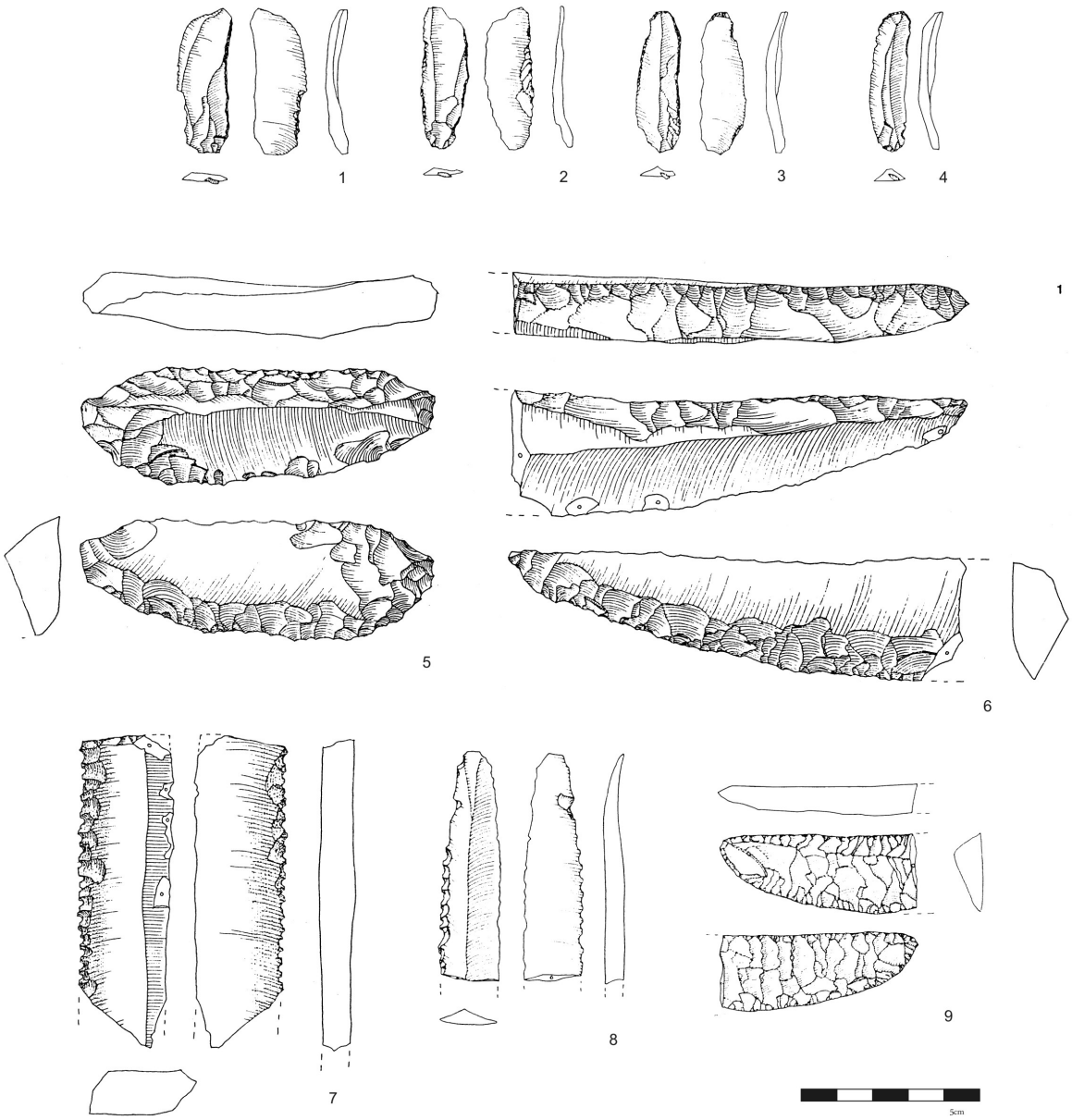
Auffällig ist das generelle Fehlen bestimmter Gerätegeruppen, sowie die geringe Anzahl an Kratzern/Schabern und Bohrern.

Phase A: Das Geräteinventar ist von einem deutlich limitierten Charakter: Neben LM/KL sind AB-Geräte wie Kratzer und Schaber nur sporadisch vertreten.
Unter den retuschierten Lamellen sind Mikroendkratzer vertreten, konkave Endretuschen sind selten. Die GKL sind als Fertigstücke importiert. Die Mehrzahl zeigt eine alternierende Retuschierung und gehören dem Messer vom Typ Hemamija an; hiervon sind beide Varianten vorhanden.
Sonstige: Es fanden sich kaum Bohrer; Sichelklingen fehlen vollständig, ebenso Geschossspitzen und Stichel. Die für die Buto-Maadi-Kultur sonst so typischen Gerätegruppen wie Klingen-Endkratzer oder Abschlagskratzer mit dorsalen Rindenflächen sind ebenfalls kaum/nicht vertreten.
Zwei bifaziale Messer sind als Importe aus dem Naqada-Bereich zu identifizieren: Ein *ripple-flake*-Messer aus Obsidian und ein bifaziales Messerfragment vom Typ *Gebel el-Arak*.
Aus dem oberen Schichtabschnitt der Phase A stammen zwei gezähnte SE, die an GKL-Grundformen angelegt sind, sowie ein rückengestumpftes KL-Segment.

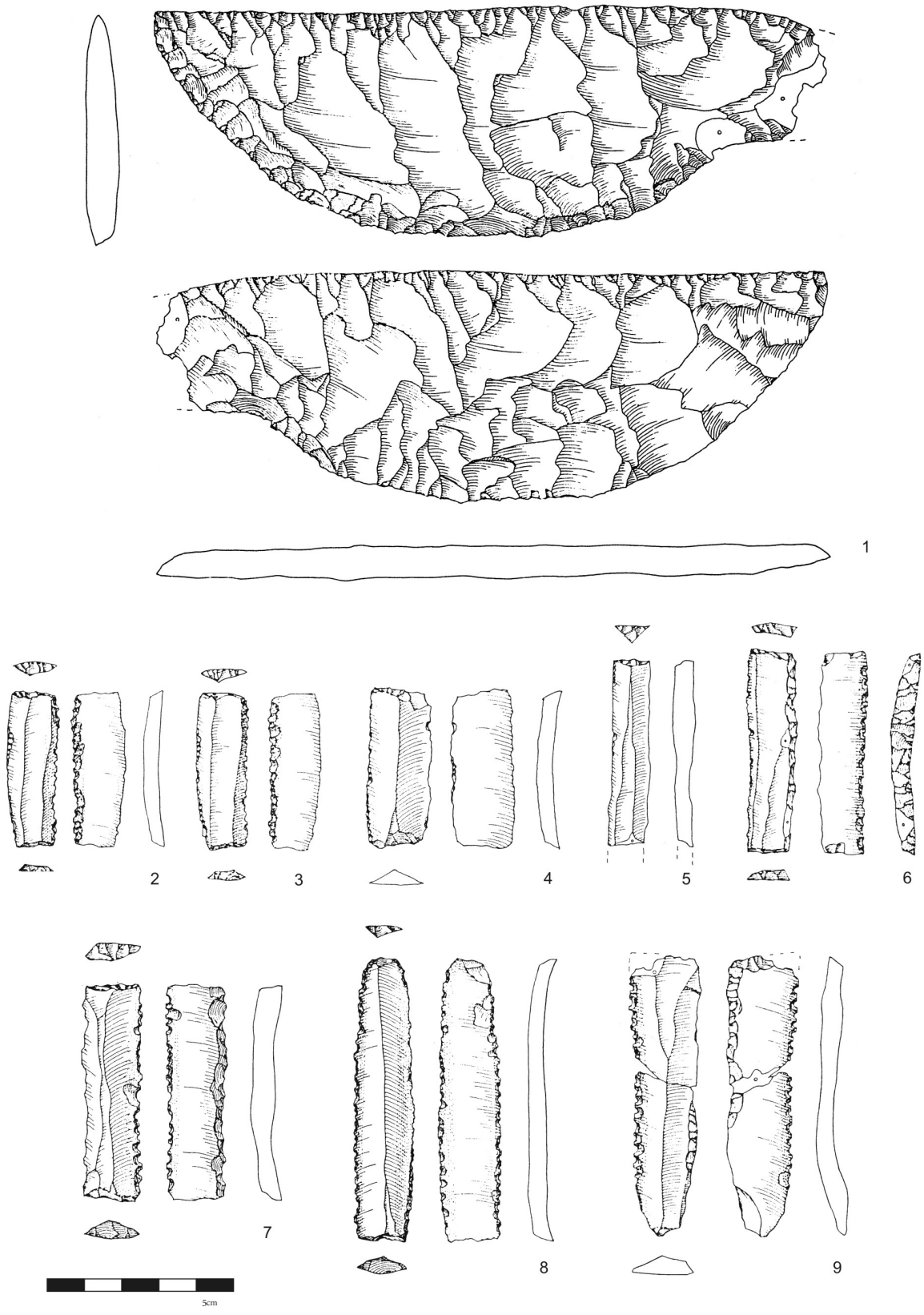
Phase B: Rechteckklingen dominieren und bifaziale Messer sind nun in nennenswerter Anzahl vertreten. Es ist ein klarer Rückgang (total 72, darunter 6 Geröllstücke) der Artefaktanzahl dokumentiert. Die Hälfte mit Gebrauchspolitur und grob gezähnten Arbeitskanten (durch Nachschärfung). Rückenstumpfung tritt als Ausnahme auf. Ein Sonderstück ist eine gezähnte Sichelklinge mit bifazialer Rückenstumpfung.

Materialauswahl

Die Klingenmesser des Typs Hemamija sind aus einem ortsfremden Silex (durchscheinend, dunkelbraun) gefertigt. Auch die KL aus hellbraunem Silex ist eine Importgruppe in Iswid.



Tafel 11: Tell el-Iswid, lithische Funde der Phase A. 1-3: tordierte LM; 4: Mikroendkratzer; 5-6: Klingenmesser vom Typ Hemamija (Variante A und B); 7: gezähntes Sichelelement, an GKL angelegt; 8: gezähnte KL; 9: Fragment eines bifazial flächig retuschierten Obsidianmessers



Tafel 12: Tell el-Iswid, lithische Funde der Phase B. 1: bifaziales Messer (Griff abgebrochen); 2-6: Rechteckklingen, endretuschiert mit Gebrauchspolitur; 7-9: gezähnte SE, an GKL angelegt

Maadi

Westdelta/Kairo, Unterägypten

In Maadi, am Stadtrand von Kairo (10 km nordwestlich von El Omari) gelegen, wurde eine dünne Siedlungsschicht erfasst, die durch rezenten Bauaktivitäten stark gestört ist. Das Siedlungsmaterial datiert in das 4. Jt. v. Chr. Neben Pfostenstellungen und Gruben wurden zwei halb eingetiefte Bauten mit Steinaufbau ausgegraben, aus denen Fundinventare mit deutlich südlevantinischem Einfluss stammen. Besonders bemerkenswert sind die Funde von Kupfererzstücken und Kupferbarren. Letztere stellen exakte Abbilder der Barrenmodel aus Hujayrat al-Ghuzlan im südjordanischen Aqaba dar und dürften als Importe aus diesem Produktionsort stammen[21].

Es sind mindestens drei Siedlungsphasen in Maadi fassbar, die aber stratigraphisch nicht geklärt sind: Neben der Naqada I/II-zeitlichen Phase wird eine weitere durch die Inventare mit südlevantinischem Material (Höhlenbau; Steinbau) repräsentiert. Eine spärliche - wohl kurzzeitige - Wiederbesiedlung des Areals ist nach der „Aufgabe" des „Höhlenbaues" erfasst worden. Einige lithische Artefaktgruppen wie bifaziale Sicheln verweisen auf eine älteste neolithische Besiedlungsphase; ein jüngster Fundhorizont wird mit Geschossspitzen vom Typ Abydos der Naqada III-Zeit repräsentiert, für den sich aber bislang keine stratigraphischen Kontexte fanden.

14C-Daten: Insgesamt 7 Daten aus der Hauptbesiedlungsphase Maadi entfallen auf den Zeitraum von 3940-3700 BC (ohne Angabe des genauen Kontextes).

Literatur

Caneva – Franigpane – Palmieri 1984, 1987
Hartung u. a. 2003
Kaiser 1988
Rizkana – Seeher 1985, 1987, 1988, 1989, 1990
Seeher 1990

Literatur zum lithischen Material

Rizkana – Seeher 1988
Hikade 2003

Lithikinventar

Das Fundinventar aus den Altgrabungen wurde monographisch, das Material aus den jüngeren Grabungen (ab 1998) in einem Vorbericht publiziert. Das Inventar ist von der charakteristischen Geräteindustrie der Buto-Maadi-Kultur mit tordierten LM/KL und GKL geprägt. AB spielen eine geringe Rolle in Geräteproduktion.

Es sind vier Inventare aus den unterschiedlichen Fundkomplexen in Maadi vorgelegt worden: 1) Höhlenbau und Steinbau mit südlevantinischen Artefakten; 2) Lithik-Serie CVIII mit geringem Stichel-, aber erhöhtem PSA-Anteil gegenüber 3) Serie A/XII mit hohem Stichelanteil sowie 4) restliche Fläche, deren Gerätegruppen-Anteile denen von Komplex A/XII in etwa entsprechen. Darüber hinaus gibt es eine kleine Gruppe neolithischer Artefakte (überwiegend Oberflächenfunde). Mit den Abydos-Spitzen und vereinzelten Rechtecke (Sichelelemente) sind auch frühdynastische Artefakte vorhanden.

Rohmaterialien

Es wurden vornehmich Wadi-/Wüstengerölle; verwendet. Dazu tritt ein brauner nodularer Silex (aus bislang unbekannten Vorkommen). Es gibt leider keine Angaben, ob Kernpräparationselemente vorhanden sind. Daneben ist ein grauer homogener Silex vertreten, der in Form von größeren Materialblöcken nach Maadi gelangte.

Technologie

Drei unterschiedliche Industrien zeigen jeweils eine Selektionen in der Rohmaterialauswahl:

1) Schlagabfall aus lokalem Wadigeröll dominiert; Kerne sind oft nur an einer Seite abgebaut, SFR zeigt harten Schlag; klare Dominanz von Abschlagskernen und gemischten AB/KL-Kerne mit singularer Schlagfläche; viele primäre Klingen (mit Cortexresten);
Lamellen und Klingen zeigen folgende Masse: 3-6 x 0,5 - 2 cm; SFR klein, tordiert bei 20-40° (max. 70-80°), weiche Schlagtechnik, evtl. in Punchtechnik.

2) KL-Industrie aus dem braunen Silex setzt sich mit der sorgfältigen Abbautechnik und Kernpräparation von der tordierten LM/KL-Industrie ab. Die Mehrheit fällt in die Breitengruppe der GKL, relativ schmal mit 2 cm. Nur wenige Kerne und Produktionsabfall sind vorhanden, Elemente der Kernpräparation fehlen vollständig. Die punktiformen SFR belegen die indirekte Schlagtechnik in Punch-Technik.

3) PSA-Import: Möglicherweise fand in Maadi auch die Weiterverarbeitung der wohl aus der Südlevante importierten PSA-Rohlinge statt. Die PSA wiederum sind in mindestens zwei technologische Gruppen aufgrund von Unterschieden in der Abbautechnik zu gliedern: a) PSA mit fazettierten SFR und ausgedünnten Bulbus (flach retuschierter Bulbusregion am basalen Ende), die eine sorgfältigere aufwändigere Kernpraäparation belegen; sowie b) PSA mit großen geraden SFR der harten direkten Schlagtechnik.

Gerätegruppen

Hemamija-Messer und PSA treten „vermehrt" in Serie CVIII auf. Als südlevantinische Importkomponente ist die größere Anzahl an PSA (Plattensilexkerngeräte) zu zählen. Stichel sind mit 5,2 % vertreten.

Die rückengestumpften und gezähnten Stücke (u. a. Sichelelemente) aus dem „Höhlenbau" gehören der südlevantinischen FB-IA-zeitlichen Komponente an. Bei den Sicheln sind neolithische bifaziale Stücke, GKL mit Gebrauchspolitur und rückengestumpfte, gezähnte und endretuschierte Klingen (einige davon in GKL-Größe) zu unterscheiden.

Die wenigen Pfeilspitzen haben ein beschränktes Typenspektrum, zeigen allerdings mit sehr unterschiedlichen Grundformen (bifaziale, AB, KL) eine gewisse Heterogenität.

Sonstige: Es liegen Endkratzer an Klingen, Rund-/Oval-Schaber und ein breites Spektrum an Bohrern vor. Darüber hinaus ist ein bifaziales Fischschwanzmesser zu nennen.

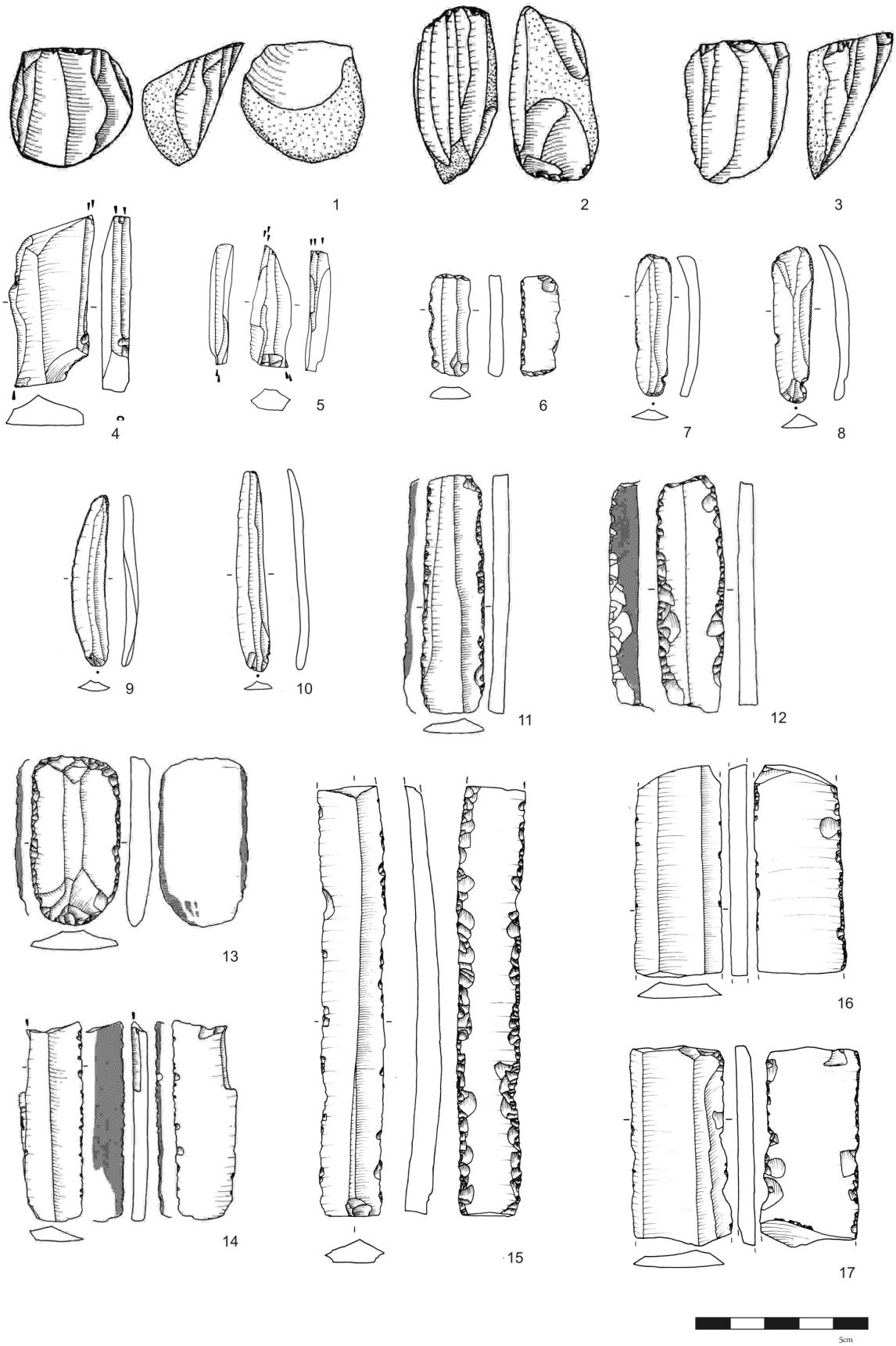
[21] Hartung u. a. 2003

Gerätegruppen	Höhlenbau (2003)	CVIII	A/XII	Fläche (2003)
Mikrokratzer	21,5%	16,2%	12,7%	16,5%
Kratzer	9,5%			5,5%
Stichel	8,5%	5,2%	15,4%	13,5%
GKL	1%			0,3%
Hemamija-Messer	1,4%	5,6%	4,1%	0,1%
Retuschierte Klingen	32%	61,6%	59,6%	35,5%
PSA	1,5%	4,4%	1%	0,6%
Bohrer	5%	4,7%	5,5%	6,5%
Schaber	1%	2,4%	1,7%	7%
Rückengestumpfte St.	4,1%			2%
Gezähnte Stücke	6,1%			2,5%
Segmentierte Stücke	5,1%			4,1%
Gekerbte Stücke	2%			3,7%
Rhombisches Messer	(1 St.)			
Pfeilspitzen				0,9%
Beil				(1 St)

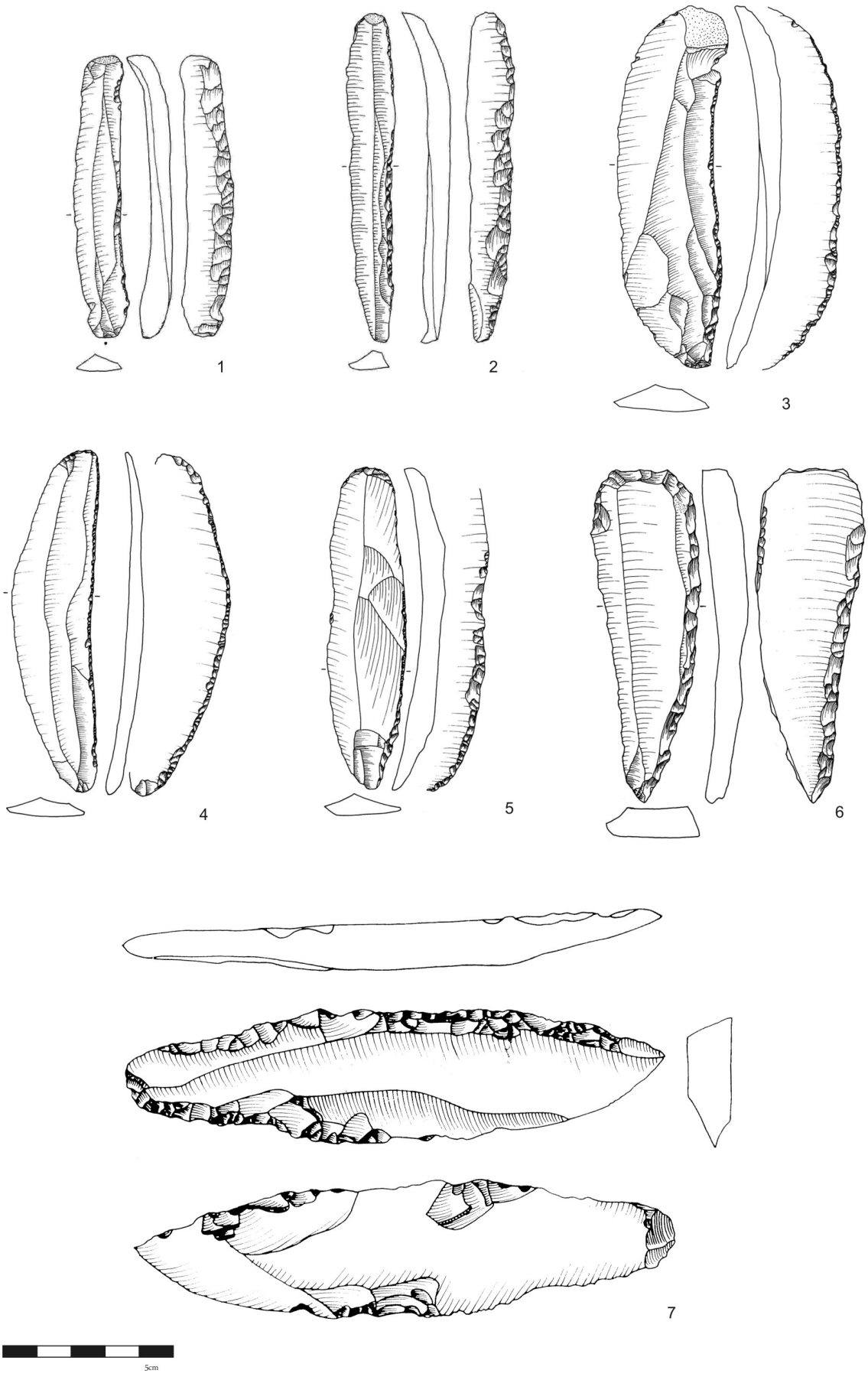
Fundkontexte

In Areal A/XII wurden 15 % Stichel belegt; dieser Wert ist allerdings mit dem Anteil aus der sogenannten „restlichen Fläche“ der jüngsten Grabungen (13 %) vergleichbar. Im Inventar des sogenannten „Höhlenbaues“ sind einige Besonderheiten aufzeigbar: Hierzu gehört ein rhombisches bifaziales Messer, das mit Sicherheit aus oberägyptischen Werkstätten stammt. Es wurde außerdem eine größere Anzahl an GKL überliefert, die als kanaanäische Klingen (Charakteristikum der südlevantinischen FBZ) angesprochen wurden. Diese sind aus einem spezifischen braunen Silex gefertigt, der auch für die wenigen rechteckigen Sichelklingen mit Rückenstumpfung in Maadi verwendet wurde[22]. Aus dem sogenannten „Höhlenbau“ stammt außerdem eine auffällig hohe Anzahl an Mikroendkratzern, „Leitfossil“ des südlevantinischen Chalkolithikums.

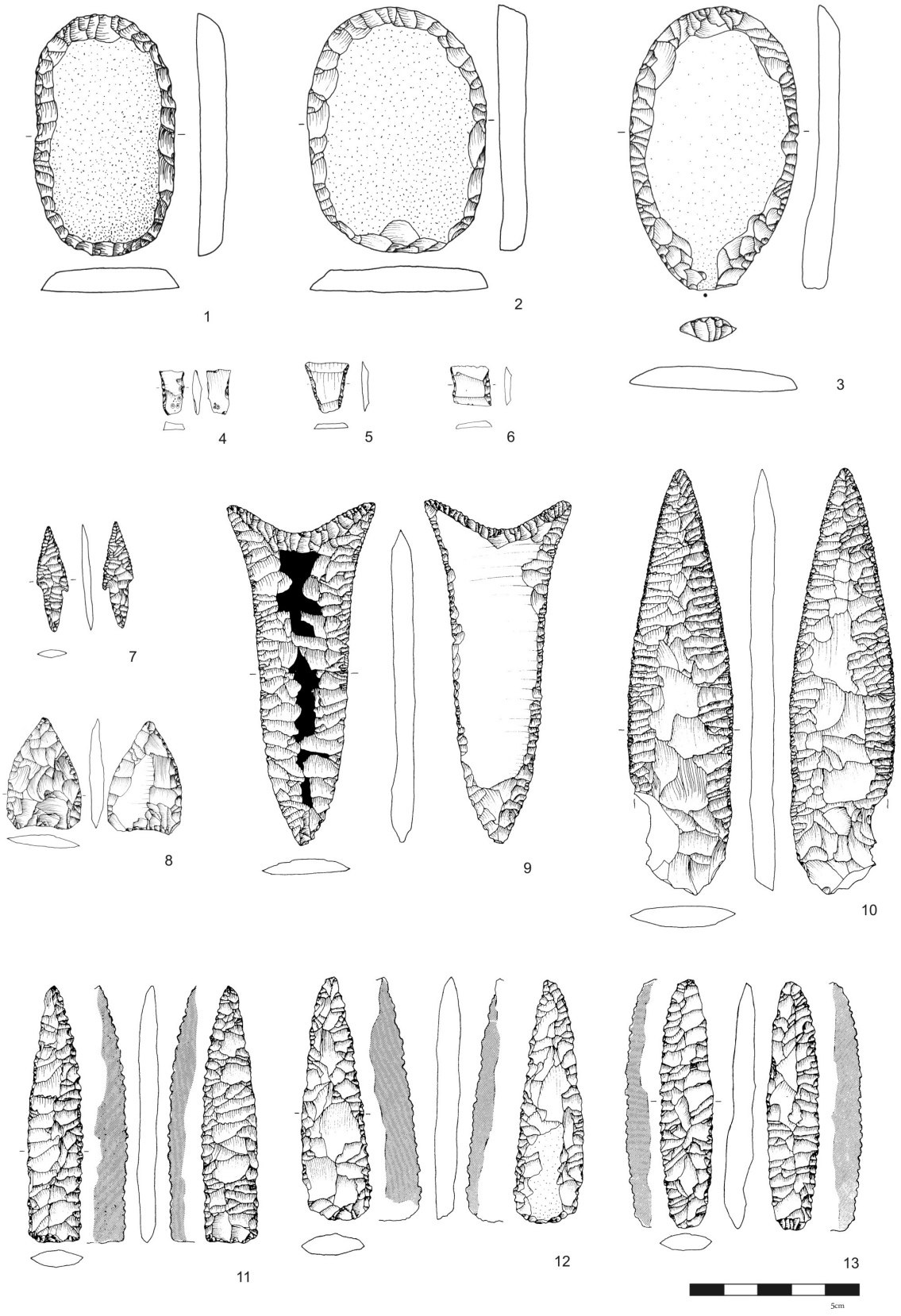
[22] Rizkana - Seeher 1988 Taf. 74; Hikade 2003, 180.



Tafel 13: Maadi, lithische Funde. 1-3: LM/KL-Kerne; 4-5,14: Stichel; 6-8: Mikroendkratzer; 9-10: retuschierte LM; 11-12: GKL mit Gebrauchspolitur; 13: Sichelelement an GKL; 15: retuschierte GKL; 16-17: regelmäßige GKL



Tafel 14: Maadi, lithische Funde. 1-5: Klingenmesser mit retuschierter Rückenlinie; 6: Messer Typ Hemamija Variante B; 7: Messer Typ Hemamija Variante A.



Tafel 15: Maadi, lithische Funde. 1-3: Plattensilexabschlagsgeräte (PSA); 4-6: transversale Geschossspitzen; 7-8: bifaziale Stielspitzen; 9: dreieckige bifaziale G-Spitze; 10: Fischschwanzmesser; 11: rautenförmiges Messer; 12-13: bifaziale Sichelelemente

Mashala (Tell el-)

Unterägypten, Westdelta

In jüngster Zeit wurde der Tell el-Masha'la, bei Abu Kebir im östlichen Nildelta gelegen, mit kleinen Sondagen untersucht. Es wurden prä- und frühdynastische Siedlungsschichten mit für die Buto-Maadi-Kultur typischer Keramik ergraben, sowie einige wenige Gräber der 1. Dynastie und spätzeitliche Befunde dokumentiert. Die tiefsten Sichten wurden bislang nicht erreicht.

Literatur

Rampersad 2006

Lithikinventar

Das lithische Inventar ist von einer LM-Industrie geprägt, die fast ausschließlich aus Silexgeröllen aus der nächsten Umgebung gefertigt wurde. Dazu treten einige wenige Felsgesteinartefakte, darunter auch schaberartige Geräte. Die abgebauten Grundformen zeigen ein limitiertes Größenspektrum bei 3-5 cm Länge und 1cm Breite. Den Abbildungen nach handelt es sich um unregelmäßige Grundformen und LM-Geräte, inklusive einiger Mikroendkratzer. Das Merkmal Torsion wird nicht erwähnt. Zugehörige Kerne belegen die *on-site* Produktion, wobei die Anzahl der Kerne hinsichtlich der Vielzahl an LM zu gering erscheint. Das Gerätespektrum ist auf die LM-Geräte reduziert. AB-Geräte scheinen von den Bearbeitern nicht erkannt worden zu sein, Artefakte mit Gebrauchspolitur fehlen vollständig. KL und GKL-Grundformen treten gegenüber der LM-Industrie stark zurück. Werkbereiche oder Schlagplätze wurden nicht beobachtet.

Merimde Beni-Salame

Kairo, Wadi Hof

Der Fundplatz von Merimde an der Mündung des Wadi Hof (ca. 45 km NW von Kairo) wurde Ende der 1920er von H. Junker untersucht. Mit den jüngeren Grabungstätigkeiten wurde die stratigraphische Gliederung in fünf Schichten (Merimde Urschicht I, Merimde II-V) weitgehend bestätigt. Zusätzlich dürfte aufgrund der auffälligen Konzentration von Oberflächenfunden eine jüngste, vermutlich vollständig ausgeblasene Schicht VI zu rekonstruieren sein. Während in der tiefsten „Urschicht" nur einige Herdstellen erfasst wurden, konnten in den mittleren Schichten zahlreiche Pfostenlöcher von Rundhütten freigelegt werden. Aus dem obersten Siedlungshorizont V wurden Reste von mutmaßlich in den Boden eingetieften Bauten und Stampflehmmauern freigelegt.

C14-Daten: Die absoluten Daten aus den Schichten II-IV entfallen auf 4750-4700 BC[23].

Literatur

Eiwanger 1994; 1994; 1988; 1984
Junker 1929; 1930

Lithikinventar Merimde II-V

Das Lithikinventar aus Merimde-Benisalame wurde in einer Monographie vorgelegt. Es fehlen leider sämtliche absolute Angaben.

Das Fundmaterial aus den Schichten Merimde II-V repräsentiert die „klassische" neolithische Fayum-A-Kultur. Die Urschicht (Schicht I) zeigt mit der hierauf beschränkten fischgrätverzierten Keramik und einer unregelmäßigen AB/KL-Industrie ohne bifaziale Geräte einen von der nachfolgenden Schichtsequenz deutlich verschiedenen Charakter.

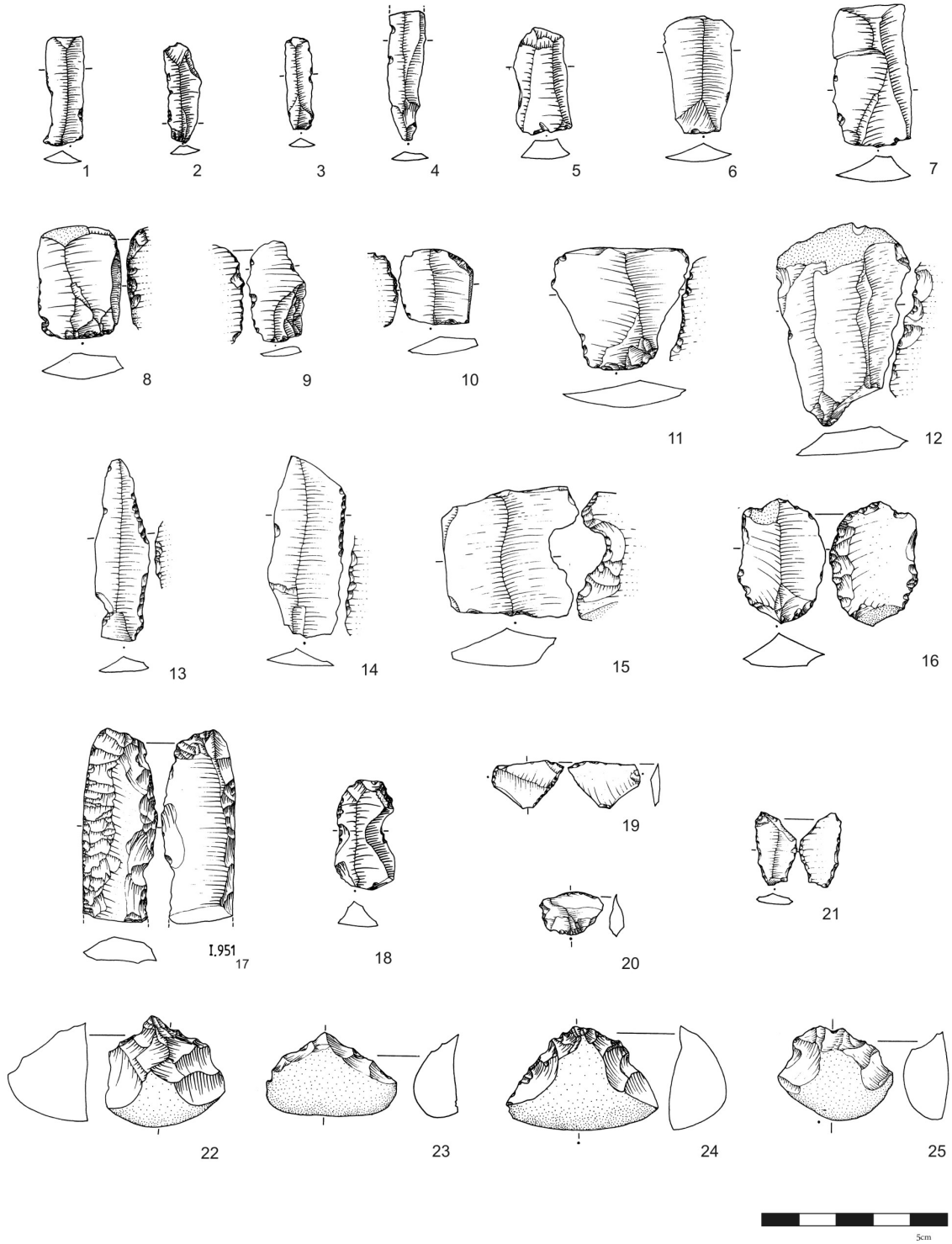
Für die Herstellung der bifazialen Geräte sind genügend Belege in Form von entsprechenden bifazialen AB im Siedlungskontext vorhanden. Mit dem Auftreten von Geschossspitzen in Schicht II etabliert sich auch eine neue Technologie in Merimde: die Drucktechnik. Die Silexbeile werden flächig geschliffen. Die AB/KL-Industrie tritt durch die Schichtenfolge deutlich zurück, gleichzeitig ist eine Entwicklung zu längeren und schmaleren Proportionen festzustellen. In der obersten Schicht und der Oberflächenschicht dominiert dann die bifaziale Industrie.

Gerätegruppen

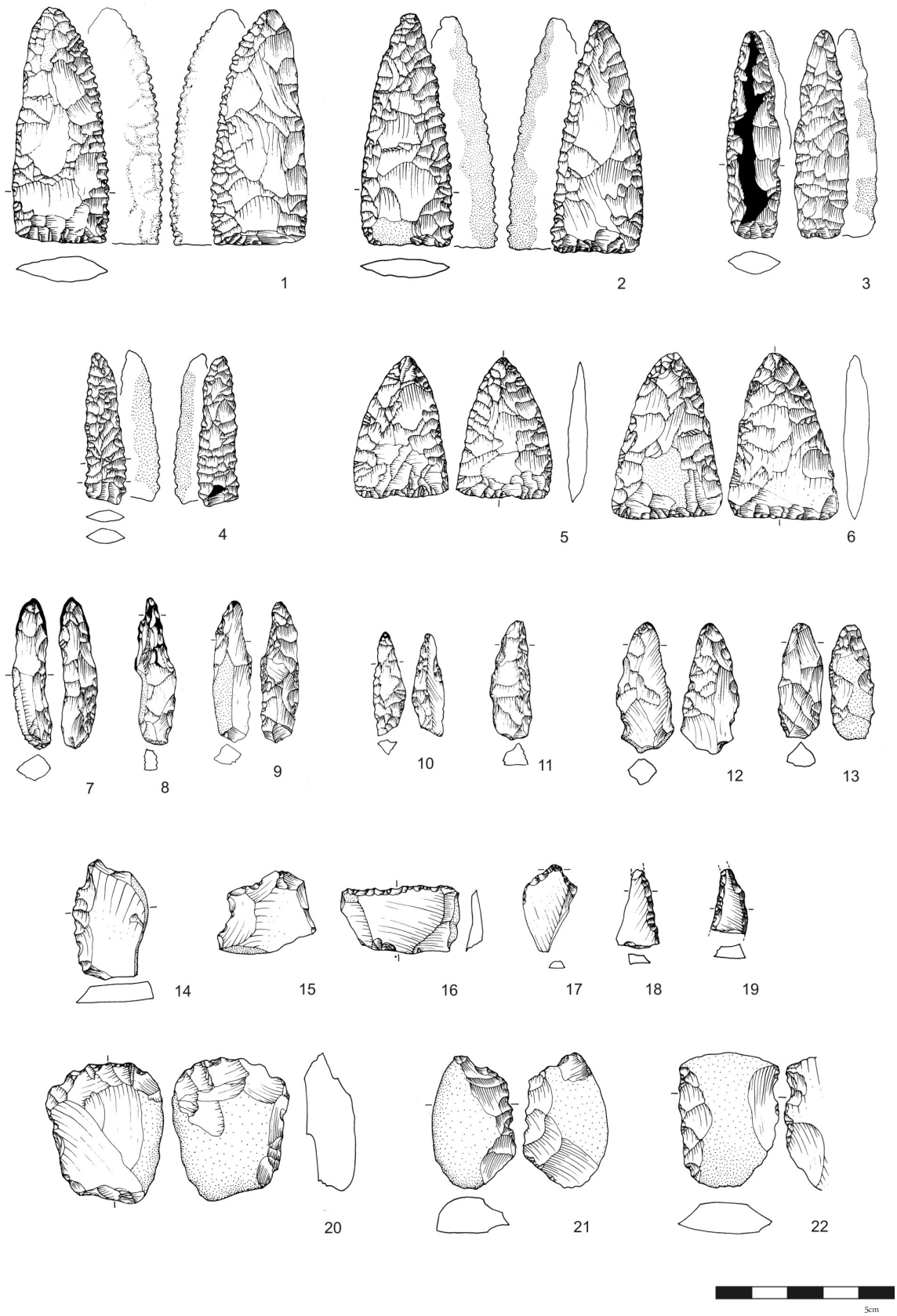
Die KL-Geräte sind an unregelmäßigen Grundformen angelegt. Die größte Gruppe bilden Stichel und unregelmäßig retuschierte KL. Es finden sich auch kreuzretuschierte Stücke. Unter den Geschossspitzen befindet sich eine Stielspitze mit zwei seitlichen Schäftungskerben vom „Typ Helwan" aus der Urschicht. Sie ist an die südlevantinischen Formen des Frühneolithikums anzuschliessen und wird auch aus dieser Region stammen.

Ab Schicht II erscheinen Flügelspitzen und bifaziale SE mit Gebrauchspolitur. Der Anteil an bifazialen Geräten nimmt generell zu. Die bifazialen SE zeigen innerhalb der Merimde II-V-Sequenz eine Tendenz zur Größenzunahme.

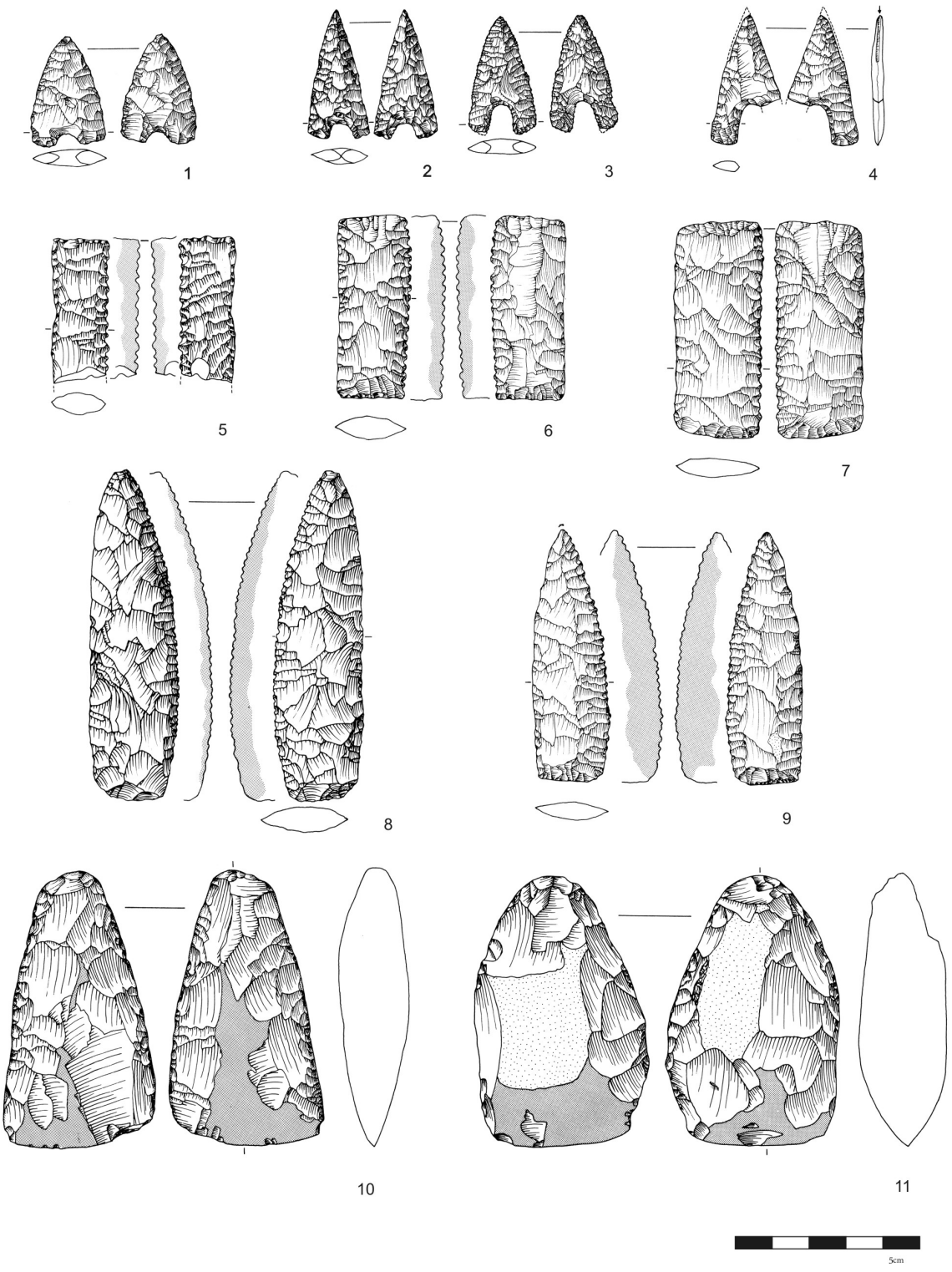
[23] Hassan 1985.



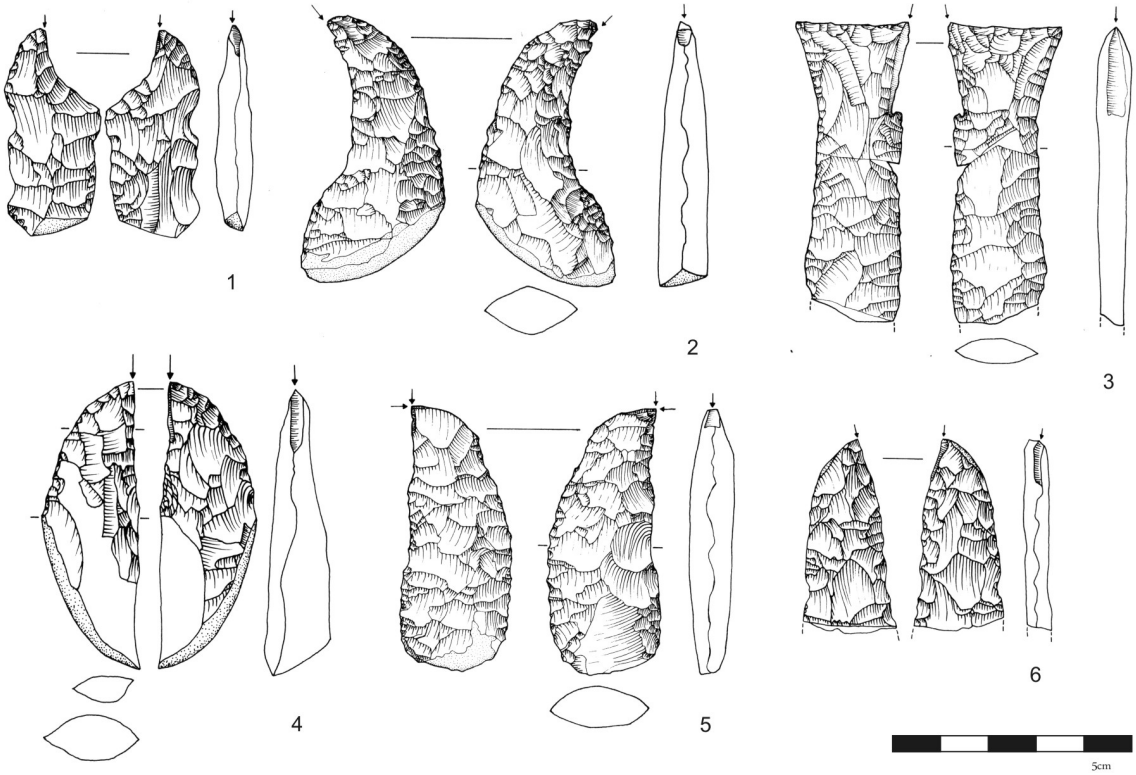
Tafel 16: Merimde Beni-Salame, Lithikfunde der Urschicht. 1-7: unregelmäßige LM und KL; 8-11: retuschierte AB; 12, 15-16, 18: gezähnte/gekerbte Stücke; 13-14: KL mit Kreuzretuschierung; 17: Klingenmesser; 19-21: Mikrolithen; 22-25: retuschierte Geröllkappen (Spitzen, Bohrgeräte)



Tafel 17: Merimde Beni-Salame, Lithikfunde aus den mittleren Schichten II-IV. 1-4: bifaziale Sichelelemente; 5-6: große bifaziale Dreicke; 7-13: Bohrgeräte; 14-16: gezähnte Stücke an AB; 17-19: Mikrolithen; 19-21: gezähnte/gekerbte Stücke an Geröllkappen und -kiesel



Tafel 18: Merimde Beni-Salame, Lithikfunde der Schicht IV und Oberflächenschicht. 1: dreieckige Geschossspitze mit konkaver Basis; 2-4: bifaziale G-Spitzen mit konkav eingeschnittener Basis; 5-6, 8-9: bifaziale Sichelelemente; 7: bifaziales Element (ungenutzte Sichel?); 10-11: Beile (bifaziale Kerngeräte)



Tafel 19: Merimde Beni-Salame, lithische Funde der Oberfläche und sekundär genutzte bifaziale Geräte

Naqada

Oberägypten, zwischen Gourna und Assiut, Westufer des Nils

Die Fundstellen des sogenannten *Naqada-District* befinden sich am Westufer des Nils zwischen den beiden Städten Quena und Luxor, ca. 180 km südlich von Badari gelegen. Die frühsten Untersuchungen wurden von H. de Morgan und F. Petrie vorgenommen[24]. Die dokumentierten Siedlungsplätze und Bestattungsareale befinden sich am Wüstenrand zwischen der Kulturzone und den Kalksteinterassen. Es konnten zwei Zeithorizonte unterschieden werden: Die Fundstellen KH1, KH3, KH4, KH6 und KH7 repräsentieren ein älteres Fundinventar der Stufen Naqada I/II-früh.

Bei KH3 handelt es sich um mehrere flache Siedlungshügel, von denen Hügel A und B von Hassan mit kleinen Sondagen untersucht wurden. Es wurden sieben Schichten (bis auf den gewachsenen Boden) erfasst. Für das Fundmaterial konnte dennoch keine gesicherte stratigraphische Zuweisung vorgenommen werden, da die Siedlungsphasen nur durch dünne Lehmböden voneinander getrennt sind. Die hieraus gewonnenen absoluten Daten entfallen um 3800 BC. Aus Fundplatz KH4 wurde nur Oberflächenmaterial eingesammelt. Das Fundmaterial aus KH7 (vorwiegend Keramikscherben, dagegen kaum Silex) datiert größtenteils in die Naqada I-Zeit.

Die Fundplätze *South Town* und *North Town* sind jüngerer Zeitstellung und datieren in ein spätes Naqada II. Hierbei handelt es sich um von Petrie und Quibell[25] untersuchte Siedlungsbereiche mit u. a. von Mauern eingerahmten großen rechteckigen Lehmziegelgebäuden, die als Reste eines administrativen oder tempelartigen Komplexes gedeutet werden. Während des Naqada-II-Horizontes verlagerte sich die Siedlung von SW nach NO, was bedeutet, dass das Areal *South Town* etwas älter ist. Die absoluten Daten entfallen auf den Zeithorizont 39080-3700 BC (*South Town*) bzw. 3650-3350 BC (*North Town*) und unterstützen damit diese Annahme[26].

Literatur

De Morgan 1896, 1897
Petrie - Quibell 1896
Hassan - Hays 1976
Holmes 1989

Lithikinventar

Die Kollektion stammt aus den unterschiedlichen Fundstellen, ist daher unvollständig und kein *in-situ* Inventar. Aus der Fundstelle *South Town* sind insgesamt 124 Artefakte überliefert. Kerne sind überwiegend in Form von AB-Kernen vertreten. Vereinzelte KL-Kerne belegen den lokalen KL-Abbau.

Das lithische Inventar aus *North Town* ist ebenfalls von der regelmäßigen KL/LM-Industrie gekennzeichnet[27]. Kernfunde sind in der Kollektion nicht enthalten. Die KL sind demnach in Form von *extra-site* produzierten Rohlingen in die Siedlung gelangt.

Rohmaterial

Das bevorzugt verwendete Rohmaterial in allen Fundstellen ist ein beigefarbener Silex, der „bergfrisch“ in den höheren Kalksteinlagen in den umliegenden Wadiläufen zu gewinnen ist.

Technologie

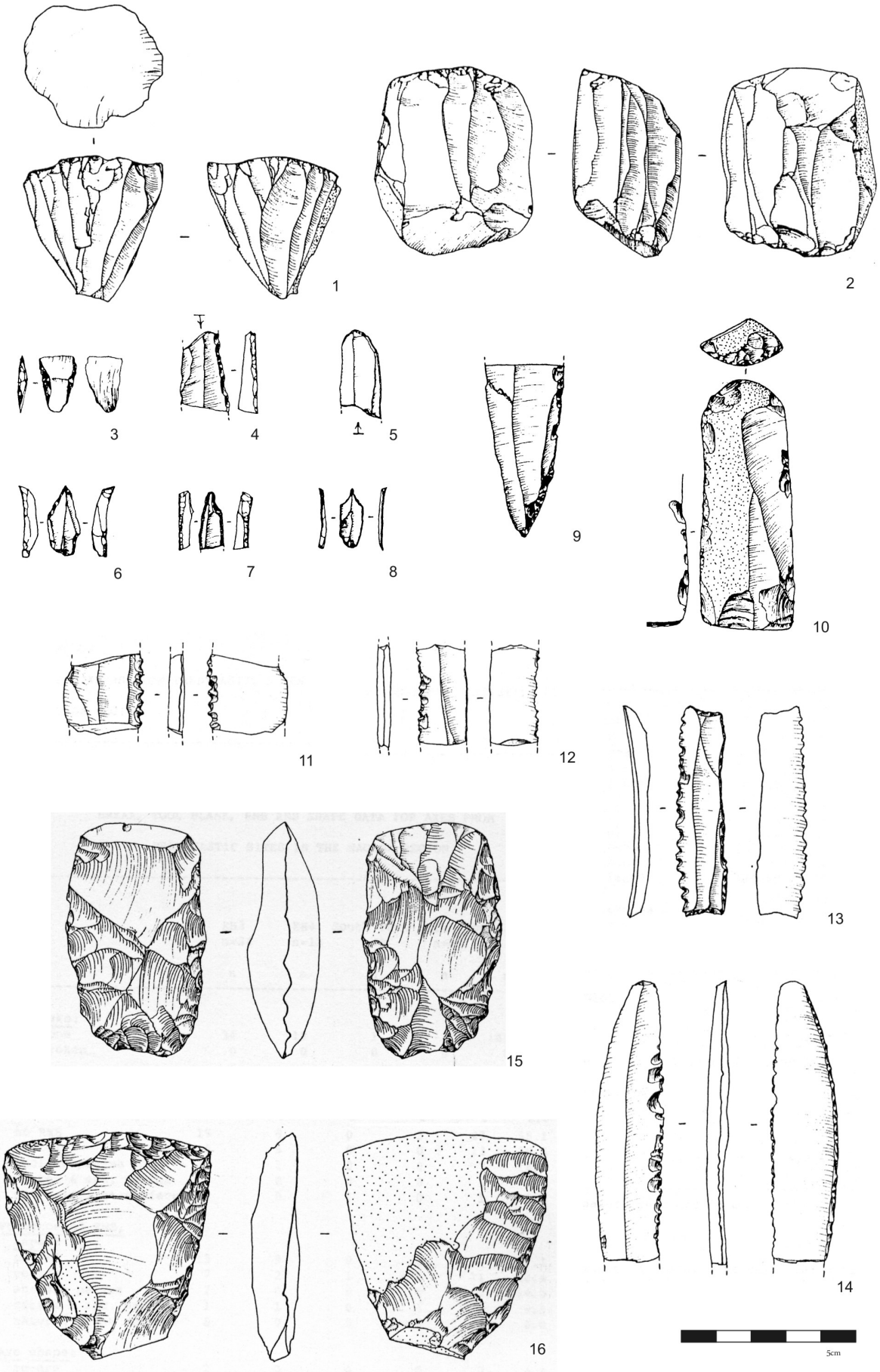
Primäre Elemente sind mit einigen Kernsteinen und AB der bifazialen Geräteindustrie kaum vertreten. KL-Kerne sind nur für KH3 und *South Town* belegt. Belege für die Herstellung von Beilen und anderen Schwergeräten (u. a. in Form von Beilrohformen) sind aus fast allen Fundplätzen gut belegt[28].

Gerätegruppen

Das Geräteinventar von *South Town* setzt sich aus vornehmlich an regelmäßigen KL angelegten Geräten und der bifazialen Geräteindustrie, wie bifaziale Messer und eine große Anzahl von Beilen und Picken, zusammen. Bemerkenswert ist ein bifazial gearbeiter Rillenschlegel, der Entsprechungen aus den dynastischen Silexabbau-Plätzen im Wadi el-Sheikh findet[29]. Bei den SE handelt es sich um segmentierte KL, die Hälfte davon besitzt Endretuschen. Das Merkmal Rückenstumpfung wird nicht erwähnt[30]. Stichel sind vorwiegend an KL angelegt.

Die bifazialen Messer aus allen Fundkollektionen sind mit einer Ausnahme sämtlich gebrochen und stammen offensichtlich aus dem Siedlungsschutt. Geschossspitzen sind nur mit fünf Exemplaren (vier davon aus KH4) belegt. Sie entsprechen den bifazialen Formen mit konkaver Basis. Endkratzer stellen die größte Gerätegruppe. Eine bemerkenswerte Anzahl erreichen Stichel, die in allen Fundplätzen vertreten sind. Die höchsten Werte sind aus KH7 mit 45,8 % überliefert. Stichelabschläge werden nicht erwähnt. An AB-Geräten sind außerdem gezähnte/gekerbte Stücke und diverse Bohrer, wie auch retuschierte Trümmer und Kernelemente beschrieben. Diese Artefaktgruppe ist sicherlich aufgrund des selektiven Charakters in der Kollektion unterrepräsentiert.

[24] DeMorgan 1896, 1897; Petrie - Quibell 1896; Hassan - Hays 1976.
[25] Petrie - Quibell 1896, 87; 1897, 39.
[26] *South Town*: TX-2465; *North Town*: WSU-2257. Hassan 1985.
[27] Holmes 1989, 197.
[28] Holmes 1989, 208, 240 Abb. 7.14-16 Tab. 7.7.
[29] Holmes 1989, 275; Weisgerber 1982, 202; Baumgartel 1960, 30 Abb. 3b.
[30] Holmes 1989, 2, 32, 263 Tab. 7.23 Abb. 7.12a-c.



Tafel 20: Lithische Funde der Naqada-II-Zeit. 1-2: LM/KL-Kerne; 3: transversale Geschossspitze; 4-5: ret. KL; 6-8: Mikrobohrer; 9: endret. Klingenmesser (Hemamija); 10: Endkratzer; 11-14: Sichelelemente; 15-16: Beil und Dreieck (1-2, 15-16: *Badari District*; 3-10: Hierakonpolis; 11-14: Naqada, *South Town*)

Abu Hamid – obere Schichten

Jordantal; nördlich des Toten Meeres

Abu Hamid liegt an einer strategisch günstigen Position an einer Furt des Jordan. Die ergrabenen Schichten umfassen eine Siedlungsfolge vom Yarmoukian (*basal levels* 5-4) und Wadi Rabah (*level* 3) bis in das Chalkolithikum (*level 1-2*). Die chalkolithischen Siedlung hat eine Ausdehnung von ca. 2,5 ha Fläche und besteht aus Rechteckbauten mit offenen Höfen in Lehmziegelbauweise, mit und ohne Steinfundament. Ein großer Anteil der Keramikwaren stammt aus Produktionen im Ost-Negev (Abu Matar, Safadi, „Grar-Ware“[31]). In der Siedlung ist die Herstellung von Basaltgefäßen nachgewiesen, das Rohmaterial wurde vermutlich aus dem Golan importiert. Zu nennen ist eine große Zahl an Keulenköpfen (u.a. aus Hämatit), dagegen gibt es kaum Kupferfunde.

C-14-Daten: Der Datenhorizont aus den oberen Schichten entfällt auf 4240-3980 BC. Eine feinere chronologische Gliederung entsprechend der Phasen 1-2 wurde nicht erfasst.

Literatur zum Fundplatz

Lovell – Dollfuß – Kafafi 2004

Literatur zum lithischen Material

Coqueugniot 1988
Hermon 2008
Navarro di Baberan 1997

Lithikinventar

Das spätneolithische Material ist nicht publiziert. Das chalkolithische Inventar besteht aus insgesamt 5361 Artefakten, mit einem Kernanteil von 3,5 % und einem Geräteanteil von 6 %. Die AB/KL-Ratio beträgt 10:1.

Neben der lokalen AB-Produktion sind mindestens zwei standardisierte Produktionen, eine KL-Industrie und eine LM-Industrie zu unterscheiden.

Rohmaterial

Es gibt keine Hinweise auf Fremdmaterial oder Material, das nicht in der umliegenden Region - in einem Umkreis von 15/20 km - erreichbar war: Bekannt sind entsprechende Silex-Vorkommen in Ajlun-Gebirgskette und in den angrenzenden Wadis.

Technologie

Neben den AB-Kernen ist auch die lokale *on-site* Produktion der standardisierten Industrien mit prismatischen KL-Kernen und LM-Kernen gut belegt. Letztere ist allerdings mit einem Anteil von 1,5 % nur eingeschränkt vertreten. Der KL-Abbau erfolgt in harter direkter Schlagtechnik, während die LM in der Drucktechnik abgebaut wurden. Die Kerne sind oft ausgebeutet; es liegt eine große Anzahl von primären AB vor. An Kernformen sind vertreten: a) prismatische Klingenkerne, unipolar oder bipolar mit zwei gegenüberliegenden SF; b) multipolare Abschlagskerne; erhaltene Abbaubahnen bis 5 cm Länge, der Abbau erfolgte mit hartem, direktem Schlag; c) kleine LM-Kerne, in Punch-Technik abgebaut.

Großkerne fehlen.

Abu Hamid „oben“	Anzahl	% (von total 5361)
AB	2082	38,80%
LM	37	0,70%
KL	174	3,20%
Trümmer & Absplisse	2558	47,70%
Geräte	323	6%
Kerne	187	3,48%
Total	5361	

Gerätegruppen

Die Materialauswertungen sind beschränkt auf den Siedlungsbereich der Phase III. Hier sind retuschierte Abschläge und gekerbte/gezähnte Stücke dominant; die zweite große Gruppe bilden rückengestumpfte und beidseitig endretuschierte Rechteckklingen (z. T. mit feiner Zähnung), die als Sichelklingen verwendet wurden, die Masse liegen zwischen 5-7 x 1-2 cm. Dazu treten Kratzer, vorwiegend an Klingen angelegt (Endkratzer). Bohrgeräte sind mit 10,5 % vertreten.

Die LM-Industrie ist mit einem Anteil von 1,5 % nur gering repräsentiert. Zugehörige primäre Belege sind vorhanden. Die Durchschnittsmaße der LM betragen 2,0 cm Länge x 0,5 cm Breite. Einige Stücke zeigen terminale Endretusche, als echte „Mikroendkratzer“ sind allerdings nur zwei Exemplare bezeichnet.

Sonstige: An Schwergeräten sind Beile, Meißel (5,8 % der Geräte) vertreten; Stichel und Geschossspitzen spielen keine Rolle, ebenso PSA. Als Importe aus dem Golan sind perforierte Silexscheiben zu nennen.

Material-Auswahl

Es werden keine Präferenzen beschrieben. Das Silexmaterial ist allgemein von guter Qualität, sowohl für die LM/KL-Industrie als auch für die AB verwendet wurde.

[31] Kerner 2001, 91.

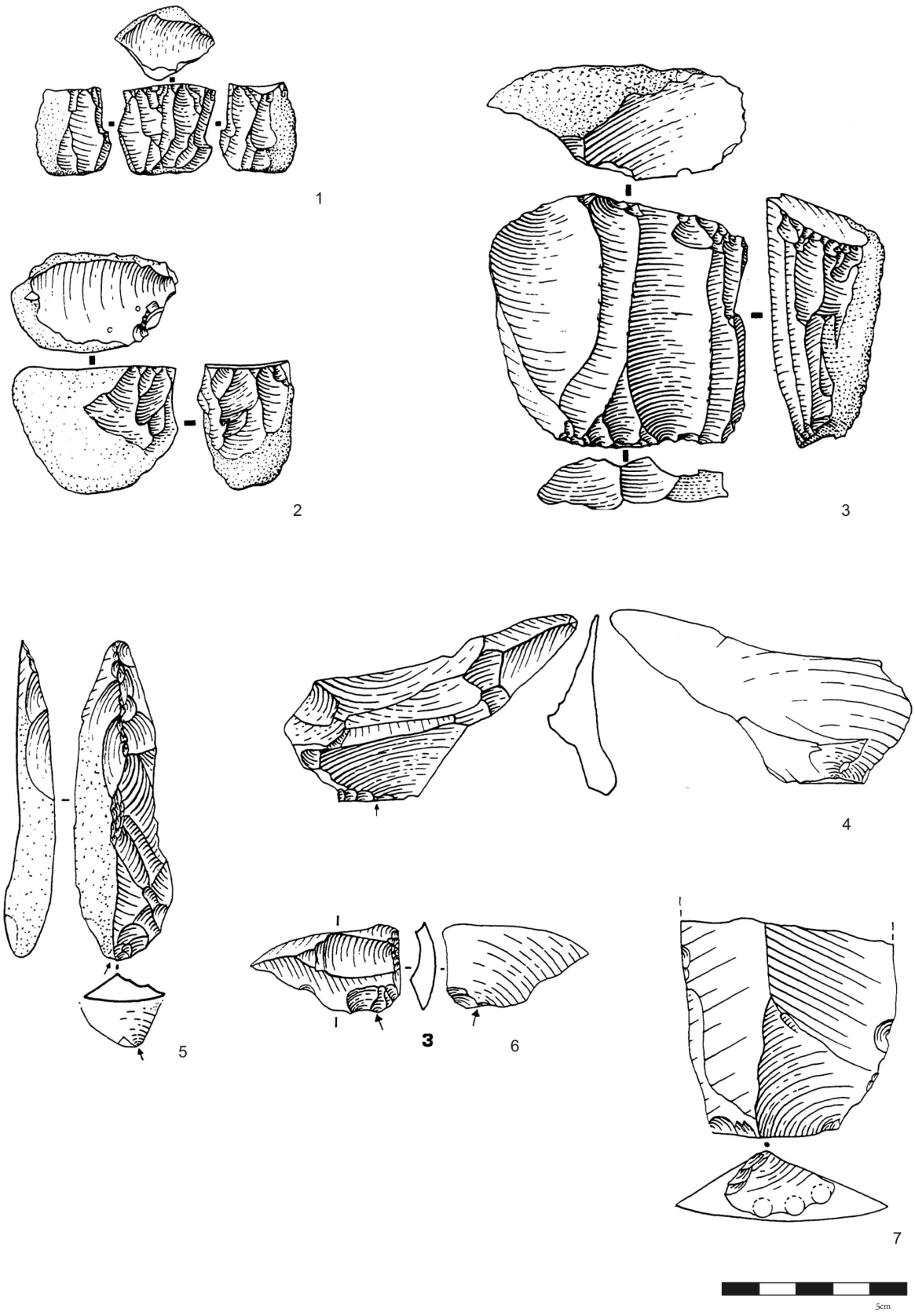
Abu Hamid „oben“ Gerätegruppen	total	%
SE	59	18,27%
Endkratzer	40	12,38%
Bohrer	34	10,53%
Schaber/Kratzer	22	6,81%
Retuschierte Stücke	77	23,84%
Endretuschierte Stücke	14	4,33%
Gekerbte Stücke	15	4,64%
Beile & Meißel	19	5,88%
Stichel	5	1,55%
Lamellen	5	1,55%
Mikroendkratzer	2	0,62%
Fächerförmige PSA	3	0,93%
Transversale Spitzen	2	0,62%
Perforierte Scheiben	2	0,62%
Chopper	1	0,31%
Hammersteine	1	0,31%
Total Geräte	323	

Fundkontexte

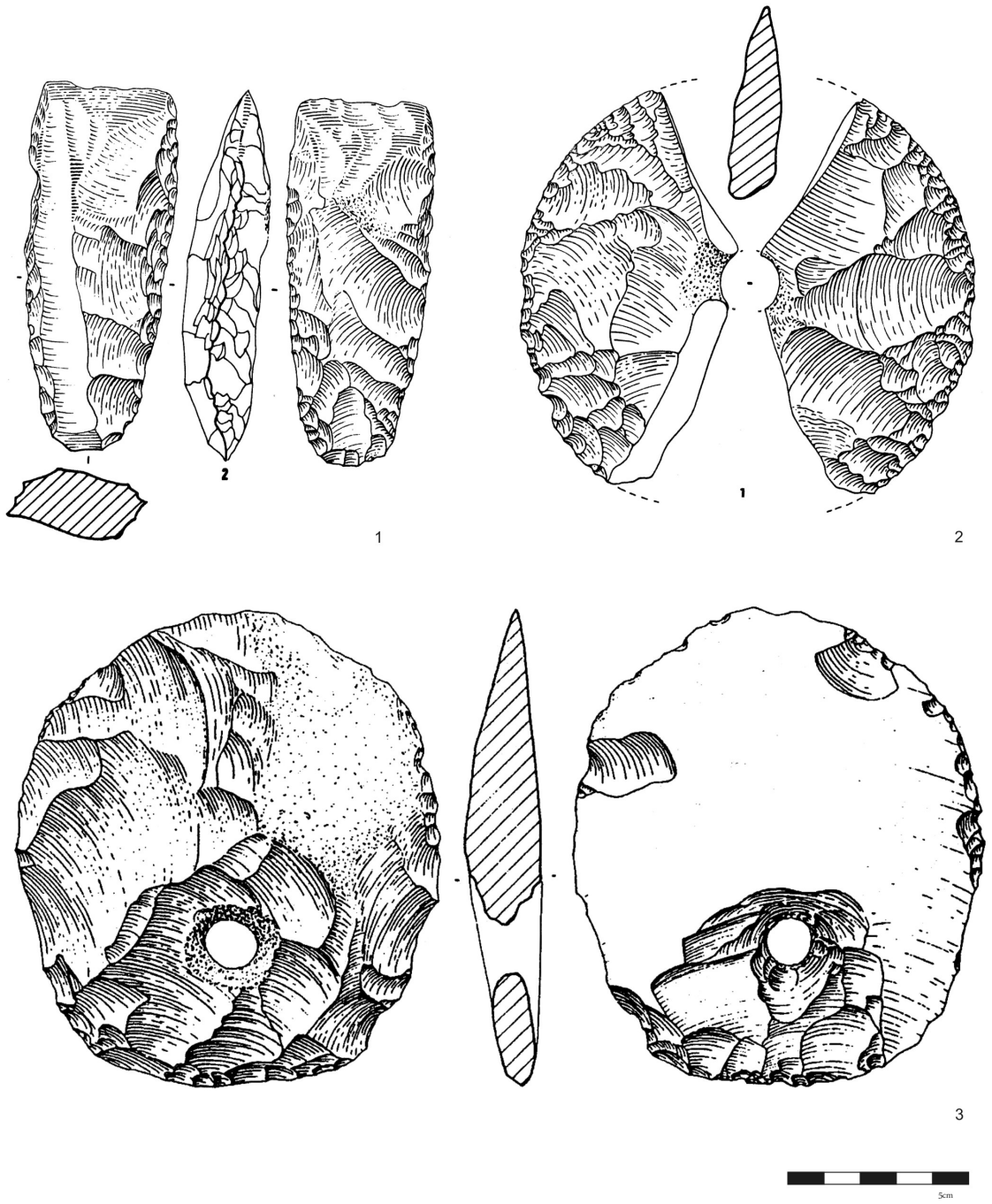
Aus den Werkplatzbereichen *Locus 157, Locus 105* und *Locus 574* stammen total 7244 Artefakte. Kerne sind mit knapp 3 % vertreten, Elemente der Kernpräparation mit 1,87 %. Die Kernpräparation selbst fand demnach an anderer Stelle statt. Geräte erreichen einen Anteil von nur 1,93 %. Hierbei handelt es sich (mit Ausnahme von Locus 574) um modifizierte AB.

- *Locus 157* umschreibt ein Areal von ca. 2 m^2 mit einer Konzentration von Schlagabfällen in Schicht B 2b. Die Artefakte setzen sich zu 86 % aus Elementen der Primärindustrie inklusive 43 Kernen (14 %) sowie 24 retuschierten Geräten zusammen. An abgebauten Grundformen liegen total 167 Stücke vor, darunter viele terminale Endstücke und mediale KL/LM-Stücke, sowie eine große Gruppe an Splittern und unbestimmbaren Stücken, die wohl aus Fehlschlägen herrühren. An diesem Werkplatz wurden die abgebauten KL und LM segmentiert, sowie die unregelmäßigen Enden (meist das terminale Ende) abgeschlagen. Letztere Stücke (total 60) sind hier zu dem Schlagabfall zu zählen. Die medialen Stücke dagegen waren sicherlich als Rohform-Segmente für die weitere Geräteherstellung vorgesehen.
- Bei *Locus 105* handelt es sich um einen Werkbereich aus dem jüngsten Schichtkontext von Abu Hamid (Phase A 2b). Es wurden in einem mutmaßlichen Hofbereich insgesamt vier Kerne sowie eine größere Konzentration von frisch abgebauten KL (49 Stück) einige KL mit schon abgeschlagenen Enden (terminale: 7, basale: 8) und fünf mediale KL-Segmente aufgefunden.
- Auch Werkbereich *Locus 574* stammt aus der jüngsten Siedlungsschicht. Die Artefakte verteilen sich in einem 2,5 m^2 großen Areal, das mit Abstand die meisten Artefakte als auch den höchsten Geräteanteil (total 116 retuschierte Artefakte) aufweist. Dazu tritt eine große Anzahl unretuschierter AB mit Gebrauchsspuren. Bemerkenswert ist der im Vergleich zu den anderen Werkplätzen ebenfalls außerordentlich hohe Anteil an Splittern und Trümmern, die einen Entsorgungsbereich rekonstruieren lassen. Demgegenüber steht der äußerst geringe Anteil an abgebauten KL-Grundformen (total 42 St.). Unter den Kernen fanden sich Exemplare mit Resten von geschliffenen Oberflächen. Es dürfte sich dabei um die als Kernstücke sekundär genutzten, zerbrochenen Beilen handeln.

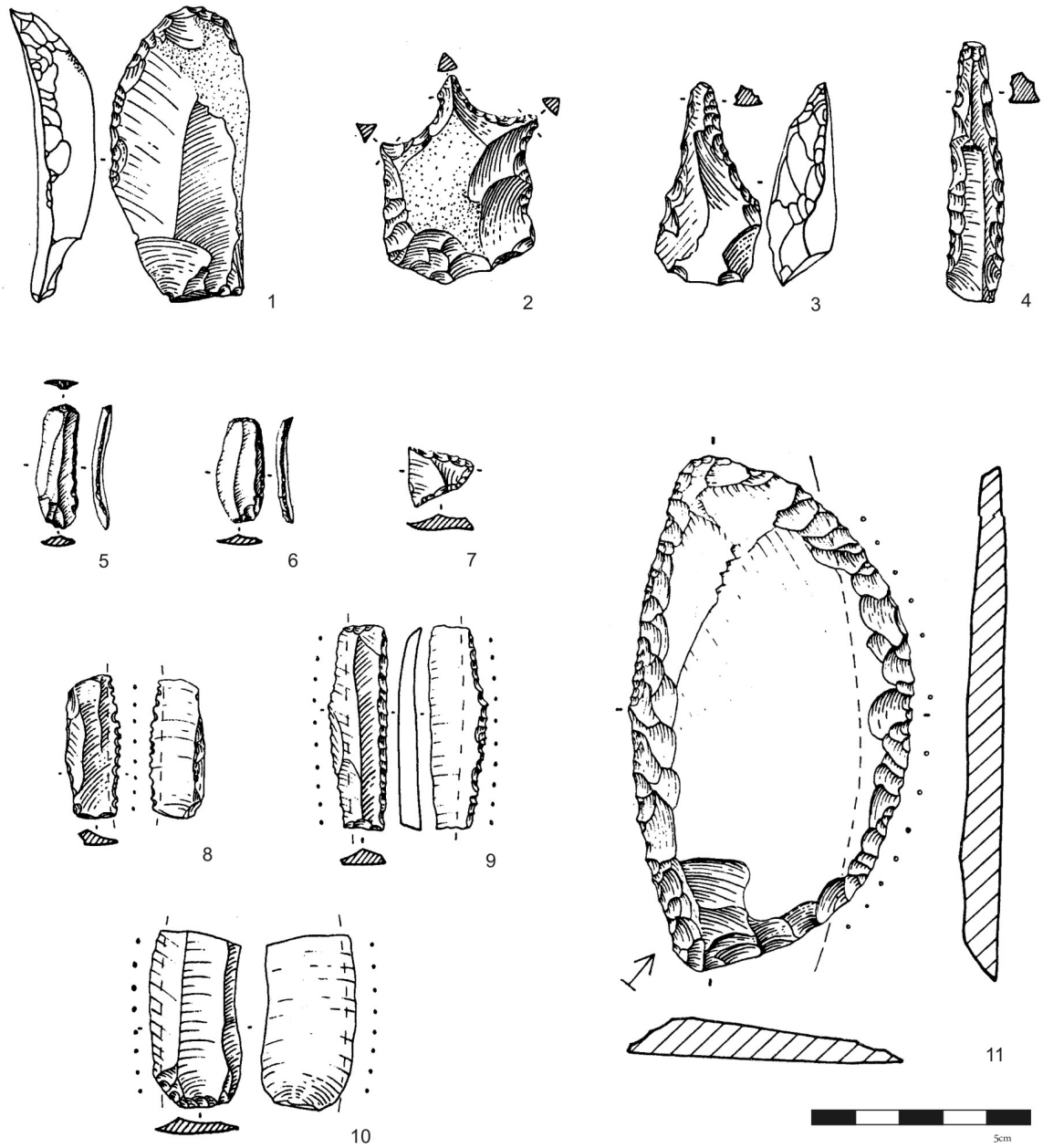
Inventare der Werkbereiche (Hermon 2008 Tab.13)	**total**	**Locus 157**	**Locus 105**	**Locus 574**
Primärindustrie		423	92	
Kerne		43	4	
Kern-Erneuerungs-elemente		227		
Absplisse	2966	33	8	
Schlagsplitter	1709	32	7	
Grundformen	1333	167		42
Abschläge	415			
Klingen	121	3	49	
Lamellen	64	1		
KL-basale Fragmente	600		8	
KL-mediale Fragmente	485	85	5	
KL-terminale Fragmente	894	13	7	
Retuschierte Geräte		24		116
Verbrannte Stücke	228	26		



Tafel 21: Abu Hamid, lithische Funde aus den oberen Schichten. 1-2: LM-Kerne; 3: KL-Kern; 4,6: Kernerneuerungselement; 5: Kernkantenklinge, 7: basales Fragment einer GKL



Tafel 22: Abu Hamid, lithische Funde. 1: bifazial retuschiertes Beil; 2-3: perforierte Silexscheiben



Tafel 23: Abu Hamid, lithische Funde. 1: retuschierter AB; 2-4: Bohrgeräte; 5-6: Mikroendkratzer; 7: transversale Geschossspitze; 8-10: SE; 11: PSA mit Gebrauchspolitur

Abu Matar

Ost/Zentral- Negev; Beersheba-Becken

Die Siedlung von Abu Matar liegt gegenüber von Bir es-Safadi und ist ein zentraler Produktionsort von massenproduzierten scheibengefertigen Schüsseln, die von hier aus insbesondere in das Beersheba-Gebiet exportiert wurden[32]. Daneben fand in Abu Matar eine Basaltgefäßproduktion statt. Das Material wurde aus der Golan-Region importiert. Zahlreiche Funde belegen intensive metallurgische Aktivitäten. Periode I ist die früheste Siedlungsschicht, in der die unterirdische Bauten und der Siedlungsplan mit rechteckigen um einen Hof angelegten Raumeinheiten gegründet wurden. In der folgenden Periode II findet ein Wechsel in der Siedlungsstruktur statt: es treten nun Mauern mit Steinfundamenten auf, daneben erscheinen rundliche siloartige Bauten und kleinere Gruben.

C-14-Daten: Die absoluten Daten entfallen auf den Zeithorizont von 4250-3970 BC.

Literatur

Gilead 1994
Perrot 1984; 1987; 1990
Segal – Carmi 1996

Literatur zum lithischen Material

Gilead – Hershman – Mader 1995
Hermon 2008

Lithikinventar

Das Material ist unpubliziert, es wurden aber einige Angaben im Rahmen der Bearbeitungen der Inventare aus Grar und Safadi vorgelegt[33]. Unter den total 17.840 Artefakten sind Kerne mit knapp 1 % vertreten, der Geräteanteil beträgt 8,1 %.

Das Inventar wird von einer lokalen Industrie, bestehend aus AB-Kernen, AB und klingenartigen AB aus lokalen Wadigeröllen charakterisiert. Eine *on-site* LM-Produktion ist hinreichend mit entsprechenden LM-Kernen belegt

Rohmaterial

Die Mehrheit der Artefakte ist aus lokalen Geröllen der näheren Umgebung gefertigt. Entsprechende braungraue Silexkiesel finden sich in den anstehenden Kalksteinbankungen. Daneben besteht ein großer Teil der KL aus gebändertem Silex, der in größeren Knollen ebenfalls lokal erhältlich ist. Dazu tritt eine LM-Industrie aus lila-grauen durchscheinenden Material. Importiert sind PSA aus einem braunen feinkörnigem Silex.

Technologie

Die AB/KL-Kerne zeigen nur einen geringen Ausbeutungsgrad und wurden offensichtlich nach nur wenigen Grundformen-Abbau verworfen. Einige KL zeigen jedoch auch Merkmale der weichen Schlagtechnik. Ebenfalls lokal, in geringem Maße, fand der Abbau von LM statt, was insgesamt 35 LM-Kerne (mit Längen zwischen 2-3 cm) aus durchscheinenden lilagrauen Silex belegen.

KL-Kerne und zugehörige Elemente der Primärindustrie sind in Abu Matar nur vereinzelt vertreten. Die KL-Breiten liegen zwischen 1,0-4,2 cm, damit ist auch die Gruppe der GKL vertreten.

Gerätegruppen

Von den total 1446 Geräten nehmen die Gruppe der Schaber (17 %) und Bohrer (12 %), sowie die unter *ad hoc* zusammengefassten AB-Geräte (59 %; bestehend aus gekerbten/gezähnten Stücken, endretuschierten Stücken, sonstige retuschierte AB) den größten Anteil ein. SE sind mit 6 % vertreten, die bifazialen Schwergeräte mit 5 %. Geschossspitzen und Mikrolithen treten nur vereinzelt auf, Stichel fehlen vollständig.

Insgesamt sind 12 retuschierte oder genutzte LM vertreten (1,3 % aller Geräte).

Als SE (6,7 % aller Geräte) wurden auch Stücke ohne Gebrauchspolitur, aber mit diesen technomorphologisch identisch gezählt. Sie sind ausnahmslos aus dem gebänderten Silex der *extra-site* KL-Industrie gefertigt und entsprechen den endretuschierten Klingen vom Typ Byblos mit Rückenstumpfung und fein gezähnter Arbeitskante. Der Einsatz erfolgte entsprechend der kantenparallelen Verteilung der Gebrauchspolitur in einem geraden Trägersystem. Die SE zeigen gegenüber den KL ein begrenztes Breitenspektrum von 0,6-2,2 cm.

Unter den Schabern nimmt der sogenannte „Beersheba-Schaber“ eine größere Anzahl ein: angefertigt an einem rindenbedeckten rundlichen AB, mit umlaufender Steilretuschierung. Daneben werden PSA erwähnt.

Einfache retuschierte KL (2 % aller Geräte), die nicht als SE verwendet wurden, sind ausnahmslos aus lokalem Geröllmaterial gefertigt und zeigen signifikante technomorphologische Unterschiede im Vergleich zu den SE: die Hälfte der retuschierten KL trägt Dorsalrinde, fast alle sind nur partiell kantenretuschiert und zeigen keine weitere Gliederung oder metrische Standardisierung an.

[32] Kerner 2001, 91.

[33] Hermon 2008, 23-31 Tab. 4.6a, 12, 15. Die Angaben bei Hermon sind unvollständig, daher wird sich hier auf die Zahlen von Gilead - Hershman - Mader 1995 gestützt.

Abu Thawwab

Zentral-Jordantal

Abu Thawwab, ein spätneolithischer Siedlungshügel im nördlichen Jordantal, wurde im Rahmen einer Rettungsgrabung untersucht. Die yarmoukianzeitlichen Schichten (Phase 1) enthalten Reste von rechteckigen sowie runden Baustrukturen, in die wiederum frühbronzezeitliche Gruben eingetieft sind, oder FB-zeitliche Mauerzüge aufliegen (Phase 2). Ein chalkolithischer Horizont ist nicht belegt. Das Fundmaterial datiert in das spätere Yarmoukian und ist gut vergleichbar mit den Inventaren aus Munhata 2B, Ghrubba oder Jericho. Die Tierknochen werden von Gazellen dominiert, Schwein fehlt völlig.

C-14-Daten: Eine von zwei Radiocarbonproben entfällt im sigma-2-Bereich auf 5400-5200 BC, bei der zweiten Probe handelt es sich um einen Ausreißer mit großer Standartabweichung.

Literatur

Kafafi 2001
Wada 2001

Lithikinventar

Das lithische Material wurde in Vorberichten publiziert, wobei sich auf die zusammenfassende Beschreibung der Gerätetypologie beschränkt wurde. Es liegen keine detaillierten Angaben zu Rohmaterialverwendung, Metrik und anderen technologischen Aspekten vor.
2498 Artefakte stammen aus spätneolithischen und gemischten Kontexten. Nach Abzug der gemischten Inventare verbleiben aus gesichertem spätneolithischen Kontexten 128 retuschierte Artefakte. Der Kernanteil beträgt 1,5 %, die modifizierten Geräte erreichen 17 %.

Rohmaterial

Es wurden fast ausschließlich Silexmaterialien verwendet. Obsidian ist nicht vertreten. PSA-Geräte werden genannt.

Technologie

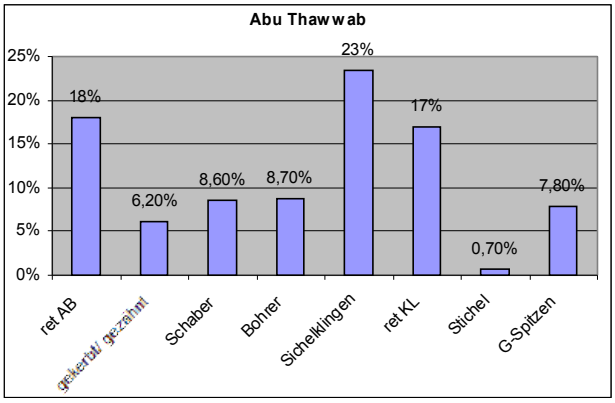
Die primäre Industrie wird von AB inklusive der KL-Kernpräparationselemente dominiert. Die Geräte sind allerdings vorherrschend an KL angelegt.

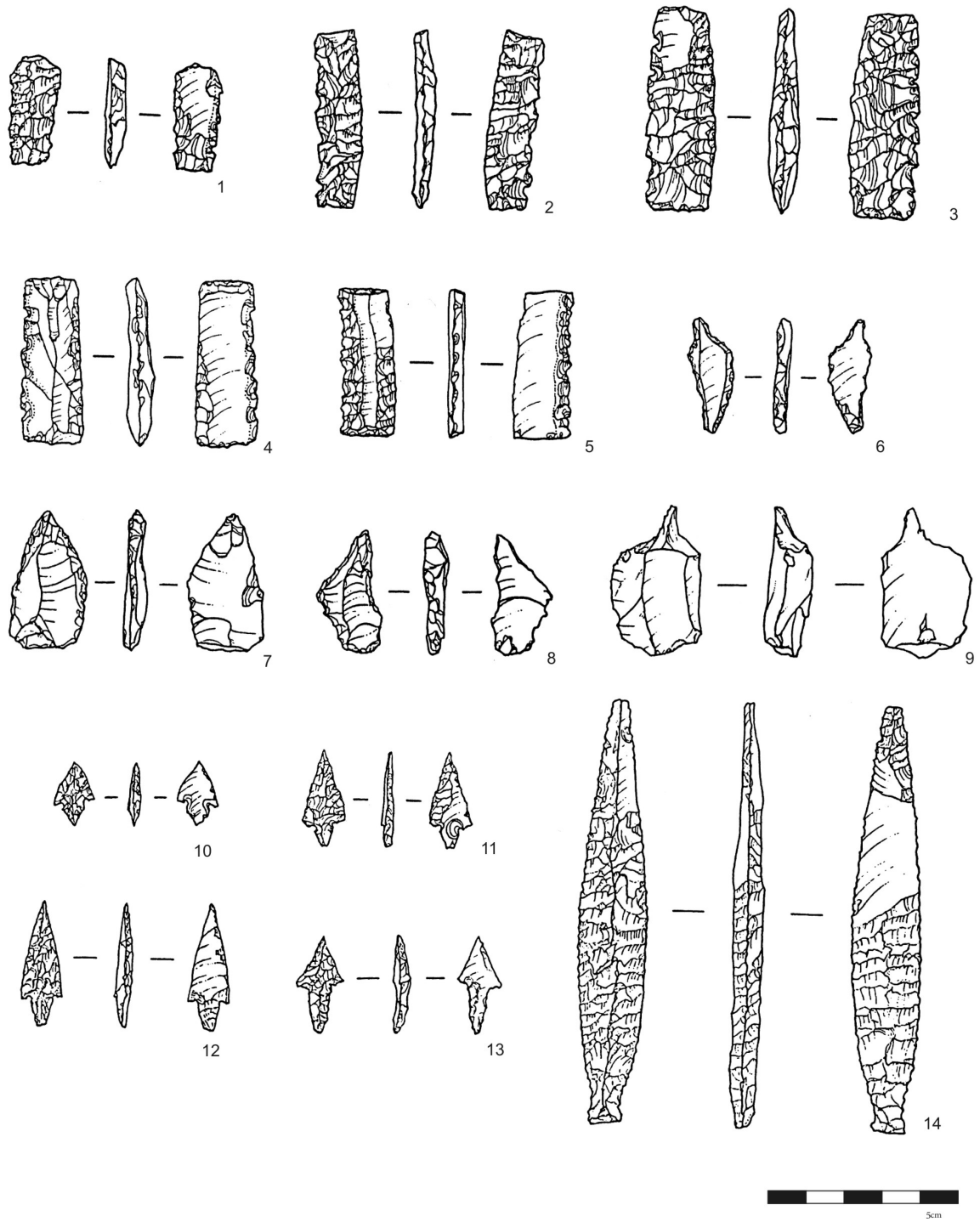
Gerätegruppen

Charakteristische Gerätegruppen sind retuschierte KL bzw. SE (total 23 %) sowie retuschierte AB und Schaber.
Stichel sind nur mit einem Exemplar vertreten, Schwergeräte/Kerngeräte fehlen komplett, ebenso die gezähnten Stücke und *chamfered pieces*. Eine größere Komponente bilden retuschierte AB (18%).
Geschossspitzen sind mit zehn Stücken vertreten, wobei die Spitzen vom Typ Haparsa dominieren. Diese Stücke zeigen eine großflächige Retuschierung.
Bei den Schabern handelt es sich um unregelmäßige Grundformen, darunter End- und Seitenschaber/kratzer und auch einige PSA.
Die KL inklusive der SE sind anhand den technologischen Merkmalen Zähnung, Rückenstumpfung und bifaziale flächigen Retusche charakterisiert.

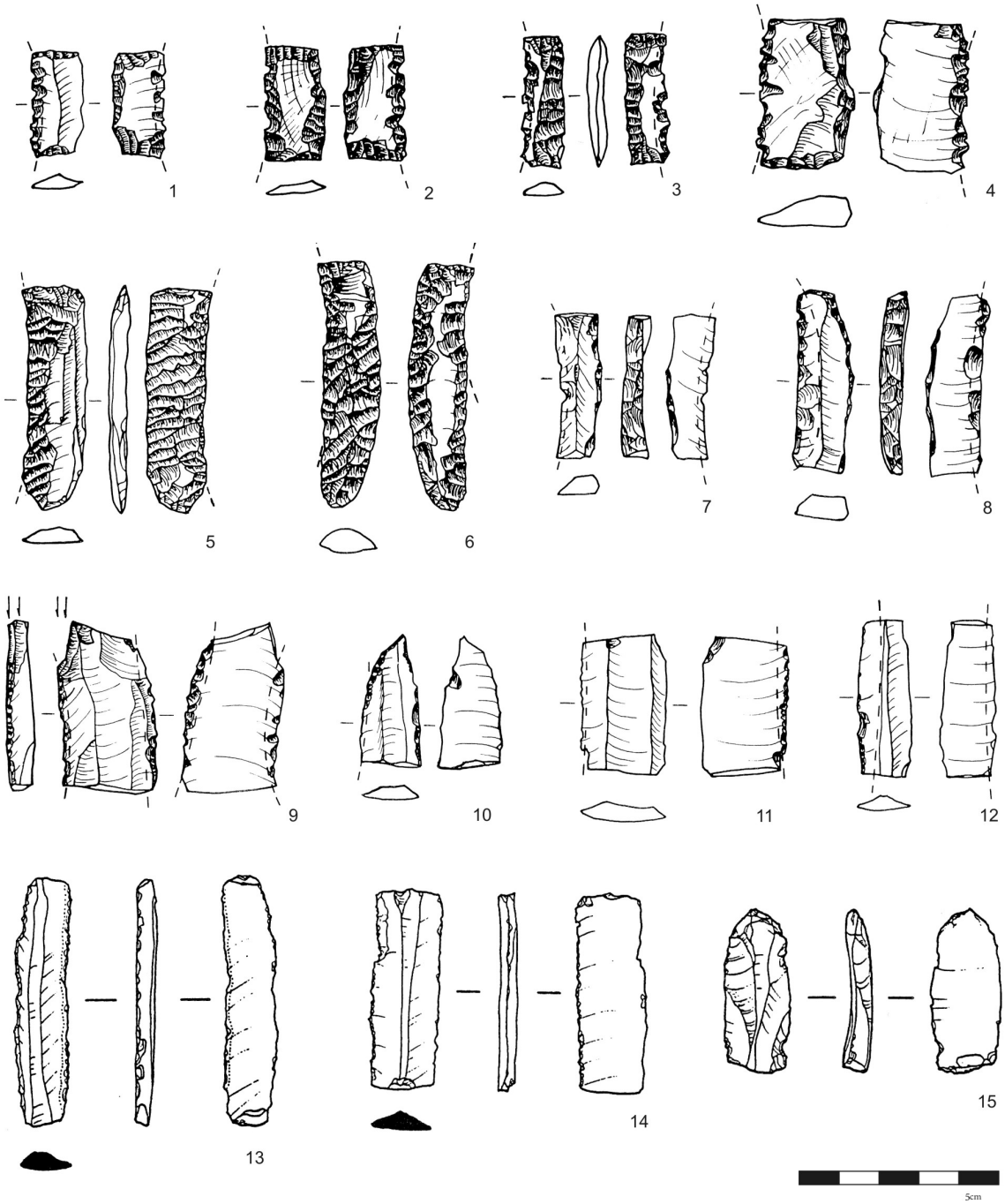
Die SE wurden in sechs Typen gegliedert:
- Typ S1 hat eine gezähnte Arbeitskante und Rückenstumpfung; die Maße liegen bei 3,1-4,7 x 1,3-2,4 cm.
- Typ S2 zeigt grob gezähnte Arbeitskanten, dazu eine dorsal und ventral mehr flächig übergreifende Retuschierung. Die Maße liegen bei 4,0-4,6 cm x 1,2-1,7 cm.
- Typ S3 zeigt ungezähnte Arbeitskanten, eine bifaziale flächige Retuschierung und ist nur in vereinzelten Stücken vertreten. Die Maße liegen bei 2,7-3,7 x 1,3-1,5 cm.
Die Typen S1-2 entsprechen den klassischen spätneolithischen Formen (Yarmoukian und Wadi Rabah), Typ S3 ist auch aus chalkolithischem Kontext belegt.

- Typ S4 hat Rückenstumpfung und Endretuschen, die Arbeitskante zeigt keine Zähnung bzw. unregelmäßige Kantenretuschen; die Maße liegen bei 2,7-3,9 x 1,1-1,7 cm. Unter den Abbildungen finden sich auch Stücke mit gebogenem Rücken (Makrolunaten). Dieser Typ fehlt im jüngeren Horizont.
- Typ S5 mit verjüngendem Ende und Typ 6 (breite KL/GKE mit minimaler Retuschierung) ohne Rückenstumpfung und Zähnung fehlen im spätneolithischen Horizont.





Tafel 24: Abu Thawwab, lithische Artefakte. 1-3: bifazial flächig retuschierte Sichelelemente, grob gezähnt; 4-5: an KL-Grundformen angelegte Sichelelemente, gezähnt; 6-9: Bohrgeräte; 10-13: Stielspitzen vom Typ Haparsa; 14: bifazial flächig retuschierter Speerkopf



Tafel 25: Abu Thawwab, lithische Artefakte. 1-4: quadrangulare Sichelelemente; 5-6: flächig retuschierte Sichelelemente (Typ Yarmoukian); 7-8: an KL angelegte rückengestumpfte SE; 9: SE, sekundärer Stichel; 10-13: an regelmäßigen KL angelegte SE; 14: Stichel an KL; 15: gekerbte KL

Aqaba, Hujayrat al-Ghuzlan

Golf von Aqaba; Wadi al-Yitim; Wadi Arabah-Süd

Die ergrabenen Siedlungsschichten des Tells von Hujayrat reichen vom Spätchalkolithikum bis in die FBZ I. Kupferbarren und Barrenmodel belegen eine intensive Kupferverarbeitung. Exakte Kupferbarren wurden in Maadi, Unterägypten gefunden. Hujayrat hat eine zentrale Rolle im südlevantinischen Güteraustausch mit dem prädynastischen Ägypten inne. An ägyptischen Importen ist u. a. ein Fragment einer „lybischen Vase“ und Schalen der Nilmuschel *asphataria* zu nennen.

C-14-Daten: Die absoluten Daten liegen bei 3900-3500 BC.

Literatur

Khalil – Schmidt 2009
Brückner u. a. 2002

Literatur zum lithischen Material

Herling 2002
Hikade 2009

Lithikinventar

Insgesamt 3460 Artefakte stammen aus den spätchalkolithischen und frühbronzezeitlichen Schichten (ohne stratigraphische Trennung). Von 16 % Geräten erreichen Kortexgeräte und PSA 1/3 Anteil, andere Formen von Schabern/Kratzern sind mit 20% vertreten. Die Ansprache von LM, KL und GKL sowie die Definition der Kortexgeräte ist nicht eindeutig. Detaillierte Angaben zur Primär- und Geräteindustrie liegen nicht vor.

Rohmaterial

Es wurden zwei Materialgruppen unterschieden, die zu gleichen Anteilen vertreten sind. Beide Materialvorkommen dürften in der Nähe der Siedlung zu suchen sein:
1) Dunkelbraun bis graubrauner fein-mittelkörniges Material und 2) ein grauer gröberer Silex.
Neben diesen tritt Bergkristall (3 %) auf. Verbrannte Stücke erreichen einen Anteil von 6,6 %.

Technologie

Die lokale Produktion ist beschränkt auf die AB-Industrie und eine KL-Industrie. LM erreichen 1% der Grundformen. Vor Ort wurden AB-Geräte gefertigt. Es dominieren die Kortexgeräte (PSA), die als AB-Rohlinge in die Siedlung gebracht und hier weiter verarbeitet wurden. Sie sind aus bergfrischem Material mit dorsalen Rindenflächen, einem ausgeprägten Bulbus und überwiegend ebenen SFR. 10 % der Geräte zeigen einen facettierten SFR. Es liegen fast ausschließlich AB-Kerne mit mehreren Abbauflächen vor; an diesen treten auch Negative von LM und KL auf (total 4 %). Die AB/KL-Ratio beträgt 5:1.

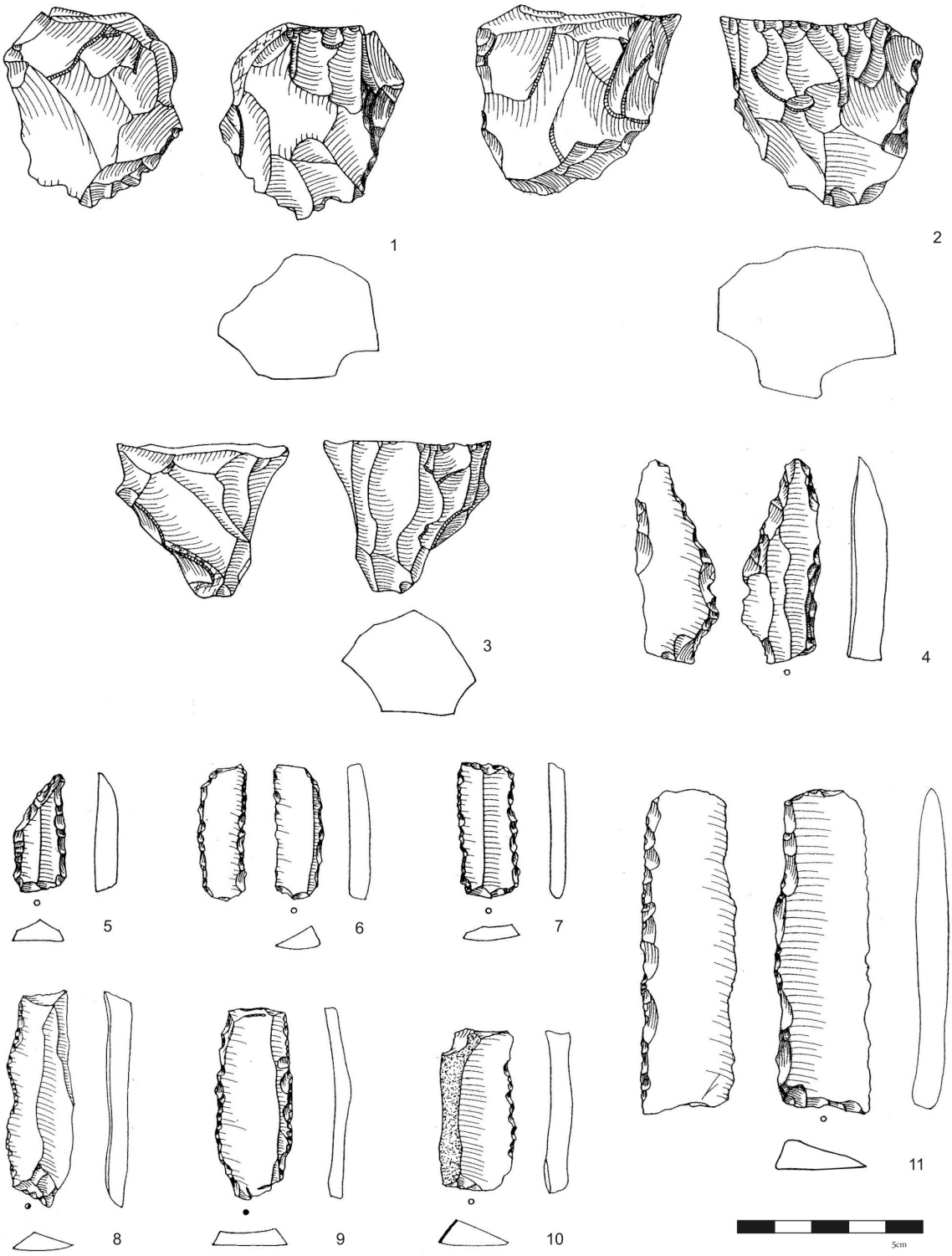
Gerätegruppen

Kortexgeräte sind mit 182 Stücken vertreten; überwiegend aus Materialgruppe 1 mit kalkig weißer, bergfrischen Dorsalrinde. Es werden die KL mit einem Durchschnittsmaß bei 8,75 x 3,50 cm von den dickeren Abschlagsgeräten mit Massen von 8,4 x 6,2 cm unterschieden. Gebrochene Stücke wurden oftmals wiederverwendet. Fächerförmige Schaber (*fan scraper,* PSA) sind als eigenständige Gerätegruppe aufgeführt. Bei den sonstigen AB-Geräten handelt es sich fast ausschließlich um Abschlagskratzer.
Die Klingengeräte sind auf rückengestumpfte KL und KL-Segmente beschränkt, die vorwiegend als SE (8,79 %) verwendet wurden. Es treten auch Zähnung, doppelte Rückenstumpfung und Endretuschierung an beiden Schmalseiten auf. Hierzu sind neun Makrolunaten mit Sichelglanz zu nennen (Länge zwischen 5-6 cm). Sonstige retuschierte AB und KL sind zusammengefasst aufgelistet, d. h. es kann keine Trennung nach AB und KL vorgenommen werden.
Bei den sogenannten *egyptian tools* handelt es sich um Lamellen, in der Regel tordiert. Unter diesen hat der Mikroendkratzer einen Anteil von 20 %.

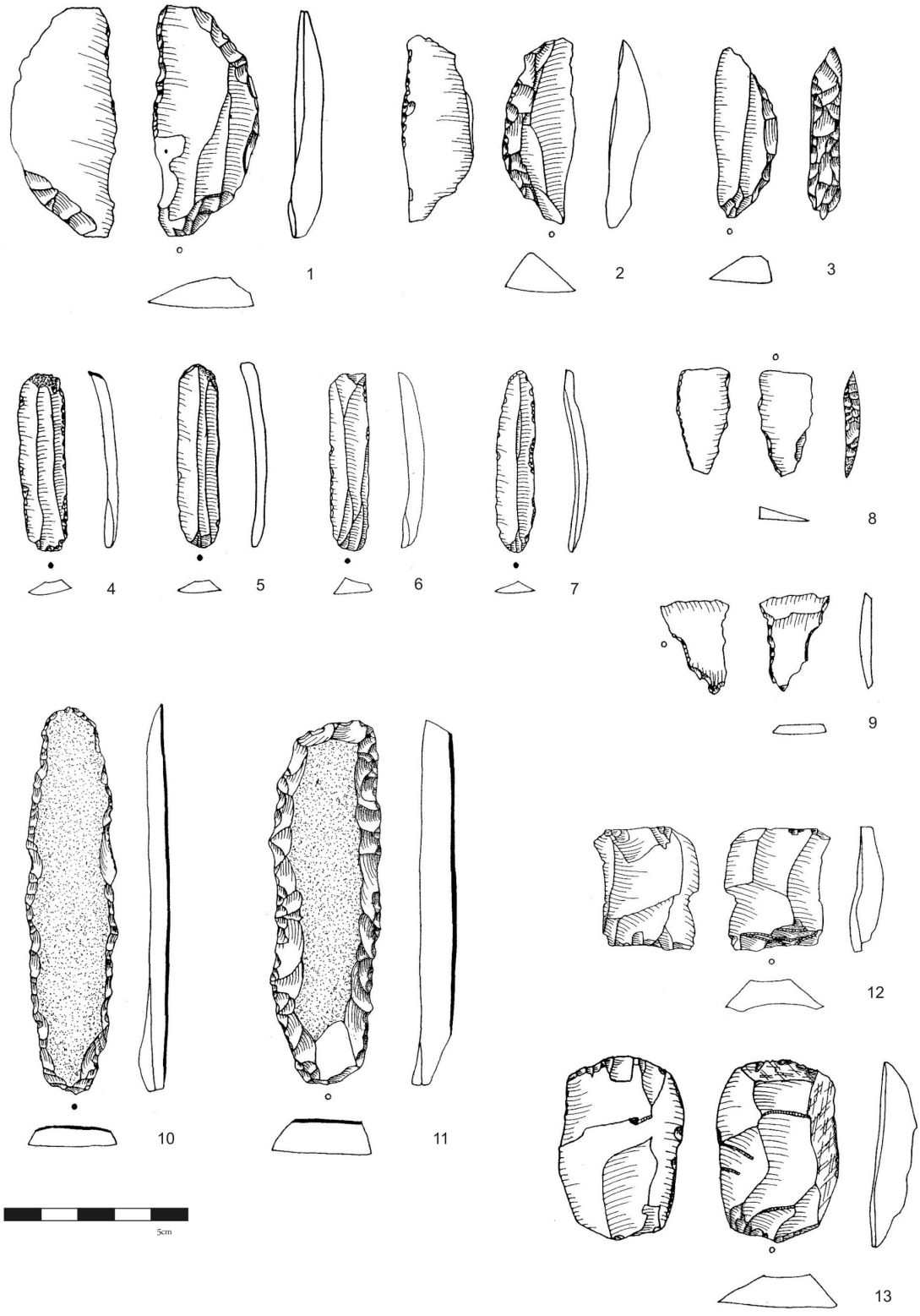
Fundkontexte

Zwei Sammelfunde von PSA wurden in dem südlichen Bereich der Siedlung (Areal F6) geborgen: Es handelt sich um vier komplette Schaber, darunter zwei von langovaler Form, ein fächerförmiger und ein runder Schaber. Der zweite Fund besteht aus 5 Schabern, drei von langovaler Form und zwei rundliche, die nebeneinander aufgereiht *in-situ* gefunden wurden. Ein möglicher Verarbeitungsplatz dieser Geräte könnte mit einer Konzentration von AB gleichartigen Rohmaterials in Schnitt B lokalisiert werden.

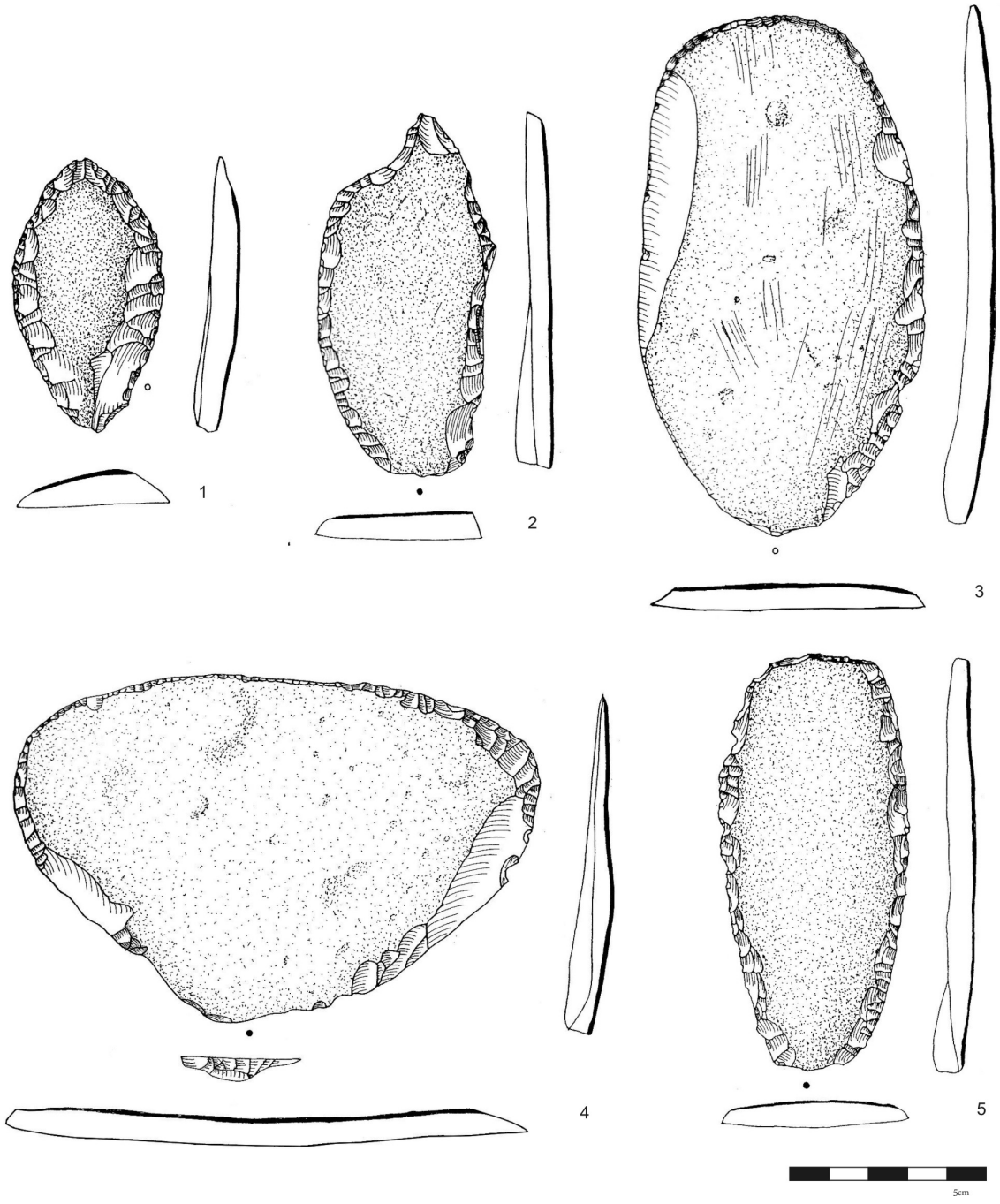
580 Geräte von gesamt 3460	Anzahl	%
Dorsal retuschierte AB/KL	76	13,1
Ventral retuschierte AB/KL	4	0,7
Dorsal/ventral ret. AB/KL	7	1,2
Gezähnte AB/KL	27	4,7
Segmentierte AB/KL	4	0,7
Segment.+ gezähnte AB/KL	12	2,1
Segment., dorsal oder ventral ret. AB/KL	7	1,2
Rückengestumpfte AB/KL	33	5,7
Rückengestumpfte + gezähnte AB/KL	7	1,2
Rückengestumpfte, gezähnte und segmentierte AB/KL	5	0,9
Ausgesplitterte Stücke	31	5,3
Bohrer	19	3,3
Endkratzer	19	3,3
Mikroendkratzer	7	1,2
Schaber	67	11,5
Triangulare Schaber	10	1,7
Tabularer Schaber (PSA)	22	3,8
Kortexgeräte	182	31,3
Meißel	2	0,3
Beil	1	0,2
Bifaziale Geräte	3	0,5
Transversale Geschossspitzen	3	0,5
Mikrolithische Halbmonde (Lunaten)	19	3,3



Tafel 26: Hujayrat al-Ghuzlan, lithische Funde. 1-2: AB-Kerne, 3: KL-Kern; 4-5: Bohrgeräte; 6-10: retuschierte KL; 11: SE an GKL



Tafel 27: Hujayrat al-Ghuzlan, lithische Funde. 1-3: halbmondförmige SE (Makrolunaten); 4-7: tordierte LM mit partieller Kantenretusche (Perlretuschierung); 8-9: transversale Geschossspitzen; 10-11: rechteckig-langschmale PSA; 12-13: ausgesplitterte Stücke



Tafel 28: Huyajrat al-Ghuzlan, Kortexgeräte/PSA. 1-3: ovale Formen; 4: „klassischer Fächerschaber“; 5: langovale Form

Arad

Östliche Negev - Judäische Wüste

Die Siedlung von Arad in der Judäischen Wüste hat eine Abfolge von fünf Schichten (V-I), wobei Schicht V mit einfachen Grubenhäusern, Silos und Wohnhöhlen noch in das Spätchalkolithikum datiert. Die Datierung der folgenden Schichten ist mit den wenig gesicherten absoluten Daten umstritten. Schicht IV ist aufgrund des Fundmaterials noch in die FBZ I (erste Hälfte des 4. Jt. v. Chr.) zu legen, die folgenden Schichten III-II in die FBZ II. Die frühbronzezeitliche Siedlung unterscheidet sich deutlich von der chalkolithischen durch die Einführung der Rechteckbauten in Lehmziegelarchitektur und der Anlage einer Befestigungsmauer. Die Höhlen werden weiterhin genutzt, liegen aber außerhalb des umgrenzten Siedlungsareals.

C-14-Daten

Prob-Nr.	BP	Kontext	BC cal 2 б
X1	4600+-220	Strat IV	4000-2600
X2	4585+-220	Strat II	3900-2600
P-2415	4207+-60	Strat II	2920-2610
X3	4585+-220	Strat III	3900-2600
P-1742	4054+-50	Strat III	2860-2460
P-2054	4508+-59	Strat III	3370-3010
P-2054A	4225+-57	Strat III	2930-2620
P-2109	4066+-50	Strat III	2870-2470
P-2110	4313+-57	Strat III	3100-2750

Literatur

Amiran – Ilan 1996
Amiran u. a. 1978
Callaway – Weinstein 1997 Tab. 1.

Literatur zum lithischen Material

Schick 1978

Lithikinventar

Die 260 stratifizierten lithischen Geräte wurden zwei Horizonten zugewiesen: eine „Ghassulian-Industrie" aus Stratum V (total 14 Geräte) inklusive bifazialen Schwergeräten, PSA, rückengestumpften SE, sonstige Klingenmesser und gezähnte/gekerbte Stücke; sowie eine kanaanäische Industrie aus Arad IV-II mit auf KKL-Sicheln und PSA beschränktem Gerätetypenspektrum. Die PSA sind aus einem grobkörnigem Material mit geraden glatten SFR, reduziertem Bulbus und umlaufender feine Kantenretusche.

Technologie

Angaben zur Primärindustrie fehlen fast völlig. Es wird Schlagabfall aus den Schichten V, III und II erwähnt. Kerne und Kernreste sind aus den Schichten III und II überliefert.

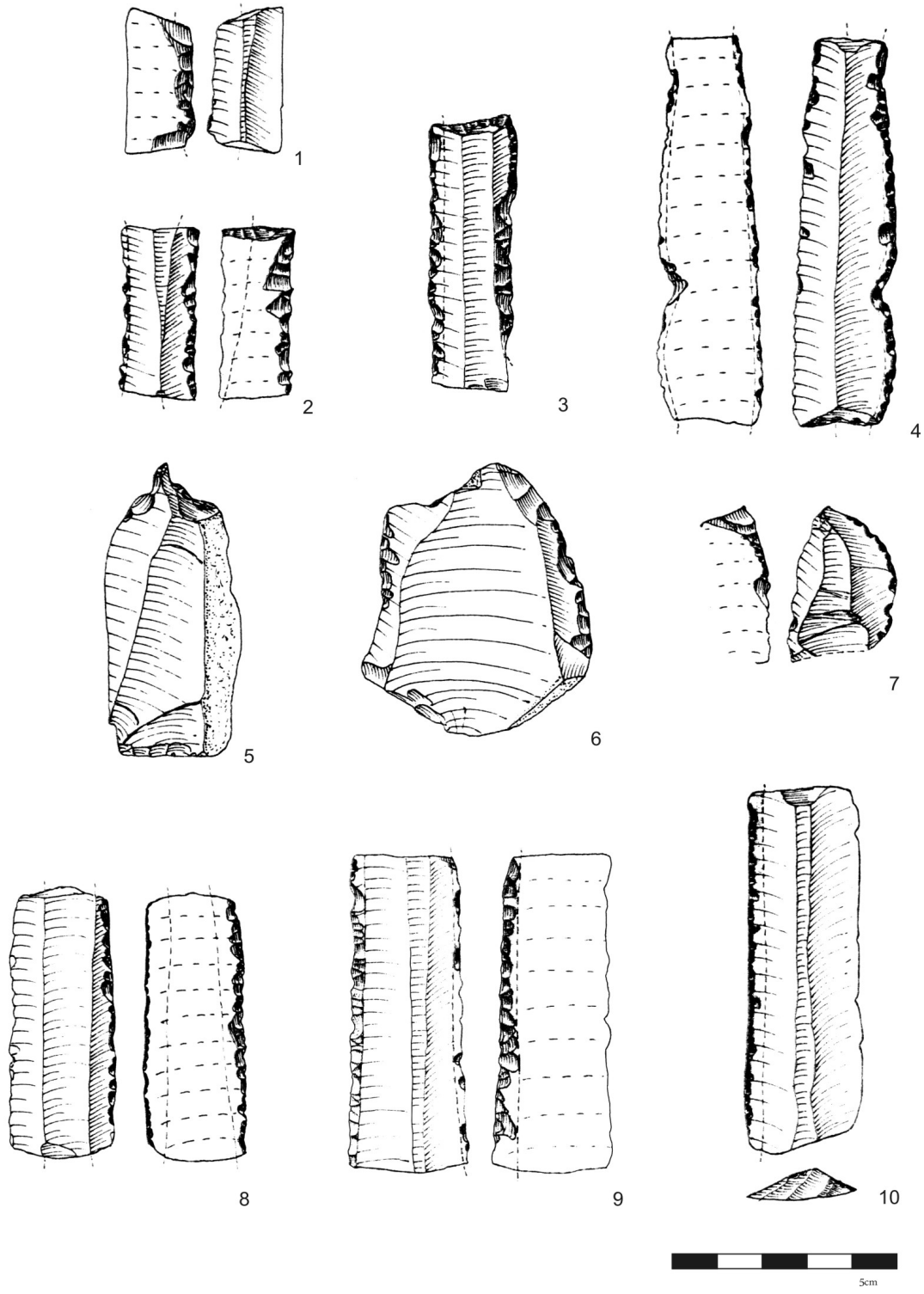
Aus dem FB II Horizont (Arad III-II) sind nun auch Kerne überliefert, die offenbar im älteren Horizont fehlten.

Gerätegruppen

Arad IV: Es sind 12 Fächerschaber von verschiedener Form und Größe überliefert, nun mit facettiertem SFR, was eine sorgfältigere Abbauweise nahe legt. Von den zehn SE gehören neun Stücke der KKL-Technologie an, vorwiegend segmentierte Stücke von 32 x 87 x 20 mm Durchschnittsmaßen und feinen bis steilen Kantenretuschen. Erhaltene Bitumenreste bedecken fast 2/3 der Klingenoberfläche. An weiteren Gerätegruppen treten Abschlagskratzer, gezähnte/gekerbte Stücke und sonstige retuschierte AB/KL auf.

Arad III-II: Für die KKL wird beschrieben, dass diese aus einem homogenen grau-braunen Silexmaterial gefertigt sind. Es treten auch einige KKL aus dem tabularem Material auf. Neben den überwiegend segmentierten und gebrochenen Stücken werden zwei komplette Erntemesser mit 12,5 x 25 cm erwähnt. Die Masse der übrigen KKL von 50-70 mm Länge zeigen eine deutliche Standardisierung in der Segmentierung.
Erwähnt werden fünf LM von 25-35 mm Länge aus dem feinen durchscheinenden Silex. Den Abbildungen nach handelt es sich hierbei aber um unregelmäßige abschlagsartige KL.

Arad: Geräte	Strat V	Strat IV (FB I)	Strat III (FB II)	Strat II (FB II)	Strat I (FB II)
PSA	1	12	18	27	7
Schaber/Kratzer	2	2	2	1	2
SE, rückengest.	1	1	2	3	
KKL - SE		9	26	36	2
Ret. KL	2		14		
gekerbte/ gezähnte Stücke	4	9	14	10	
Ret. AB	3		13		10
Ret. AB/KL		7		7	
Querbeil	1				
Ahlen		2			1
Ret. LM			5		1
Bohrer				1	
choppers				3	
Sonstige/ n. f.				2	
Total	14	42	94	90	23



Tafel 29: Arad, lithische Funde aus Stratum IV-II (FBZ II/III). 1-4: an einfachen KL angelegte SE; 5: Bohrer; 6-7: retuschierte AB; 8-10: SE, an KKL angelegt (Mittelsegmente, Bruch)

Beth Yerath

Nordisrael, Tiberias-See, Nahal Qishon

Bei Beth Yerath am Südufer des Tiberia-Sees gelegen, handelt es sich um eine große, massiv befestigte Siedlung der Frühbronzezeit, die als ein urbanes regionales Zentrum in Nordisrael gedeutet wird. Die Gründung wird in die FBZ IB gelegt. Die Mehrheit des keramischen Fundmaterials verweist in die fortgeschrittene FBZ. Aus diesen Kontexten stammen auch vereinzelte ägyptische Importfunde sowie Imitationen ägyptischer Keramik.

Literatur

Getzov 2006

Literatur zum lithischen Material

Bankirer 2006

Lithikinventar

Das lithische Fundmaterial ist unvollständig publiziert. Aus den ältesten frühbronzezeitlichen Kontexten (Stratum V, FBZ-IB) sind intensive Schlagaktivitäten mit einem hohen AB-Anteil belegt. Von total 464 Artefakten sind Kerne sind mit 5 % vertreten, der Geräteanteil beträgt 12 % (55 St.). Die AB-KL- Ratio von 12:1 belegt eine intensive Primärindustrie. Es dominieren die Klingengeräte bzw. SE, die fast die Hälfte aller Geräte einnehmen. Dem Schlagabfall zufolge ist anzunehmen, dass die Kernpräparation und die KL-Produktion innerhalb des Siedlungsbereiches stattfand.

Technologie

KKL-Rohlinge aus feinkörnigem hellgrauen Silexmaterial wurden zusätzlich in die Siedlung eingeführt und ebenfalls hauptsächlich als SE verwendet. In der Schichtenfolge (von FBZ I zu FBZ II) nimmt der Anteil an KKL zu. Im Gegensatz dazu gehen die lokalen primären Aktivitäten deutlich zurück. Als mutmaßliche Produzenten der KKL sind das ca. 35 km entfernte Har Haruvim oder das 35 km entfernte Nahal Gush Halaf mit entsprechenden Kernsteinfunden zu nennen[34]. Die 5,6 % PSA stellen den Fundplatz noch in die Tradition der chalkolithischen Golan-Inventare, wobei die Gruppe der Schaber insgesamt eine verhältnismäßig geringe Rolle spielt.

Gerätegruppen

Das Geräteinventar ist von SE (47 %) dominiert, es folgen AB-Geräten, darunter 14,5 % gekerbte/gezähnte Stücke.
Insgesamt liegen 18 KKL vor, die als Rohlinge in die Siedlung gelangten. PSA erreichen 5 %.

[34] Bankirer 2006, 165.

Byblos

Mediterrane Küste, Libanon

Die Siedlungshorizonte *Byblos Néolithique Ancien*, *Néolithique Moyen, Néolithique Recent* und *Byblos Èneolithique* (im Folgenden abgekürzt mit Byblos AN, NM, NR und E) können mit der Abfolge PNB/Wadi Rabah, Chalkolithikum und der FBZ I der südlevantinischen Chronologie gleichgesetzt werden. Während der letzten beiden Phasen (Byblos NR und E) belegen vereinzelte Importfunde die beginnenden Handelskontakte mit Ägypten. Im 3. Jt. v. Chr. entwickelt sich Byblos dann zu einer bedeutenden Handels- und Hafenstadt.

Literatur zum lithischen Material

Cauvin 1968
Hours 1979
Mellart 1975

Lithikinventar

Angaben zur Anzahl der Artefakte pro Schicht fehlen vollständig, ebenso zur Primärindustrie und verwendeten Rohmaterialien. Die publizierten Daten beziehen sich ausschließlich auf die retuschierten Geräte[35]. Hierbei ist zumindest festzustellen, dass zwischen den Phasen Byblos NM und Byblos NR erhebliche Unterschiede in der Geräteanzahl bestehen (494 Geräte in Byblos NM versus 1380 Geräte in Byblos NR).

Rohmaterialien

Es sind keine Angaben über das verwendete Rohmaterial publiziert. Im benachbarten Fundort Dakerman wird ein offenbar in der Umgebung anstehender mittelkörniger, fast tabularer Silex mit frischer kalkigweißen Rinde beschrieben, der auch in Byblos Verwendung fand[36]. Die vereinzelten Obsidianartefakte (LM) stammen aus den spätneolithischen und frühchalkolithischen Schichten. Herkunftsanalysen verweisen auf die südtaurischen Lagerstätten (Vansee)[37].

Technologie

Es wird erwähnt, dass für Byblos E die Primärproduktion fast vollständig fehlt. Die Breitenmaße der KL-Industrie aus der jüngsten Schicht (Byblos Éneolithique) liegen zwischen 1,8-2,8 cm[38].

Gerätegruppen

Aus genannten Gründen können auf Änderungen in der Schichtenfolge nur die Gerätegruppen-Anteile Tendenzen aufgezeigt werden.

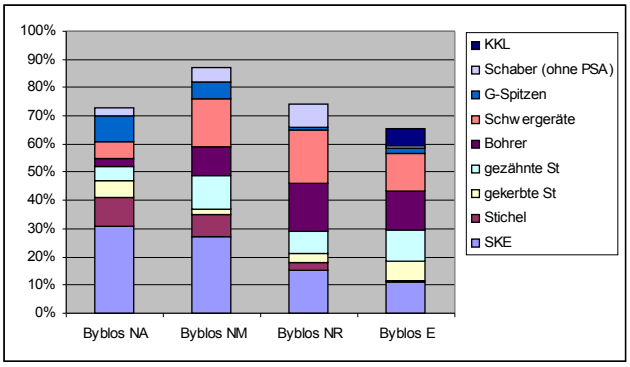
Byblos NA: Es dominieren mit Abstand die SE, dann folgen endretuschierte Klingen und die für das PN klassische flächig retuschierten Geschossspitzen (Byblos- und Amuqspitzen, sowie einige lanzettförmige Spitzen ohne Stiel). Bei den SE handelt es sich um grob gezähnte (segmentierte und nicht-segmentierte) Klingen, deren Masse zwischen 2-7 cm Länge mit Konzentration um 4 cm betragen. Die Breiten liegen zwischen 1,5-2,5 cm. Eine weitere große Gruppe bilden endretuschierte KL und LM mit einem Anteil von 18 %. Es dürfte sich hierbei um Rohlinge der SE handeln. Als vierte Gruppe sind Stichel zu nennen, die mehrheitlich transversal an KL angelegt sind.

Byblos NM: Die SE sind die vorherrschende Gerätegruppe, die ein etwas größeres Formenspektrum zeigt. Typisch sind gezähnte Arbeitskanten und endretuschierte Schmalseiten. Neben den langschmalen Klingen treten nun auch SE mit halbmondförmig gebogenen Rücken (Makrolunaten) auf. Ein neues Merkmal sind die bifazial ausgeführten Endretuschen; ansonsten bildet ventrale Retuschierung eine Ausnahme. Unter den abgebildeten Stücke finden sich auch breite kurze Rechtecke vom Typ „Lodian“[39]. Bei den Geschossspitzen tritt die Flächenretusche zurück. Bemerkenswert ist der Anstieg von Schwergeräten (Beile, Meißel), eine charakteristische Komponente des „Ghassulian“.

Byblos NR: Die grob gezähnten SE werden von den endretuschierten und rückengestumpften SE vom Typ Byblos abgelöst. Die Schwergeräte erreichen ihren maximalen Anteil.

Erwähnt wird die kleine Anzahl von transversalen Geschossspitzen.

Byblos E: Unter den SE (11 % der Geräte) sind knapp 6 % KKL vertreten; bei den übrigen Stücken handelt es sich weiterhin um die SE vom Typ Byblos, wobei die Rückenstumpfung scheinbar etwas zurückgeht (bei 46 % der SE vertreten), fein gezähnte Arbeitskanten liegen bei ca. 60 % der SE vor. Die Hälfte der KKL zeigen bilaterale Kantenretusche (meist feine Zähnung).

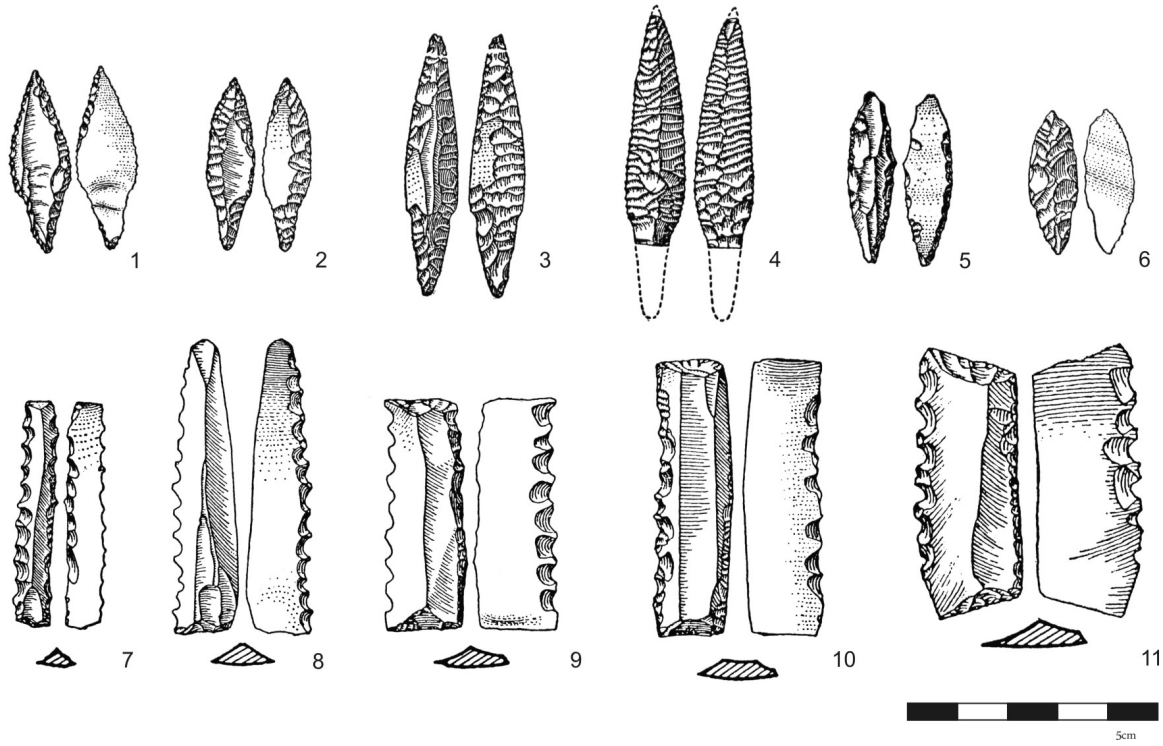


Signifikant ist der Rückgang der Stichel von 10 % in Byblos NA auf < 1% in Byblos E. Demgegenüber nehmen Bohrgeräte nach Byblos NA zu.

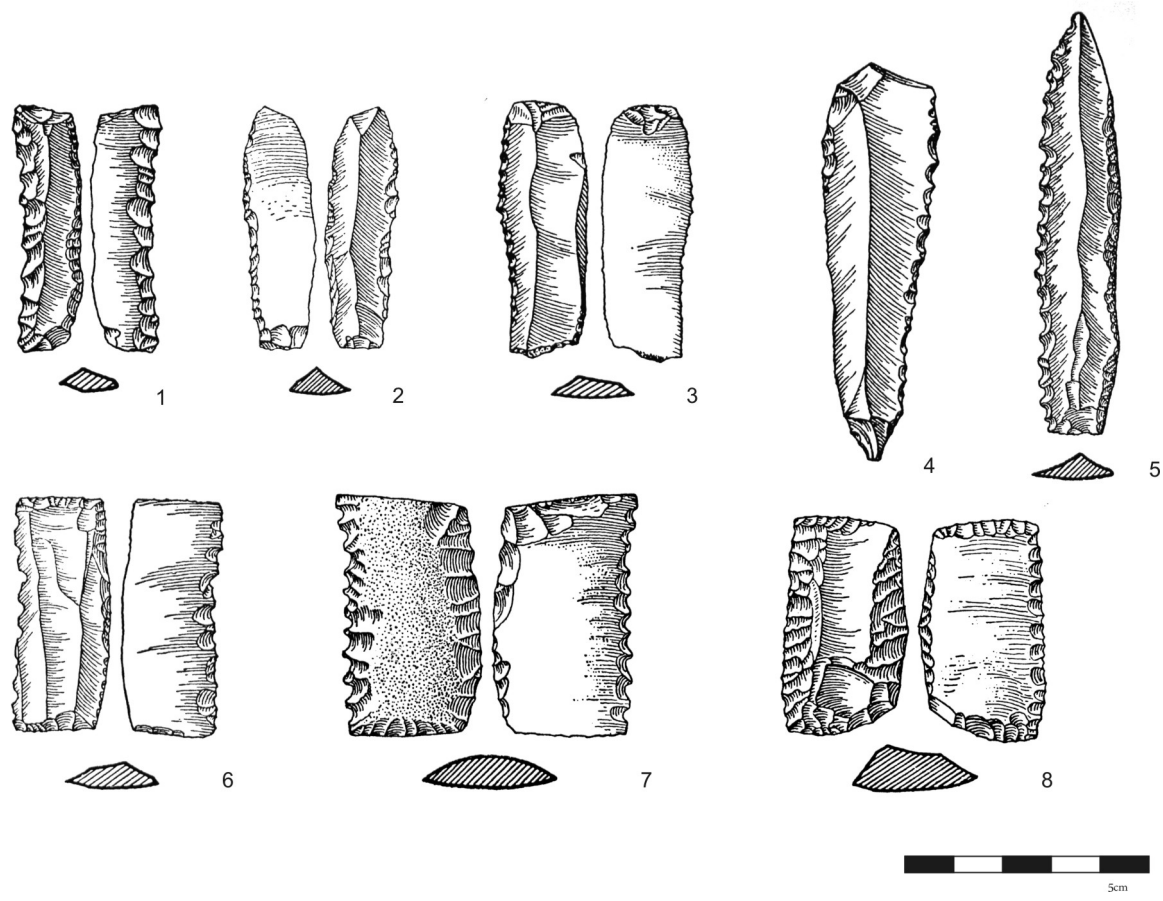
Geschossspitzen sind von Byblos AN bis NM zwischen 9-6 % vertreten; ab Byblos NR erfolgt dann ein signifikanter Rückgang auf unter 3 %. Für Byblos NR sind die transversalen Geschossspitzen zu nennen, z. T. noch mit flächiger Retusche an der Basis (zur Schäftung).

Die PSA sind mehrheitlich an dünnen Materialplatten gefertigt und zeigen eine sehr feine, sorgfältig ausgeführte Kantenretusche; es wird ein Stück aus Byblos NR mit Durchbohrung erwähnt.

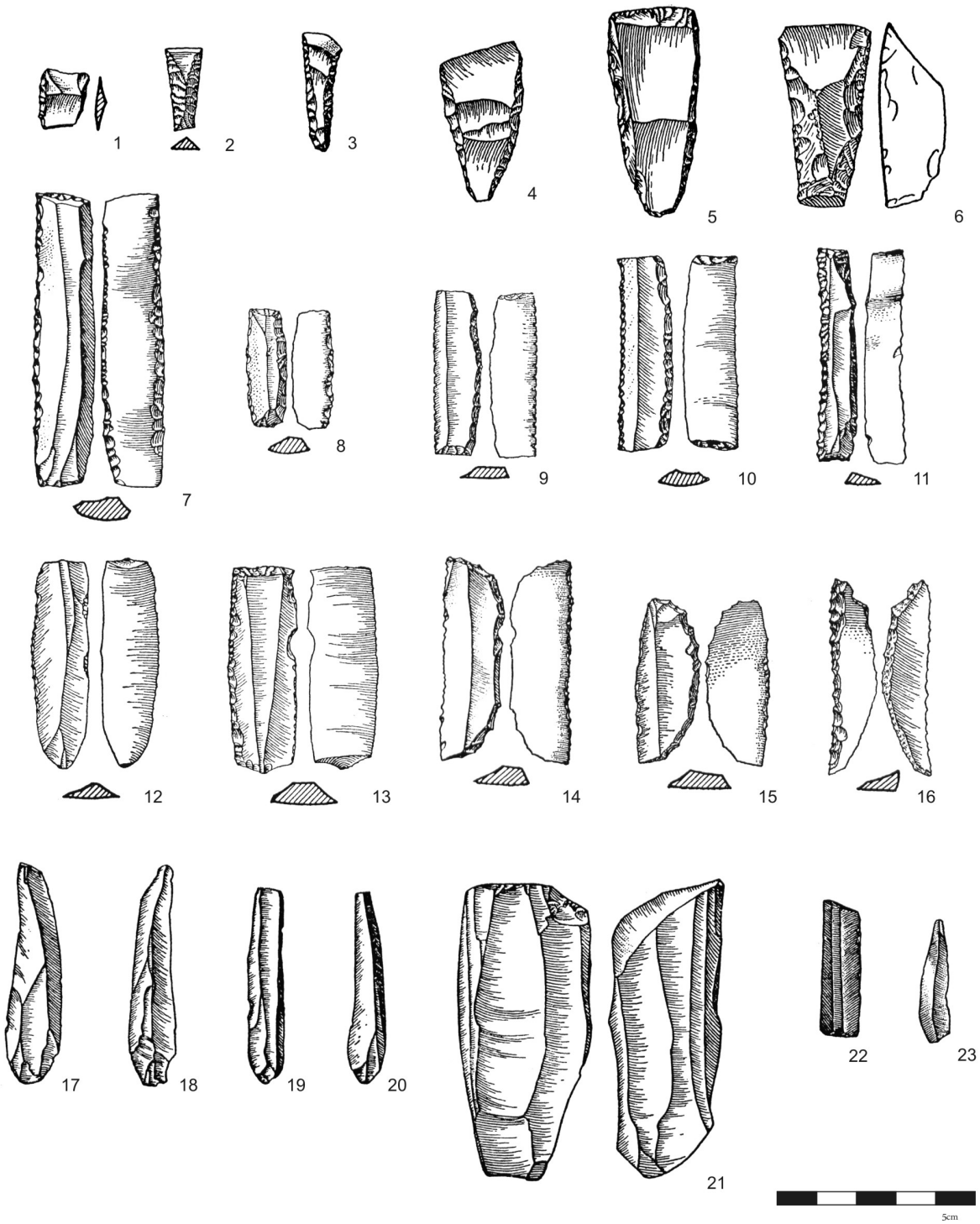
[35] Cauvin 1968 Abb. 92.
[36] Hours 1979, 58
[37] vgl. Mellart 1975, 205, 236 Abb. 11.
[38] Hours 1979, 59.
[39] Cauvin 1968 Abb. 36.1-2.



Tafel 30: Byblos *Néolithique Ancien*: 1-3: Byblosspitzen, 4: Amuqspitze; 5-6: lanzettförmige Spitzen; 7-11: breit gezähnte SE an KL (Yarmoukian-Sichelelemente)



Tafel 31: Byblos *Néolithique Moyen*: 1-5: SE an KL angelegt; 6-7: quadrangulare SE-Formen (Typ Lodian)



Tafel 32: Byblos *Néolithique Recent*. 1-5: transversale Geschossspitzen; 6: Tranchet; 7-13: SE vom Typ „Byblos“; 14-16: Makrolunaten mit Gebrauchspolitur; 17-20: LM; 21: LM-Kern; 22-23: Obsidian-LM

Dhuweila

Ost-Jordanische Basaltwüste nahe der Azraq-Oase

Dhuweila liegt im syroarabischen Steppengebiet nahe der Azraq-Oase in Ostjordanien. Der Fundplatz ist in zwei Phasen differenziert, dem PPN und dem PN zugeordnet werden. Der hohen Anteil an Geschossspitzen und Wildtierknochen, dem fast vollständigen Fehlen von SE und die Assoziation mit einem nahegelegenen *kite-system* spricht für die Benennung Dhuweilas als Jagdstation.

Literatur

Betts u. a. 1998
McCartney - Betts 1998

Lithikinventar

Das lithische Material von Dhuweila zeigt das charakteristischen Inventar eines neolithischen *burin site*[40].
Die Primärindustrie nimmt 81 % von total 10.789 Artefakten ein, darunter sind knapp 4 % Kerne. Der Geräteanteil beträgt in beiden Perioden ca. 18,5 %. Die AB/KL-Ratio im PPNB beträgt 0,5:1; im PN dann 1,7:1.

Gegenüber dem PPNB ist ein Rückgang der Geräteanzahl im PN festzuhalten. Die Verschiebung der AB/KL-Ratio zugunsten der AB in der Geräteherstellung sind primär mit den morphologischen Änderungen bei den Geschossspitzen zu verknüpfen.

Rohmaterial

Es werden vornehmlich lokal leicht erhältliche Geröllkiesel genutzt. Es wird im kleinerem Maße ortsfremdes Silexmaterial für die KL/LM-Industrie nach Dhuweila gebracht. Ein Rohmaterialvorkommen in direkter Umgebung ist nicht bekannt. Das nächste Rohmaterialvorkommen liegt in ca. 20 km Entfernung in den Kalksteinbankungen; daneben sind reichlich Silices in den Kieselschottern der Hammada enthalten, deren Nutzung seit dem Beginn des 6. Jt. v. Chr. belegt ist.
Die verwendeten Materialien sind in beiden Horionten gleichwertig verteilt. Unterschieden wurde eine Gruppe von mittel- bis feinkörniger Silexvaritäten verschiedener Farbvariationen (von hellgraubraun über beigefarben) eine graue, gebänderte/gesprengselte Varität. Eine weitere Gruppe bilden feinkörnige Kieselgerölle, eine dunkelbraun-rötlichbraune Varität und eine mit breitem Farbspektrum von lila-grau über gelblichgrün, teilweise gebänderte Varietät. Aus den Materialien der ersten Gruppe wurden die naviformen Kerne des PPNB gefertigt, vergleichbar mit den anderen Fundorten der Azraq-Region. Die Geröllkiesel wurden für die *ad-hoc*-Komponente (AB-Geräteproduktion) genutzt.

Gegenüber des PPNB ist im PN eine zunehmende Verwendung der kleine Kieselgerölle sowie eine Wiederverwendung von PPNB-Materialien festgestellt worden. Dies reflektiert eine Änderung in der Rohmaterialbeschaffung, die nun vermehrt auf Material *on-site* zurückgreift.

Technologie

Im PN sind mehrheitlich kleinere AB-Kerne vertreten, dazu eine größere Anzahl von naviformen plattig-flachen Kernen, eine späte Form der charakteristischen PPN-Kerntechnologie. Bemerkenswert ist die sekundäre Verwendung der naviformen Kerne im jüngeren PN Horizont.

Die KL/LM im PN zeigen außerdem eine Tendenz zu größeren, flachen und rindenbeckten SFR, einen höheren Anteil von unpräparierten Schlagflächen bzw. Kernen und Abbau von Grundformen mit dem hartem direkten Schlag. Signifikante Änderungen vom PPN zum PN sind dann in der Metrik der KL und LM festzustellen: Die KL-Grundformen zeigen kürzere Maße aber größere Breiten, die LM dagegen größere Längen. Dies spiegelt sich auch in den Gerätegruppen wieder.

Im PN ist ein leichter Rückgang der KL/LM in bei der AB/KL-Ratio von 1:1 festzustellen. Dieses Bild korreliert mit einem leichten Rückgang der LM-Industrie und dem Anstieg von AB um ca. 20 % in den jüngeren Schichten des PN.

Gerätegruppen

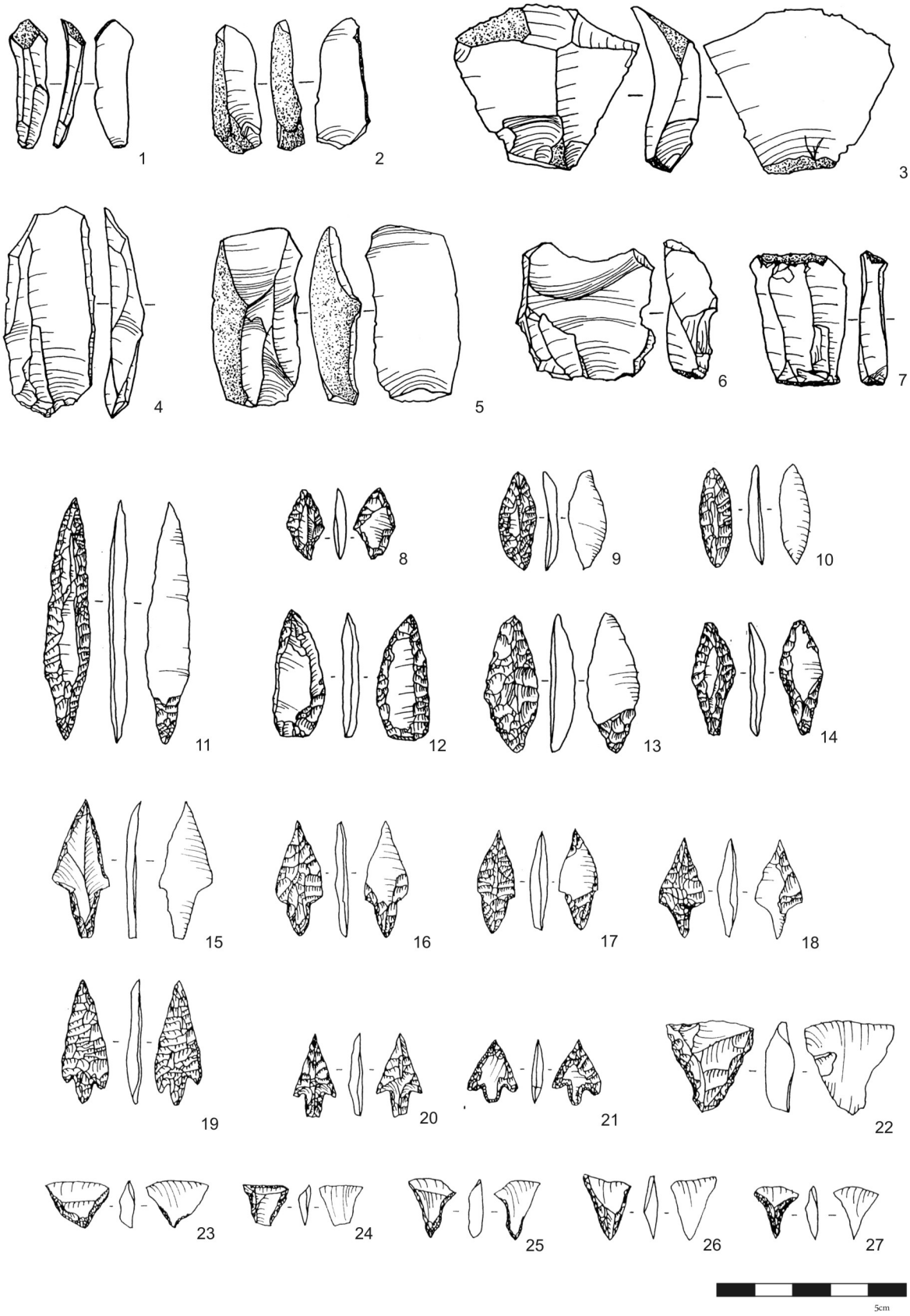
Dominante Gerätegruppe sind die retuschierten KL/LM (27 %), es folgen Geschossspitzen und Stichel (15,6 %) sowie Stichelabschläge mit 1,8 % .
Retuschierte AB sind mit 12 % vertreten, darunter sind einige AB mit flächiger Druckretuschierung zu nennen, wohl Elemente der Geschossspitzenproduktion.
Bei den Geschossspitzen findet vom PPN zum PN ein signifikanter Wechsel statt: Für die kleinen bifazialen und transversalen Formen werden zunehmend AB-Grundformen verwendet.
Für die Stichel, als zweitgrößte Gerätegruppe im Inventar, ist ein starker Rückgang vom PPNB auf 15 % im PN festzuhalten. Die dihedralen Stichel treten zugunsten von Sticheln, die an Brüchen angelegt sind zu verzeichnen. Dies lässt auf eine stärkere Wiederverwendung der Geräte schließen, bzw. auf eine effizientere Materialnutzung (vorausgesetzt, die Stichelabschläge sind die erwünschte Grundform). Bei den Sticheln und Bohrgeräten ist zudem eine Selektion der Grundformen, vorwiegend an nicht-kortikalen KL/LM, festzustellen.
Die Gruppe der Schaber zeigt mit Ausnahme der kortikalen Schabern (PSK, PSA) undiagnostische Formen, angelegt an AB mit unregelmäßig retuschierten Arbeitskanten. Die Kortexgeräte zeigen einen klaren Anstieg im PN sowie ein erweitertes Typenspektrum.

Bifaziale Geräte sind ausschließlich an dünnen Silexplatten gefertigt: relativ groß, sind sie charakterisiert durch eine ovale oder zugespitze Arbeitskante und flächiger bifazialer Retuschierung. Viele Stücke ähneln den großen Geschossspitzen, andere zeigen gerundete Schmalseiten vergleichbar den *tile knifes*, sind aber von diesen als eigene Gerätegruppe aufgrund der bifazialen Retuschierung zu trennen.
Tile knifes zeigen einen leichten Anstieg im PN. Sie sind an dünnen Silexplatten mit dorsaler Rindenfläche gefertigt. Die meisten Stücke zeigen eine retuschierte Arbeitskante mit gegenüberliegendem natürlichen Steilrücken. Es treten Ritzungen auf der Rindenfläche auf.
Bohrgeräte sind i. d. R. an KL-Grundformen angelegt, wobei eine Zunahme im PN der AB-Grundform beobachtet wurde. *Drill bits* - an Stichelabschlägen gefertigt, manchmal auch an LM - spielen in Dhuweila eine untergeordnete Rolle.
Die wenigen Artefakte mit Sichelglanz zeigen meist unregelmäßige Kantenretuschen. Die abgebildeten Stücke zeigen, dass komplette KL in den Träger eingesetzt wurden. Ebenso in geringer Anzahl vertreten sind die gekerbten/gezähnten und endretuschierten Stücke, wobei für das PN ein leichter Anstieg der gekerbten Stücke und der Endretuschen, angelegt an AB, zu beobachten ist.

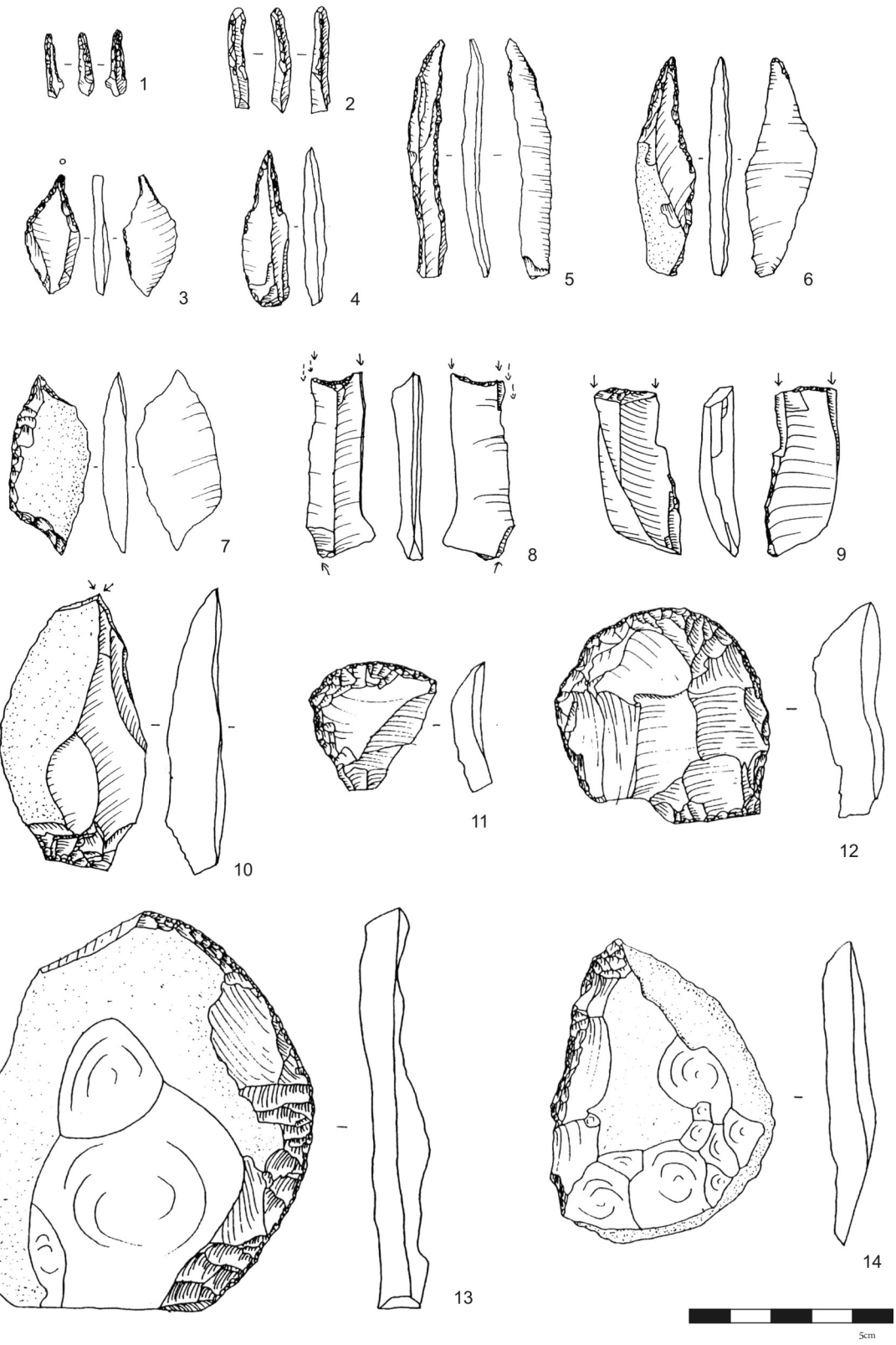
[40] McCartney - Betts 1998, 59-119.

	PPNB *(stage 1)*		Late Neolithic *(stage 2)*	
	absolut	%	absolut	%
Kortikale KL	467	7,13%	460	5,25%
Nicht-kortikale KL	817	12,47%	589	6,72%
KL total	1284	19,60%	1049	11,96%
Kortikale LM	185	2,82%	332	3,79%
Nicht-kortikale LM	736	11,23%	570	6,50%
LM-total	921	14,06%	902	10,29%
KL-Frgmt	1375	20,99%	2010	22,92%
Kortikale AB	906	13,83%	1317	15,02%
Nicht-kortikale AB	1238	18,89%	1984	22,62%
AB total	2144	32,72%	3301	37,64%
Stichel-spalls	213	3,25%	164	1,87%
Trümmer & Absplisse	135	2,06%	624	7,12%
Kerne & -Frgmt.	144	1,78%	421	3,90%
Kernelemente	306	4,67%	299	3,41%
Total Geräte	1496	18,51%	2019	18,71%
Total Artefakte	8084		10789	

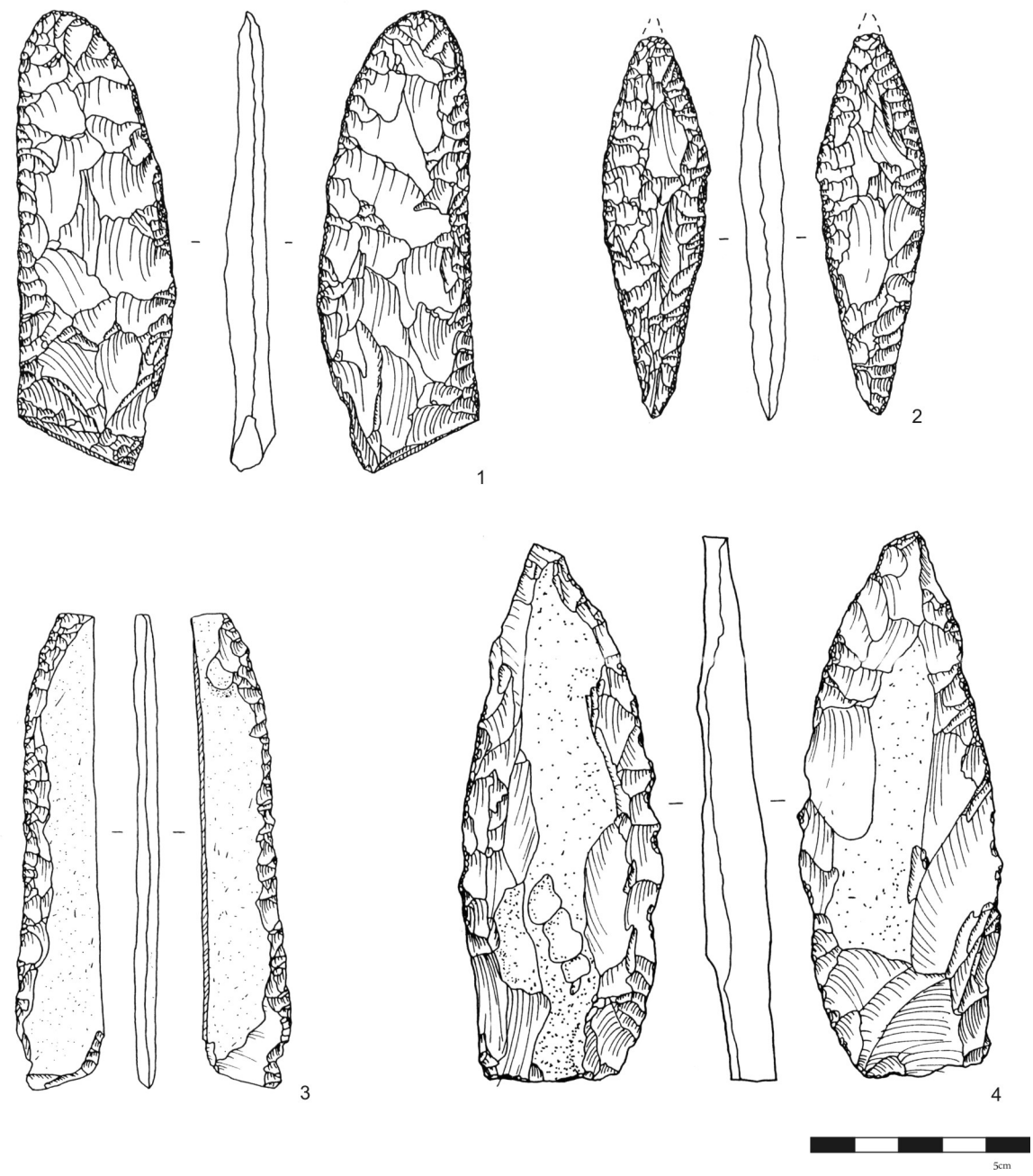
Geräte	PPNB *(stage 1)*		Late Neolithic *(stage 2)*	
	absolut	%	absolut	%
G-Spitze	338	22,59%	426	21,11%
Stichel	439	29,34%	318	15,76%
Schaber	34	2,27%	115	5,70%
Bifaziale Geräte	5	0,33%	13	0,64%
Tile Knife	18	1,20%	59	2,92%
Bohrgeräte	34	2,61%	55	2,73%
Sichel	9	0,60%	4	0,20%
Gezähnte Stücke	11	0,74%	45	2,23%
Gekerbte Stücke	9	0,60%	11	0,55%
Endretuschierte	9	0,60%	16	0,79%
Sekundäre	1	0,07%	2	0,10%
Ret KL	421	28,14%	550	27,25%
Ret LM			4	0,20%
Ret AB	89	5,95%	252	12,49%
Sonstige	79	5,28%	148	7,33%
Total Geräte	1496	18,51%	2018	18,71%



Tafel 33: Dhuweila, lithische Artefakte des PN. 1-2: unregelmäßige LM; 3, 6: Kernpräparationselemente; 4-5: unregelmäßige KL; 7: ausgesplittertes Stück; 8-10: Herzliya-Spitzen; 11: Amuqspitze; 15-18: Nizzanim-Spitzen; 19-21: Haparsa-Spitzen; 22-27: transversale Spitzen



Tafel 34: Dhuweila, lithische Artefakte des PN. 1-2: Bohrspitzen (*drill bits*); 3-6: Bohrgeräte/-spitzen, an LM/KL angelegt; 7: doppelendiger Bohrer an AB; 8-10: Stichel; 11-12: Schaber; 13-14: Kortexgeräte (Schaber)



Tafel 35: Dhuweila, lithische Artefakte des PN. Kortexgeräte. 1-2: sogenannte *foliate bifacials*; 3: *tile knife*; 4: Plattensilexkerngerät (PSK)

En' Besor (Tell)

Nahal Besor (Wadi Gaza); mediterrane Küste
(500 m entfernt von *Site H*)

Die Siedlungsgründung von Tel En Besor (Stratum IV) datiert in ein FB IB-früh, die folgende Schicht III repräsentiert ein entwickeltes FB IB. Stratum II wird allgemein in die FB II-Zeit datiert. Aus Stratum IV wurden einige Schalen der Nilmuschel *Asphataria* überliefert, andere Funde, die Kontakte mit Ägypten belegen, treten in den folgenden Schichten auf. In Stratum III erfolgt die Errichtung eines großen Gebäudekomplexes (*Building A*). Ägyptische Importkeramik sowie Serekhmarken zeugen von intensiven Handelskontakten.

Literatur

Rosen 1989

Literatur zum lithischen Material

Gophna – Friedmann 1993

Lithikinventar

Aus En Besor stammt ein sehr kleines Inventar von total 99 Stücken; davon 19 Artefakte (inklusive 13 Geräte) aus Stratum IV und 95 Artefakte (inklusive 36 Geräte) aus Stratum III. Das publizierte Inventar wirkt selektiert und ist auf die Beschreibung der Gerätetypologie beschränkt. Angaben zur Primärindustrie fehlen. Es scheint eine limitierte *on-site* LM- und KL-Produktion zu existieren, dazu werden *extra-site* gefertigte KL-Rohlinge in die Siedlung gebracht.

Rohmaterialien

In allen drei Straten dominiert ein a) braunes bis hellgraues Material aus nahem Vorkommen. Alle aus Strat III vorliegenden Kerne sind aus diesem braunem Lokalflint. Ein als „fremd" bezeichnetes Silexmaterial sei aus Ägypten importiert und der *egyptian component* angehörig. Beschrieben wird außerdem ein ebenfalls nicht-lokales, hellbeige-weißliches Material, aus dem die sog. bifazialen *egyptian knifes* gefertigt sind.

Technologie:

Keine Angaben zur Schlagtechnologie oder Metrik. Sämtliche 29 Kerne aus Stratum III aus dem lokalen braunem Silex, hieraus wurden AB, KL und LM gefertigt. Es wird erwähnt, das die Kerntechnologie der chalkolithischen Tradition gleicht und in FBZ Inventaren nur noch selten auftritt.

Gerätegruppen

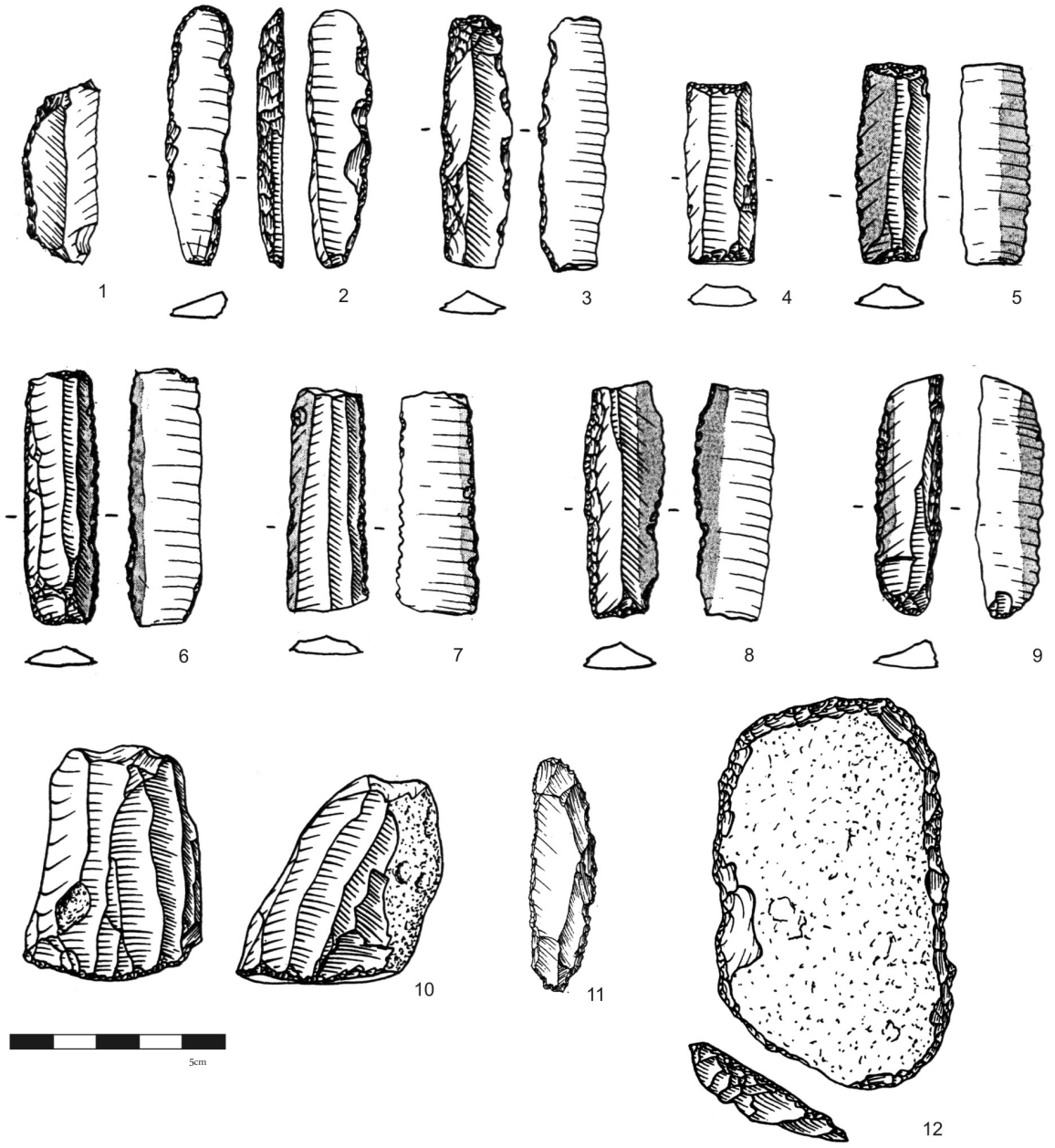
Als Importgruppen sind die KKL (Strat VI und III) und PSA (Strat IV) zu nennen, ansonsten fand eine lokale Herstellung von KL- und AB-Geräten statt. Für die rückengestumpften KL wird erwähnt, dass diese fast ausschließlich aus Lokalmaterial gefertigt sind. Hinsichtlich der Geräte aus Stratum III ist die Differenzierung von „lokal" und „ägyptisch" nicht einheitlich: Unter den Abbildungen der sogenannten *egyptian sickle blades* finden sich mehrere Exemplare mit Rückenstumpfung; ein Stück entspricht den halbmondförmigen *arched backed blades*.

Bei den SE handelt es sich hauptsächlich um rechteckige, segmentierte Klingen mit Rückenstumpfung. Sie gehören zu den *extra-site* gefertigten KL- Rohlingen aus ortsfremdem Material.

Vier sogenannte *egyptian knifes* (Fragmente bifazialer Messer) aus Stratum III werden ebenfalls zu den Importstücken gezählt. Es kann nicht sicher beurteilt werden, ob es sich um Stücke aus Ägypten oder um Produkte der älteren südlevantinischen PN-Tradition (z. B. Tuwailan-Industrie) handelt.

Material-Auswahl

Das lokal erhältliche Silexmaterial ist offensichtlich von guter Qualität und wurde fast ausschließlich für die KL/LM-Produktion verwendet. Neben einer kleinen Gruppe ist die Mehrheit der *egyptian sickle blades* (Rechteckklingen ohne Rückenstumpfung) aus nicht-lokalem Material und wird daher als nach En Besor importiert angesprochen. Ebenfalls aus Fremdmaterial sind die KKL, für die eine Beschreibung des Materials fehlt.



Tafel 36: Tell En Besor, lithische Artefakte (1-11 aus Stratum III). 1: Makrolunate mit Gebrauchspolitur; 2-4: retuschierte KL; 5-9: SE, endretuschiert; 10: KL-Kern; 11: Makrolunat an unregelmäßiger KL; 12: PSA aus Stratum IV

En Shadud

Nord-Israel, Jezreel, bei Afula

Die Untersuchungen in En Shadud, an der nördlichen mediterranen Küste bei Afula gelegen, erbrachten eine frühbronzezeitliche dörfliche Siedlung von ca. 600 m2 Fläche, allgemein in die FBZ I datiert. Die Siedlungsarchitektur besteht aus rechteckigen Gebäuden mit Apsis.

Literatur zum Fundplatz

Braun 1985

Literatur zum lithischen Material

Rosen 1985

Lithikinventar

Das lithische Inventar umfasst total 1617 Artefakte, davon 399 Geräte (25 %) und 88 Kerne (5,8 %). Das Material ist nicht gesiebt. Metrische Angaben zur LM/KL-Industrie liegen nicht vor; ebenso fehlen Angaben zu den verwendeten Rohmaterialien.

Dominant sind die AB-Geräteindustrie aus lokal erhältlichen Silexgeröllen. Daneben ist auch eine limitierte *on-site* LM-Industrie belegt. Kerne für die wenigen KL fehlen. Diese sind entweder „Nebenprodukte" der LM-Industrie oder gehören einer *extra-site* Industrie an. KKL gelangen in Form von Rohlingen nach En Shadud und wurden vorwiegend als SE verwendet.

Rohmaterialien

Offensichtlich wurden für die lokale AB-Geräteproduktion lokale Silexgerölle genutzt. Importiert wurden die KKL, eine Beschreibung des verwendeten Materials fehlt.

En Shadud FBZ I Primärindustrie		
Kerne total	88	5,44%
davon LM-Kerne	11	
Kernpräparationselemente	257	
AB	394	
KL	61	
Kleinstabschläge/Trümmer	418	
Geräte	399	24,60%
Total	1617	

Technologie

Detaillierte Angaben zur Schlagmethode und Grundformenproduktion fehlen. Von den 88 Kernen sind 11 LM-Kerne, bei den restlichen handelt es sich um AB oder gemischte AB/KL-Formen mit minimaler Präparation. Die AB/KL-Ratio beträgt 6,5:1, was eine intensive Primärproduktion bezeugt.

Aus den AB wurden Geräte gefertigt, es erfolgte auch die Modifikation von Trümmerstücken und anderen Schlagabfall. Diesen unformalen Geräten stehen die KL-Geräte, die mehrheitlich der KKL-Technologie angehören (von 122 KL sind 87 KKL). Entsprechende KKL-Kerne fehlen, ebenso KL-Kerne. Diese sind entweder „Nebenprodukte" der LM-Industrie oder als Importstücke bzw. eine *extra-site*-Komponente anzusprechen.

Das KL-Inventar wird von den KKL (31 von 39), wiederum überwiegend unretuschierte Arbeitskanten (18 St) dominiert. Mit einer durchschnittlichen Breite von 1,7 cm sind die KKL den schmalen KKL-Formen anzurechnen.

Gerätegruppen

Die mit Abstand dominante Gruppe sind die gezähnten und gekerbten Stücke (33,6 %), an AB angelegt, sowie die Gerätegruppe der Schaber/Kratzer, ebenfalls der AB-Produktion. Hierzu gehören auch die „sonstig retuschierten" Stücke mit knapp 16 %.

Retuschierte KL und KKL sind (im Vergleich zu den 61 KL-Rohlingen) nur mit 22 Stücken (darunter 16 KKL) vertreten. Sie zeigen unregelmäßige Kanten- bzw. Gebrauchsretuschen, daneben können auch Kerbungen auftreten. Stücke mit Sichelglanz sind mit knapp 10 % vertreten. Zwei KKL sind komplett mit einer Länge bis 10 cm als „Erntemesser" zu bezeichnen. Die übrigen SE gehören der chalkolithischen Tradition an (rückengestumpft und endretuschiert).

Schaber (23,5 %) zeigen ein breites unstandardisiertes Formenspektrum mit minimal retuschierten Arbeitskanten. Nur der sogenannte „Beersheba-Schaber" ist eine standardisierte Form: Es handelt sich um kleine rundliche Schaber (< 3 cm Länge) mit halbsteiler-steiler umlaufender Kantenretusche. Tabulare Schaber bzw. PSA sind mit zwei Exemplaren vertreten.

Bohrgeräte sind in zwei Formen unterschieden, eine Gruppe sind massive AB-Geräte mit durch Kerbretuscherung angelegter Spitze, bei der anderen handelt es sich um langschmale, an KL/LM angelegte Formen. Bei den unter „sonstige" zusammengefassten Stücke handelt es sich um AB und anderen Elementen der Primärproduktion wie Kernelemente, oder Trümmer mit irregulären Retuschierungen.

En Shadud FBZ I Gerätegruppen		
Gekerbte/gezähnte	134	33,58%
Schaber/Kratzer	94	23,56%
PSA	2	0,50%
Ret. KL & KL-Segmente	22	5,51%
davon KKL	16	
Stichel	7	1,75%
Bohrer	31	7,77%
Sonstige	63	15,79%
SE	39	9,77%
davon KKL	31	
KKL total	47	11,78%

Fundkontexte

Es wird eine auffällige Konzentration von KL-Geräten und SE (*Locus 37)* beschrieben, bei der es sich vermutlich um einen agrarwirtschaftlichen Lagerraum handelt. Eine andere Konzentration von AB-Geräten wiederum zeigt, dass eine bewusste Trennung der Gerätegruppen vorliegt.

Erani (Tell)

Südliche Shepelah; En Besor

Die Siedlungsschichten von Tel Erani datieren in die frühbronzezeitlichen Perioden FB I bis FB III. Die älteste Phase D mit unterirdischen Baustrukturen datiert in ein spätes FB IA, das keramische Material zeigt starke unterägyptische Einflüsse, daneben tritt importierte Naqada I/II-Ware auf. Die folgende Phase C, in FB IB datiert, zeigt große massive Bauten, die eine Trennung von öffentlichen Arealen und häuslichen Wohnbauten belegen. Phase B wird in ein spätes FB IB gelegt. Die Keramikwaren scheinen stärker von ägyptischen Waren beeinflusst zu sein. Entsprechende Kontakte werden mit den Funden von ägyptischen *serekhs* bestätigt[41].

C-14-Daten: Phase C-D: 3352-3098 BC.

Literatur

Brandl 1991
Kempinski 1991
Kempinski - Gilead 1991
Yeivin - Brandl 1989

Literatur zum lithischen Material

Rosen 1988

Lithikinventar

Problematisch ist der unterschiedliche Publikationsstand: Rosen differenziert aus dem Material der älteren Grabungen ein „ägyptisches Inventar“ mit Rechteckklingen, bifazialen Messern und Endkratzern/Schaber. Letztere seien von den lokalen *ad-hoc*-Geräten klar zu unterscheiden. Das Material der Grabungen 1985/87 ist als FBZ I-Inventar zusammengefasst. Die jüngeren Untersuchungen treffen eine Einteilung der Geräte in den Kategorien von Rosen nicht. Es wird daher im Folgenden nur das FBZ-Inventar der Grabungen 1985/87 vorgestellt.

Aus Tel Erani stammt ein vergleichsweise kleines FB-I Inventar. Von total 875 Artefakten sind 2,74 % Kerne und 27,2 % Geräte. Die AB/KL-Ratio beträgt 4,5:1.
Signifikante Unterschiede zwischen dem älteren FB IA und dem jüngeren FB IB sind nicht festgestellt worden. Von den Bearbeitern wird allerdings vermutet, dass die Gruppe der unregelmäßigen und teilweise tordierten KL/LM aus älteren Schichtkontexten stammt[42].

Rohmaterial

Es werden – neben den lokalen Silexgeröllen - drei weitere, für die Region Tel Erani mutmaßlich „fremde“ Silexmaterialien beschrieben: Ein a) transluzentes feinkörniges Material der wenigen LM; ein b) dunkelbraunes mittelkörniges Material und ein c) grauer grobkörniger Silex.

Technologie

Die lokalen Schlagaktivitäten sind durch AB-Kerne und zugehörigen Artefakte der Primärindustrie aus lokalen Silexgeröllen gut belegt. Daneben sind zwei feinere Silexvarietäten vertreten, aus denen KL und GKL (bzw. KKL) in *extra-site* Produktion gefertigt wurden. Es fehlen die KL-Kerne, es wird aber auch nicht berichtet, ob die KL aus ortsfremden Material sind und eine *on-site* Produktion auszuschließen ist.

Als eine „echte“ Importgruppe sind die KKL zu bezeichnen.

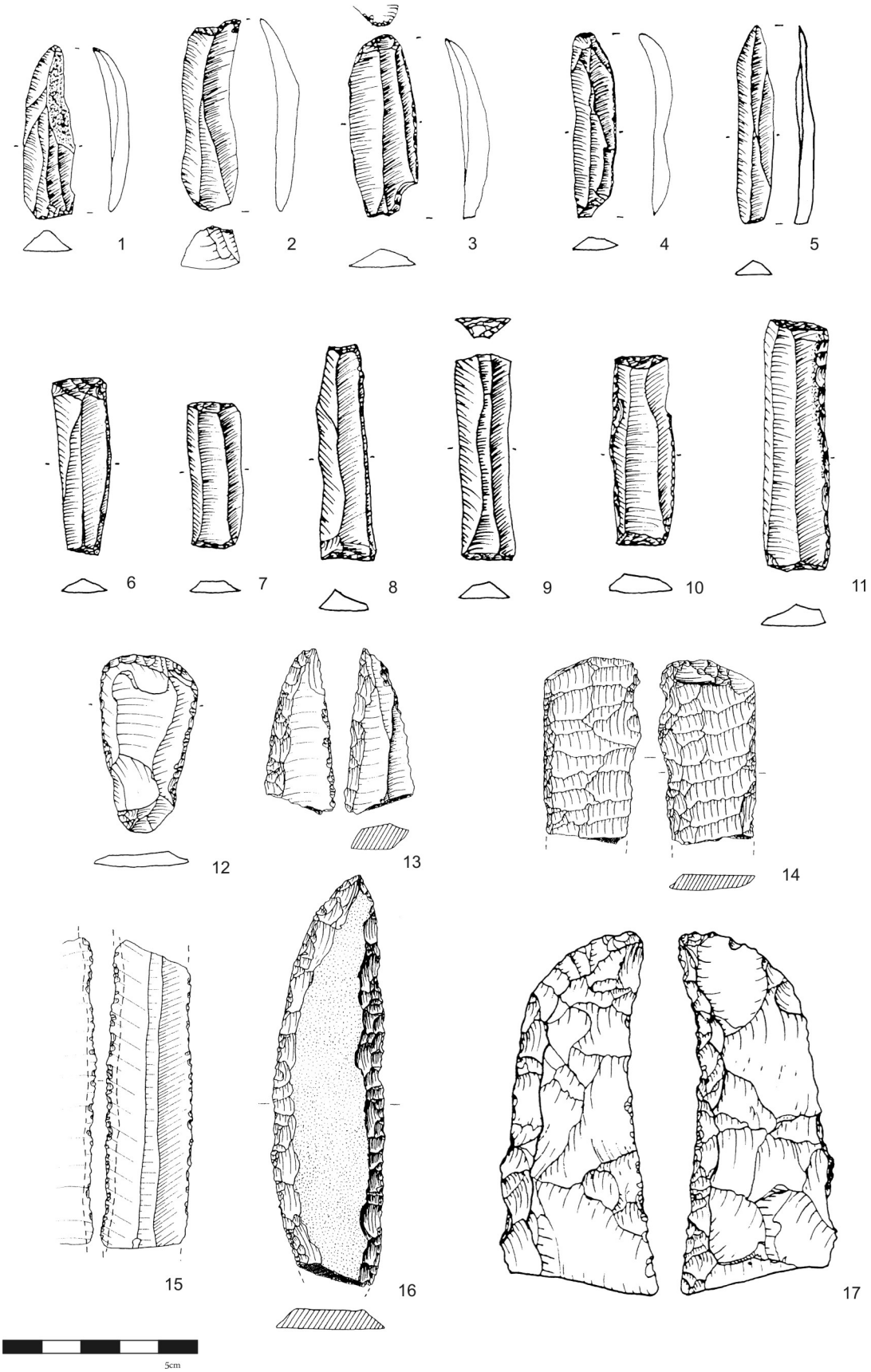
Gerätegruppen

Das FBZ-I Inventar umfasst 27,2 % Geräte, wobei der Anteil von AB- und KL-Geräten in etwa gleich ist. Knapp 1/3 aller Geräte sind SE aus KL-Grundformen. Der Anteil der KKL gegenüber den KL beträgt 2:1. Es ist damit ein deutlich größere Teil des Bedarfs an KL-Rohlingen durch den Import von KKL gedeckt worden.
SE mit Gebrauchspolitur sind mit 26,9 % vertreten, dazu treten 10 % morphologisch entsprechende KL ohne SG. Bei den SE handelt es sich um rechteckige langschmale KL-Segmente, die ein beschränktes metrisches Spektrum von 4-5 cm Länge und 1,2-1,8 cm Breite zeigen. Unter den retuschierten Klingen ohne Gloss bilden Endretuschen die größte Gruppe; Rückenstumpfung tritt an drei Stücken auf.
Diese beiden Gruppen werden von Rosen zu den ägyptischen Elementen gezählt, inklusive Rechteckklingen, die aus dem grauen gröberen Material gefertigt sind.
Daneben sind gekerbte/gezähnte KL und KL-Kratzer zu nennen. LM sind mit sechs Exemplaren vertreten, darunter drei Mikroendkratzer.
Kratzer/Schaber wurden an AB angelegt, eine weitere AB-Gruppe bilden gekerbte und gezähnte Stücke (10 % bzw. 5,8 %). PSA sind mit 10 Exemplaren (4,2 %), Bohrgeräte mit 15 (als Ahlen bezeichnete) Stücken vertreten.
An weiteren Importen ist ein mutmaßliches ägyptisches bifaziales Messer sowie ein Fragment eines Hemamija-Messers (Variante A) zu nennen, beide mutmaßlich aus Ägypten, erwähnt. Eine transversale trapezoide Geschossspitze ist ein Einzelstück.

Fundkontexte

Es werden Schlagplätze erwähnt - ohne weitere Angaben.

[41] Brandl 1991, 199.
[42] Kempinski - Gilead 1991, 171f.



Tafel 37: Tell Erani, lithische Funde aus der FBZ I. 1-5: unregelmäßige LM/KL, tordiert; 6-9: SE-Segmente, endretuschiert; 10-11: SE, endretuschiert und rückengestumpft (Typ Byblos); 12: kleiner Schaber; 13: Fragment eines Hemamija-Messers; 14: Fragment eines fein lamellar bifazial retuschierten Artefaktes; 15: KKL-Mittelsegment (Bruch) mit Gebrauchspolitur; 16: PSA; 17: Fragment eines bifazialen Messers (Griff) (*foliate bifacial* oder ägypt. Import?)

Feinan 100

Wadi Arabah, Wadi Feinan, S-Jordanien

Die Fundstelle *Feinan 100* im nördlichen Wadi Arabah, eigentlich schon im Jordantal zu lokalisieren, ist einer der wenigen systematisch untersuchten Siedlungsplätze in der kupferreichen Feinan-Region. Die Grabungen erbrachten einige FB-zeitliche Lehmziegelmauern sowie Reste von metallurgischen Aktivitäten. Das keramische Fundmaterial aus den Grabungsarealen sowie von der Oberfläche wird in das Ende des 4. Jt. v. Chr. datiert.

Literatur zum Fundplatz

Wright u. a. 1998

Zu den Kupfervorkommen vgl. Hauptmann u. a. 1989; Hauptmann 1991; Rothenberg - Glasss 1992; Rothenberg 1999.

Literatur zum lithischen Material

Moloney 2004

Lithikinventar

Insgesamt wurden 3107 lithische Artefakte aufgefunden. Das Inventar wird von AB dominiert, dazu tritt eine Produktion von unregelmäßigen KL (10 % bzw. 295 von total 3107). Die weiteren Angaben zur Geräteanzahl und der Primärindustrie (Kerne, Kernelemente und sogenannte *unretouched ad hoc*) sind zu ungenau und daher nicht aussagekräftig. Eine geringe Anzahl an regelmäßigen KL mit Endretuschen und Gebrauchspolitur (SE) wird erwähnt. Kein einziges Stück ist aber der KKL-Technologie zuzuschreiben. Schwergeräte (Picken und Hammersteine) sind mit 25 Exemplaren belegt.

Feinan 100 Artefakt-Kategorien	**Total**	**%**
Unretuschierte *ad hoc* (AB/KL)	2318	75%
Retuschierte *ad hoc (AB)*	347	11%
KL	295	10%
Schwergeräte (Picken, Hammer)	18	1%
Tabulare Schaber (PSA)	25	1%
Kerne	104	3%
Total	*3107*	

Rohmaterialien

Es fand vorwiegend eine undifferenzierte Nutzung der lokalen Geröllkiesel statt, wobei einige Materialien aus den Silexaufschlüssen im nördlichen Feinan stammen dürften. Hierbei handelt es sich um einen gröb-mittelkörnigem Silex. Als Fremdmaterial ist der feine dunkelbraune Silex anzusprechen, aus dem die PSA gefertigt sind. Ein Vorkommen ist bislang unbekannt.

Gerätegruppen

Der Anteil von retuschierten *ad hoc* AB-Geräten beträgt 11 % (von total 3107). KL folgen mit 10 %, wobei hier nicht eindeutig ist, ob alle Stücke retuschiert sind. Die Mehrheit ist eher als *flake-blade* zu bezeichnen, aber von KL-Kernen mit einfacher Schlagplattform abgebaut. Es sind auch regelmäßige KL vertreten, einige mit Endretuschen und Gebrauchspolitur (SE). Schwergeräte umfassen Picken und Hammersteine (18 St.). Sie fanden sich konzentriert in einem Grabungsareal, das zudem Befunde der metallurgischen Aktivitäten aufwies.

PSA (25 St.) sind als einzige Gerätegruppe aus einem spezifischen dunkelbraunen Silexmaterial gefertigt.

Gebel Gunna Fundstellen

Zentralsinai

Im zentralen Sinai wurden weiter systematische Begehungen bzw. archäologische Untersuchungen um Gebel Gunna durchgeführt. Im Vordergrund des Projektes stand die Verknüpfung von den Siedlungsfundstellen mit den *Nawamis* dieser Region.

Literatur

Bar-Yosef u. a. 1986.

Lithikinventar Gunna 25

Fundplatz Gunna 25 mit mehreren oval-zirkularen Strukturen erbrachte eine größere Anzahl an lithischen Artefakten (total 1014; davon 59 Geräte). Es konnte nachgewiesen werden, dass die mit dem lithischen Material verbundene Aktivitäten - die Herstellung von Geräten als auch die Gerätenutzung - für weitere Arbeiten (Bohrer, Ahlen), vorrangig innerhalb der Rundstrukturen erfolgten. Hierzu gehören Kerne und AB, die die primären Schlagaktivitäten (AB/KL-Ratio 6:1) belegen sowie transversale Geschossspitzen, unter denen sich auch unfertige Stücke befinden. Von den insgesamt 13 PSA ist nur ein Stück komplett, d. h. mit einer Ausnahme sind alle in Gunna 25 „zurückgelassenen" PSA gebrochen und offensichtlich verworfene Stücke.

Lithikinventar Gunna 50

Die Fundstelle Gunna 50 (nur 100 m von Gunna 25 entfernt) besteht aus zwei größeren oval-zirkularen Einfassungen, von denen eine zwei Raumstrukturen aufweist.

Das hieraus stammende Lithikinventar (ca. 5000 Artefakte) enthält eine bemerkenswert hohe Anzahl an KL-Rohlingen gegenüber der geringen Anzahl an KL-Geräten. Die AB/KL-Ratio von 16:1 belegt intensive Schlagaktivitäten. Von insgesamt 401 Geräten sind 106 PSA, ein weiterer Anteil setzt sich aus an AB angelegten Geräten (ret. AB, gezähnte und gekerbte Stücke) zusammen. Von den 106 PSA sind wiederum 94 gebrochene, umgearbeitete Stücke oder Halbfabrikate. Die drittgrößte Gruppe sind an KL angelegte, transversale Geschossspitzen. Spitzen vom Typ Haparsa setzen den Beginn der Besiedlung in das Spätneolithikum/Übergang zum Chalkolithikum. Es ist zu vermuten, dass in Gunna 50 transversale Geschossspitzen hergestellt wurden. Das weitere Gerätespektrum setzt sich aus Schabern/Kratzern und Bohrgeräten zusammen. Bemerkenswert ist das Fehlen von Keramik in Gunna 50.

Lithikinventar Gunna 100

Die Fundstelle Gunna 100 besteht aus vier zirkularen Raumstrukturen, die in das Spätneolithikum datiert werden, sowie einer jüngeren Ovalstruktur, die in das Chalkolithikum gesetzt wird.

Die meisten lithischen Artefakte (total 1556, davon 100 Geräte) stammen aus dem größten Raum der Steinstrukturen. Die AB/KL-Ratio beträgt 3,5:1, was gegenüber den anderen Fundstellen eine geringere primäre Schlagaktivität zeigt. Das Gerätespektrum ist auf 30 Schaber (gezählt inklusive 17 PSA), 20 Bohrgeräte und 22 retuschierte KL beschränkt. Nur eine transversale Geschossspitze wurde gefunden. Bei den restlichen Artefakten handelt es sich um unmodifizierte AB und KL, die - den Abbildungen nach - von unregelmäßiger Form sind, für die Geräteherstellung wenig geeignet waren und vermutlich daher auch nicht genutzt wurden.

Ghassul (Tuleilat)

Südliches Jordantal

Der Siedlungsplatz Ghassul im zentralen Jordantal besteht aus mehreren Ruinenhügeln und erstreckt sich über eine Fläche von ca. 24 ha. Die Schichtenfolge besteht aus neun Straten (Phase J-A, und Oberflächenschicht A+), die wiederum in drei Hauptperioden zusammengefasst wurden. Die zeitliche Einordnung der untersten und mittleren Periode wird noch diskutiert: Nach Lovell ist die Keramik aus den mittleren Schichten (Phase E-C) mit Tsaf zu verbinden, die untersten Schichten (Phase I; H-F) datiert sie in das spätneolithische Yarmoukian und Wadi Rabah; Garfinkel dagegen legt alle Schichten (mit Ausnahme der ältesten Phase J/I) in das Spätchalkolithikum, was sich u. a. mit der Überlappung der Radiokarbondaten aus den mittleren und oberen Schichten zwischen 4500-4000 BC zu bestätigen scheint[43]. Während für den ältesten, spätneolithischen Horizont eine Siedlungsfläche von 1-2 ha angenommen wird, dehnt sich die Siedlung in den mittleren Schichten schnell auf 10 ha aus. Die Architektur besteht aus größeren Rechteckbauten mit Steinfundamenten und Lehmziegelaufbau. Es fanden sich zahlreiche gut erhaltene Wandmalereien, darunter auch welche von rituellen Charakter, die einige der Gebäude als Tempel deuten lassen. Die keramischen Funde definierten das chalkolithische *Ghassulian,* wobei gewisse Gruppen (wie *cornets,* Standfußgefäße und massenproduzierte Schalen) besonderen Funktionsbereichen vorgesehen waren. Aus den oberen Schichten (B-A, A+) stammen verhältnismäßig viele Hämatit-Objekte, wohingegen Kupferartefakte kaum vertreten sind. Analysen zeigen die Herkunft der Erze aus den Feinan-Vorkommen an. Die Faunaanalysen zeigen für die *basal levels* einen größeren Anteil an Jagdkomponente, zu der domestiziertes Schaf/Ziege treten, in den *oberen levels* (Ghassul A) ist dann Schwein mit 9 % vertreten.

C-14-Daten: Der älteste absolut datierte Zeitraum beginnt um 4800-4550 BC. Eine weitere Datengruppe folgt bei 4540-4360 BC; die jüngsten Daten entfallen auf 4240-3900 BC.

Literatur

Bourke 1997; 2007
Bourke u. a. 1997; 1998; 2002
Garfinkel 1999
Hennessy 1989
Joffee - Dessel 1995
Lovell 2001
Mallon - Koeppel - Neuville 1940

Literatur zum lithischen Material

Gilead 1984
Mahan 1940
Neuville 1939

Lithikinventar

Das reiche Inventar ist nur sporadisch publiziert. Aussagen zur stratigraphischen Verteilung sind sehr begrenzt, ebenso gibt es kaum Aussagen zur Primärindustrie, Rohmaterial und Technomorphologie

Rohmaterialien

Das lokale Geröllmaterial, ein graubrauner mittelkörniger Silex, dominiert in allen Schichten, sein höchster Anteil in den jüngsten Phasen (A) korrespondiert mit Rückgang des fremden Silexmaterial. Bei dem Importsilex handelt es sich um den feinen, transluzenten dunkelbraunen Silex. Es wird vereinzelt Obsidian (LM) erwähnt.

Technologie

Es sind mindestens zwei lokale Industrien zu unterscheiden, sowie eine Importgruppe, die im Ort weiter verarbeitet wird: 1) gemischte LM/KL-Kerne, mit mehr oder weniger regelmäßigen, z. T. tordierten LM und KL.

2) KL/GKL-Industrie mit Massen von 4-13 x 0,8-2,5 cm (Länge/Breite). Der großen SFR und ausgeprägte Bulbus zeugt von hartem Schlag.

3) Es findet außerdem die Verarbeitung von eingeführten PSA-Rohlingen mit fazettierten SFR und ausgeprägten Bulben - mit Bulbusreduktion und Kantenretuschierung zu Geräten modifiziert.

Gerätegruppen

Im Übergang von den mittleren zu den oberen Schichten ist ein Wechsel in der Gerätezusammensetzung festzuhalten: Sichelklingen und Bohrer nehmen ab Phase E deutlich zu, gezähnte Stücke verschwinden in Phase D, ebenso die steil retuschierten Rundschaber (*steep scrapers)*. Möglicherweise werden diese durch die PSA abgelöst. PSA sind in allen Schichten vertreten, eine deutliche Zunahme erfolgt ab Phase D, das Maximum wird in Phase A erreicht. Dasselbe gilt für die Mikrokratzer der LM-Industrie, die Schwergeräte gehen deutlich zurück. Geschossspitzen und Stichel treten in der gesamten Schichtenfolge nur vereinzelt auf[44]. Für Phase E ist außerdem der Anstieg der Bohrgeräte festzuhalten.

Rückengestumfte KL und GKL zeigen einen klaren Anstieg ab Phase E, davon sind 50 % SE (Byblos-Klingen). Die GKL verschwinden in den jüngsten Phasen [45].

Als ein spezieller Typus in Ghassul sind die GKL mit retuschiertem Schaft (*knife blades)* aus den älteren Schichten (*basal levels*) zu nennen, die als Einzelklinge verwendet werden[46].

Weiter zu nennen sind Seitenschaber und Endkratzer und einige aus dem Golan importierte perforierte Silexscheiben.

Material-Auswahl

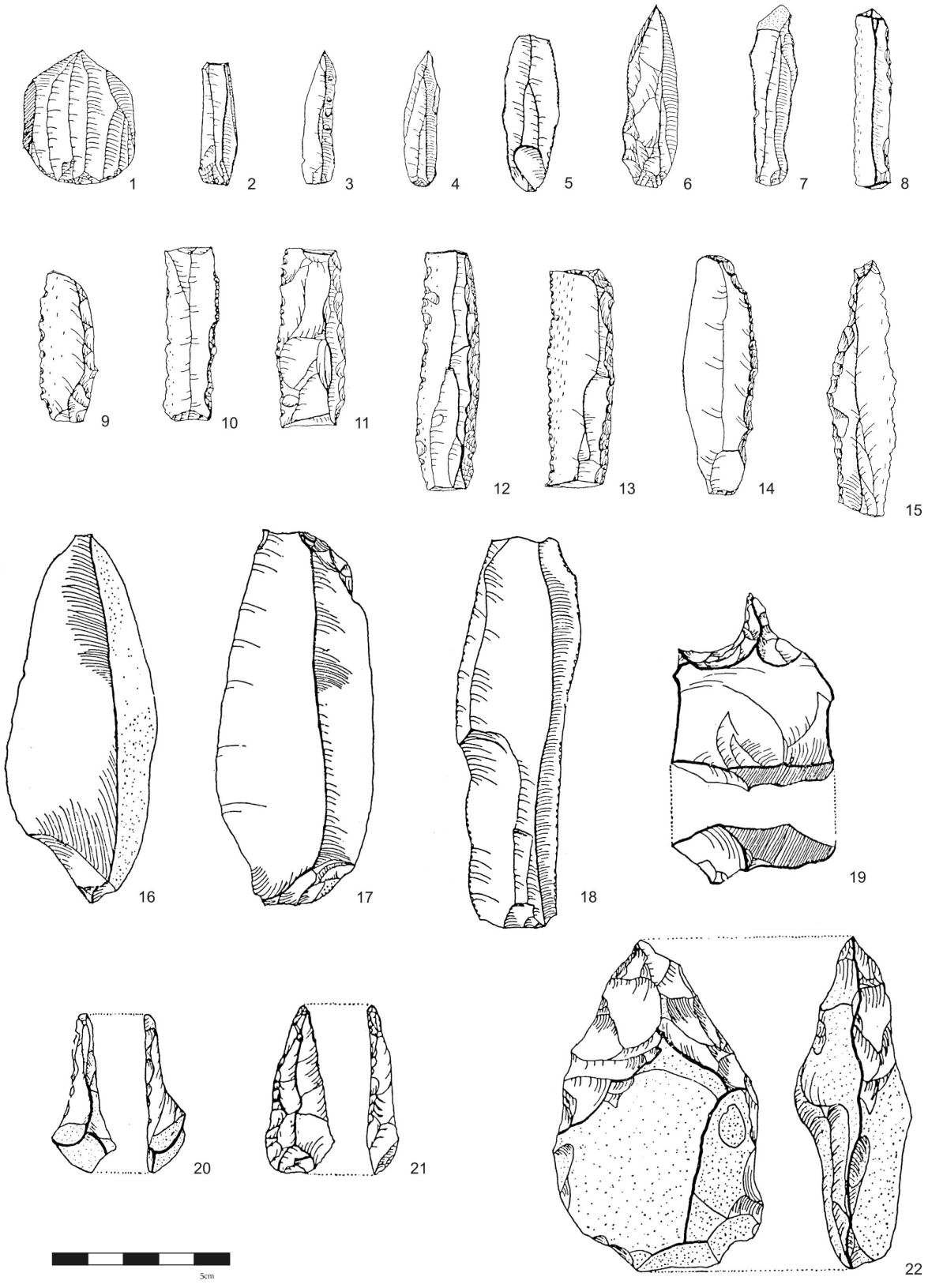
Ein Teil der SE sowie eine Gruppe von GKL sind aus feinen durchscheinenden braunen Silexmaterial gefertigt. Primäre Elemente hierzu fehlen, das Silexmaterial ist ortsfremd. Ein Teil dieser SE und GKL zumindest ist damit als *extra-site* Produktion auszuweisen.

[43] Lovell 2001; Garfinkel 1999.

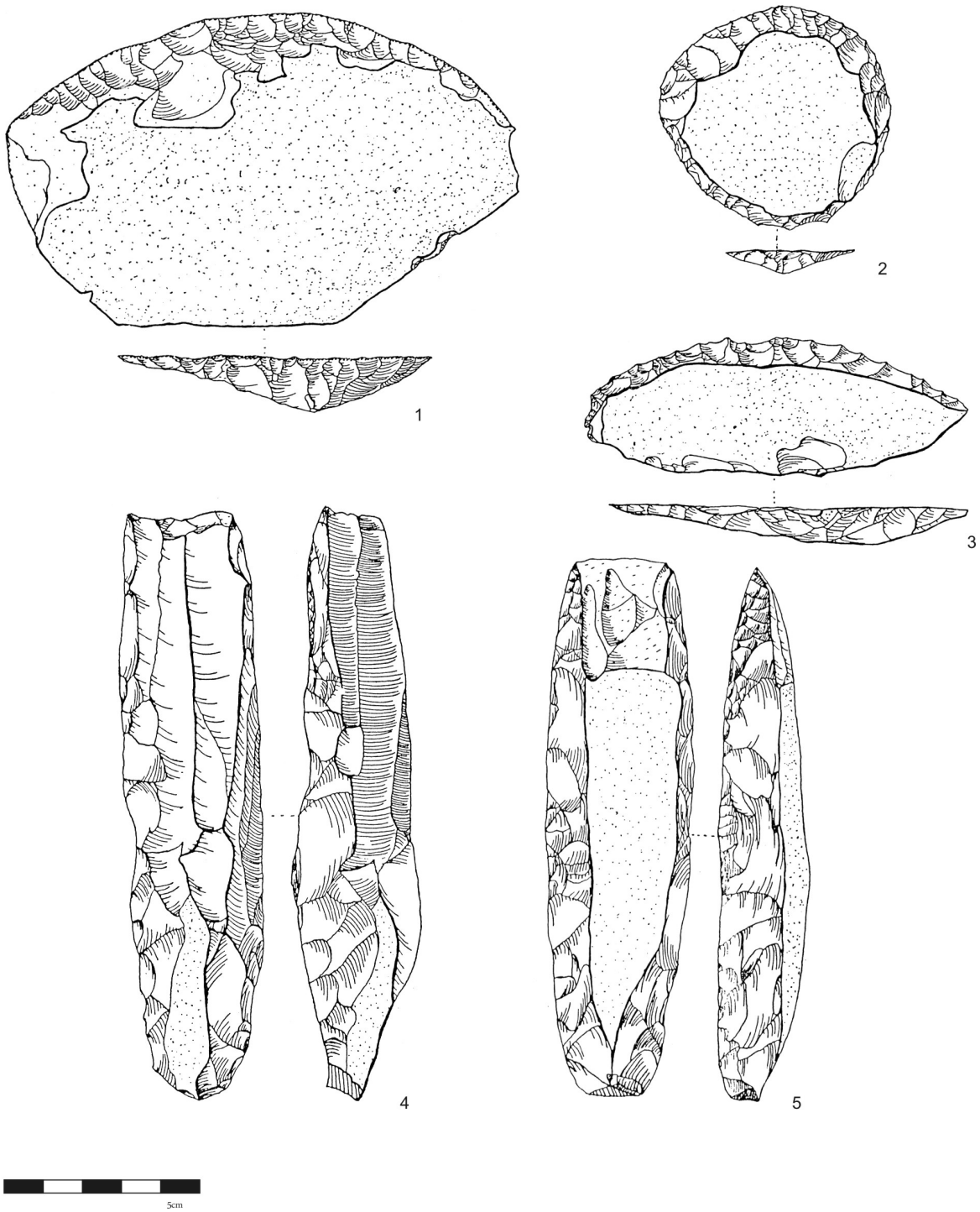
[44] Als Importstück wurde eine rhombenförmige Stielspitze vom Typ Byblos angesprochen, die aber mit Sicherheit als intrusives Stück in den spätchalkolithischen Kontext gelangte. Neuville 1939, 62 Taf. 32.4.

[45] Gilead 1984, 6.

[46] vgl. Abbildung bei Cauvin 1983, 5.



Tafel 38: Ghassul, lithische Artefakte aus den spätchalkolithischen Schichten. 1: LM-Kern; 2-7: unregelmäßige, tlw. tordierte LM,; 8-15: Sichelelemente, z. T. rückengestumpft; 16-17: große AB; 18: Kernflanke; 19-21: Bohrgeräte; 22: Schaber an bifazialen Kortexstück



Tafel 39: Ghassul, lithische Artefakte aus den spätchalkolithischen Schichten. 1-3: PSA-Schaber; 4-5: Beile

Gilat

Nord-Negev; Nahal Besor; 7 km SW von Grar

Die Siedlung Gilat setzt sich aus einem 3 ha großen Tell mit einer „Unterstadt“ (7 ha) zusammen. Die Schichtenfolge wurde in vier Siedlungsphasen mit mehreren Subphasen unterschieden (Strata I; IIA, IIB, IIC; IIIA, IIIB; IV). Aus der untersten Schicht sind Grubenhäuser überliefert. Die Schichten III-II sind geprägt durch Rechteckstrukturen aus Lehmziegelbauten mit Hofbereichen, zahlreichen Silos und Feuerstellen. Ein Bereich mit mehreren Plattformen und als Altäre gedeutete Anlagen wurde in der jüngsten Schicht von Stratum III angelegt. In der folgenden Schicht II wurden dann mehrere größere Gebäude errichtet, die aus mehreren Raumreihen und Hofbereichen sowie einer Umfassungsmauer bestanden. Hieraus stammen die meisten „rituellen Objekte“ wie Elfenbeinfigurinen, violinförmige Figurinen, durchbrochene Standfüße, und Importgüter wie Schalen der Nilmuschel *Asphataria rubens* und Keramikgefäße. Die Tonanalysen zeigen verschiedenste Herkunftsregionen vom N-Negev über Judäa-Galiläa an. Kupferobjekte scheinen vollständig zu fehlen.

C-14-Daten: Die C14-Daten fallen in Zeitraum 4650-4200 BC. Eine feinchronologische Differenzierung der Straten ergab sich nicht.

Literatur

Alon - Levy 1989
Gilead u. a. 1995
Levy u. a. 2006

Literatur zum lithischen Material

Hermon 2008
Rowan 2006

Lithikinventar

Das Lithikinventar ist ausführlich publiziert worden. Der Erdaushub wurde gesiebt. Es liegen 11.4754 Artefakte vor, davon 4,07 % Kerne und 3,47 % Geräte. Die AB/KL-Ratio beträgt 16:1. Dominant sind die AB aus lokalem Silexmaterial, davon sind über 80 % der Kernreduktion (primäre AB) zugehörig. Es fand also eine intensive lokale Produktion statt.

Rohmaterial

Drei Silexmaterialien werden für die lokale Produktion genutzt, für die eine kontinuierliche Versorgung durch die Schichtenfolge hindurch belegt ist: 1) lokale, braungraue Silexkiesel (Vorkommen dieser Knollen sind im nahen Nahal Patish bekannt); 2) ein hell-dunkelgrau gebändeter Silex (der ebenfalls auch in Geröllform über die Wadiverläufe transportiert wird); 3) ein feiner semi-transluzenter Silex von hellbrauner oder hellgrauer Farbe.
Obsidian tritt nur vereinzelt in Form von LM, zwei Fragmenten von LM-Kernen und einigen AB auf. Damit wäre eine limitierte lokale Produktion nicht auszuschließen. Die Herkunftsbestimmungen an einigen Stücken verweisen in die südostanatolische Region (Vansee/Nemrut Dağ)[47].

Lithiktechnologie

Die sehr differenzierten *on-site* Produktionen von AB- und KL-Industrie (nach Typ und Material) sowie die geringe Anzahl gemischter AB/KL-Kerne zeigt einen hohen Standardisierungsgrad. Konisch-prismatische KL- und LM-Kerne und hiervon abgebaute Grundformen sind in äußerst großer Anzahl vertreten[48]. Belege der Kernpräparation sind unterrepräsentiert; diese fand offensichtlich *extra-site* statt.
Die Mehrheit der KL-Kerne (mit Längen zwischen 4-8 cm) ist aus dem grau gebänderten Material. Es dominieren einfache Schlagflächen mit KL-Abbau an einer Seite. Rindenreste sind oft erhalten, die Kerne haben einen geringen Ausbeutungsgrad. Der LM-Abbau erfolgte mit indirektem weichen Schlag.
Die KL zeigen eine standardisierte Größenverteilung: a) Sichelklingen (segmentiert) und deren „Rohlinge“ liegen bei 3,0-3,3 x 1,1 x 0,4cm; b) ret. KL: 3,6 x 1,3 x 0,5 cm; c) KL-Rohlinge: 4,88 x 1,58 x 0,6 cm. Die LM-Industrie zeigt folgende Masse: ret. LM: 2,34 x 0,85 x 0,,6 cm gegenüber unret. LM: 2,56 x 0,88 x 0,3 cm.

Primärindustrie	von total 11.4754	
AB	44418	38,71%
LM	298	0,26%
KL	2403	2,09%
Kernpräparation	3006	2,62%
AB-Kerne	2066	1,80%
LM-Kerne & Frgmt.	1634	1,42%
KL-Kerne & Frgmt.	1432	1,25%

Gerätegruppen

Das Gerätespektrum (3,47 % aller Artefakte) wird zu 1/3 von AB-Geräten dominiert.
Bei den weiterverarbeiteten KL handelt es sich um überwiegend SE (14 %) oder deren „Rohlinge“ ohne Gebrauchspolitur. Charakteristisch ist die rechteckige KL mit Rückenstumpfung und Endretuschen. Nur 12 % der SE zeigen eine echte Zähnung; sonstige Kantenretusche 3,6 %.
Auffällig ist eine Gruppe von GKL, von den Bearbeitern als *prismatic blades* oder *proto-canaanean blades* bezeichnet[49]. Sie treten in Stratum II auf (14 von total 18 St.). Das verwendete Material ähnelt dem der PSA. Drei Exemplare zeigen Gebrauchspolitur.
Die retuschierten LM erreichen einen Anteil von 8,36 % aller Artefakte. Hierunter sind 5,7 % Mikroendkratzer, (3,0 x 0,9 x 0,27 cm), für die sich eine Konzentration in der jüngsten Schicht I abzeichnet[50]. Bohrgeräte (10 %) sind mit der Schmuckverarbeitung assoziiert. Neben den Stücken aus dem hierfür spezifisch verwendeten Silex sind wenige Stücke aus „fremden“ milchigweißen Material zu nennen.
PSA (total 108) wurden als Fertigprodukte in die Siedlung gebracht. Den Abbildungen nach ist zumindest ein Teil mit sorgfältigen lamellaren Retuschierungen mit der aus dem Golan bekannten Produktion technologisch vergleichbar und dürften aus dieser Region stammen.
Daneben sind größere Bohrer und rundovale Schaber, bifaziale Kerngeräte (133 St.) und eine große Gruppe an Schaber/Krater an AB vertreten. Zwei bifaziale Messer dürften der Gruppe der bifazialen Messer (oder *cortical knifes*) der Tuwailanindustrie angehören.
Als eine eigenständige Gerätegruppe sind die Kalksteingeräte (total 193) zu nennen, die sich aus 71 Schabern, 77 retuschierten AB und weiteren 32 sonstig

[47] Yellin - Levy - Rowan 1996, 363.

[48] Rowan 2006 Tab. 11.14.

[49] Levy - Rowan 1994; Rowan 2006 Abb. 11.

[50] Rowan 2006 Tab. 11.15.

retuschierten Stücke zusammensetzen. Die AB-Geräte sind Nebenprodukte der Schaberproduktion aus Kalkstein. Deren vorwiegend dorsale Retuschierung zeigt einen gewissen Standardisierungsgrad.

Material-Auswahl

Das gebänderte Silexmaterial (2) ist vorwiegend für die KL-Produktion genutzt - dies ebenso in Grar und anderen chalkolithischen Orten in der Nahal Beersheba-Region. Das feine durchscheinende Material (3) wurde für die LM-Industrie genutzt.

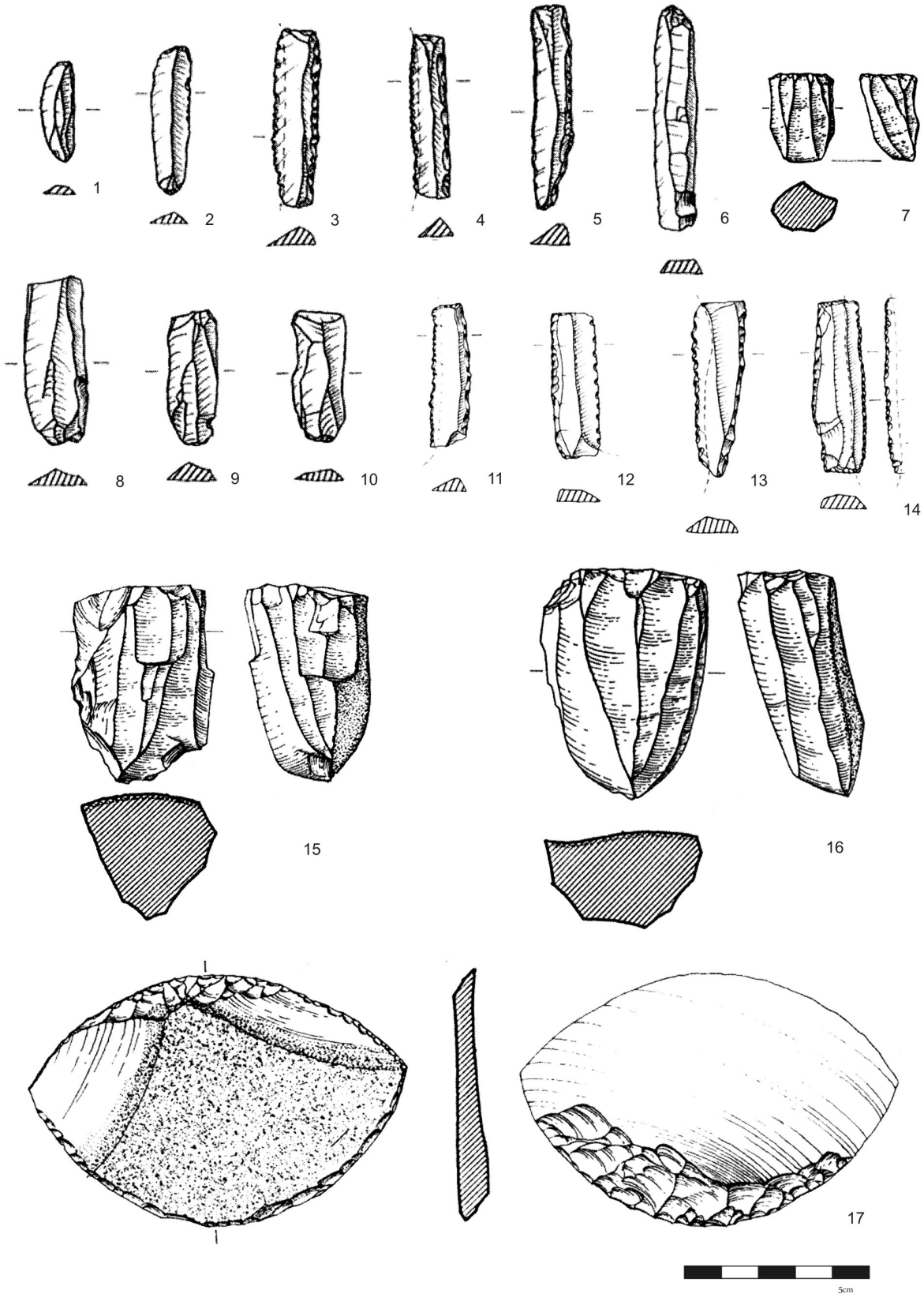
Fundkontexte

Aus Schicht IIA sind Reste eines Schlagplatzes überliefert: eine Grube enthielt acht KL-Kerne, Schlagabfall, 281 KL-Rohlinge, 32 retuschierte KL sowie insgesamt 140 Sichelklingen.

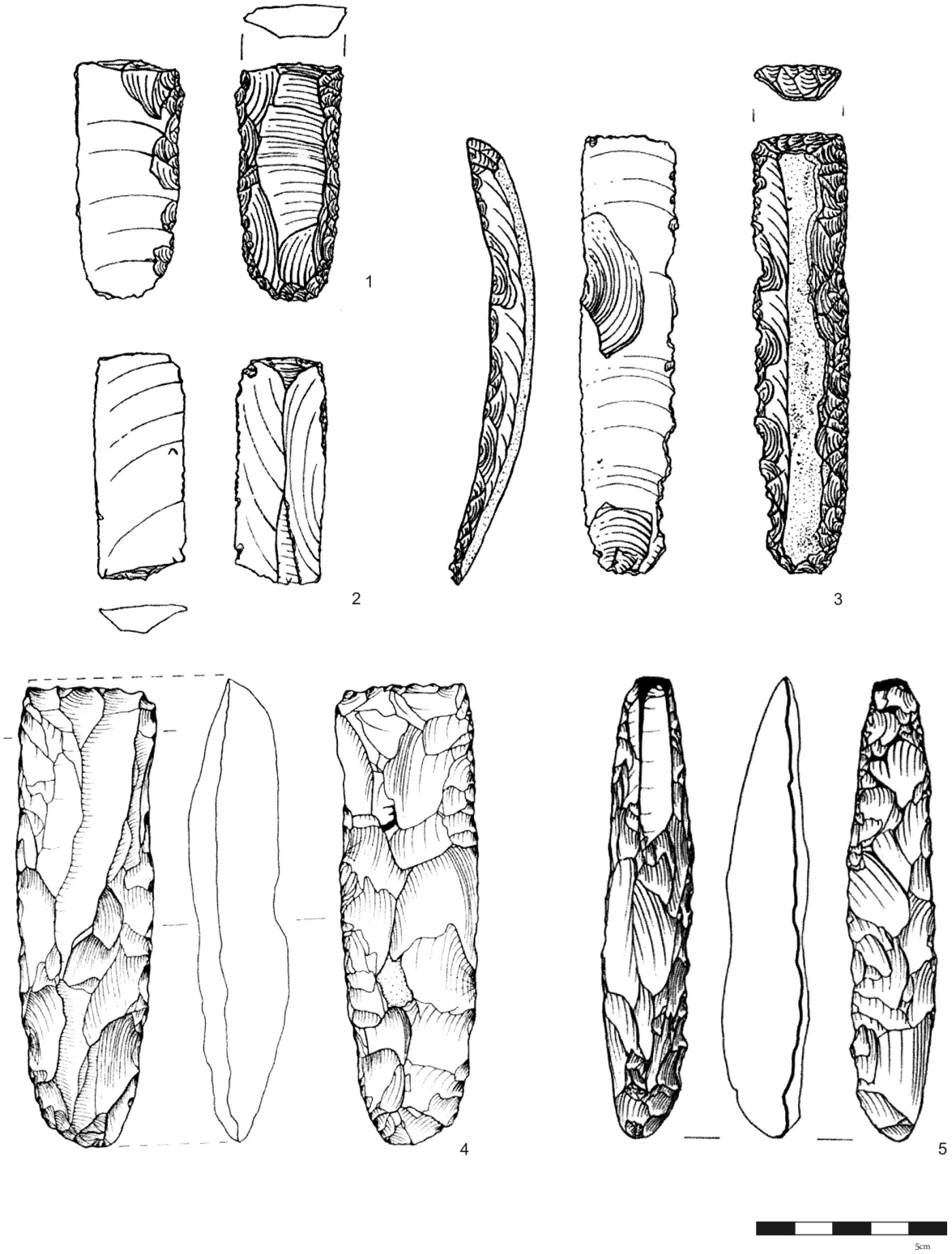
In Stratum IIC wurde ein Bereich mit vorwiegend häuslichen Abfall sowie mehrere Herdstellen ausgegraben. Neben einer größeren Anzahl von Spinnwirteln und Knochengeräten fanden sich auch mehrere PSA-Schaber[51]. Eine weitere Fundkonzentration von PSA wurde auch in Stratum IIA und I, wiederum ausschließlich in häuslichen Fundkontexten gefunden. In Stratum IIA wurde außerdem eine Grube mit einem hohen Anteil an primären Elementen der KL-Industrie freigelegt[52].

Gerätegruppen	total	%
Ret. AB	1459	35,34%
Sicheln	389	9,42%
Sicheln-blanks	192	4,65%
Ret. KL	159	3,85%
Ret. Lamellen	108	2,62%
Mikro-Endkratzer	237	5,74%
Mikro-Bohrer	21	0,51%
Prismatische KL	18	0,44%
PSA-Schaber	108	2,62%
Gekerbte Stücke	50	1,21%
Gezähnte Stücke	26	0,63%
Seitenschaber	29	0,70%
Schaber/Kratzer	183	4,43%
Bohrer	385	9,33%
Sonstige / n.f.	377	9,13%
Kalkstein-Geräte	193	4,68%
Kerngeräte	133	3,22%
choppers	61	1,48%
Total Geräte	4128	3,47%

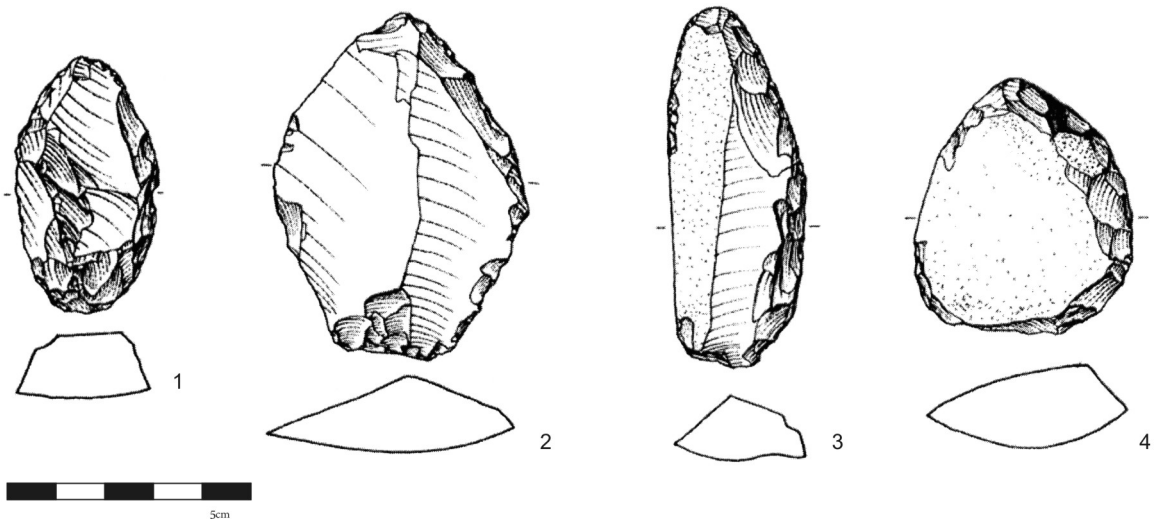
[51] Rowan 2006, 136, 138.
[52] Rowan 2006, 522.



Tafel 40: Gilat, lithisches Fundmaterial. 1: LM; 2, 5: Mikroendkratzer; 3-4, 11-14: SE; 6, 8-10: LM/KL; 7: LM-Kern; 15-16: KL-Kern; 17: Fächerschaber (PSA, Import aus Golan)



Tafel 41: Gilat, lithisches Fundmaterial. 1-3: retuschierte GKL; 4-5: Beile



Tafel 42: Gilat, Kalksteingeräte: 1-2,4: Rundschaber, 3: Seitenschaber

Golan-Fundstellen

Nordisrael; Golanhöhen

Zu den einzelnen Fundplätzen aus dem Golan gibt es keine detaillierten Vorlagen. Es handelt sich um im 5. Jt. v. Chr. gegründete kleinere Siedlungen, die vorwiegend während Oberflächenbegehungen dokumentiert und tlw. ergraben wurden. Die Siedlungsstrukturen umfassen rechteckige eingetiefte Lehmziegel-Wohnbauten, Feuerstellen und flache Gruben. In einigen Siedlungen ist eine leichte Umfassung erkannt worden. Sehr wahrscheinlich ist für viele Orte eine Siedlungsdauer vom Chalkolithikum bis in die FBZ hinein.

C-14-Daten: Die absoluten Daten zeigen eine Zeitdauer von der zweiten Hälfte des 5. Jt. bis zum ersten 1/3 des 4. Jt. v. Chr. an.

Literatur

Carmi – Epstein – Segal 1995
Epstein 1977; 1982; 1998
Noy, in Epstein 1998

Lithikinventar

Das lithische Fundmaterial aus den spätchalkolithischen Siedlungsplätzen in den Golanhöhen wurde zusammenfassend beschrieben. Noy wertete 20 Inventare mit insgesamt 8500 Artefakten aus überwiegend ergrabenen Fundplätzen aus.

Rohmaterial

Lokal nutzbares Material ist in Form von Silexkieseln aus den Konglomeraten vorhanden. Es sind auch größere Materialstücke von grau gebänderten und hellbraunen Silices anzutreffen. Daneben werden hochwertige, hellbraune und lila-grau durchscheinende Varietäten für spezielle Geräteproduktionen verwendet, die offenbar in die Region importiert wurden.

Technologie

Belege von Primärproduktion in den Siedlungsstellen sind fast nur für das sehr inhomogene Konglomeratmaterial vorhanden. Es handelt sich überwiegend um AB-Kerne, daneben sind vereinzelt gemischte AB/KL-Kerne vertreten, die eine limitierte *on-site* Produktion von unregelmäßigen KL anzeigen. LM sind offensichtlich nur Nebenprodukte dieser KL-Industrie.

SE sind überwiegend aus den hochwertigen Silexmaterialien wie die gebänderte und hellbraune Varietät gefertigt. Belege einer solchen *on-site* Produktion fehlen fast vollständig (Ausnahme der KL-Rohlinge aus lokalen Geröllkieseln). Die metrischen Größen zeigen mit 2,5-7,5 cm Längen und 1,1-2,8 cm Breiten ein bemerkenswert großes Spektrum inklusive von GKL.

Gerätegruppen

Das Geräteinventar setzt sich aus Schabern, AB-Geräten wie gekerbten/gezähnten und endretuschierten Stücken zusammen. Bemerkenswert ist die sehr geringe Anzahl von Bohrgeräten in allen Fundplätzen. Geschossspitzen sind ebenfalls nur gering vertreten.

Die Mehrheit der SE ist aus rechteckigen segmentierten KL mit bilateralen Endretuschen und verschiedenartigen Kantenmodifikationen. Daneben treten Stücke mit Rückenstumpfung und fein gezähnter Arbeitskante (Typ Byblos) auf. Die Gebrauchspolitur verteilt sich i. d. R. parallelkantig, bevorzugt entlang der linken Seite.

Eine sehr charakteristische Gerätegruppe für den Golan sind die perforierten Silexscheiben, sowohl in einfacher diskoidalen als auch in gezackter, sternartigen Form. Für das hierfür verwendete Material sind Lagerstätten bisher nur außerhalb der Golanregion in Ober-Galiläa (Zor'a und Adull-Formationen) bekannt. Die perforierten Scheiben sind in vier Typen gegliedert (Typ 1: sternförmig gezackt, zentrale Bohrung; Typ 2: konkave Basis; Typ 3: ebene Basis; Typ 4: einfache durchbohrte Scheiben), von denen nur die einfachen Scheiben aus weniger sorgfältig ausgewählten Material gefertigt wurden.

Fundkontexte

Bezüglich der Zusammensetzung der Artefaktgruppen sind gewisse Unterschiede zwischen den Fundplätzen festgestellt worden[53]: Konzentrationen von KL zusammen mit einer größeren Anzahl von zugehörigen Kernsteinen und Schlagabfälle der bifazialen Geräteproduktion in *Site 6* lassen auf eine entsprechende Produktion dieser Geräte schließen. Die SE sind zudem von signifikant kleinere Maßen als in den anderen Fundorten. In Rasm Harbush (*Site 12*) wurde in Haus 13 eine ungewöhnlich hohe Kernanzahl angetroffen, dazu jeweils eine Konzentration von braun-orangefarbenen Silexmaterial in zwei Hausbereichen. Eine auffällige Menge an Kernen stammt auch aus *Site 20*, zusammen mit einer größerer Anzahl an PSA (Haus 27). Eine weitere größere Gruppe an PSA ist aus *Site 18* (Haus 8) überliefert. Diese Funde zeigen, dass in der häuslichen Ebene eine *on-site* Produktion stattgefunden hat.

[53] Noy 1998 Tab. 11.

Grar

Grenze Nord - Westnegev; Nordufer des Wadi Grar

Die spätchalkolithische Siedlung von Grar besteht aus einer kleinteiligen Lehmziegelarchitektur mit einigen Gruben. Die Keramikwaren wurde zum großen Teil aus lokalen Tonen hergestellt und umfasst die typischen spätchalkolithischen Gefäßformen. Die Faunareste zeigen eine Dominanz von Schaf/Ziege. Aus einem Siedlungsbereich (Areal B) ist ein außerordentlicher Anteil an Schwein (22 % gegenüber 6 % aus Areal C) belegt. Gesicherte absolute Daten sind nicht überliefert.

Literatur

Gilead 1986, 1989, 1995
Gilead – Goren 1995
Hermon 2007

Lithikinventar

Das Inventar umfasst ca. 7500 Artefakte. Der Geräteanteil beträgt 12 %, der Kernanteil 5,7 %. Die AB/KL-Ratio beträgt 5:1.

Es sind mindestens drei lokale Industrien differenzierbar: Die AB-Industrie aus lokalen Wadigeröllen, eine standardisierte KL-Industrie aus lokalem Material als auch aus ortfremden gebänderten Silex, und die LM-Industrie aus dem durchscheinenden lilagrauen Silex.

Rohmaterial

Es fand die überwiegende Nutzung von lokalen braungrauen Wadigeröllen statt. Dazu treten ein lilagraues durchscheinendes Material der LM-Industrie und größere Knollen von grau gebändertem Silexmaterial. Letzterer ist aus Fundorten der NO-Negev gut bekannt. Bisher sind die Knollen nicht in unmittelbarer Nähe von Grar anzutreffen.

Technologie

Es dominieren kleine AB-Kerne von kugeliger amorpher Form von 3,0-4,0 cm Länge. Die hiervon abgebauten AB zeigen ebene flache SFR (70 %), facettierte (5 %) und punktiforme (12 %) SFR. Ausgeprägte Bulben belegen den weichen direkten Schlag.

Die KL-Kerne sind in zwei Gruppen unterschieden:

1) KL-Kerne aus grau gebändertem Material und 2) LM-Kerne aus graulilafarbenen transluzentem Silex.

Die KL-Industrie besteht aus regelmäßigen Grundformen, die drei Breitengruppen zeigen: Die durchschnittliche Breite liegt bei 1,8 cm; eine weitere zwischen 2-2,5 cm und die Gruppe der GKL bei 3,0-4,0 cm. 78 % der Klingen sind aus lokalen Wadigeröllen, 15 % aus dem nicht lokalen grau gebänderten Material.

Primärindustrie	%
AB	58,34
Klingen	13,34
Kerne	5,77
Stichelabschlag	0,14
Kernpräp.-Elemente	2,9
Trümmer, Absplisse	26,53

Kerne total	211	
KL-Kerne	11	
LM-Kerne	10	
AB-Kerne	190	90%

Gerätegruppen

Unter den weiter modifizierten Grundformen erreichen KL-Geräte den größten Anteil der Geräteproduktion. Hier ist eine Standardisierung bei den metrischen Größen nachzuweisen: Während die KL allgemein ein Breitenspektrum zwischen 1,4-4,0 cm abdecken (mit einem Maximum bei 1,8 cm), zeigen die SE eine Durchschnittsbreite von 1,5 cm. KL mit Gebrauchspolitur erreichen einen hohen Anteil von 23 %. Die dominante Form sind die endretuschierten rückengestumpften KL-Segmente. Die Arbeitskante zeigt oft eine feine Zähnung, nur 11 % zeigen unregelmäßige Lateralretuschen.

Die zweitgrößte Gerätegruppe bilden gekerbte Stücke (AB/KL) und retuschierte AB. Auch die LM spielen eine Rolle in der Geräteherstellung (5,7 %). Es sind zwei Formen zu unterscheiden: Die retuschierten LM (oft nur mit Perlretuschierung), unter denen sich ein spezifischer Typ mit zwei Spitzen befindet, angelegt durch feine Retusche an einer Schmalseite und schräger Endretusche am gegenüberliegendem Ende. Die zweite Gruppe umfasst Mikroendkratzer.

PSA sind mit sieben Exemplaren vertreten (1 %), Schwergeräte sind ausschließlich auf Querbeile beschränkt. Erwähnt werden außerdem Kalksteingeräte, bei denen es sich vornehmlich um Schaber handelt.

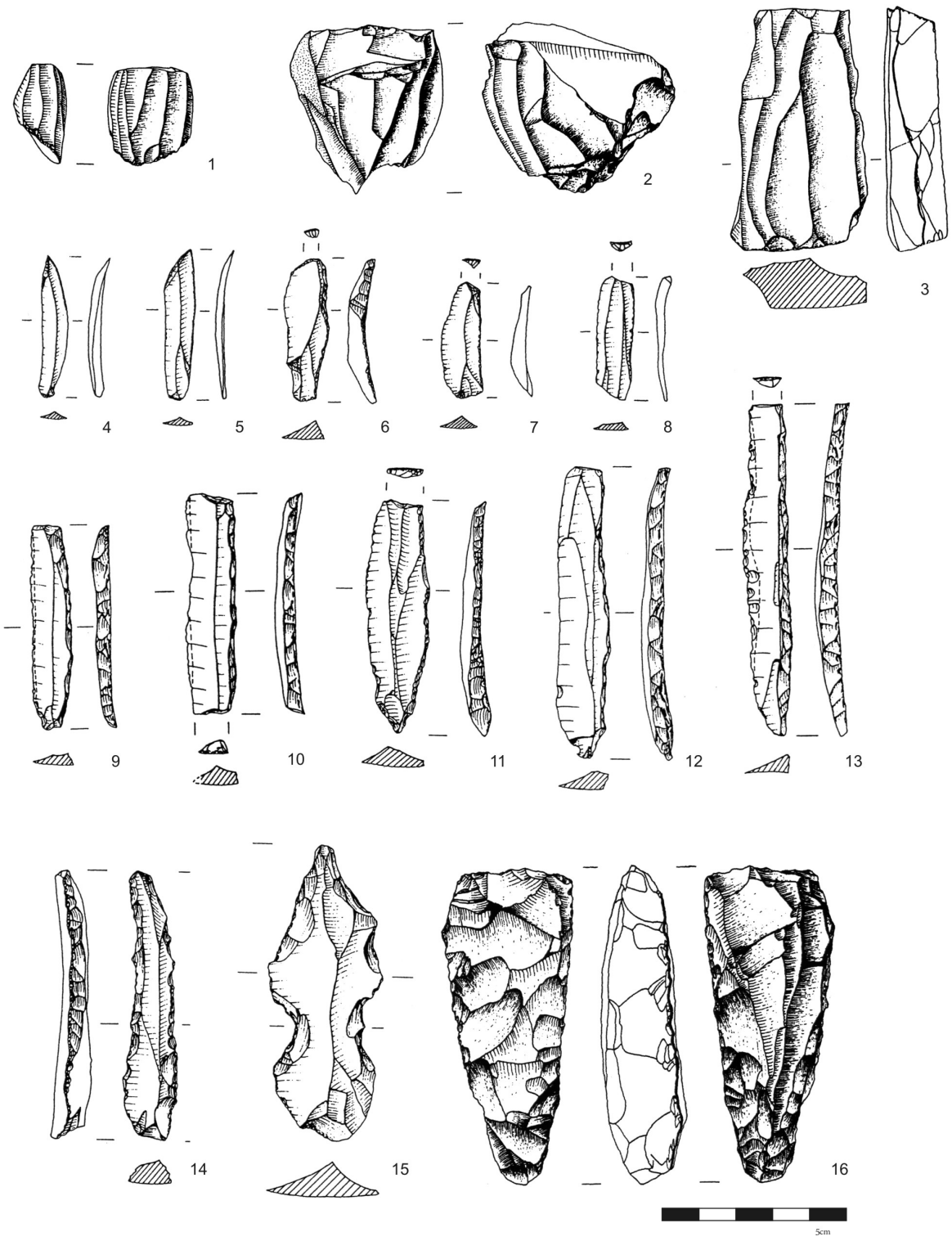
Gerätegruppen (total 695)	Geräte %
Sichelklingen (nur SG)	23,88%
Gekerbte Stücke	20,72%
Ret. AB	10,94%
Schwergeräte (Kern-)	6,23%
Endkratzer	6,19%
Ret. KL	6,04%
Ret. LM	5,76%
Bohrer	5,32%
Mikroendkratzer	4,32%
Gezähnte Stücke	3,31%
Endretuschierte AB	1,87%
Seitenschaber	1,73%
Fächerschaber (PSA)	1,01%
Stichel	0,58%

Materialauswahl

Das grau gebänderte Material fand hauptsächlich für die SE Verwendung; das graue durchscheinende Material für die LM-Produktion.

Fundkontexte

Kernpräparationslemente wurden am häufigsten in Area E beobachtet. Ein auffallend geringer Sichelklingenanteil wurde in *Site B* beobachtet (13 % gegenüber 25-31 % in *Sites C, D, E* und *G*). Endkratzer erreichen in Areal G einen maximalen Wert von 17 % und sind hier dreimal häufiger als in den anderen Arealen, dazu ist hier die geringe Anzahl retuschierter AB bzw. das komplette Fehlen retuschierter KL auffällig.



Tafel 43: Grar, lithisches Fundmaterial des Spätchalkolithikums: 1: LM-Kern; 2: gemischter AB/KL-Kern; 3: standardisierter KL-Kern; 4-8: LM-Geräte (Mikroendkratzer); 9-13: rückengestumpfte SE vom Typ „Byblos“ (11: dreieckiges Endstück); 14-15: Bohrgeräte; 16: Beil

Hagoshrim

Nordisrael; Hula-Tal; Golan

Der Fundplatz Hagoshrim besteht aus einer mächtigen Schichtenfolge vom PPN bis zum Spätchalkolithikum (Hagoshrim V-III). Die obersten Schichten sind durch rezente Eingriffe stark gestört. Es wurden kaum zusammenhängende Siedlungsstrukturen erfasst, dafür aber ein großes Inventar an Tierknochenfunden, die reiche Informationen zur Domestikation in der Südlevante lieferten.

Literatur

Gopher u. a. 2001
Gopher - Barkai - Asaf 2001

Lithikinventar Hagoshrim V

Eine Publikation des Inventars mit über 30.000 Artefakten aus der gesamten Schichtenfolge steht noch aus. Einige Auszüge der Materialbearbeitung - insbesondere der technomorphologischen Entwicklung der SE - liegen aber vor.

Die SE aus Hagoshrim V sind vornehmlich an AB angelegt. Charakteristisch sind kurze breite, relativ dicke Grundformen. Diese SE-Form wurde als kennzeichnend für das „Lodian" definiert. An weiteren Merkmalen treten Rückenstumpfung und Endretuschierung, sowie eine flächige Retuschierung auf, die in Drucktechnik ausgeführt wurde. Die Zähnung der Arbeitskante variiert von sehr breit bis zu sehr fein und scheint unterschiedliche Funktionsbereiche voneinander zu trennen. Der Einsatz der SE wird in einem parallelen Trägersystem rekonstruiert, mit einem dreieckigen Element als jeweiliges Endstück. Die Geräte sind aus verschiedenen Rohmaterialien gefertigt, tendenziell scheint eine feine hellbraun bis grau farbene Silexvarietät bevorzugt verwendet worden zu sein.

Lithikinventar Hagoshrim IV-III

In Hagoshrim IV bilden dickere, relativ kurze Klingen mit Rückenstumpfung die Grundform für die SE. Die Mehrheit der SE wird nun aus einem hellbraunfarbenen, mittelkörnigem Silexmaterial gefertigt. Eine Entwicklung der SE dann zu langschmaleren Proportionen ist dann im jüngsten chalkolithischen Horizont III belegt. Die Merkmale Rückenstumpfung und Endretusche treten zurück. Auch die Zähnung der Arbeitskante ist nur noch als sekundäres Merkmal in Form von Nachschärfungen zu beobachten. Als Grundformen werden nun standardisierte regelmäßige KL verwendet. Bevorzugt wird weiterhin das für die KL-Industrie der vorangegangen Periode verwendete hellbraune Material von mittlerer Qualität. Es ist nicht zu klären, ob die KL-Industrie (beider Perioden) in Hagoshrim oder *etxra-site* gefertigt wurde.

Halif (Tell)

Nahal Besor, Südpalästina

Die Fundplätze der Tell Halif Terasse umfassen eine Besiedlung vom Spätchalkolithikum bis in die FBZ (Schichten V-I) und repräsentieren eine Art „Unterstadt" des eigentlichen Tells, dessen Schichtenfolge in die spätere FBZ II/III datiert wird. In den Grabungsarealen am Fuße des Tells wurde ein größeres Lehmziegelgebäude mit Steinfundament *(Site 101*) und dessen Nachfolgebau (*silo site*, Stratum III-II) freigelegt, die jeweils in FB IA und FB IB datiert wurden.

Aus den Sondagen stammt u. a. ägyptisches Fundmaterial (Keramikimporte, *Serekh-Marken).* Ein Siegel mit Netzmuster zeigt Verbindungen zu den zeitgleichen Siedlungen Tell Umm Hammad und Jawa im Osten. Reste metallurgischer Aktivitäten (Erzfunde, Reste von Metallschmelzen und Gußtiegeln sowie Kupferobjekte) wurden im Siedlungsgebiet breit verstreut erfasst.

Literatur

Dessel 1991
Seger u. a. 1990

Literatur zum lithischen Material

Futato 1996; 1990
Jacobs - Forshey 1988

Lithikinventar der FB I-Zeit (*site 101)*

Aus *site 101* stammen rückengestumpfte SE und der KL-Industrie zugehörige KL-Kerne. Diese sind an lokal erhältlichen Geröllkieseln angelegt und zeigen nur eine minimale Kernpräparation. Ob die SE nun ebenfalls ausschließlich dieser KL-Industrie angehören oder ob ein Teil der Rohlinge *extra-site* oder aus fremden Material gefertigt wurden, ist nicht angegeben.

Lithikinventar der FB III-Zeit (Tell)

Das Geräteinventar hat eine große Anzahl von PSA mit einem breiten Formenspektrum vom klassischen Fächerschaber zu ovoiden und langschmalen, rechteckigen Formen. Bemerkenswerte Funde sind bisher insgesamt 12 KKL-Kerne und -fragmente, die aus demselben Rohmaterial - braun, von homogener Textur mit dünner kalkiger Dorsalrinde - wie die PSA gefertigt sind. Viele der KKL-Kerne zeigen zudem Negative von PSA-Abschlägen (!!). Dazu tritt ein KKL-Depot zusammen mit einem PSA-Rohling. Der große Anteil an Primärelementen belegt die lokale KKL-Manufaktur inklusive der Kernpräparation in Tell Halif während der FB-III-Zeit. Die KKL-Kerne zeigen einen Durchmesser von 30-40 cm. Die Schlagflächen wurden sorgfältig präpariert, besitzen aber nicht die fazettierten SFR. Die Mehrheit der KKL gehört der ersten Reduktionsstufe mit dorsalen Rindenflächen an. Die KKL ohne Rinde wurden vermutlich als Handelsgut in den Export verbracht.

Beiden Inventaren gemein ist der große Anteil von unformalen, an AB angelegten Geräten. AB-Geräte und gemischte AB/KL-Kerne sind aus lokal erhältlichen Silexgeröllen. Das Gerätespektrum enthält Bohrgeräte, Schaber sowie zahlreiche gezähnte Stücke und unregelmäßig retuschierte AB. Schwergeräte/Kerngeräte sind nur mit zwei Querbeilen aus dem FB I-zeitlichen Fundplatz *Site 101* vertreten.

Har Horsha

Zentral-Sinai

Har Horsha im zentralen Sinai ist als eine Fundstelle pastoraler Gruppen gedeutet worden. Eine Datierung ins Chalkolithikum oder in die FBZ ist aufgrund des fehlenden diagnostischen Fundmaterials nicht festzulegen.

Literatur

Rosen 1997

Lithikinventar

Es sind insgesamt 1677 lithische Artefakte überliefert[54]; davon 4,65 % Geräte und 1,37 % Kerne. Die AB/KL-Ratio beträgt 29:1. Dominant sind Schlagabfälle und AB-Geräte.

An Geräten sind vornehmlich PSA (30 %) vertreten, daneben an AB angelegte „einfache" Schaber (15%). Dazu liegen AB-Geräte inklusive gezähnte und gekerbte Stücke vor. SE, Geschossspitzen sowie bifaziale Schwergeräte fehlen vollständig.

Der Kernanteil von total beträgt 4,42 %. AB/KL-Ratio der Grundproduktion beträgt 7:1; der KL/LM-Anteil an der Geräteproduktion beträgt ca. 7 %.

Die lokale Produktion von Horvat Beter setzt sich aus einer AB-Industrie und einer KL-Industrie zusammen. Bezüglich der Rohmaterialverwendung liegen keine Angaben vor. Für beide Industrien ist aber anhand der zugehörigen Kernsteinen die lokale *on-site* Produktion nachgewiesen. Ein singulärer LM-Kern aus dem hierfür charakteristischen feinen Silexmaterial belegt dazu den sehr limitierten LM-Abbau.

Rohmaterial

Es wurden Silexgerölle aus den umliegenden Wadis genutzt; mit Ausnahme der PSA und der LM (-Kerne) scheint die lithische Produktion aus Lokalmaterial gefertigt zu sein.

Technologie

Es liegen keine detaillierten Angaben zur Primärindustrie vor. Hinweise auf Schlagaktivitäten finden sich in allen Straten. Allerdings sind Kernpräparationselemente unterrepräsentiert. Dominant sind AB und zugehörige AB-Kerne.

Horvat Beter (Beersheba)

Nahal Beersheba

Horvat Beter wurde in den Jahren 1952-54 und 1982 untersucht. Die gesamte Siedlungsgröße umfasst ca. 3 ha. Die Schichtenabfolge (III-I) wurde in zwei Hauptphasen gegliedert. Die oberste Schicht besteht aus rechteckigen Strukturen, die unteren Schichten II-III aus Rundbauten, mit z. T. eingetieften Gebäudeteilen. Im Siedlungsbereich der oberen Schicht I fanden sich Hinweise auf Metallurgie-Aktivitäten. Die Zusammensetzung der Fauna ist nur für die ältere Phase (II-III) publiziert: Schafe/Ziegen erreichen einen Anteil von 70 %, Rind 14,5 %, Schwein fehlt.

C-14-Daten: Der absolute Datenbereich (aus allen Schichten) fällt zwischen 4250 und 3800/750 BC.

Literatur

Dothan 1959
Levy 1987, 213 Tab.6.4;
Rosen - Eldar 1993
Yeivin 1959

Literatur zum lithischen Material

Rosen 1987
Yeivin 1959

Lithikinventar

Aus den frühen Grabungen wurde eine Auswahl an Lithikartefakten publiziert, eine weitere Untersuchung von Rosen erfolgte an 1809 Stücken aus den jüngeren Grabungen.

Lithikinventar Horvat Beter		n=	%
Kerne	Kern total		4,42%
	AB-Kern	127	
	KL-Kern	9	
	LM-Kern	3	
	AB/KL-Kern	35	
Primärindustrie	Primäre AB	1095	
	KL	138	
	LM	8	
	Beil-Rohlinge	2	
	Kernpräparation	9	
Geräte	LM		0,6
	Klingen		6,5
	Schwergeräte		16,3
	Ret. AB		75,2
	PSA		0,6
	Sonstige		0,6
	Total	383	9,73%
	davon Sicheln		3,9%

Gerätegruppen

Das Geräteinventar ist von AB-Grundformen charakterisiert. Dominante Gerätegruppen sind Schaber/Kratzer, darunter gering vertreten sind die PSA (0,6 %). Für die Schwergeräte (bifazial retuschierte Kerngeräte) wird ein größeres Typenspektrum in den älteren Schichten II-III beschrieben. SE sind mit 3,9 % vertreten. Es handelt sich um die endretuschierten und rückengestumpften Segmente vom „Typ Byblos". Für die ältere Phase wird als Charakteristikum die fein gezähnte Arbeitskante beschrieben.

Bei acht LM wird Perlretusche erwähnt, wobei nicht klar wird, ob es sich um Mikrokratzer handelt.

Fundkontexte

Rosen erwähnt eine Konzentrationen von KL- und LM-Kernen, die auf einen Werkplatz hinweist.

[54] Rosen 1997, 122 Tab. 5.4

Horvat Illin Thatith

Nordisrael, Wadi Soreq

Die Untersuchungen in Horvat Illin Tahtit erbrachten einen Wadi Rabah-zeitlichen Siedlungshorizont (Stratum VI), auf dem dann eine FBZ-Besiedlung mit rechteckiger Lehmziegelarchitektur (Straten V-I) folgt. Chalkolithische Siedlungsspuren wurden nicht erfasst. Die spätneolithischen Strukturen setzen sich aus einigen Pfostenlöchern und Gruben zusammen. Die Stratigraphie zeigt schnell aufeinander folgende Siedlungsphasen, die alle in die FBZ IB datiert werden. Einige Importfunde zeigen Kontakte mit dem frühdynastischen Ägypten.

Literatur zum lithischen Material

Marder – Braun – Milevski 1995

Lithikinventar Wadi Rabah (spätneolithisch)

Das Wadi Rabah Inventar besteht aus total 2325 Artefakten mit einem Kernanteil von 2,2 % und einem sehr geringen Geräteanteil von 3,8 % (88 St.). Die primären Elemente setzen sich aus Kernpräparationselementen, AB und KL-Grundformen sowie amorphen AB-Kernen zusammen. KL- und LM-Kerne sind mit vier Exemplaren vertreten. Die Geräteproduktion basiert auf KL-Rohlingen, von denen 187 St. gefunden wurde. Dem steht eine verhältnismäßig kleine Anzahl an Geräten gegenüber. Eine *extra-site* Produktion der Klingen bzw. ein Import der Rohlinge kann den Beschreibungen nicht entnommen werden. Die Geräte setzen sich überwiegend aus Sichelklingen (20 St.), Bohrern (14 St.) und retuschierten AB (14 St.) zusammen. Sonstig retuschierte KL und bifaziale Schwergeräte sind mit jeweils neun Stücken vertreten.

Lithikinventar FBZ

Aus den frühbronzezeitlichen Schichten stammt ein größeres Inventar mit einem Kernanteil von 8,8 % und Geräteanteil von 10,2 %. Die Primärindustrie ist von AB geprägt. Die wenigen KL-Kerne und hierzu gehörige primäre Elemente verweisen auf eine limitierte *on-site* KL-Produktion von unregelmäßigem Charakter.

Das Geräteinventar wird von den KKL (119 von total 415 Geräten)dominiert, die in Form von Rohlingen in die Siedlung gelangten. Der größte Teil wurde für lange endretuschierte Sichelsegmente teilweise mit Rückenstumpfung verwendet. Einige, über 10 cm Länge erhaltene Elemente lassen auf eine ursprüngliche Verwendung der KKL in kompletter Form schließen. Zu den KKL treten wenige einfache KL der *on-site* Produktion (13 aus lokal erhältlichen Geröllsilex). Neben den KKL sind PSA (44 St. bzw. 10,6 % aller Geräte) als Importgruppe vertreten, vornehmlich aus einem dunkelbraun gebänderten Material. Nur neun der insgesamt 44 Stücke sind komplett.

Ein Fragment eines bifazialen Messergriffs aus einem beigefarbenen Silexmaterial wird als Import aus dem ägyptischen Bereich angesprochen[55]. Bemerkenswert ist die Assoziation der verhältnismäßig großen Menge an Asphaltstücken[56] im frühbronzezeitlichen Stratum III, was auf einen spezialisierten Werkbereich der Sichelherstellung annehmen lässt. Fast alle KKL-Elemente aus dieser Schicht zeigen entsprechende flächige Asphaltspuren auf den Klingenoberflächen.

Iktanu (Tell)

SO-Jordanien, Wadi Hisban/Djafara

Bei Tell Iktanu handelt sich um eine kleine unbefestigte dörfliche Siedlung der FBZ- MBZ und wurde im Rahmen von Rettungsgrabungen nur kurz untersucht. Die untersten Schichten gehören der FB IB an, allerdings sind diese durch Gruben der MBZ geschnitten.

Literatur

McCartney 1996

Lithikinventar

Das Lithikinventar ist überwiegend aus stratigraphisch vermischten Kontexten. Insgesamt stammen 3108 Artefakte aus den Siedlungsschichten, die bislang nur vorläufig voneinander getrennt wurden (FB I: 432; FB I/II: 760; FB/MB I: 780; FB/MB II: 806; FB/MB I/II: 216). Das Material wurde gesiebt und stammt aus Arealen, die als häusliche Aktivitätsbereiche interpretiert werden. Die Schichtkontexte der FB I-Zeit zeigen einen bemerkenswert hohen Anteil an Kernen (9-10 %) und Geräten (13 %), was auf die geringe Inventaranzahl zurückzuführen sein dürfte. Die AB/KL-Ratio beträgt 6:1 in FBZ I bzw. 10:1 in den FB/MB-Kontexten.

Rohmaterialien

Es wurden überwiegend Silexkiesel der Alluvialschotter genutzt. Es wurde eine (mit 75 % deutlich dominierende) hellbraune bis lilagraue und beigefarben mit bräunlichen und gelben Bändern Materialgruppe und eine Gruppe von dunklerer Farbe unterschieden. In nächster Umgebung von Iktanu befinden sich Kalksteinbänke mit entsprechenden Silexeinlagerungen. Neben den Lokalmaterialien wurde ein Großteil der KL bzw. KKL importiert, ein entsprechendes Rohmaterialvorkommen ist nicht bekannt.

Technologie

Das frühbronzezeitliche Inventar (FB-I und FB-I/II) wird von der lokalen AB-Industrie und daraus gefertigten AB-Geräten dominiert. Die Kernreduktion ist auf den direkten harten Schlag (mit entsprechenden Schlagnarben und ausgeprägten Bulben) beschränkt. Die Kernformen sind einfache, meist amorph-kugelige AB-Kerne mit singularen oder multipolaren Schlagflächen, der Abbau erfolgt umlaufend oder unstandardisiert von verschiedenen Seiten her. Es sind einige große flach-tabulare Materialstücke vertreten. Fast alle Kerne tragen noch Rindenflächen.

Eine lokale KL-Produktion ist mit prismatischen Kernen belegt, von denen der umlaufende Abbau in weicher Schlagtechnik erfolgte. Dazu tritt eine Gruppe von KL, die aus einem gebänderten Silex gefertigt sind und als Rohlinge nach Iktanu gebracht wurden. Eine zweite Importgruppe sind die KKL. In der Schichtenfolge ist die Vergrößerung der KL-Breiten (inklusive der KKL) von durchschnittlich 1,0-3,0 cm in FB I auf 1,5-3,6 cm in FB I/II festzuhalten.

[55] Marder – Braun – Milevski 1995, 78-79 Abb.10.

[56] Marder – Braun – Milevski 1995, 84ff.

Tell Iktanu, Primärindustrie - Elemente	FB I	FB I / II	FB/MB I	MB II	MB I+II
Total Artefakte					
Kortikale AB	52	119	116	38	43
Nicht-kortikale AB	48	108	64	35	13
Kortikale KL/LM	10	12	21	4	5
Nicht-kortikale KL/LM	6	10	14	2	8
Splitter und Trümmer	41	46	79	30	9
Grundformen-Frgmt.	139	204	286	131	56
Kerne	40	88	57	30	22
Kerne %	9,26%	11,58%	7,31%	3,72%	19,91%
Kernelemente	28	68	60	27	17
KL-Präparation	12	3			
Geräte %	12,96%	13,42%	10,64%	63,15%	19,91%

Tell Iktanu, Gerätegruppen	FB I	FB I/II	FB/MB I	MB II	MB I+II
SE total	9	10		13	15
davon KKL mit Gloss	4	8		6	11
KKL		2			1
PSA	5	5		1	1
Druckret. Fragment					1
Schaber/Kratzer	2	2			1
Stichel					
Bohrer	2	7	10	2	2
AB/KL/LM mit Spitze		5	2		3
Ret./genutzt. AB	5	16	23	6	3
Ret./genutzt KL/LM	1	4	5	1	1
Sonstige/ Frgmt.	4	6	8	4	6
Endretuschen	3	7	5	2	1
Gekerbte Stücke	14	21	20	12	6
Gezähnte Stücke	11	17	10	9	2
Total Geräte	56	102	83	509	43

Gerätegruppen

Das Geräteinventar wird von retuschierten AB, gekerbten und gezähnten Stücken dominiert. Dazu treten tabulare AB-Geräte (PSA und *cortical knifes*) und AB-Kratzer/Schaber. Bei den wenigen Stücken mit Gebrauchspolitur handelt es sich fast ausschließlich um Grundformen der KKL-Technologie. Die restlichen SE sind Formen der chalkolithischen Tradition (rechteckige KL mit und ohne Rückenstumpfung), deren Grundformen sowohl *on-site* in Iktanu produziert wurden, als auch *extra-site* aus ortsfremden Material gefertigt und in Iktanu eingeführt wurden. Die Unterscheidung der KKL von den als *prismatic blades* bezeichneten Klingen ist nicht eindeutig: Der Beschreibung nach werden alle KL mit triangularem Querschnitt und weniger regelhaften Kantenverlauf den einfachen KL zugewiesen. Andererseits wird beschrieben, dass kein technologischer Unterschied in der Reduktionssequenz erkennbar sei[57].

Material-Auswahl

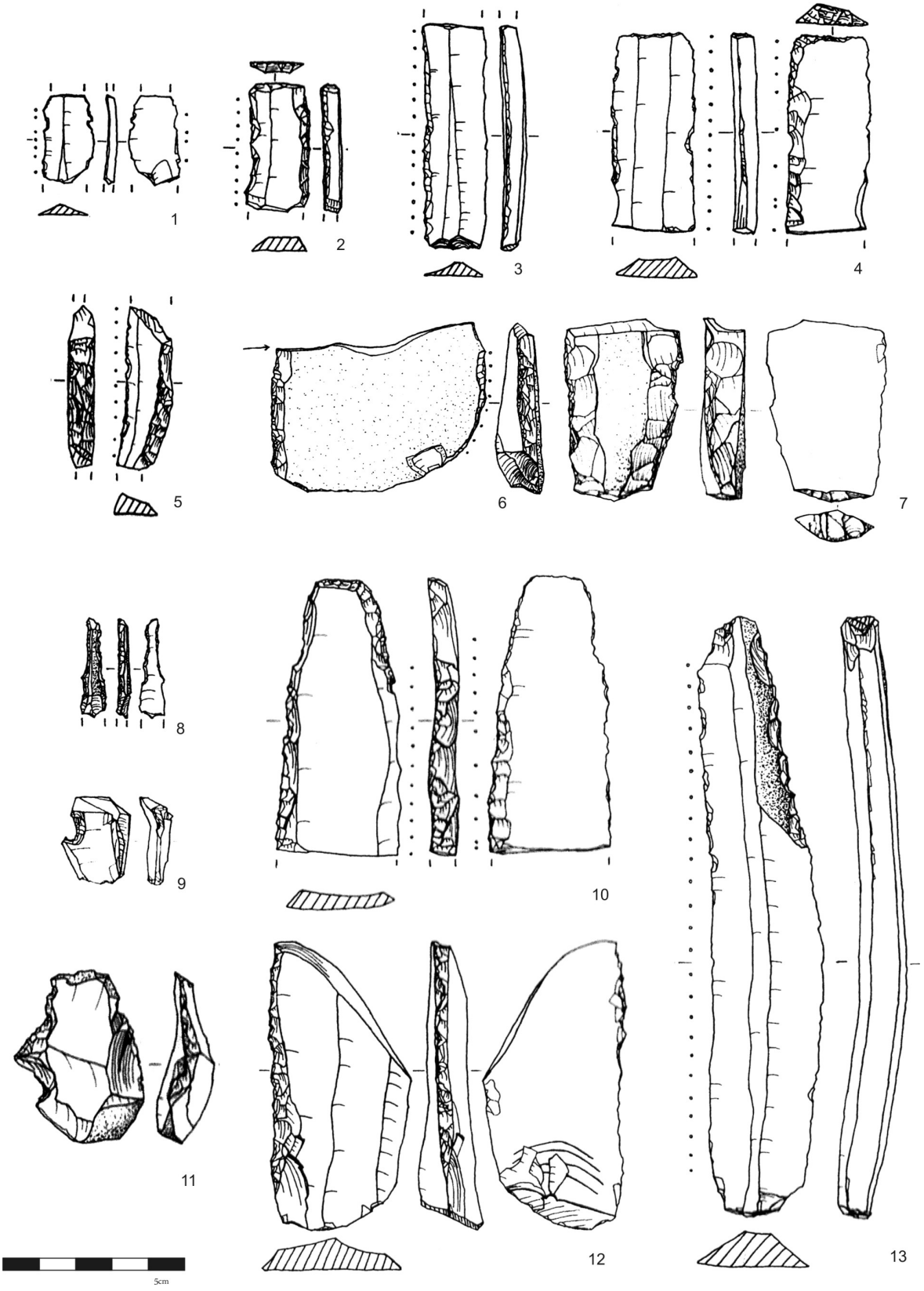
Die SE (inklusive der KKL) aus FB I-Kontext sind aus hellem graubraunen mittelkörnigem Material mit weißlichen Bändern. Für die KKL aus den späteren Horizonten wird beschrieben, dass sie (im Vergleich zu FB I) aus grobkörnigem Material gefertigt sind.

Bemerkenswert ist daher ein Wechsel in der Rohmaterialnutzung bei den KKL in Iktanu von FB I zu FB II. Dieser Befund impliziert eine womöglich erst im jüngeren Horizont neu erschlossene Rohmaterialquelle bzw. ein neu erschlossener „KKL-Lieferant".

Fundkontexte

Es wird von Konzentrationen von KKL mit Gebrauchspolitur berichtet, die mit Silo-Kontexten assoziiert sind.

[57] McCartney 1996, 144-5.



Tafel 44: Tell Iktanu, lithische Funde (1-5 aus FBZ I; 6-13 aus MBZ). 1-4: SE, tlw. rückengestumpft, endretuschiert; 5: Makrolunate mit Gebrauchspolitur; 6: PSA-Fragment; 7, 10, 12: steilretuschierte GKL; 8: Bohrspitze; 9, 11: gekerbte Stücke; 13: KKL-Erntemesser mit gebogenem Rücken

Jawa

Transjordanisches Hochland - Jordanische Basaltwüste

Die Besiedlung von Jawa fällt in den Übergang Spätchalkolithikum/FBZ IA. Das keramische Material ist gut vergleichbar mit der zentraljordanischen Region, bemerkenswert sind die ausgeprägten Parallelen mit Tell Umm Hammad 2 (neben Keramik auch Basaltgefäße und Parallelen in der Stempelglyptik) während der zweiten Hälfte des 4. Jt. v. Chr. (3600-3350 BC). Darüber hinaus sind einige Importe aus der Region des südlichen Euphratbogens vorhanden.

Literatur

Betts 1991
Duckworth 1976
Hanbury-Tenison 1986
Helms 1976, 1987
Unger-Hamilton 1991, 1992

Literatur zum lithischen Material

Betts 1991

Lithikinventar

Das Inventar wurde stark zusammengefasst beschrieben; detaillierte Angaben liegen nicht vor. Das Geräteinventar besteht aus den drei Gerätegruppen: Schaber, Bohrgeräte und Klingengeräte. Geschossspitzen und Stichel fehlen.

Rohmaterialien

Es wurden ein gröberes Silexmaterial überwiegend für Sichelklingenproxuktion verwendet, kleinere Knollen für Bohrspitzen und KL-Industrie. Beide Materialien sind in Form von Geröllkieseln lokal in den Wadiläufen zu finden. Ein feiner olivfarbener Silex ist vorwiegend mit KL-Geräten, (Kortex-) Schabern und Kerngeräten assoziiert. Dazu tritt eine KKL-Importkomponente, für die das Rohmaterial nicht genau beschrieben wird.

Technologie

Im Siedlungsbereich fand die Produktion unregelmäßiger AB-Geräte sowie eine limitierte KL-Produktion aus den lokal erhältlichen Wadigeröllen statt. Kerne sind generell selten. GKL der KKL-Technologie aus feinem olivfarbenen Material sind den Abbildungen nach von unregelmäßigem Charakter. Das Fehlen von entsprechenden Großkernen verweist auf die nicht-lokale Herstellung. Kleine Materialsplitter belegen aber eine die Modifikation zu Geräten im Siedlungsbereich. Die technischen Attribute zeigen mindestens zwei Produktionsserien: eine Gruppe von GKL/KKL zeigt große fazettierte SFR, eine zweite Gruppe hat punktiforme SFR. Letztere Stücke werden von Betts nicht zu den „echten KKL“ gezählt[58]. Den Abbildungen nach liegen die KKL/KL mehrheitlich im Breitenspektrum um 2 +- 0,3 cm.

Gerätegruppen

Unterschieden werden drei Gerätegruppen: a) Schaber bzw. *cortex tools*; b) Bohrgeräte; und c) Klingengeräte (SE). Erwähnt werden Kerngeräte (Meißel, Beile), die aus dem Oberflächenbereichen aufgelesen wurden[59].

Charakteristisch sind langschmale PSA-Schaber aus einem feinem olivfarbenem Material, die als Rohlinge eingebracht wurden. Einige Stücke zeigen Gebrauchspolitur. Neben diesen wurden auch größere Geschossspitzen und messerartige Formen aus dem diesem Material angefertigt.

KL wurden für die Herstellung von segmentierten SE mit Rückenstumpfung verwendet. Die Endretuschen sind meist unregelmäßig ausgeführt. Es treten auch schräge Endretuschen auf. Den Abbildungen nach zeigen die SE/KL der Lokalproduktion unregelmäßige Grundformen.

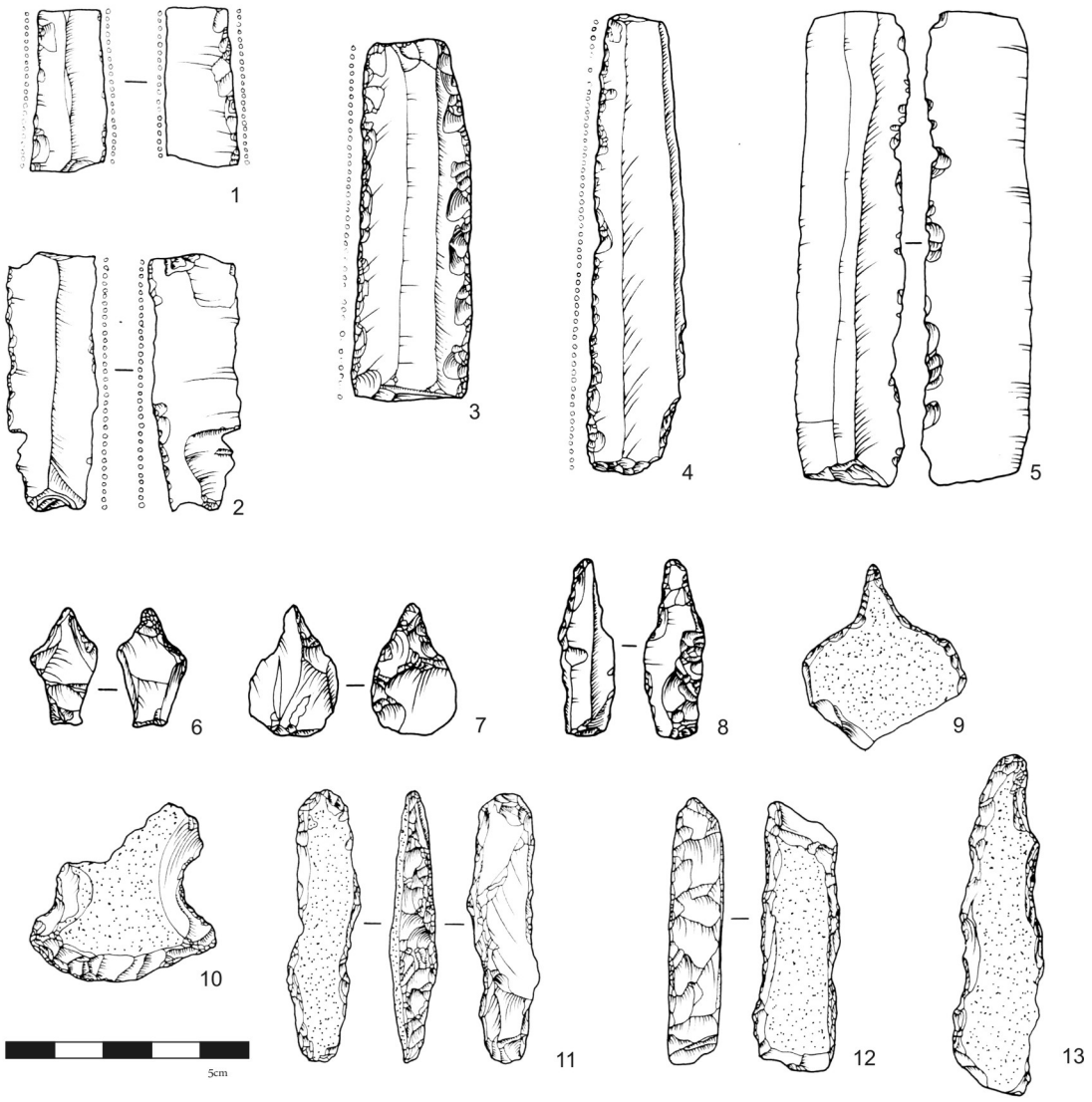
Die KKL wurden sowohl in segmentierter Form als SE als auch in kompletter Form als „Erntemesser“ verwendet.

Bohrgeräte (*points, drill bits*) sind aus lokalen Wadigeröllen gefertigt; von überwiegend unregelmäßiger Form. Beschrieben werden langschmale Formen mit beidseitig steilretuschierten Spitzen, dazu auch zwei Exemplare aus Kortexabschlägen. Es tritt auch unregelmäßige Ventralretusche auf. Viele Bohrer aus grob zugeschlagenen Kieseln oder AB zeigen starke Abnutzungsspuren der Spitzen.

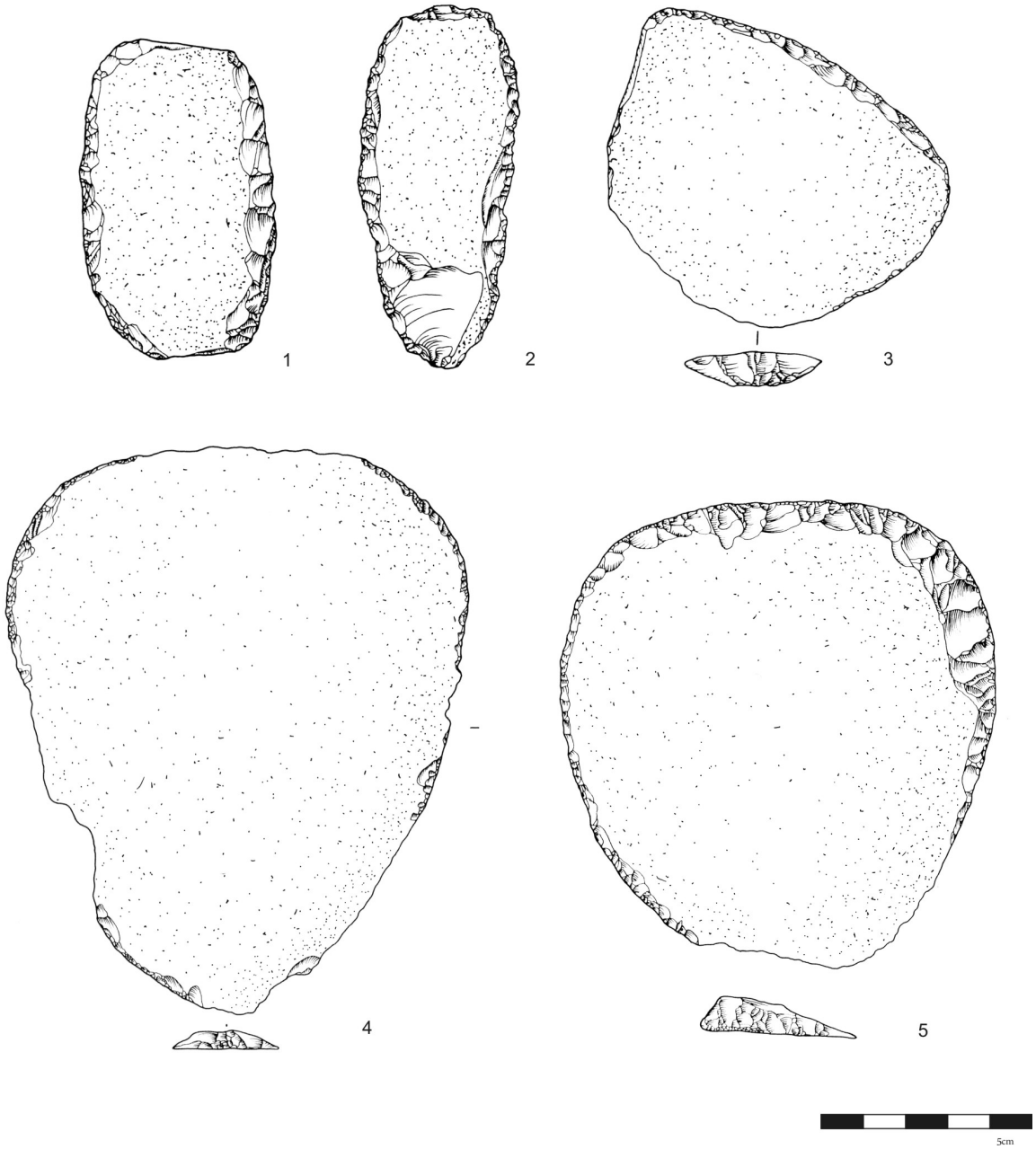
Fundkontexte

Es werden zwei Konzentrationen von Bohrspitzen beschrieben, zusammen mit Abfällen und Produkten (Halbfabrikate) der Perlenherstellung.

[58] Betts 1991, 145.
[59] Duckworth 1976, 31ff.



Tafel 45: Jawa, lithische Funde. 1-2: SE an einfachen KL; 3-5: SE an KKL; 6-9: Bohrgeräte; 10: gekerbtes Stück (sekundär an PSA-Bruch); 11-13: Kortexgeräte (sekundär an Bruchstücken)



Tafel 46: Jawa, lithische Funde. Plattensilexabschlagschaber (PSA)

Jericho

Südliches Jordantal

Das Fundinventar der Jericho-Sequenz im südlichen Jordantal war lange Zeit die Basis der neolithischen Gerätetypologie. Die Grabungen unter K. M. Kenyon erfassten eine Schichtenfolge vom PPN, PN bis in die FBZ hinein. Zwischen dem PPN und dem Yarmoukian (Jericho IX) liegt ein Besiedlungshiatus vor. Die Neubesiedlung in Jericho IX besteht aus halb-unterirdische Grubenhäusern und Pfostenstellungen. Im PNB-Horizont erscheinen Rechteckgebäude und plankonvexe Lehmziegel. Das Fundmaterial wird mit den Orten der Wadi Rabah-Kultur verglichen.

Das Chalkolithikum ist nur spärlich vertreten (ohne Keramik), obwohl aus den 1930er Jahren charakteristische Keramik des Ghassulian bekannt wurde.

C-14-Daten: Absolute Proben aus den mutmaßlichen chalkolithischen Befunden fehlen. Zwei Proben aus dem FBZ Grab A94 fallen in das Ende des 4. Jt. bzw. noch in das 5. Jt. v. Chr. Die spätbronzezeitlichen Daten fallen mehrheitlich in das 3. Jt. v. Chr.

Literatur

Crowfoot-Payne 1983
Kenyon - Holland 1983;
Kenyon 1957; 1960; 1981;
Garfinkel 1999, 68.

Literatur zum lithischen Material

Crowfoot-Payne 1983,716f. Tab. 17-22.

Lithikinventar

Aus den neolithischen Siedlungsschichten PNA und PNB stammt ein großes Inventar. Aus Jericho IX (PNA) sind insgesamt 1949 lithische Artefakte, aus Jericho VIII (PNB) dagegen nur 236 Stücke überliefert. Die Angaben der absoluten Anzahlen sind nicht immer eindeutig; der Anteil der Primärindustrie ist ebenfalls lückenhaft. Das mutmaßliche chalkolithische Inventar ist aufgrund der geringen Fundanzahl und der ungenaueren Zuschreibung nicht aussagekräftig. Das frühbronzezeitliche Material ist nur sporadisch vorgelegt worden.

Bei den wenigen Kernen handelt es sich in der Mehrheit um kleinere AB-Kerne aus den gröberen, lokalen Materialien. Hiervon wurden vornehmlich weniger regelmäßige Grundformen bzw. AB abgebaut.

Gerätegruppen- PNA

Die SE sind in drei Typengruppen gegliedert[60]:

1) rechteckige KL-Segmente mit halbsteiler Retusche und grober Zähnung, tlw. tritt Rückenstumpfung auf. Einige der Stücke sind an KL mit facettierten SFR und ausgeprägten Bulbus angelegt. 2) Die zweite Gruppe bilden rechteckige breite, invasiv retuschierte Elemente mit und ohne gezähnter Arbeitskante. 3) Die dritte Gruppe besteht aus dreieckigen bis quadrangularen Elementen, mit lamellarer Flächenretusche und gezähnten Arbeitskanten (SE Typ „Lodian“). Den Abbildungen zufolge ist nur die erste Form ausschließlich an KL-Rohlingen angelegt, während die beiden anderen Formen aus AB gefertigt sind.

Als charakteristisch für Jericho PNA werden außerdem die sogenannten *flake knifes* oder *blade knifes* beschrieben: Es handelt sich dabei um kleine AB oder um kurze unregelmäßige KL verschiedener Formen mit dünner Schneidekante.

Bei den *bifacial knifes* handelt es sich um eine Gruppe von dünnen Silexplatten mit beidseitiger Rindenbeckung und retuschierter Arbeitskante in der Tradition der *tile knifes* und die PSA (mit einfacher Rindenbedeckung), die ab Jericho VIII die älteren PSK ablösen[61]. Es ist nicht eindeutig zu bestimmen, ob die *tile knifes* während des jüngeren PN ganz verschwinden.

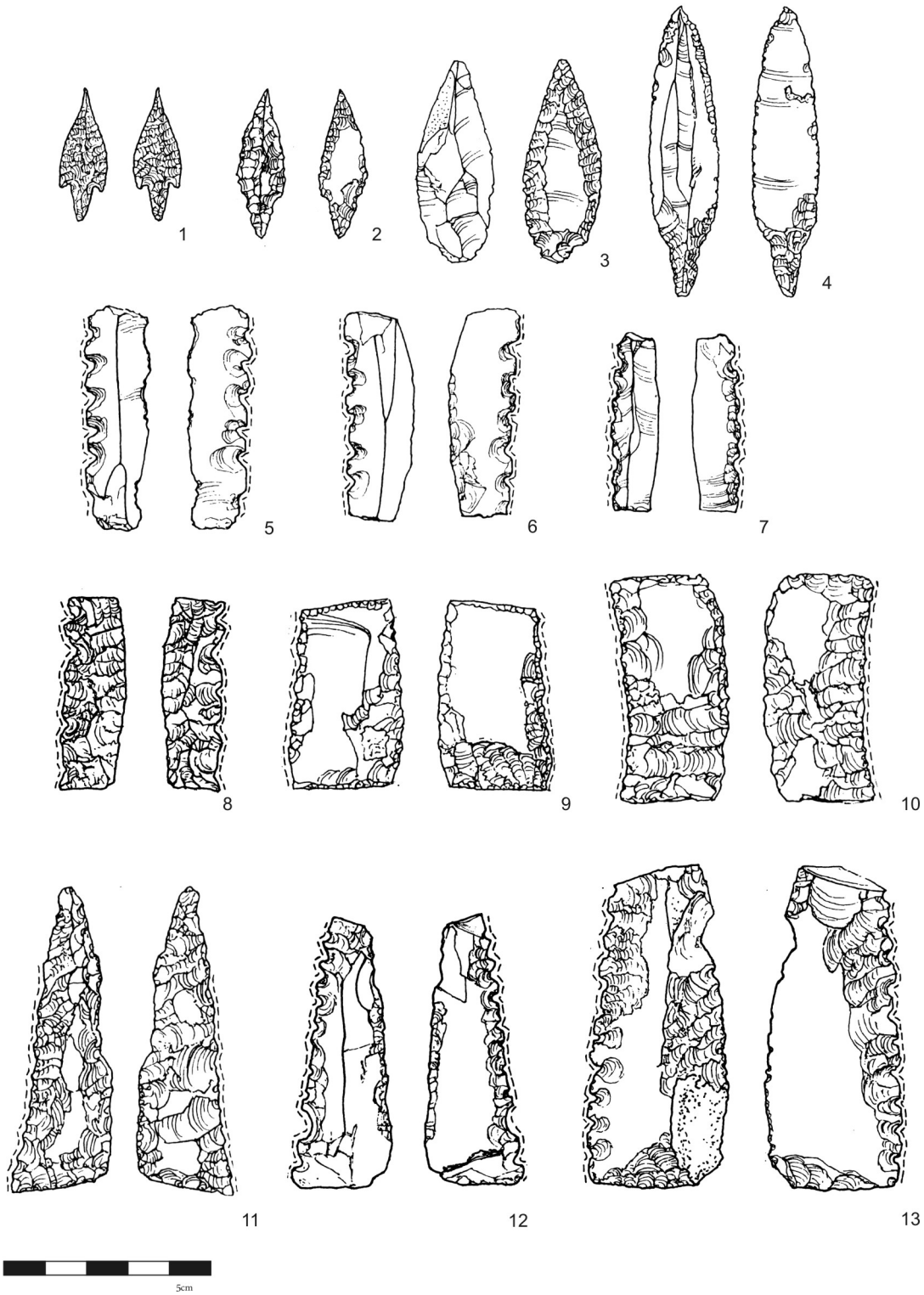
Unter den Geschossspitzen dominieren die kleinen, bifazial flächig retuschierten Formen vom Typ Haparsa.

Gerätegruppen- PNB

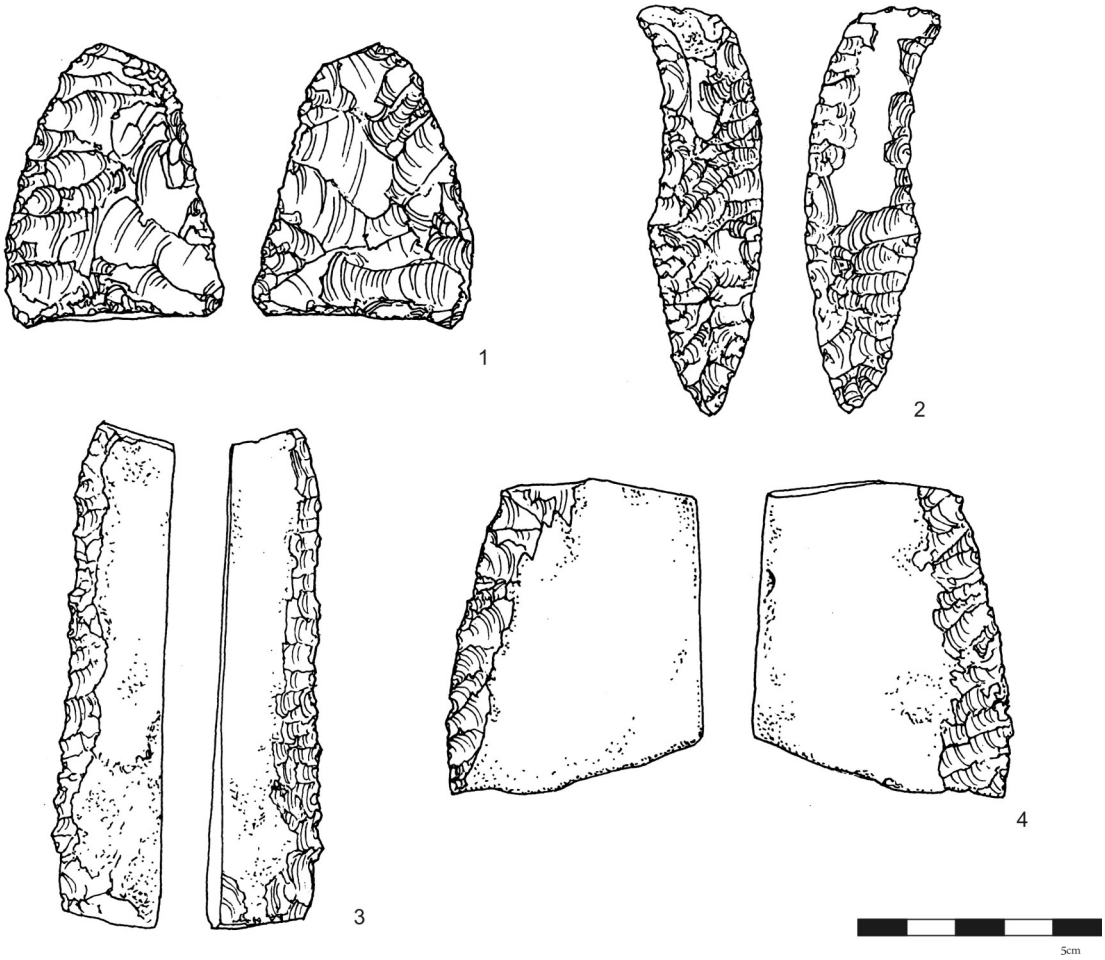
Das Inventar aus Jericho PNB ist nur sporadisch überliefert. Eine signifikante Entwicklung ist hinsichtlich der SE festzuhalten: die SE – aus braunem grobkörnigem Silex – sind nun mehr oder weniger auf rechteckige KL-Segmente mit Rückenstumpfung und bilateralen Endretuschen beschränkt. Die Arbeitskante zeigt eine feine Zähnung. Schwergeräte fehlen offenbar komplett in den spätneolithischen Jericho-Schichten und erscheinen erst wieder in der FBZ.

[60] Crowfoot-Payne 1983, 710 Abb. 336.

[61] Crowfoot-Payne 1983, 710 Abb.338. Crowfoot 1937 Taf. 7B.4, 7A.13, 6B.1.5.



Tafel 47: Jericho, lithische Artefakte des PNA. 1-2: Haparsa-Spitze; 3: Herzliya-Spitze; 5-7: gezähnte SE an KL; 8: flächig retuschierte SE, grob gezähnt; 9-13: quadrangulare und dreieckige SE des „Lodian“



Tafel 48: Jericho, lithische Funde des PNA, „Tuwailanindustrie“. 1-2: *foliate bifacials*; 3-4: *tile knifes*

Kaukab

Nordisrael (Grenze zu Syrien); Nahal Keziv

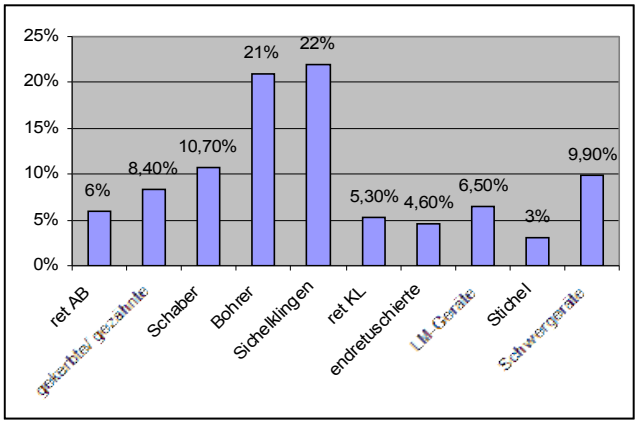
Der Fundplatz Kaukab - ca. 40 km SW von Tell Turmus an der Grenze zu Syrien gelegen - wurde im Rahmen von Bauarbeiten untersucht. Siedlungsreste und Fundspektrum werden allgemein ins Spätchalkolithikum datiert.

Literatur

Hermon 2008

Lithikinventar

Eine Publikation der Grabungen steht noch aus. Das Lithikinventar, vorab von S. Hermon analysiert, umfasst 7923 Artefakte und hat einen vergleichbar geringen Geräteanteil von 3 %. Es sind hinreichend Belege für die lokale Produktion von standardisierten KL aus qualitätvollem Silexmaterial vorhanden. Es fehlen die für den Norden so typischen perforierten Silexscheiben, einen deutlich höheren Anteil erreichen die SE (22 %, inklusive Stücke ohne Gebrauchspolitur), Bohrer sind mit 21 % die zweitgrößte Gruppe im Geräteinventar, retuschierte Lamellen erreichen 6,5 %.



Kvish Harif

Sinai, Südnegev

Die Siedlungsstelle Kvish Harif wird in das späte PN bzw. in die erste Hälfte des 5. Jt. v. Chr. datiert und besteht aus einer Agglomeration von Räumen um einen Hof, der vermutlich als Viehpferch diente.

C-14-Daten: Zwei C14-Proben entfallen in den Zeitraum um 4100 BC bzw. 4350-3870 BC. Demnach wäre Kvish Harif zeitgleich mit der Beersheba-Kultur. Das Fundmaterial zeigt aber deutlich ältere Traditionen.

Literatur

Rosen 1984

Lithikinventar

Das lithische Inventar mit 25.396 Artefakten wird in den Übergang vom Spätneolithikum und dem Chalkolithikum bzw. in die erste Hälfte des 5. Jt. v. Chr. datiert. Es dominiert die AB-Industrie (inklusive Kernpräparation) und hieraus gefertigte AB-Geräte aus lokalen Silexgeröllen. Der Kernanteil (58 St.) liegt bei nur 0,2 %; die AB/KL-Ratio beträgt 28:1 Das Gerätespektrum (358 St. bzw. 1,4 %) wird von Schabern (an AB angelegt) dominiert (24,5 %), dazu treten 9 % PSA.

Rohmaterial

Detaillierte Angaben zum Rohmaterial liegen nicht vor. Für die KL-Industrie dürfte ein Anteil an importierten Material zu vermuten sein.

Technologie

Kleine amorphe AB-Kerne mit einer oder mehreren Schlagflächen bilden die größte Gruppe. Zu erwähnen sind acht LM-Kerne, die eine LM-Produktion *on-site* belegen. Tabulare Rohkerne sind nicht vertreten. 45 Kerne zeigen präparierte Schlagflächen. Für die KL-Produktion sind nur wenige primäre Elemente belegt. Fast alle KL liegen den Beschreibungen nach an im Größenbereich der LM.

Gerätegruppen

Das Gerätespektrum wird von der AB-Geräten bzw. von Schabern mit einem Anteil von 24,5 % dominiert, tabulare Schaber sind darüber hinaus mit knapp 9 % vertreten. Zu nennen sind acht sogenannte „Daumennagelschaber“ (*thumbnail scraper*), eine typische Form des PPNB und frühen PN.

Die PSA sind an flachen rindenbedeckten AB gefertigt mit einer mittleren Dicke von 9 mm. Es werden auch Seitenschlagabschläge beschrieben. Den Abbildungen zufolge scheint es sich ausschließlich um echte PSA zu handeln, kein Stücke zeigt beidseitige Rinde.

Die Geschossspitzen zeigen ein größeres Spektrum von transversalen Spitzen, die an AB und KL-Segmenten angelegt sind. Die Grundformen sind von *ad hoc*-Charakter, die gesamte Fertigung der Spitzen scheint auf schnelle effiziente Art und Weise zu geschehen. Die Größen variieren zwischen 0,8-2,2 cm Länge.

Bei den übrigen Spitzen handelt es sich um Herzlya-Spitzen und zwei kleine gestielte Nizzanim-Spitzen, u. a. bifazial druckretuschiert. Gekerbte und gezähnte Stücke sowie endretuschierte Stücke bilden ebenfalls eine größere Gerätegruppe. Für einen Teil der endretuschierten Stücke kann vermutet werden, dass es sich um Halbfabrikate transversaler Geschossspitzen handelt.

Kvish Harif, Geräte (358; 1,4%)	25396	%
Geschossspitzen	42	11,73%
Bohrer	56	15,7%
Schaber	88	24,58%
Endretuschierte Stücke	33	9,22%
Gezähnte Stücke	41	11,45%
PSA	32	8,94%
Klingengeräte	7	1,96%
Beile	9	2,51%
Choppers	3	0,84%
Gekerbte Stücke	27	7,54%
Ret. LM	6	1,68%
Sonstige	13	3,63%

Megiddo

Nordisrael, mediterrane Küste, Nahal Quishon

Das biblische Megiddo ist eine der bedeutendsten archäologischen Fundstätten in Israel. In der Bronzezeit etablierte Megiddo seine Rolle als zentrale Handelsstadt. Die frühbronzezeitlichen Siedlung wuchs im Zeitraum von 3100-2300 v. Chr. zu einer Stadt heran (Straten XX-XVIII). Die Siedlung der FB I-Zeit setzt sich aus einigen Rechteckbauten mit und ohne Apsis zusammen und war ca. 2 ha groß (Strat. XVIIIA). Eine erste Umfassungsmauer wird dann in Stratum XVIIIB errichtet, die Siedlungsfläche weitet sich auf 6 ha aus. Handelskontakte mit Ägypten sind mit Funden von *Asphataria*-Schalen und Importkeramik belegt. In Stratum IXI wurde der für die südlevantinische Region bislang monumentalste Tempelbau angelegt.

Literatur

Crowfoot 1934
Dothan 1958
Finkelstein - Uissishkin - Halpern 2006
Kempinski 1989

Literatur zum lithischen Material

Blockman – Groman-Yeroslavski 2006

Lithikinventar

Aus der FBZ I ist ein auf wenige Gerätegruppen beschränktes Inventar mit lokaler AB-Industrie und den Importkomponenten KKL und PSA überliefert. Die AB/KL-Ratio beträgt 2:1; der Kernanteil 1,81 %, Geräte wiederum erreichen 11,6 %, mit einem Sichelanteil von 11,68 %.

Rohmaterial

Es werden drei Rohmaterialgruppe unterschieden: 1) sehr fein, homogen durchscheinend von lilagrauer Farbe, 2) hellbraun, grobkörnig, mit leicht rauer Oberfläche;
3) grobkörnig, mit Bruch oder Kalkeinschlüssen.

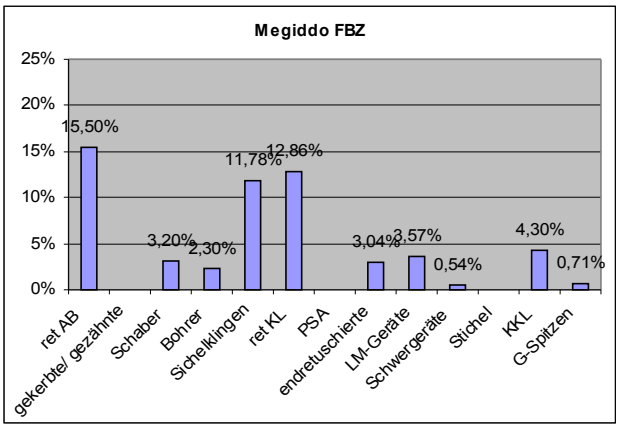
Technologie

Den Anteilen primärer Elemente nach zu urteilen, ist der größte Teil der Grundformen (LM und KL) eingeführt worden. Die lokalen Schlagaktivitäten sind auf die unstandardisierte AB-Industrie beschränkt.
Vereinzelte KL-Kerne zeugen von einen limitierten KL-Abbau. Hiervon stammen auch die wenigen Belege von Kernpräparationselementen.

Megiddo FBZ IB		J-4	% (total 1985)	% (total 4897)
Primärindustrie	Kerne	87		1,81%
	Kernpräp.-elemente	94	4,74%	1,96%
	KL	200	10,08%	
	LM	217	10,93%	
	AB	811	40,86%	
	Primäre Elemente	563	28,36%	
	Stichelabschläge	13	0,65%	
	Trümmer/ Absplisse	2262		47,06%
Total Primärindustrie (ohne Trümmer/Absplisse)		1985		
Geräte		560		11,65%
Total Artefakte		4807		

Gerätegruppen

Unter den AB-Geräten bilden die gezähnten/gekerbte Stücke und sonstige retuschierte AB die größte Gruppe. KKL erreichen einen Anteil von 4,3 % aller Geräte. SE sind insgesamt mit 11,8 % (560 St.) vertreten: Hier sind mehrere Grundformen unterschieden: KKL (Durchschnittsbreite 1,94 cm); einfache KL (Durchschnittsbreite 1,46 cm), ebenfalls der extra-site Produktion und wie die KKL aus hellbraunem grobkörnigen Silex; unregelmäßige tordierte Rechteckklingen mit Breiten um 1,07 cm; grob gezähnte Yarmoukian-Formen und rückengestumpfte/ endretuschierte einfache KL (Durchschnittsbreite 1,55 cm). Tordierte KL und LM aus einem feinen dunklen durchscheinenden Silex wurden als ägyptische Komponente bezeichnet. Die LM wurden von pyramidalen Kernen abgebaut und sind durchschnittlich 0,8 cm breit. Unter den Abbildungen finden sich Mikroendkratzer[62].
Schaber/Kratzer sind an unregelmäßigen Grundformen angelegt. Daneben treten aus den FBZ-I-Schichten drei PSA, weitere stammen aus FB-III-Schichten (6 Stücke). Endkratzer sind an gebogenen KL gefertigt und erscheinen nur in level J-4 (und wurden ebenfalls zu der ägyptischen Komponente gezählt).
Als *ad hoc-tools* sind weniger regelhafte Gerätegruppen benannt worden, inklusive endretuschierte KL, Ahlen und Bohrer, Stichel an KL, gekerbte/gezähnte Stücke an AB und andere retuschierte KL und AB.
Geschossspitzen und bifaziale Schwergeräte fehlen.



Material-Auswahl

Bemerkenswert ist, dass die rechteckigen SE der e*xtra-site* Produktion und die KKL aus demselben Rohmaterial (2) gefertigt sind. Eine kleine Gruppe von KKL ist aus einem (nicht näher beschriebenen) grauen grobkörnigem Material gefertigt. Somit sind mindestens zwei KKL-Werkplätze zu vermuten.

Fundkontexte

Die Fundverteilung in Areal J-45 zeigt eine Artefakt-Konzentration entlang der Korridore des Tempels in Stratum IXI. Daneben fanden sich weitere Konzentration aus Hofbereich
Alle drei PSA stammen aus den Korridoren des Tempels.

[62] Blockman - Groman-Yeroslavski 2006 Abb. 16.6:3.5, 16.12:4

Munhata

Zentrales Jordantal; südöstl. Tiberia-See, Wadi Yarmuk

Munhata, im zentralen Jordantal gelegen, hat eine kontinuierliche Schichtenfolge vom PPNB (Schicht 4-3) ins in das PN (Schicht 2) hinein. Ein jüngster Horizont (Schicht 1) datiert in den Übergang Chalkolithikum/FBZ. Das PN konnte in zwei Phasen gegliedert werden: Yarmoukian (Muhata 2B) und Wadi Rabah (Munhata 2A); beide jeweils wiederum in zwei Subphasen (Yarmoukian 2B1-2 und Wadi Rabah 2 A1-2). Für das ältere Yarmoukian (2B2) sind keine direkten Belege für Ackerbau überliefert. Die Faunareste bestehen überwiegend aus Jagdwild, sowie jeweils ca. 20 % Rind und Wildschaf. In der jüngeren Phase 2B1 bestehen die Siedlungsstrukturen aus halbunterirdischen Hüttenbauten mit Herdstellen und Gruben (mutmaßliche Silos). In der folgenden Wadi Rabah-Phase 2A findet eine Änderung zur Lehmziegelarchitektur statt. Die freigelegte Gebäudestruktur besteht aus einem langschmalen Komplex von aneinandergereihten Räumen.

Literatur

Perrot 1993; 1994

Literatur zum lithischen Material

Gopher 1993
Delange 2007

Lithikinventar

Die lithischen Kleinfunde wurden von Gopher 1993 monographisch vorgelegt, zu der Zeit fehlte allerdings die stratigraphische Trennung des Yarmoukians in Subphasen. Das Material aus den jüngeren Grabungen in Munhata (1993-95) wurde von Delange 2007 publiziert, mit Konzentration auf die Material-Ausbeutung und der technologischen Attribute der Artefakte. Die Analyse leidet aber teils an den geringen Anzahlen pro stratifizierter Einheit, teils an der unvollständigen Klassifikation der technologischen Attribute. Die folgende Darstellung des lithischen Materials aus Munhata basiert daher primär auf die Daten von Gopher; eventuelle Ergänzungen wurden den Untersuchungen von Delange entnommen.

Lithikinventar Munhata 2B (Yarmoukian): Aus gesicherten Kontexten stammen 2360 Artefakte, davon 3,5 % Kerne und 4,5 % (107 St.) Geräte, die AB/KL-Ratio beträgt 3,5:1. Das Inventar ist von der AB-Industrie domioniert, es findet in derselben Reduktionssequenz eine limitierte KL-Produktion mit eher unregelmäßigen Grundformen statt.

Lithikinventar Munhata 2A (Wadi Rabah): total 8859 Artefakte, davon 5 % Geräte, der Kernanteil ist auf knapp 1,6 % zurückgegangen. Die AB/KL-Ratio beträgt 2,5:1. Für die SE wurden nun KL-Rohlinge verwendet.

In beiden Perioden dominiert eine AB-Industrie aus lokalen Silexgeröllen, wobei sich ein leichter Rückgang im jüngeren Horizont abzeichnet.

Rohmaterial

Die Mehrheit des verwendeten Rohmaterials besteht aus beigegrauen bis dunkelbraunen Silexkieseln von grobkörniger, unhomogener Struktur. Die Kiesel stammen aus den angrenzenden Wadisystemen, transportiert aus den höher gelegenen eozänen Kalksteinformationen. Daneben sind feine lilagrau-farbene Silices in Form von naviformen Kernen (PPNB) und kleinen ausgebeuteten Kernen vertreten. Diese Kerne wurden im PN-Horizont sekundär genutzt.

Die Klassifikation von Delange erbrachte ein differenzierteres Rohmaterialspektrum mit eindeutig als nicht-lokale Gruppen (berfrisch aus primären Lagerungskontexten)[63]: Dies betrifft eine nummulithische Varität, die feine lilagraue und die gebänderte Materialart. Für das nummulitische Material ist ein Vorkommen ca. 50 km nördlich von Munhata bekannt. Das lila durchscheinende Material ist vergleichbar mit dem Vorkommen aus NW-Jordanien (Huwejir) und mag auch von dort stammen.

Technologie

Die Belege der Primärindustrie beschränken sich auf kortikale AB mit einem Anteil von 23-19 %. Elemente der Kernpräparation (Kernscheiben, Kernkantenklingen etc.) sind nur gering vertreten. Die 119 Kerne sind mehrheitlich aus lokalen Silexgeröllen und AB-Kerne von kleiner kugelig-amorphen Form. Fast alle Stücke zeigen einen hohen Ausbeutungsgrad, ein eventueller KL-Abbau ist nicht mehr überliefert. Kerne zeigen einfache Schlagplattformen mit einem Abbauwinkel von 90° und KL/LM-Negativen. Die KL-Produktion besteht aus unregelmäßigen kurzen dicken Grundformen. LM scheinen vollständig zu fehlen. Bei den Stichelabschlägen zeichnet sich ein Rückgang vom Yarmoukian zu Wadi Rabah ab.

Gerätegruppen

Gekerbte Stücke bilden mit 11-18 % eine große Gruppe im Gerätespektrum. Sie sind sowohl an AB als auch an KL angelegt. Dasselbe gilt für die gezähnten Stücke, die in Subtypen klassifiziert wurden; eine stratigraphische Signifikanz war aber nicht festzustellen[64]. Endretuschen wiederum treten fast ausschließlich an KL auf. Ein Teil hiervon dürfte als SE-Rohlinge zu betrachten sein. Es werden tordierte KL erwähnt. Die SE aus dem PN-Schichten untergliederte Gopher in die Typen A-G:

Typ A: Rechteckige SE mit grober breiter Zähnung („Yarmoukian-Sichel"), z. T. auch von dreieckigem Umriss. Die Arbeitskante zeigt eine flächig greifende bifaziale Retusche, die gegenüberliegende Seite kann rückengestumpft und gezähnt sein.

Typ B: Segmentierte Klingen mit breit gezähnter Arbeitskante. Beide Schmalseiten sind bifazial retuschiert. Die der Arbeitskante gegenüberliegende Seite ist z. T. rückengestumpft und oft konvex, was zusammen mit der leicht gebogenen Arbeitskante zu einem gebogenen Umriss führt. Die Rückenstumpfung wird im Vergleich zu Typ A mehr bifazial ausgeführt, wonach Gopher auf eine andere Schäftungsmethode schließt[65].

Typ C: Rückengestumpfte und endretuschierte KL-Segmente, von rechteckigem oder triangularem Umriss mit fein gezähnter Arbeitskante. Der Rücken und beide Schmalseiten sind steil-halbsteil retuschiert.

Typ D: Dicke, rechteckig-trapezoidale KL-Segmente, Arbeitskante fein oder unregelmäßig gezähnt, es tritt Perlretusche auf. Der Rücken dick und steil abretuschiert.

Typ E: Langschmale rechteckige bis trapezoide KL. Die Arbeitskante ist unmodifiziert oder fein gezähnt. Rücken und Schmalseiten sind retuschiert/endretuschiert. (Trennung von Typ C erfolgte aufgrund der schmaleren Masse).

[63] Delange 2007, 288.

[64] Gopher 1993, 120: a) fein gezähnt; b) grob gezähnte KL und AB (inklusive gekerbte/gezähnte Stücke); c) kernartige AB.

[65] Gopher 1993, 105.

Munhata, Primärindustrie (Gopher 1993)	2B (n=2360)	2B/2A2	2A2 (n=6379)	2A2/2A1	2A1 (n=2066)	level 2A total 8859	level 2 unstrat.
Kerne	72 (3,05%)	47	104 (1,63%)	4	38 (1,84%)	146 (1,65%)	52
Primäre AB	193	76	313	12	77	402	107
AB (ohne Rinde)	391	138	562	27	191	780	360
KL	172	81	391	15	75	481	311
Kernelemente	14	13	32	3	19	54	32
Stichelabschläge	14	15	27	1	7	35	15
Trümmer und Absplisse	330	91	622	15	102	739	352
Verworfen; Fragmente	1067	1166	4069	302	1409	5780	5068
Geräte total: 4,5%	107	83	259 (4,06%)	35	148 (7,16%)	442 (4,98%)	287

Munhata, Gerätegruppen	2B (n=107)	2B/2A2	2A2	2A2/2A1	2A1	2A (n=442)
Geschossspitzen	3	_	5	_	1	6
Sichelklingen	13	11	62	10	34	106
Bifaziale Geräte	4	1	13	_	2	15
Ahlen/Bohrer	2	1	14	1	3	18
Kratzer/Schaber	8	_	12	2	10	24
Stichel	2	2	4	2	5	11
Gekerbte Stücke	14	15	26	4	17	47
Gezähnte Stücke	7	12	8	4	18	30
Retuschierte KL	11	20	38	4	23	65
Endretuschierte Stücke	3	_	9	1	3	13
PSK	2	_	4	_	2	6
Retuschierte AB	16	16	37	4	23	64
Sonstige	22	5	27	3	7	37

Typ F: KL mit Gloss, ohne modifizierte Arbeitskante
Typ G: Bruchstücke
Typ H: intrusive Formen (KKL)

Es zeichnet sich folgende zeitliche Entwicklung ab: Die Typen A und B (breite Zähnung) dominieren in den Yarmukian-Schichten (layer 2B: 75 %) und gehen stark zurück in Wadi Rabah (level 2A1 auf 14 %). Die Typen C und D nehmen demgegenüber in der Schichtenfolge von 15 % auf 46 % in Munhata 2A1 zu. Die schmale SE vom Typ E erscheint in 2A1 und erreicht schnell einen Anteil von einem Drittel aller SE. Die älteren Typen A und B zeigen eine durchschnittliche Länge bei 4,5-4,7 cm und Breite bei 1,4-1,7 cm. Die Typen D und E sind mit den Massen bei 4,0-4,2 x 1,75-1,95 cm proportional kürzer und breiter. Typ E zeigt zudem mit den Durchschnittsmaßen von 4,8 x 1,6 cm eine Entwicklung zu längeren und schmaleren Proportionen. Die Segmentierung der KL tritt ab der jüngsten Phase von Wadi Rabah regelhaft an allen Typen auf.

Als neu im PN-Inventar werden drei LM mit natürlichen steilen Rücken genannt.
Stichel sind meist an Bruchkanten von Trümmerstücken angelegt und zeigen kaum diagnostische Merkmale. Bohrgeräte scheinen nur im Wadi Rabah eine Rolle zu spielen. Es handelt sich um massive Kerngeräte oder an großen AB angelegte Stücke mit langer Bohrspitze. Schaber bestehen aus AB-Grundformen, darunter sind zwei PSA aus Wadi Rabah-Kontexten zu erwähnen.

Plattensilexkerngeräte (PSK) sind an dünnen plattigen Materialstücken mit beidseitigen Rindenfläche gefertigt (Tuwailan-Industrie). Einige Exemplare zeigen flächige sehr sorgfältig ausgeführte lamellare Retuschierung.
Geschossspitzen und bifaziale Schwergeräte spielen kaum eine Rolle. Die Mehrheit der Spitzen aus den PN-Schichten sind Nizzanim-Spitzen, dazu kommen Spitzen vom Typ Haparsa, Herzlia und Byblos. Bei allen Stücken handelt es sich um die kleineren PN-zeitlichen Formen; die Mehrheit ist aus dem lilagrauen Material gefertigt.

Material-Auswahl

Bezüglich der Rohmaterialanalyse lässt sich folgendes festhalten: Während des Yarmukian werden ca. 15 verschiedene Materialarten verwendet, 1/3 davon gehören den lokalen Wadigeröllen an. Hieraus werden zwei Industrien gefertigt, eine AB-Industrie sowie eine Produktion regelmäßigere KL/LM. Daneben besteht eine kleine Produktion von KL/LM aus dem lilafarbenen Material. Zu den feinkörnigen Rohmaterialien sind keine Kerne vertreten. Aus diesem wurden selektiv Geschossspitzen und SE gefertigt.
Auch in den folgenden Schichten dominiert das lokale Material. Die in den älteren Schichten beobachtete regelmäßigere Selektion von Material versus Gerätegruppe scheint nun nicht mehr verfolgt zu werden: Alle Gerätegruppen inklusive Spitzen und SE sind in allen Varitäten vorhanden. Auffällig ist die Tendenz von Sticheln für die lilagraue Varität. Insgesamt sind diese Beobachtungen aber aufgrund der jeweils geringen Stückanzahlen nur tendenziell zu bewerten.

Nabi Salah

Zentralsinai

Südwestlich von Gebel Gunna/nördlich des Gebel Katarina wurde eine Gruppe von Fundstellen untersucht, die überwiegend in die FBZ datiert wird. Hierzu gehört auch die Fundstelle von Nabi Salah, in der u. a. Keramik der FBZ II und ägyptische „abedinische" Importkeramik gefunden wurde.

Literatur

Beit-Arieh u. a. 2003.
Gersht 2003

Lithikinventar

Das Gerätespektrum aus Nabi Salah wird von Schabern (inklusive der PSA) dominiert, mehr als die Hälfte der Stücke sind Bruchfragmente und an der Fundstelle zurückgelassen worden. Ein bemerkenswerter Fund ist ein Depot von tabularen Abschlägen. Es ist leider nicht deutlich, ob es sich um PSA-Rohlinge oder um Schlagabfälle aus der Herstellung von PSA-Geräten handelt.

Nahal Zehora I

N-Israel, mediterrane Küste, Nahal Quishon

Nahal Zehora wurde in den Jahren 1987 und 1990 gegraben und erbrachte ein reiches Keramik- und Lithikinventar des spätneolithischen Yarmoukians und der Wadi Rabah-Phase des 6.-5. Jt. v. Chr. Die Siedlungsstrukturen bestehen aus Rundhütten und mit Gips- oder Lehm ausgestrichenen flachen Gruben. Mit der Vorlage des lithischen Materials aus der jüngeren Schicht I wurde erstmals ein Wadi Rabah-Inventar beschrieben. Die Publikation der Grabungsergebnisse inklusive des neuen Fundmaterials der jüngsten Untersuchungen aus Nahal Zehora befindet sich in Vorbereitung.

Literatur

Barkai- Gopher 1997; 1999
Gopher - Orelle 1989

Lithikinventar

Aus den Grabungen von 1987 stammen 2210 Artefakte. Die jüngeren Untersuchungen erbrachten eine weitere große Menge an Lithikfunden, die bisher nur in Teilen publiziert wurde. Stichel dominieren mit 33 % das Gerätespektrum, der Anteil der Stichelabschläge beträgt 4,62 %.

Rohmaterial

Es werden drei Materialarten unterschieden: 1) lokales grobkörniges Wadigeröll mit vielen Einschlüssen von braungrauem Farbspektrum, aus den eozänen Kalkbänken der Yoqne'am Formation; 2) dunkel- bis hellbraune feinere Materialart, aus unbekanntem Vorkommen;
3) grau-beigefarbener Silex von mittlerer Qualität. Beschrieben wird außerdem ein weißkalkiges Material, wobei es sich um Stücke aus der kortexnahen Reduktionssequenz oder auch um verbrannte Stücke handeln könnte.

Nahal Zehora I	total	%
primäre AB	198	8,96%
AB	532	24,07%
KL	217	9,82%
Kernelemente	91	4,12%
Kerne	72	3,26%
Stichelabschläge	102	4,62%
Trümmer, Absplisse	737	
Geräte	261	11,81%
Total Artefakte	2210	

Lithiktechnologie

Die primäre Industrie besteht aus prismatisch-pyramidalen KL-Kernen und gemischten AB/KL-Kernen. Es fand eine *on-site* KL-Produktion statt. Daneben erfolgte eine AB-Geräte aus lokalen gröberen Silexgeröllen. LM sind nur vereinzelt vertreten bzw. fehlen.

Von den 30 Kernen ist die Mehrheit prismatisch-pyramidalen KL-Kernen und gemischte AB/KL-Kerne zugehörig, vornehmlich aus der feineren braunen Materialgruppe. Die Kerne sind stark ausgebeutet. Eine zweite Gruppe bilden bipolare Kerne mit gegenständigen Schlagflächen, amorphe Kerne mit multiplen Schlagflächen sind mit drei Stücken vertreten aus den lokalen Wadigeröllen und der feineren Silexvarität. Der Anteil der Stichelabschläge (4,6 %) ist entsprechend des hohen Stichelanteils im Geräteinventar zahlreich.

Gerätegruppen

Von den total 261 retuschierten Geräten überwiegen die Stichel (66 von 261; 33 %), retuschierte KL und AB (38 %) und gekerbte/gezähnte Stücke (10 %) das Inventar. Weiter setzt sich das Gerätespektrum aus retuschierten AB und KL (38 %) sowie gekerbten und gezähnten Stücken (10 %) zusammen. Eine größere Gruppe bilden auch die bifazialen Kerngeräte (2 %). Es sind Bohrer, AB-Geräten wie Endkratzer, ausgesplitterte Stücke (*chamfered pieces*) und Seitenschaber zu nennen. Geschossspitzen scheinen komplett zu fehlen.

Stichel wurden im Rahmen der weiteren Grabungen detailliert untersucht: unterschieden wurden transversale Stichel, Stichel an Bruch und an Endretuschen, dihedrale Stichel und Doppel-Stichel. Der transversale Typus dominiert mit 70 %. Bei dieser Form wird der Stichschlag transversal an einem der Schmalenden ausgeführt, i. d. R. am terminalen Ende. Es treten auch Stichelbahnen an beiden Schmalseiten auf. Alle Stichel dieses Typs sind aus den feinen qualitätsvollen Silexmaterialien gefertigt. Die Mehrheit ist an AB angelegt, 1/3 je an KL und an primären Elementen. Für den Stichelschlag wurde eine Schlagfläche vorbereitet. Dies kann an demselben Stück auch mehrmals passieren.

Die SE (total 20 St. bzw. 7,6 %) wurden in drei Formen gegliedert: 1) rückengestumpfte endretuschierte KL/Segmente; 2) kurze breite KL, rückengestumpft und 3) breite KL-Segmente mit alternierender Kantenretusche ähnlich der Kreuzretuschierung. Es können den Abbildungen nach an allen Formen schräge Endretuschen auftreten.

Material-Auswahl

Es zeichnet sich eine bevorzugte Verwendung des feinkörnigen braunfarbenen Material bei den Sticheln und den *chamfered pieces* ab.

Nahal Besor Fundstellen (Wadi Gaza)

Nahal Besor, mediterran. Küste – Hinterland, Südpalästina

Fundortecluster (Oberflächenbegehungen und kleine Sondagenuntersuchungen): *Site B, E, D, H, M, O, P, P14*

Für die südliche Küstenregion Palästinas ist die Entwicklung der lithischen Industrie nach Nizzanim nicht überliefert. Erst wieder aus der Region um die Mündung des Wadi Gaza bieten Fundplätze bei Qatif weitere Informationen. Das Fundmaterial ist nur auszugsweise publiziert worden. Qatif Y-3 lieferte das Fundmaterial für die (lithische) Definition des *Qatifian*. Bemerkenswert ist der hohe Anteil an Schwein (26 %).

Qatif Y-2[66] fällt in den spätchalkolithischen Horizont der „Besor-Phase", die als lokale Variante des Ghassul-Beersheba-Chalkolithikums im nördlichen Negev beschrieben wurde. Mit *Y-3* vergleichbares Fundmaterial erbrachten die Fundorte im Nahal Besor *site D, site M* und site *P14*[67]. Weitere chalkolithische Inventare sind aus den *Gaza-Orten A, B, D* und *M* überliefert. Eine aussagekräftige Artefaktanzahl stammt nur aus *Gaza A*, es sind für die anderen Orte jedoch gewisse Tendenzen festzuhalten. Der Fundplatz *Gaza site H* ist insbesondere wegen einer größeren Gruppe an ägyptischen Importen zu nennen: Hierbei handelt es sich um unterägyptische Keramikgefäße, Schalen der Nilmuschel *asphataria* sowie einige lithische Artefakte (bifaziales Messer und ein Klingenmesser vom Typ Hemamija).

Literatur

Gilead 1990

Hermon 2008

Rosen 1987

Lithikinventar *Qatif Y-3*

Das lithische Inventar ist in einer stark zusammengefassten Form vorgelegt worden. Absolute Zahlen, sowie Angaben zur Rohmaterialverwendung und Primärindustrie fehlen. Für die SE wird die Entwicklung zu schmaleren Grundformen und der Rückgang der Zähnung beschrieben, im Gegensatz zu den spätneolithischen Formen. Die KL-Breiten entfallen zwischen 1,5-2,5 cm, eine kleine Gruppe bilden Großklingen mit Breiten bei 3-3,5 cm. Die (genutzten) SE zeigen eine Konzentration bei 1,0-1,4 cm. Bei den Geschossspitzen findet eine Limitierung der Retuschierung statt, die nicht mehr auf die gesamte Oberfläche übergreift. Plattensilexkerngeräte (PSK) der neolithischen Tradition sind mit wenigen Exemplaren vertreten.

Lithikinventar *Qatif Y-2*

Die Primärproduktion in Y-2 wird von Abschlägen 76 % dominiert. Dann folgen KL-Rohlinge (21 %) und Kernpräparationselemente (5 %). Kerne erreichen rund 2 %, inklusive einre kleineren Anzahl von KL-/LM-Kernen. Der Geräteanteil beträgt 19 %. Es sind zwei voneinander zu differenzierende KL-Industrien überliefert: Die *on-site* KL-Produktion aus lokal erhältlichen Silexgeröllen und importierte KL-Rohlinge aus dem charakteristischen gebänderten Silex. Beide wurden zu etwa gleichwertigen Anteilen fast ausschließlich zur SE weiterverarbeitet. Die KL-Breiten verteilen sich auf zwei Gruppen zu je 1,5-2,5 cm und eine GKL- Gruppe von 3,0-3,5 cm. Die rechteckigen SE mit und ohne Rückenstumpfung (49 St.) und fein gezähnter Arbeitskante zeigen ein limitiertes Breitenspektrum (1,2-2,2 cm). Die bifaziale Retusche und starke Zähnung der spätneolithischen SE ist fast völlig verschwunden. Als eine weitere Import-Komponente zählen die PSA. Erwähnt werden außerdem vereinzelte Obsidian-LM. Stichel und Geschossspitzen fehlen.

Lithikinventar *site P14*

Aus *site P14* stammt ein kleines Inventar mit vorwiegend SE. Diese sind an KL angelegt und rückengestumpft und besitzen eine feine Zähnung. Weiter sind einige Geschossspitzen der älteren neolithischen Tradition (Typ Nizzanim und Herzliya), Bohrgeräte sowie Fächerschaber und vereinzelte bifaziale Messer (*cortical knifes* und *bifacial knifes*) vertreten. An AB-Geräten sind Stichel und gezähnte Stücke zu nennen. Unter den Abbildungen findet sich außerdem ein pyramidaler LM/KL-Kern.

Lithikinventar Gaza *site A*

KL- und LM-Kerne dominieren, ihr Anteil (über 1400 St. von ca. 8480 Artefakten) erreicht bemerkenswerte 16,5 %. Demgegenüber liegt nur eine kleine Anzahl an AB-Kernen vor. Die prismatisch bis konischen LM-Kerne mit einfacher Schlagfläche sind ausschließlich aus dem durchscheinenden lila-grauen Silexmaterial, die LM sind in Drucktechnik abgebaut. Elemente der Kernerneuerung belegen eine intensive *on-site* Produktion, wobei der Anteil an Kernpäparationselementen geringer ist, als erwartet: Ein großer Teil der Kernpräparation fand demnach *extra-site* statt. Für die KL-Industrie wurden vorwiegend lokale graue Silexgerölle verwendet, ebenso für die AB-Industrie. AB und KL zeigen große flache SFR und ausgeprägte Bulben der harten Schlagtechnik. Die KL sind von regelmäßiger Form mit parallelen Dorsalgraten und wurden von prismatisch-pyramidalen KL-Kernen abgebaut.

In Gaza A sind von den total 410 aufgefundenen bifazialen Schwergeräten 61 Stücke Halbfabrikate (7 %), es fehlen zugehörige Kernstücke und Schlagabfall. KL-Geräte erreichen einen Anteil von ca. 23 %, darunter 10 % SE. Diese sind segmentiert und beidseitig endretuschiert, die Hälfte ist rückengestumpft, 1/3 zeigt fein gezähnte Arbeitskanten. Zu erwähnen ist der Einzelfund einer perforierten gezackten Silexscheibe, ein Import aus dem Norden Israels.

[66] Oren - Gilead 1981.

[67] McDonald 1932, 15 (Oberflächenbegehungen). *Site P14* wurde dann 1985 zusammen mit *site D11* mit kleinen Sondagen untersucht. Gilead 1990 Abb.4.

Fundplatz	Primärproduktion (ohne Trümmer) (absolut)							KERNE (absolut)				
	AB	Prim AB	KL	LM	Beil-Rohling	Kern-scheibe	Sonst.	AB-Kern	KL-Kern	LM-Kern	Sonst.	Kerne total
Gaza A	3853	256	926	699	15	152	1	ca. 20	ca. 450	ca. 950		1420
Gaza B	1		10	5	12	1	1	1	11	17	1	30
Gaza D			3	4				2	5	5	2	14
Gaza M (F2)	7		2	48	8			5	33	17	1	56
Gaza O			3	1	12			2	16	5	1	24

Fundplatz	Gerätegrundform						Gerätegruppe in %				
	Total Geräte	LM	KL	Kern-gerät	AB	Sonst.	Mikro-bohrer	SE	G-Spitze	Kern-gerät	PSA
Gaza A	1144	8%	23%	36%	11%	15%	0,3%	9,5%		34,5%	6,73%
Gaza B	149	1,3%	10,7%	63,1%	16,9%			8,7%		58,4%	8%
Gaza D	260	5%	23,8%	47,7%	19,2%	1,9%	0,4%	13,8%	1,5%	40%	2,3%
Gaza M (F2)	278	75,9%	3,6%	10,6%	9,7%		68,7%	3,2%		10,1%	0,3%
Gaza O	141	1,4%	20,6%	32,6%	45,4%			13,4%		29,2%	

(nach Rosen 1987 Tab. 11.1-3 und Rosen 1997 Tab. 4.1)

Lithikinventare Gaza *site B, E* und *M*

Das Geräteinventar aus *site B* unterscheidet sich typologisch von dem aus *site A* nicht. Die SE entfallen ebenfalls in zwei Gruppen, rückengestumpfte Formen und SE ohne Rückenstumpfung. Es liegen auch halbfertige bifaziale Schwergeräte vor.

In *site E* bilden PSA die größte Gerätegruppe, eine gleichwertige Stellung im Gerätespektrum nehmen aber auch die SE ein. Diese sind häufig an unregelmäßigeren Grundformen angelegt, entsprechen aber ansonsten den „Byblos-Klingen". Das Inventar aus *site M* wird von Mikrobohrern dominiert, Klingen dagegen sind klar unterrepräsentiert. Die neun aufgefundenen SE sind beidseitig endretuschiert und rückengestumpft. Ein außerordentlich bemerkenswertes Artefakt wurde in den neueren Untersuchungen gefunden[68]: Es handelt sich um ein 76 cm langen, 6 cm im Durchmesser messenden „Spieß". Er ist ganze 3 kg schwer. Das Stück ist sorgfältig bifazial zuretuschiert, hat einen dreieckigen Querschnitt und zeigt an einem Ende eine Zuspitzung. Das Stück ist das bisher größte und schwerste Silexgerät im gesamten Nahen Osten. Ein hiermit vergleichbares Stück - 20 cm lang - wurde in *site B* gefunden.

[68] Hermon 2008, 58-59.

Nahal Mitnan

Sinai, Südnegev

Der ca. 20 km nordwestlich von Kish Harif gelegene Fundplatz Nahal Mitnan in der Zentralnegev wird als Lagerstätte pastoraler Gruppen interpretiert und - wie die Mehrheit der in dem zentralen und südlichen Negev und im Sinai gelegenen Fundstellen - in die FBZ-I/II datiert.

Literatur

Rosen 1997; 1984

Lithikinventar

Das kleine lithische Inventar (total 611 Artefakte) wird von AB dominiert (AB/KL-Ratio 11:1). Kerne sind mit 1,14 % vertreten. Der Geräteanteil beträgt 6,38 %, mit einer hohen Anzahl an PSA (30% von total Geräten). SE sind nur mit 0,05 % vertreten, Geschossspitzen fehlen ebenfalls fast vollständig. Die KL sind, den Abbildungen nach zu urteilen, von unregelmäßigem Charakter[69].

Neve Noy

östl. Negev; Nahal Beersheba

Neve Noy wurde im Rahmen einer Rettungsgrabung in Safadi untersucht. Die Grabungsareale sind dem Siedlungsareal der chalkolithischen Siedlung Bir es-Safadi zugehörig. Detailliertere Angaben zur Stratigraphie und Befunden sind bislang nicht publiziert.

C-14-Daten: 4200-3950BC

Literatur zum lithischen Material

Hermon 2008

Lithikinventar

Insgesamt wurden 9411 Artefakte aufgefunden, davon 7,14 % Geräte. Detaillierte Aussagen zur Primärindustrie und Rohmaterialverwendung sind nicht überliefert.

Allgemein zeigt das Lithikinventar aus Neve Noy ein von Safadi durchaus unterschiedliches Gerätespektrum. Bemerkenswert ist vor allem der hohe Anteil an Bohrgeräten von 14,8 % in Neve Noy. Schaber sind mit 15 %, PSA mit 1,5 %, SE mit 10,86 % und Schwergeräte (Beile) mit 9 % vertreten.

Nizzanim

Mediterrane Küste, Nahal Evtah

Die Siedlung von Nizzanim liegt an der mediterranen Küste zwischen Ashod und Ashkelon, am Südufer des Nahal Evtah, ca. 800 m von Meer entfernt. Die spätneolithischen Siedlungsschichten (Level VII-VI) mit leichten Hüttenbauten, Öfen und Gruben sind bis zu 3,5 m mächtig. Das Keramikinventar entspricht den Charakteristika des Yarmoukian. Die oberen Schichten (5-1) werden in das Spätchalkolithikum und die FBZ I gelegt, wobei die Mehrzahl der Funde in FB IA datiert.

Literatur

Gilead 1990
Olami - Burian - Friedman 1977
Yekutieli - Gophna 1994

Literatur zum lithischen Material

Gilead 1990
Yeivin - Olami 1979

Spätneolithisches Inventar

Es sind 1240 lithische Artefakte aus den spätneolithischen Schichten überliefert. Detaillierte Angaben (absolute Anzahlen) zu den einzelnen Artefaktgruppen, Primärindustrie und Gerätegruppen liegen nicht vor. Die Geräteherstellung basiert auf der AB-Industrie mit großflächiger Retuschierung (in Drucktechnik), vorwiegend aus lokal erhältlichen Silexgeröllen.

Die SE zeigen ein größeres Typenspektrum: Charakteristisch sind bifazial retuschierte Sichelklingen mit uni- oder bilateral ausgeführter, tief gezähnter Arbeitskante. Dazu treten auch gezähnte KL mit halbsteiler, oft ventraler Rückenstumpfung auf. Eine weitere Form bilden annähernd quadratische bifazial retuschierte SE mit und ohne Zähnung, der Rücken kann leicht gebogen sein. An weiteren Geräten finden sich unter den Abbildungen Stichel und PSA, erwähnt werden gezähnte/gekerbte Stücke.

Die Geschoßspitzen zeigen ein Spektrum von kleinen gestielten Formen bis zu größeren blattförmigen Spitzen und geometrischen Typen. Charakteristisch ist die parallel bis lamellar ausgeführte bifaziale Retusche. Die kleineren Flügelspitzen - rautenförmig mit Dorn und Widerhaken - zeigen gewisse Verwandtschaft mit den Spitzen vom Typ „Norsuntepe GS5“ (gestreckte bis gedrungene subrautenförmige Spitzen[70]). Es wäre damit die Datierung dieser Form auf das Spätneolithikum auszuweiten. Als „Typ Nizzanim“ wurde die lanzettförmige Spitze mit Stiel (bifazial bis halbflächig retuschiert), leicht abgesetzem Dorn ohne deutliche Schultern definiert. Es kann auch eine alternierende Retusche (Kreuzretusche) an Dorn und Spitzenblatt auftreten.

Das große Spektrum sowohl an Geschossspitzen als auch der SE-Formen impliziert, dass die spätneolithische Besiedlung nicht nur auf das Yarmoukian beschränkt war, sondern bis in die Wadi Rabah-Phase hinein anzusetzen ist.

Spätchalkolithisches Inventar

Die Kleinfunde verweisen auf die Einbindung der dörflichen Siedlung Nizzanim in das FB-IA-Netzwerk der Südlevante mit Verbindungen bis Unterägypten. Unter der Keramik finden sich Formen, die der hybriden „ägyptisierenden“ Keramik aus Site H im Nahal Besor verglichen werden. Eine kleine Gruppe von tordierten LM (darunter Mikroendkratzer) werden als „ägyptischer Import“ bezeichnet.

In Stratum 3 wurden acht KKL gefunden, die so zusammen lagen, als wären sie ursprünglich in einem Tuch gewickelt gewesen. Daneben wurden PSA und den Abbildungen zufolge auch ein breiteres Formenspektrum an SE gefunden: Diese bestehen u. a. aus rechteckigen KL mit Rückenstumpfung, an breiteren KL tritt feine Zähnung auf.

[69] Rosen 1997 Abb. 3.21,1-4.

[70] vgl. Schmidt 1996, 70f.

Pella

Zentrales Jordantal

Pella im nördlichen Jordan-Tal liegt an einer stratgisch günstigen Position an einer alten Handelsstraße, die nach Osten Richtung Damaskus führt, nach Süden Richtung Aqaba. Die Grabungen erfassten eine fast kontinuierliche Besiedlung in Pella vom Spätneolithikum bis in die Eisenzeit hinein. Die bronze- und eisenzeitliche Siedlung ist von urbanen Charakter mit großen öffentlichen Gebäuden und Tempeln. Befunde und Fundmaterial aus den älteren Horizonten sind bislang nur sporadisch dokumentiert worden.

Literatur

Hennessy 1982
McNicoll 1982; 1992

Literatur zum lithischen Material

Hermon 2008 Tab. 3.13
Hikade 2003
Rollefson 1992 (MBZ)

Lithikinventar

Das lithische Fundmaterial aus dem spätchalkolithisch-frühbronzezeitlichen Arealen ist bislang nur zusammengefasst mit Fokus auf das Geräteinventar vorgelegt worden. Insgesamt handelt es sich um 217 modifizierte Artefakte. Auffällig ist der hohe Anteil an Schaber (22 %) gegenüber dem geringen Anteil an SE (6 %) bzw. an KL-Geräten (6 %). Eine *on-site* KL-Produktion ist mit einigen Kernsteinen belegt. Aus FBZ-Kontexten dürften die erwähnten KKL stammen.

Qidron / Khirbet el-Asfura

Nördliche mediterrane Küste, Nahal Soreq

Bei dem spätneolithischen Fundplatz Qidron im Wadi Soreq handelt es sich um einen Wadi Rabah-zeitlichen Siedlungsplatz einer nomadisch lebenden Bevölkerungsgruppe. An Siedlungsspuren wurden Reste von leichten Hütten- oder Zeltbauten sowie einige Feuerstellen erfasst.

Literatur

Rosenberg – Shimelmitz – van den Brinck 2004

Lithikinventar

Bislang wurde das lithische Fundmaterial in einem Vorbericht publiziert. Das Inventar setzt sich aus 812 Artefakten, darunter 108 Kerne und 100 Geräte, zusammen.

Rohmaterial

Dominant ist ein graufarbener mittelgrober Silex mit kalkigen Einschlüssen, lokal als größere Geröllknollen erhältlich. Die AB-Industrie ist vorherrschend, einige AB-Kerne zeigen KL-Negative. Daneben, selektiv für die LM-Produktion verwendet, ist der feine durchscheinende graulilafarbene Silex vertreten.

Lithiktechnologie

Die Kerne aus den lokalen Geröllen bestehen aus meist amorphen, irregulären AB-Kernen - darunter drei Exemplare mit KL-Negativen. Eine zweite *on-site* gefertigte Industrie sind die LM, für die ein grau-brauner, fein durchscheinender Silex verwendet wurde, der in Form von kleineren Knollen auch in den Wadiläufen auftritt. Der außerordentlich hohe Anteil an LM-Kernen belegt die intensive LM-Produktion in der Siedlung. Entsprechende Grundformen hierzu sind allerdings nur in geringer Anzahl vertreten. Auch die Kernpräparation fand in der Siedlung statt.

Gerätegruppen

Das kleine Geräteinventar wird von retuschierten AB und gezähnten Stücke dominiert. Letztere sind aus dem lokalen Silexmaterial, während alle anderen Gerätegruppen fast ausschließlich aus dem durchscheinenden grau-braunem Silex gefertigt sind. Schaber/Kratzer sind mit neun, Stichel sind mit fünf Exemplaren vertreten. Die insgesamt 14 SE entsprechen den spätneolithischen Formen mit Rückenstumpfung, gezähnter Arbeitskante und beidseitigen Endretuschen. Zu nennen sind zwei transversale Geschossspitzen und ein Bohrer. Schwergeräte oder Kortexgeräte fehlen.

Qidron/Khirbet es-Asfura			% von 426	% von 812
Primärindustrie	Primäre AB (kortikal)	49	11,50%	6,03%
	Primäre KL (kortikal)	4	0,94%	
	AB	191	44,84%	
	KL	11	2,58%	
	LM	12	2,82%	
	Kernpräp.-elemente	41	9,62%	
	Kerne	108	25,35%	13,30%
	Getestete Materialkiesel	8	1,88%	
	Stichelabschläge	2	0,47%	
Geräte		100		12,32%
	Trümmer und Absplisse	286		
	Total	**812**		

Gerätegruppen	total	%
Geschossspitzen	2	2,00%
Sichelklingen	14	
Bifaziale	1	
Stichel	5	5,00%
Ret. AB	26	26,00%
Ret. KL	2	2,00%
Ret. LM	5	5,00%
Gezähnte/Gekerbte	20	20,00%
Schaber/Kratzer	9	9,00%
Bohrer	1	1,00%
Varia/sonstige	9	9,00%
Fragmente	6	6,00%

Qiryat Ata

Nord-Israel, mediterrane Küste; Nahal Qishon

Die Grabungen in Qiryat Ata erbrachten mehrere frühbronzezeitliche Siedlungsschichten (I-III). Schicht III mit rechteckigen Apsidenbauten wird in die Phase FB IB-früh datiert. Auf einen Brandhorizont wird die Siedlung (Schicht II) in FB IB wieder errichtet. In Schicht I erfolgt dann ein signifikanter Wechsel im Siedlungsplan zu Rechteckbauten und der Anlage einer Befestigungsmauer. Diese Bautätigkeiten werden FBZ II zugewiesen.

Literatur

Golani 2003

Literatur zum lithischen Material

Bankirer 2003

Lithikinventar

Das Inventar umfasst total 2831 Artefakte; 33 % stammen aus Stratum III der FB IB-früh, knapp 15 % aus Stratum II der FB IB-spät, sowie 52 % aus Schicht I (vermischt mit OF). Die FB I-zeitliche Lithikindustrie wird in standardisierte und in *ad-hoc* Geräte unterschieden. Letztere ist aus lokalen Silexgeröllen und vorwiegend an AB oder unregelmäßigen KL gefertigt. Bei der standardisierten Industrie handelt es sich um *extra-site* angefertigte, regelmäßige KL.

Der Geräteanteil beträgt 14 % und besteht überwiegend aus AB-Geräten, wie gekerbte/gezähnte Stücke und retuschierte AB. KL-Geräte sind hauptsächlich in Form von segmentierten Sichelklingen vertreten, darunter 18 KKL.

Rohmaterial

Die Anteile der verwendeten Rohmaterialien bleiben in den FBZ-Schichten gleichwertig: Dominant sind beige- bis braunfarbene und graufarbene Silexvaritäten, sehr wahrscheinlich aus näher gelegenem Vorkommen, wie das Geröllmaterial, für AB-Geräte verwendet. Dazu tritt importierter Silex von hoher Qualität, der ausschließlich für KKL genutzt wurde. Das für die KKL verwendete Rohmaterial ist in zwei Materialgruppen (fein, grau-braun und grobkörnig, hellgrau) unterschieden.

Technologie

Detaillierte Angaben liegen nicht vor. Insgesamt wurden 2831 Artefakte aufgefunden, davon stammen 942 St. aus Schicht III, 418 St. aus Schicht II und 1471 St. aus Schicht I.

Stratum III (FB IB-früh): In Stratum III mit 942 Artefakten insgesamt nehmen AB über 70 % aller Stücke ein, Kerne sind mit 5,2 %, Geräte mit 14 % vertreten.
Präsent sind AB- und KL-Kerne mit singulärer Schlagfläche und 3-4 Abbauflächen, die Rinde ist bis 25-30% erhalten, die Kernpräparation ist minimal. Die AB/KL-Ratio beträgt 5:1. Die durchschnittliche KL-Breite beträgt 1,3-2,2 cm.

Stratum II (FB IB-spät):
total 418 Artefakte, mit 13 Kernen (darunter 8 AB-Kerne),
In Stratum II ist ein Rückgang in den Anteilen der primären Elemente festzustellen (wobei die AB weiterhin einen großen Teil einnehmen); die AB/KL-Ratio verschiebt sich zugunsten der KL/L auf 4:1. Demgegenüber ist der Gerätewert von 25 % sehr hoch. Dies impliziert, dass ein wesentlicher Teil der Gerätegrundformen in die Siedlung eingeführt wurde oder aber die Aktivitätsbereiche der Primärindustrie mit den Grabungen nicht erfasst wurden.

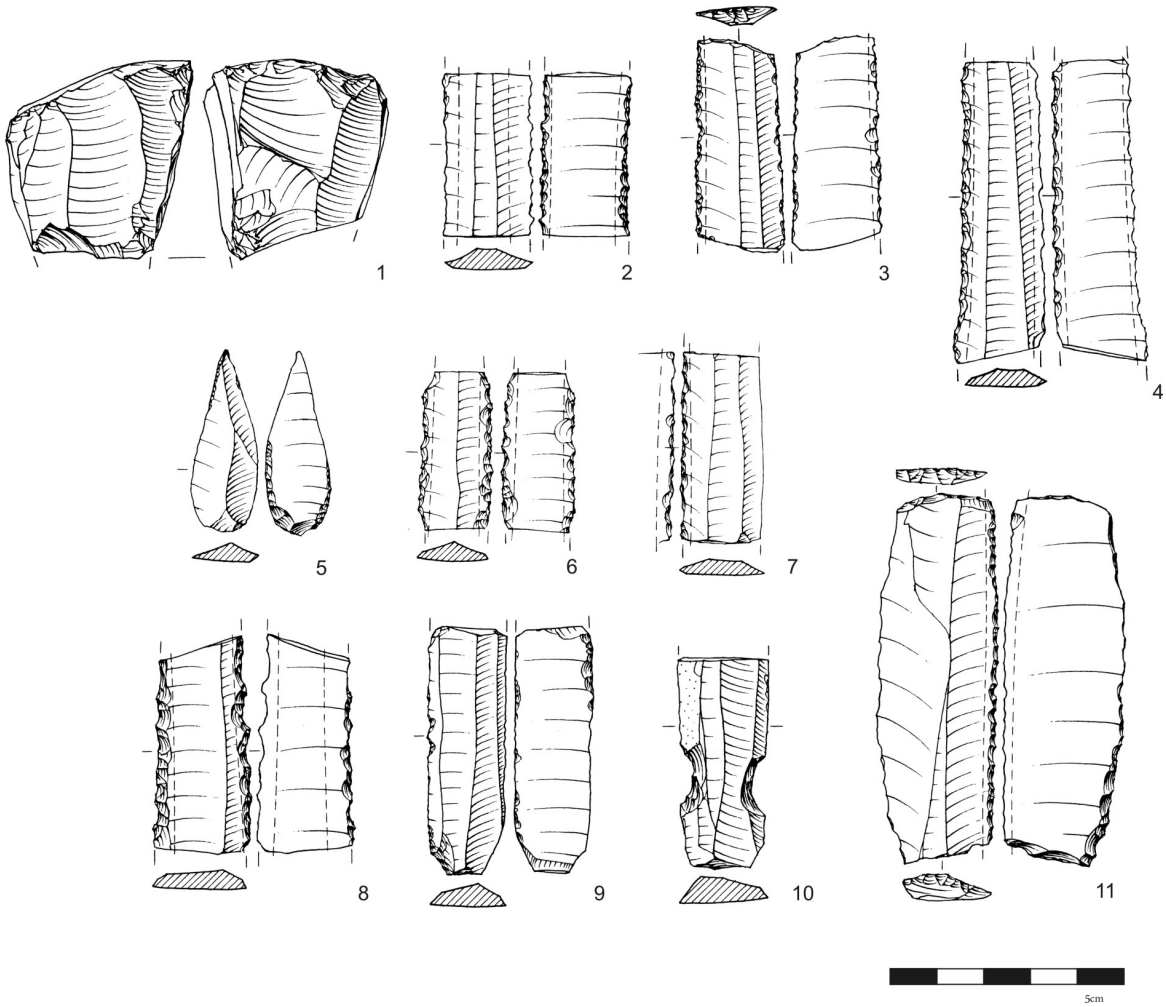
Stratum I: In Schicht I überwiegen unter den Klingen dann die eingeführten KKL. Bemerkenswert ist außerdem der hohe Kernanteil (95 St.), der zwar vorwiegend aus AB-Kernen besteht, aber auch einen gewissen Anteil an LM-Kernen hat.

Qiryat Ata	Strat III FBZ IB-früh		Strat II FBZ IB-spät		Strat I FBZ II	
Kernpräparation	15	2,74%	7	2,82%	24	2,91%
Primäre AB/KL	62	11,31%	21	8,47%	94	11,39%
AB	392	71,53%	172	69,35%	617	74,79%
KL	66	12,04%	38	15,32%	82	9,94%
LM	8	1,46%	4	1,61%	7	0,85%
Stichelabschlag	4	0,73%	3	1,21%	1	0,12%
Bifaz. Trümmer	1	0,18%	3	1,21%		
Kerne	49	5,20%	13	3,11%	94	6,39%
Geräte	132	14,01%	103	24,64%	280	19,03%
Total (2831)	942		418		1471	

Gerätegruppen

Stratum III: Es dominieren AB-Geräte wie gekerbte und gezähnte Stücke und retuschierte AB. KL werden zu segmentierten SE verarbeitet.
Stratum II: Unter den Klingen überwiegen die KKL-Grundformen mit Breiten zwischen 1,5-2,5 cm. Ein komplettes Stück hat eine Länge von 16,5 cm.
Stratum I (FB-II): Nun dominieren die KKL-Sicheln (segmentiert). Zu dem bisher verwendeten Rohmaterial der KKL tritt ein zweites grobkörnigeres Material hinzu. Verhältnismäßig häufig sind gezähnte Arbeitskanten (wohl Nachschärfung). Weitere Modifikationen wie Endretuschen sind selten. 23 KKL zeigen eine unilaterale Verteilung der Gerbauchsplitur, 28 Stücke zeigen bilaterale. Die Breiten der KKL sind schmal und liegen zwischen 1,4-2,2 cm. Unter den neun PSA ist ein Stück mit Ritzung auf der Dorsalfläche zu erwähnen.

Gerätegruppe/Typ	Stratum III	Stratum II	Stratum I
Neolithic tools	13	7	16
Chalcolithic tools	7		
Sichelklingen, sonst.	6	2	10
KKL-Sicheln	18	26	51
ret. KKL	5	7	27
PSA	3	5	9
Chopper	1		
Sonstige	8	7	3
Sicheln total	24 (18,18%)	28 (27,18%)	61 (21,78%)
KKL total	23 (17,42%)	33 (32%)	78 (27,85%)
Gezähnt/gekerbt	21 (6%)	18	62
Kratzer/Schaber	13	5	16
Bohrer	3	4	3
Stichel	3	1	6
Endretuschierte St.	1		8
Ahlen	6	3	14
Ret. AB	11	4	25
Ret. KL/LM	6	7	17
Sonstige	7	7	13
Geräte total (515)	132	103	280



Tafel 49: Quiryat Ata, lithische Funde (1-4: Stratum III; 5-7: Stratum II; 8-11: Stratum I). 1: AB/KL-Kern; 2, 4, 6-8: SE-Mittelsegmente (Bruch); 4: SE mit schräger Endretusche; 5: Beth Shean-Spitze; 9: KL mit Gebrauchsretuschen; 10: gegenständig gekerbte KL; 11: KKL-Segment

Safadi (Bir es-)

Östliche Negev; Nahal Beersheba

Bir Safadi (Tell) und die „untere Siedlung“ mit intensiven Belegen von metallurgischen Aktivitäten gilt als eine der klassischen Siedlungen der spätchalkolithischen Ghassul-Beersheba-Kultur. Die Siedlungsschichten sind in in zwei Hauptphasen untergliedert. Die untere ältere Phase besteht aus halb-unterirdischen Bauten und einem größeren Gebäudekomplex, die jüngere Phase aus oberirdisch angelegten Rechteckstrukturen. In der Siedlung fand die Massenproduktion von scheibengedrehten Schüsseln statt - vergleichbar mit der Produktion in Abu Matar. *Asphataria*-Schalen verweisen ins Nildelta. Die Fauna-Analysen ergaben 83 % Schaf/Ziege und 9 % Rind; Schwein fehlt.

C-14-Daten: Die absoluten Daten aus beiden Phasen streuen in den Bereich zwischen 4200-3950 BC.

Literatur

Rosen - Eldar 1993
Levy 1987

Literatur zum litihschen Material

Gilead u. a. 1995
Hermon 2008

Lithikinventar

Die Lithik aus Safadi wurde von Hermon zusammengefasst mit dem Grar-Material publiziert. Es handelt sich um ein großes Inventar mit über 10000 Artefakten; mit 5,8 % Kernen und 8 % Geräten (645 St.). Die AB/KL-Ratio beträgt ca. 4:1. Für die einzelnen Gerätegruppen sind keine absoluten Anzahlen angegeben.

Rohmaterial

99 % aller Artefakte sind aus lokal erhältlichen Wadigeröllen gefertigt. Daneben sind ein gebändeter Silex und die durchscheinende lilagraue Varität vertreten. Beide Materialien sind ebenfalls als Kiesel in den Wadiläufen aufzufinden. Sie sind größer als andere Silexmaterialstücke der Region, dazu von besserer Qualität.

Technologie

Dominant ist die lokale Produktion von klingenartigen länglichen Abschlägen. Mit den wenigen Belegen von echten Klingenkernen ist auch eine limitierte Klingenproduktion vor Ort nachzuweisen. Das hierzu benötigte Rohmaterial (gebändeter Silex) wurde in Form von Kernsteinen nach Safadi gebracht. Viele der Kerne sind kaum ausgebeutet, gewöhnlich ist die Hälfte der Rindenbeckung noch erhalten. 66 Exemplare (von 69) sind aus dem gebänderten Material. Die Masse der KL-Kerne beträgt 3,1-9,3 cm Länge x 7,0-8,8 cm Breite; die der AB-Kerne 4-6 cm Länge x 7-8 cm Breite; es existieren also kaum metrische Unterschiede.

Die KL allerdings fallen in zwei Breitengruppen: eine Erste zwischen 1,5-2,5 cm (mit einem Maximum bei 2,2 cm), eine zweite Gruppe streut in den GKL-Bereich zwischen 3-4 cm. Für die GKL fehlen Nachweise einer Primärproduktion vor Ort; dasselbe gilt für LM aus lilagrauen durchscheinenden Silex.

Safadi, Primärindustrie (in %)	
Kerne	5,80%
Kernpräparation	4%
Primäre AB	19,20 %
AB	58%
KL	13%
Trümmer & Fragmente	21%

Gerätegruppen

Es sind viele Gerätegruppen, wie Schaber/Kratzer, Bohrer, retuschierte und gekerbte Stücke, an AB bzw. den klingenartigen AB angelegt. Demgegenüber sind verhältnismäßig wenige KL- und LM-Geräte vertreten. SE sind mit total 46 Stücken (7 % der Geräte) vertreten. Charakteristische Form ist die rechteckige KL mit Rückenstumpfung und mit fein gezähnter Arbeitskante. Endretuschen treten weniger regelhaft auf. Die Breiten liegen zwischen 0,8-1,4 cm (Breitenmittel bei 1,1 cm). Im Vergleich zu den KL-Rohlingen sind die SE mit Breiten zwischen 1,5-2,5 cm schmaler.

In der Gruppe der Schaber/Kratzer finden sich sehr häufig Kratzer/Schaber aus Abschlägen mit Dorsalkortex.

Bei den wenigen PSA handelt es sich um Importstücke. Es ist großer Anteil an Schwergeräten (bifaz. Kerngeräte; inklusive Querbeilen) präsent. Stichel treten nur vereinzelt auf.

Materialauswahl

Neben einer Gruppe aus lokalem Wadigeröll ist der größte Anteil der SE aus dem gebänderten Material der *extra-site* KL-Rohlinge gefertigt.

Werkbereich in Safadi

In einer flachen Grube (Locus 689)[71] befanden sich 69 KL-Kerne. Hiervon sind 66 Exemplare aus dem typischen gebänderten Silex. Die Kerne sind von pyramidal-konischer Form mit teilweise noch erhaltenen Rindenflächen. Viele der Stücke sind kaum ausgebeutet. Dazu tritt eine hohe Anzahl an KL-Rohlingen als auch segmentierte KL (mediale Stücke mit abgetrennten Enden). Es wurden die Kerbtechnik und die Mikrosticheltechnik zur Segmentierung angewendet. Die restlichen Artefakte dürften aus den Grundformenabbau- und Kernerneuerungssequenzen stammen. Schlagabfälle der ersten Produktionsstufe, der Kernpräparation, sind kaum vertreten.

[71] Hermon 2008, 24-25.

Serabit el-Khadim, S*ite 1105*

Westsinai

Der Fundplatz *site 1105* wurde bei Oberflächenbegehungen im unmittelbaren Gebiet der Türkisminen von Serabit el-Khadim erfasst. Die Sondagen erbrachten einige Baustrukturen und mehrere Gruben mit Belegen von Türkisverarbeitung vor Ort. Funde von Hammersteinen aus Hämatit, Silexbohrer und Reibplatten mit anhaftenden Türkispartikeln, sowie (noch) unbearbeiteten größeren Türkisplatten belegen die intensive Verarbeitung des aus den nahe gelegenen Minen gewonnenen Materials an diesem Ort. Die Keramikscherben werden sowohl mit dem klassischen Ghassul-Beersheba, als auch mit frühbronzezeitlichen Waren (Tel Erani und Arad) verglichen. Sporadische Funde ägyptischer Herkunft (Fragment eines Zylindergefäßes) veranlassen verschiedene Autoren zu der Annahme, dass Ägypter die Hauptakteure bei der Ausbeutung der Türkisminen waren[72]. Die Funde und eine Radiocarbonprobe zeigen eine Siedlungsdauer vom Spätchalkolithikum bis in die FBZ I/II an.

C-14-Daten: 4240-3960 BC.

Literatur

Beith Arieh 2003; 1980

Lithikinventar

Die Publikationsvorlage des lithischen Fundmaterials ist auf die zahlreichen Bohrer und eine große Gruppe von KKL konzentriert. Geschossspitzen scheinen auch hier zu fehlen. Daneben sind einfache, unregelmäßig retuschierte Klingen vertreten. Es fehlen Aussagen zu primären Elementen, AB oder Kernstücken. In einen späteren Horizont als das Chalkolithikum sind auch die Funde von KKL einzuordnen.

Sidon-Dakerman

Libanon, mediterran. Küste- Hinterland

Die antike Hafenstadt Sidon, ca. 15 km entfernt von Byblos an der libanesischen Küste gelegen, ist vor allem wegen ihrer Bedeutung als phönizische Handelsstadt bekannt. Erfasst wurden aber auch spätchalkolithische und frühbronzezeitliche Siedlungsspuren.

Literatur

Hours 1979

Lithikinventar

Das lithische Material aus dem frühbronzezeitlichen Horizont von Sidon-Dakerman ist aufgrund der geringen Artefaktanzahl (207 St.) kaum aussagekräftig und wurde vergleichend zu dem in der Nachbarschaft befindlichen Byblos beschrieben. Es handelt es sich fast ausschließlich um Geräte (selektive Auswertung).

Rohmaterial

Das verwendete Rohmaterial ist zu 85 % aus tabularen mittelkörnigen Silexlagerungen von 15-20 cm mit dicken frischen kalkigweißen Rindenflächen aus den lokal anstehenden Kalkbänken gewonnen. Dieses wurde für die KKL-Manufaktur verwendet.

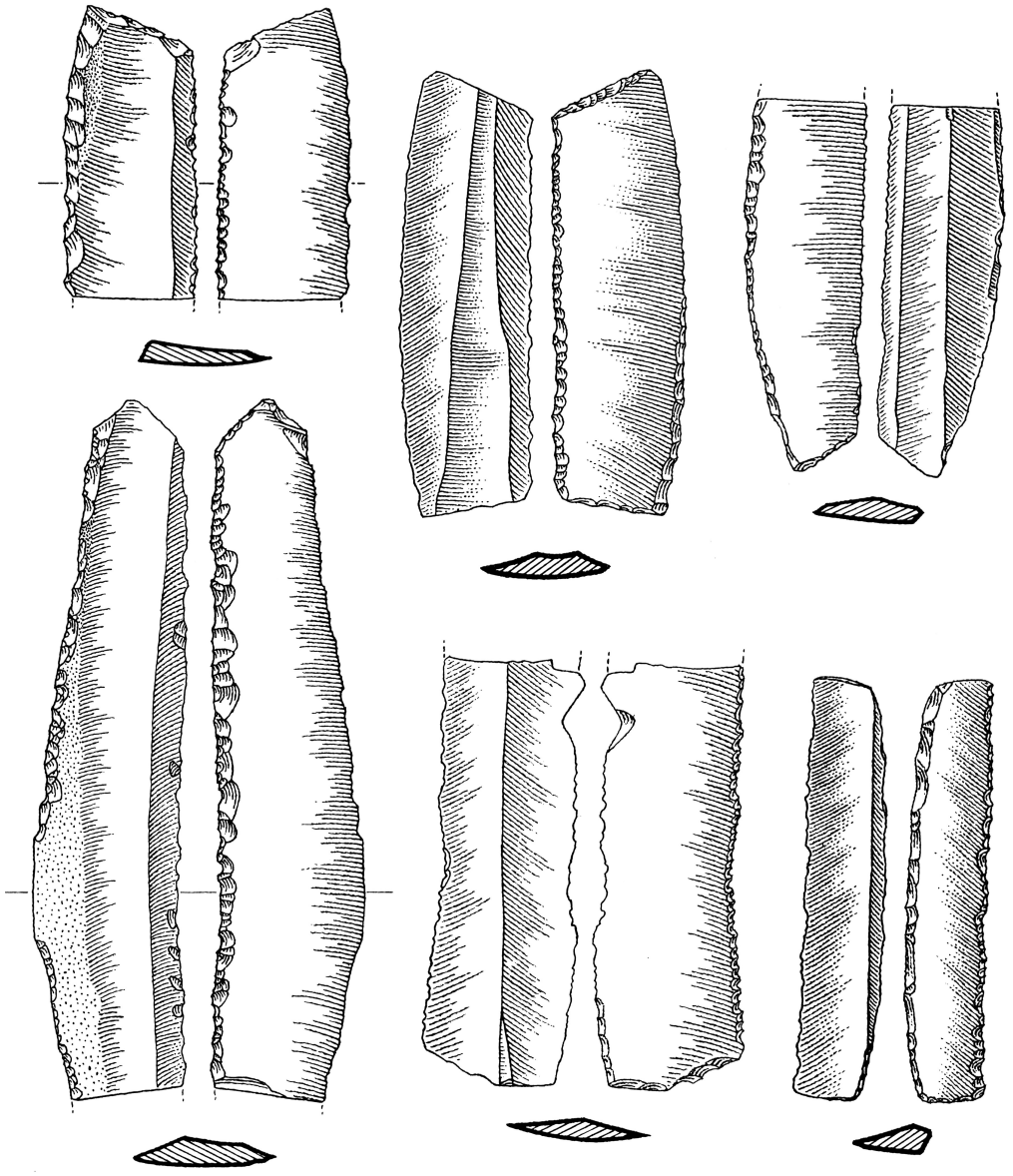
Technologie

Neun von zehn Kernen sind aus dem tabularen Material, darunter acht AB-Kerne oder unregelmäßige, gemischte AB/LM-Kerne. Bei den AB handelt es sich ausschließlich um Kernpräparationsabfälle. Zwei KL-Kerne sind dem Bearbeiter nach der KKL-Industrie zugehörig[73], wie auch die Mehrheit der KL große fazettierte SFR der KKL-Technologie zeigt. Die KL/KKL zeigen Längen von 2,1-13,5 cm, die KKL-Breiten liegen bei 3-3,5 cm.

[72] Hartung datiert die ägyptischen Funde aus Serabit el-Khadim in die 0. Dynastie. Hartung 2001, 352.

[73] Hours 1979, 58.

Gerätegruppen (Hours 1979 Tab.7)	Sidon %	Sidon total 135	Byblos Éneolithique
Geschossspitze			2,5%
KL/KKL	11,1%	15	25,15%
SE	55,56%	75	
Beil, Meißel etc.	1,48%	2	17,28%
Bohrgeräte	8,15%	11	15,88%
Spitzen in Levallois-Technik			3,14%
Stichel	3,70%	5	1,1%
Kratzer	0,74%	1	1,41%
Schaber	2,22%	3	10,7%
Gekerbte/gezähnte Stücke	6,67%	9	21,75%
Ret. LM / Mikrolithen			0,28%
Ret. AB und KL	5,93%	8	0,78%
Schwergeräte	4,44%	6	



Tafel 50: Sidon-Dakerman, FBZ. SE, an KKL angelegt.

Sheva (Tell)

Nordufer Nahal Bersheeba

Die Siedlung Tel Sheva, in der moderen Stadt Beersheba gelegen, wurde im Rahmen einer Rettungsgrabung in den Jahren 1993-95 untersucht[74]. Die Befunde zeigen eine spätchalkolithische Siedlung mit Rechteckarchitektur und typischem Fundinventar der späteren Besor-Phase.

Literatur

Hermon 2008 Tab. 3.13.

Lithikinventar

Das Lithikinventar mit total 17.290 Artefakten ist von der AB-Industrie und AB-Geräten aus lokalen Geröllmaterialien dominiert. Die AB/KL-Ratio beträgt 8:1. Daneben existiert eine KL-Industrie, mehrheitlich aus dem für diese Region so charakteristischen gebänderten Silex. Die KL-Rohlinge wurden für die SE-Herstellung verwendet.

Rohmaterial

Es sind drei Materialgruppen vertreten:

1) Dominantes Material sind Wadigerölle: Braun-grau, teilweise mit Mikrofossilien; aus den Brekkzien/Wadischottern heraus erodiert.

2) Gebändeter Flint, lokal zu finden in den Wadiläufen.

3) Durchscheinender lilagraufarbener Silex, in kleinen Kieseln nahe der Siedlung auffindbar.

4) Tabularer brauner Flint der PSA.

Mit Ausnahme von Material 4 sind alle Artefaktgruppen der primären Produktionsstufen aus jeweils allen Rohmaterialgruppen vertreten.

Lithiktechnologie

Es dominieren mit 70 % (von total Primärindustrie) die AB-Kerne mit singularer Schlagfläche oder amorphe bidirektionale und multiple Schlagplattformen; Kortex ist oftmals bis zu 50 % erhalten. Die Kerne wurden meist nach nur wenigen AB verworfen. Die AB-Industrie besteht fast ausschließlich aus den grauen mittelgroben Geröllsilices. Die regelmäßigeren Kerne mit einer Schlagfläche aus dem feineren gebänderten Silex. An echten KL-Kernen sind nur sieben Exemplaren vertreten; ebenfalls aus dem feineren Silex.

Daneben ist eine größere Gruppe von pyramidalen LM-Kernen aus dem lilagraufarbenen Material vertreten; es wurden aber auch andere Silexvaritäten verwendet.

Gerätegruppen

Schaber bilden mit 32 % die größte Gruppe (total 272) im Geräteinventar. Dazu treten 22 Exemplare der PSA-Schaber, von denen über die Hälfte gebrochene Geräte sind; ein Stück besitzt eine Ritzung auf dem Dorsalkortex. Eine weitere große Gruppe sind Bohrgeräte (total 103 bzw. 13 %).

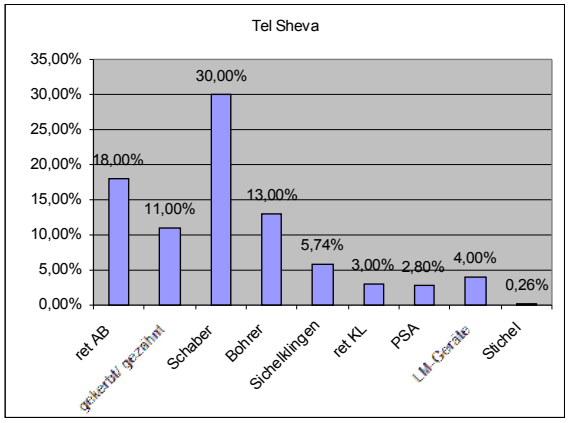
SE sind mit 7 % vertreten, wobei zwischen Artefakten mit und ohne Gebrauchspolitur nicht unterschieden wurde: Als SE wurden sämtliche rechteckigen, beidseitig endretuschierten KL-Segmente gezählt. Die Merkmale „fein gezähnte Arbeitskante“ und „Rückenstumpfung“ sind je zu 50 % vertreten.

Unter den modifizierten LM ist der Mikroendkratzer charakteristisch, dazu treten partiell retuschierte LM.

Sonstige Gerätegruppen umfassen retuschierte AB (18 %), gekerbte Stücke (11 %) sowie retuschierte KL (3 %); Stichel sind mit zwei Exemplaren unterrepräsentiert.

Fundkontexte

Es wird von einer Konzentration von LM-Kernen berichtet, die auf einen Werkbereich der LM-Produktion hinweist.



[74] Hermon 2008, 32-35.

Shiqmim

Nahal Besor

Die chalkolithische Siedlung mit ausgedehnter Nekropole über eine Fläche von ca. 10 ha nimmt eine zentrale Funktion innerhalb des regionalen Siedlungsgefüges ein. Belegt wurden intensive metallurgische Aktivitäten, daneben zeigt die Vielzahl an Silexbeilen und Spinnwirteln weitere Produktionsbereiche an. Die Siedlungsschichten wurden in vier Besiedlungsphasen (IV-I) gegliedert. Die Hauptbesiedlungsphase ist Phase II, die den absoluten Daten nach von 4240-3990 BC datiert. Die beiden unteren Schichten werden dem Quatifian angerechnet. An architektonischen Strukturen sind Rechteckbauten aus Lehmziegeln und halb eingetiefte Bauten ergraben worden. Offene halbrunde Strukturen wurden als „Altäre" gedeutet. Phase I folgt als spärliche Wiederbesiedlung auf dem Zerstörungshorizont der Phase II. Die Fauna beider Phasen setzt sich aus 90 % Schaf-/Ziege- und 11 % Rinderknochen zusammen. Schwein fehlt.

C-14-Daten: Es liegen absolute Datensequenzen aus allen Schichten vor. Phase III: 4520-4399 BC; Phase II: 4240-3990 BC; Phase I: 3940-3700 BC.

Literatur

Alon - Levy 1996; 1985; 1992
Golden u. a. 2001
Levy 2000
Oakberg u. a. 2000

Literatur zum lithischen Material

Hermon 2008
Rosen 1987

Lithikinventar

Das gesiebte Material stammt aus einer ergrabenen Fläche von 4500 m2, eine Schichtunterscheidung wurde offenbar nicht vorgenommen. Das Inventar besteht aus total 36.838 Artefakten, davon 5939 Geräte (16,12%)[75]. Der Kernanteil liegt bei 3,5% (total 1033), darunter sind KL/LM-Kerne nur mit vier Exemplaren vertreten. Es dominiert die AB-Industrie mit einfachen AB-Geräten, gefertigt aus lokalen Wadigeröllen. Der AB-Anteil an den Geräten beträgt 92% inklusive der nicht eindeutig ansprechbaren Stücke. Neben der AB-Industrie fand eine lokale KL-Produktion statt, was die kleine Anzahl an KL-Kernfunden aus lokalen Wadigeröllen belegen.

Rohmaterial

Vorwiegend wurden lokale Wadigerölle genutzt. Ein feiner durchscheinender grau-karamellfarbener Silex ist ausschließlich mit der LM-Industrie assoziiert, das Material wurde offensichtlich als Kernstücke nach Shiqmim gebracht. Daneben wurden PSA importiert.

Technologie

AB machen 90 % der Primärindustrie aus, nur eine geringe Anzahl ist der KL-Kernpräparation zuzuordnen (AB/KL-Ratio 80:1). KL und LM-Grundformen erreichen jeweils knapp 1%.

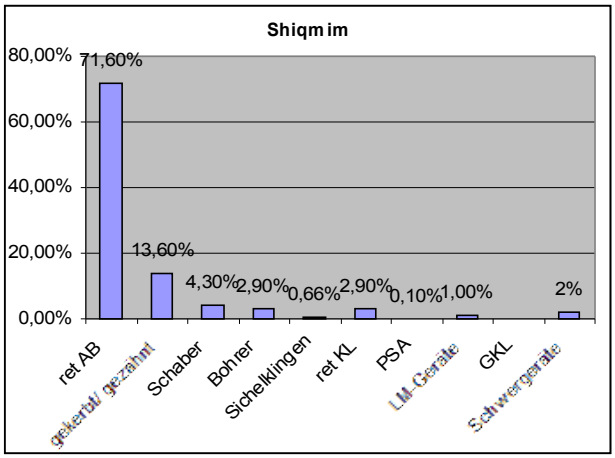
AB-Kerne aus Wadigeröllen mit 1-3 Schlagflächen, (einige mit KL-Negativen) sind die häufigsten Kernformen. Die maximale Kernlänge beträgt 6 cm. Es sind nur je zwei KL- und LM-Kerne vertreten. Die zwei KL-Kerne (wie die AB-Kerne aus lokalem Geröllmaterial) haben einen geringen Ausbeutungsgrad. In welcher Schlagtechnik der KL-Abbau vonstatten ging, wird nicht beschrieben.

Die LM und die zugehörigen pyramidal-prismatischen Kerne sind aus dem transluzentem Silex, mit einer maximalen Länge um 2,7 cm.

Gerätegruppen

Größte Gerätegruppe sind die nicht eindeutig ansprechbaren Stücke (total 4253) und die gekerbten Stücke, dann folgen Schaber und Bohrer. Die AB/KL-Ratio bei Geräten beträgt 17:1. KL-Geräte (inklus. LM) erreichen 5,5 %, Kerngeräte (Schwergeräte) knapp 2 %. Bemerkenswert ist der sehr geringe Sichelanteil (0,6 %). Grundform bilden die regelmäßigen rechteckigen KL der lokalen Produktion aus Wadigeröllen. Rückenstumpfung und Kantenretuschen können auftreten, sind aber nicht regelhaft. Die retuschierten LM zeigen eine durchschnittliche Größe bei 2 x 0,48 x 0,18 cm (Länge/Breite/Dicke). Charakteristisch ist eine steile oder feine Perlretusche der Mikroendkratzer.

Bei den Schabern tritt der Seitenschaber hervor, darauf folgen umlaufend kantenretuschierte Rundschaber. PSA sind mit acht Exemplaren (0,13 %) vertreten und zeigen ein relativ großes metrisches Spektrum. Kerngeräte/Schwergeräte sind mit 96 Stücken vertreten, dazu treten 12 *chopping tools*.



Fundkontexte

Aus dem Bestattungsareal von Shiqmim stammen zwei PSA: je 1 Stück in Grab 35 und 36.

Innerhalb des Siedlungsareals wurde in Areal C ein deutlich geringer Anteil an Primärindustrie und Gerätenutzung festgestellt – assoziiert mit größeren öffentlichen Bauten gegenüber den mehr häuslichen Bereichen in den anderen Arealen.

[75] Rosen 1987, 295ff. Vgl. aber modifizierte Angaben bei Hermon 2008 Tab 13: total Artefakte 69330, davon 5% Geräteanteil. Hermon gibt leider keine vollständigen Werte an, daher werden hier die „Altdaten" aus Rosen 1987 genutzt.

Taur Ikhbeineh – FB IA/IB-früh

Mediterrane Küste; Mündung Nahal Gaza in das Nahal Besor

Die Siedlungsschichten von Taur Ikhbeineh, an der Mittelmeerküste gelegen, wurden in vier Besiedlungsphasen (IV-I) unterschieden, die von FBZ IA - FB IB früh datieren. Die Aufgabe der Siedlung geschieht noch während der Stufe FB IB, den absoluten Daten nach um 3370 BC. Es liegt kaum Fundmaterial aus der ältesten Siedlungsphase V vor. Aus den Phasen V-IV stammt ägyptisches Keramikmaterial (Importe, Imitationen, hybride Formen) die vergleichbar mit Formen der Naq I-IIb-Zeit sind. Aus Phase II stammen ägyptische Mergeltongefäße der Stufe Naqada IId.

C-14-Daten: Die absoluten Daten aus FBZ IB liegen bei 3370BC.

Literatur

Oren - Yekutiel 1992

Lithikinventar

Das lithische Fundmaterial ist nur sehr sporadisch beschrieben; absolute Stückanzahlen, Angaben zu technischen Größen oder Rohmaterialien liegen nicht vor. Das FBZ I-zeitliche Inventar ist von einer AB/KL-Industrie aus lokalen Silexgeröllen sowie von jeweils *extra-site* gefertigten KL und LM aus speziell ausgewählten Rohmaterialien geprägt. Eine weitere Importkomponente sind die KKL, die fast ausnahmslos für die SE-Herstellung verwendet wurden.

Rohmaterial

Es werden vorwiegend lokale Gerölle verwendet; dazu treten zwei mutmaßlich ortsfremde Materialien, ein feiner dunkelbrauner Silex sowie der für die LM-Industrie charakteristische lilagraue durchscheinende Silex.

Technologie

Es sind einfache AB-Kerne mit einer Abbaufläche sowie einige LM-Kerne mit singularer Schlagfläche und umlaufenden Abbau belegt. Es dominieren LM und KL, wobei nicht klar ist, ob einige der erwähnten wenigen - von den KKL differenzierten - GKL dieser Industrie zugehörig ist. Den Abbildungen nach sind die KKL bis zu 3 cm breit; die Lamellen und KL zwischen 0,8-1,8 cm.

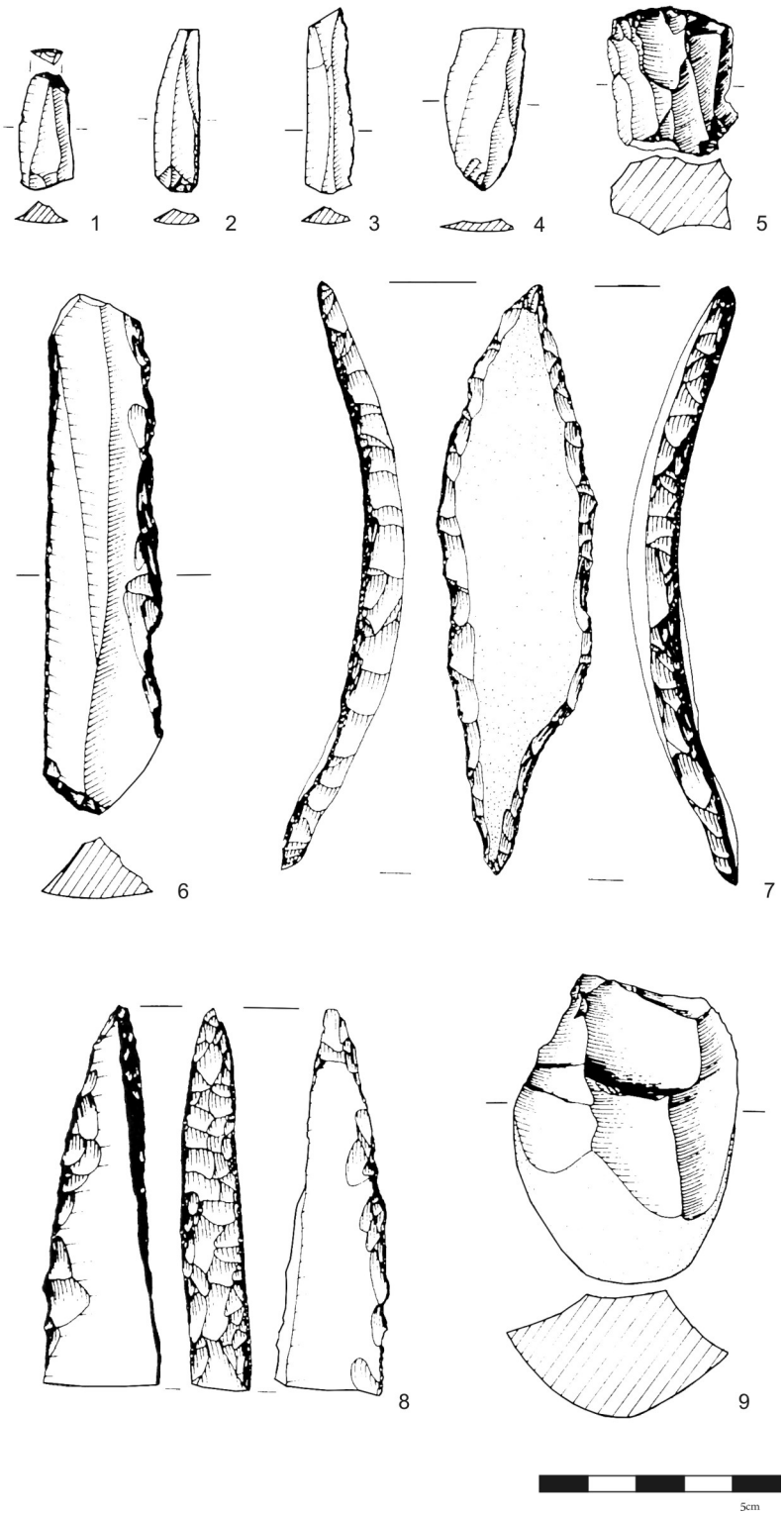
Gerätegruppen

KL-Geräte dominieren: Die LM werden weiterverarbeitet zu Mikrokratzern; den Abbildungen zufolge sind auch tordierte Grundformen vertreten. KL sind lateral mehr oder weniger regelmäßig retuschiert. Die wenigen KKL zeigen überwiegend Gebrauchspolitur, ein abgebildetes Stück zeigt schräge Endretuschierung.

Unter den GKL befindet sich ein mutmaßlich aus Ägypten stammendes Klingenmesser vom Typ Hemamija.

Ein einzelner PSA-Schaber mit sehr starker Krümmung um die eigene Achse mag eine lokale Imitiation sein.

Weiter sind AB-Geräte zu nennen, darunter gekerbte/ gezähnte Stücke. Geschossspitzen und Schwergeräte fehlen.



Tafel 51: Taur Ikhbeineh, lithische Funde. 1-3: LM mit terminaler Retusche und lateralen Perlretuschen (Mikroendkratzer); 4: KL-Fragment; 5: LM-Kern (ausgebeutet); 8: ret. KKL mit Gebrauchspolitur; 8: Kortexgerät (PSA), stark gebogen; 8: Klingenmesser vom Typ Hemamija, Variante A (ägypt. Import?); 9: einfacher AB/KL-Kern

Tabaqat al-Bûma

Wadi Ziqlab, Zentrales Jordantal

Der Siedlungsplatz Tabaqat al-Bûma wird vom 8. bis Ende des 6. Jt. v. Chr. datiert. Die Schichtenfolge ist in vier Siedlungsphasen (1-4) untergliedert. Erste Baustrukturen inklusive zwei größere Gebäude sind aus Phase 2 überliefert. Der Beginn von Phase 3 wird um 5400 v. Chr., der von Phase 4 um 5200 v. Chr. angesetzt. Phase 4 ist durch die Änderung der Bauweise inklusive der Überbauung der alten Mauerzüge mit rechteckiger Architektur charakterisiert. Tabaqat al-Bûma wird als ein Siedlungsplatz zweier Familiengruppen gedeutet, die in agrarischer Wirtschaftsweise mit pastoraler Komponente lebten.

C-14-Daten: 17 Daten bilden zwei Kluster bei 6570-4340 BC und 5720-5140 BC[76].

Literatur

Banning u. a. 1994; 1989
Banning – Siggers 1997
Blackham 1997

Lithikinventar

Das lithische Fundmaterial ist bislang nur aus Vorberichten bekannt. Angaben zu Primärindustrie und absolute Zahlen liegen nicht vor. Das Inventar besteht aus zwei Komponenten: AB-Geräte mit minimaler Retusche und die an regelmäßige AB und KL angelegten Geräte.

Rohmaterial

Das verwendete Rohmaterial setzt sich aus einem qualitativ hochwertigen Material aus nahe gelegenen Vorkommen (in 500 m Entfernung), sowie Geröllsilices aus der unmittelbaren Umgebung des Siedlungsplatzes zusammen. Aus letzterer Gruppe wurden mehrheitlich die AB-Geräte gefertigt.

Gerätegruppen

Das Gerätespektrum wird von den AB-Geräten dominiert. Für die KL-Geräte sind Klingen mit gezähnten Arbeitskanten und Rückenstumpfung charakteristisch, davon zeigen zu 90 % Gebrauchspolitur (SE). Andere KL-Geräte sind Endkratzer und Stichel. Dazu treten geringere Anteile an Bohrern, Kratzern/Schabern und (bifaziale) Schwergeräte (Beile, Ahlen). Geschossspitzen sind äußerst selten.

Te'o (Tell)

Nordisrael, Hula-Tal

Die Untersuchungen in Tel Teo im Hula-Tal erbrachten eine lange, fast kontinuierliche Siedlungsfolge (insgesamt 13 Schichten) vom PPB bis in die FBZ hinein. Die chalkolithischen Siedlungsstrukturen bestehen aus einem größeren steinernen Baukomplex mit Hofbereich und zahlreichen Silos bzw. Gruben. Die folgende frühbronzezeitliche Besiedlung mit kleineren Gebäuden in Lehmziegelbauweise einen radikalen Bruch in der Siedlungsstruktur.

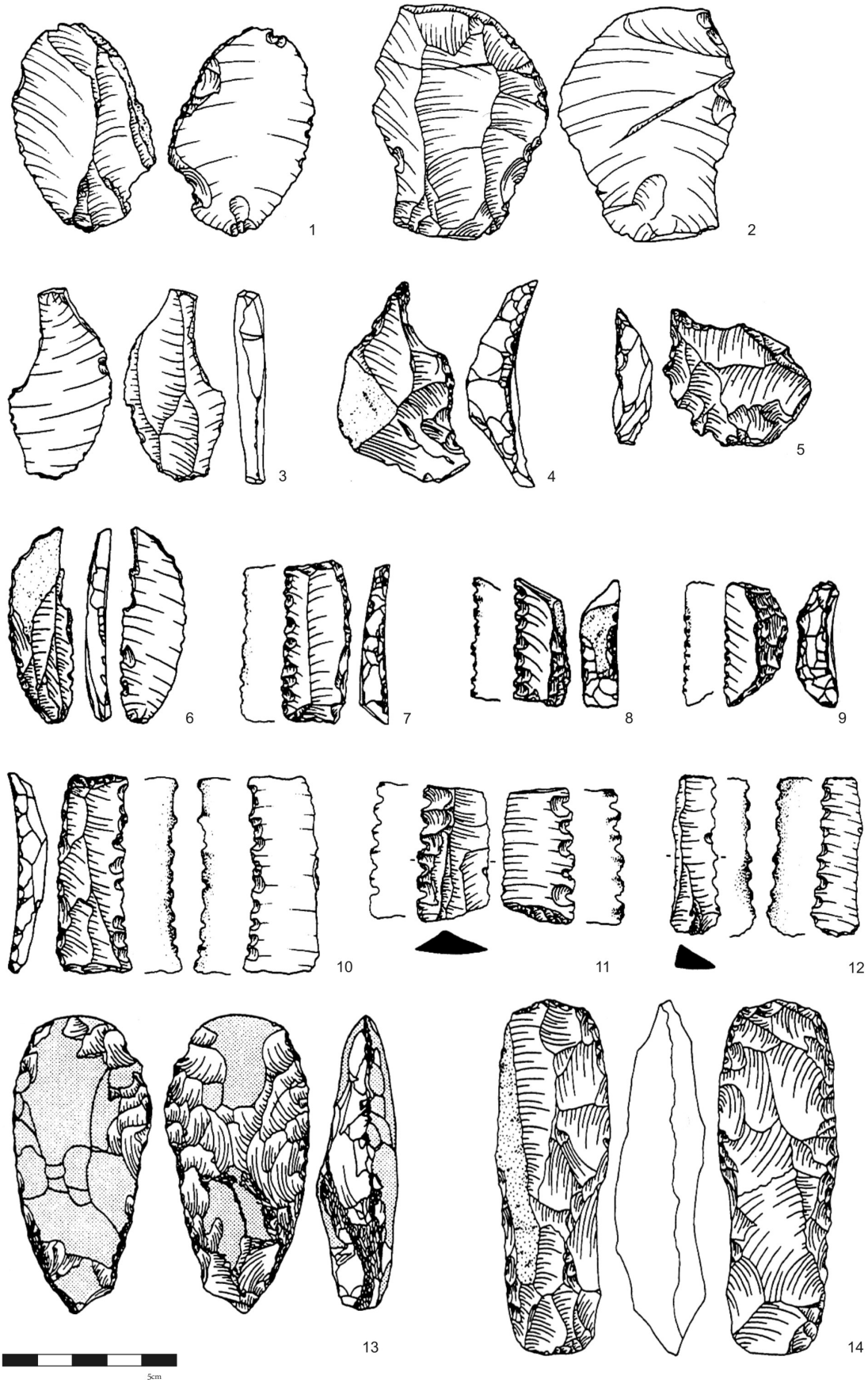
Literatur

Eisenberg 1989
Hermon 2008

Lithikinventar

Das lithische Fundmaterial aus Tel Teo wurde ohne Zahlenangaben in einem kurzen Vorbericht beschrieben. Klingengeräte nehmen 1/3 aller Geräte ein, darunter die endretuschierte rückengestumpfte SE (14 %). Zu nennen sind außerdem bifaziale Geräte, PSA und perforierte Silexscheiben (letztere vermutlich aus dem Golan importiert).

[76] Blackham 1997, 357 Abb. 12.



Tafel 52: Tabaqat al Bûma, lithische Funde aus dem Chalkolithikum. 1-2: gekerbte/gezähnte Stücke; 3: Stichel; 4-5: Bohrgeräte; 6: Makrolunate mit Gebrauchspolitur; 7-9: rückengestumpfte SE; 10-12: breit gezähnte SE an KL; 13-14: bifaziale Beile

Turmus (Tell)

Nordisrael, Hula-Tal – Golan

Der Siedlungsplatz Tel Turmus im Hula-Tal wurde im Jahr 1997 untersucht. In einem Tiefschnitt wurden chalkolithische Siedlungsschichten erreicht, die sich aus einigen Mauerzügen mit Steinfundamenten und einige Gruben zusammensetzen. Das Fundmaterial wurde allgemein in das Spätchalkolithikum datiert.

Literatur

Hermon 2008, 73-79

Lithikinventar

Das Inventar besteht aus total 4252 Artefakten; mit einem Kernanteil von 2 % und einem Geräteanteil von 15 %. Das Gerätespektrum setzt sich aus AB-Geräten, SE, retuschierten KL und bifazialen Schwergeräte zusammen.

Rohmaterial

Es wurde größtenteils lokale graufarbene Silexgerölle verwendet. Weiter ist ein dunkelbrauner Silex mit weißlichen fossilen Einschlüssen und kleinere Knollen eines durchscheinenden Silex vermutlich zu den lokal erhältlichen Materialgruppen zu zählen. Für alle Materialien sind Kernbelege im Ort vorhanden.

Technologie

Von den total 93 Kernen sind 1/3 AB-Kerne, oft mit multiplen Schlagflächen. Bemerkenswert ist die hohe Anzahl an LM-Kernen (14 %). KL-Kerne dagegen sind nur wenig überliefert (3 % aller Kerne). Alle Kerne zeigen einen hohen Ausbeutungsgrad. Offensichtlich wurden auch die KL-Kerne für den Abbau von AB genutzt. Primäre Elemente mit Rindenresten sind vergleichsweise wenig vertreten - die Kernpräparation fand an anderer Stelle statt.

Die KL wurden in der harten Schlagtechnik abgebaut, sowohl diejenigen am Ort wie auch die der *extra-site* Produktion.

Der LM-Abbau erfolgte in Drucktechnik.

Gerätegruppen

Von den total 667 Geräten kennzeichnen SE, retuschierte KL, bifaziale Schwergeräte und AB-Geräte (mit jeweils 14 %) das Gerätegruppenspektrum.

Auffällig ist der hohe Anteil an Sticheln (4 %): Es dominieren die Stichel an Endretuschen, es folgen Stichelbahnen an Bruchkanten und dihedrale Stichel. Neun Exemplare sind sekundär an retuschierten KL/SE angelegt. Stichelabschläge belegen, dass die Stichel am Ort hergestellt wurden.

Für die Bohrgeräte bleibt anzumerken, dass die Mehrheit an Grundformen ohne Rindenflächen angelegt ist und - entgegen dem Bearbeiter (der die Bohrer zu den *ad hoc* Geräten zählt) - damit ein gewisser Grad an Standardisierung zu fassen ist. Darüber hinaus ist auch eine Standardisierung der Bohr-Durchmesser festzuhalten: Über 1/3 aller Bohrgeräte zeigen einen Durchmesser von 0,7 cm, eine zweite Gruppe von 2,2 cm.

Die SE zeigen ein heterogenes Formenspektrum und eine geringe Standardisierung bezüglich der metrischen Größen. Neben den charakteristischen SE vom Typ Byblos ist eine große Anzahl an unregelmäßigen Grundformen und verschiedenen Rohmaterialien gefertigt und zeigt keine Rückenstumpfung. Halbmondförmige SE mit Rückenstumpfung sind ebenfalls vertreten. Erwähnt wird eine kleine Anzahl an KKL, die einem FBZ-Horizont von Tell Turmus zugeschrieben werden.

Die Hälfte der KL/SE zeigt stark abgenutzte Arbeitskanten, 2/3 der SE (mit Gebrauchspolitur) zeigt eine kantenparallele Verteilung der Politur. Die metrischen Proportionen der KL/SE entsprechen denen der vorliegenden KL-Rohlinge.

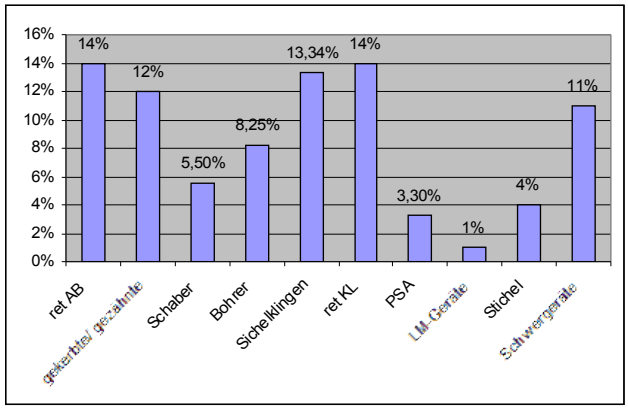
Als spezifische Gruppe unter den SE werden die KKL genannt. Leider liegen keine weiteren Angaben zu diesen Stücken vor. Die restlichen KL zeigen nur partielle Retuschierungen entlang der Arbeitskante

Die perforierten Silexscheiben sind alle gebrochen und sekundär in neue Geräte umgearbeitet (6 Stichel, 2 Bohrer, 2 Schaber, 1 gekerbtes Stück). Die ursprüngliche Durchmesser entfallen in zwei Gruppen: 10 cm und 25 cm. Von den PSA ist ebenfalls fast die Hälfte der Stücke gebrochen.

Tell Turmus Gerätegruppen	(total 667)	%
Ret. AB	96	14%
Gekerbte Stücke	78	12%
Stichel	26	4%
Endretuschierte Stücke	24	4%
Schaber	37	6%
Bohrer	60	9%
Ret KL	90	14%
SE	89	14%
Bifaziale Schwergeräte	106	16%
Perforierte Silexscheiben	32	4,8%
PSA	22	3%
ausgeplitterte Stücke	32	5%

Material-Auswahl

Es wird erwähnt, dass über die Hälfte der Schwergeräte aus dem grauen Geröllsilex gefertigt sind. KL-Geräte und die Mehrheit der Bohrer sind ebenfalls aus dem grauen Material. Die LM dagegen sind aus dem durchscheinenden Silex und als Rohlinge eingeführt worden.



Umm Hamad (Tell)

Mittel-Transjordan; Jordan-Zerqa Dreieck

Tell Umm Hammad im zentralen Jordantal bietet eines der charakteristischen Fundinventare für die archäologische Definition der FBZ IA im transjordanischen Raum. Es wurden auch frühneolithische Spuren erfasst (Phase 1). Die Phasen 2-4 werden den Phasen FB I und FB II zugeordnet. Die Architektur besteht aus Rechteckhäusern mit Steinfundament und Lehmziegelaufbau. Interessant ist die größere Anzahl an Stempelsiegeln mit Netzmuster, die Parallelen in Jawa im transjordanischen Hochland/Ostjordanien finden und einen intensiven Kontakt der beiden Orten belegen. Auch das keramische Fundmaterial inklusive dem Repertoire an Töpfermarken zeigt enge Beziehungen mit Jawa und dem nördlich davon angrenzenden Raum um Damaskus. Dazu treten einige Keramikvergleiche, die auf den mittelurukzeitlichen Horizont in Sheikh Hassan verweisen.

Literatur zum Fundplatz

Betts 1991

Hanbury-Tenison 1986

Lithikinventar

Es ist nur ein kleines Inventar aus den Phasen 2-4 publiziert. Detaillierte Angaben zur Primärindustrie und Metrik sind leider nicht gegeben. Unterschiede hinsichtlich der Stratigraphie sind nicht festgestellt, dies liegt u. a. an den jeweils geringen Anzahlen der Schichtinventare.

Total liegen 350 Artefakte vor, davon 78 Geräte (22,28 %). Die AB/KL-Ratio beträgt 30:1 gegenüber einer AB/KL-Ratio von 1:5 bei den Geräten. Es existiert eine Produktion von AB-Geräten aus lokalen Silexgeröllen. Die dominante Grundform der Geräteherstellung sind aber die regelmäßigen KL und GKL/KKL, für die jegliche Belege einer Lokalproduktion fehlen.

Rohmaterial

Neben der AB-Produktion aus Wadigeröllen wird für die KL-Industrien zwei verschiedene Materialarten beschrieben: Für die KKL ein grobkörnig heller Silex und ein braun gebänderter feinerer Silex für die KL-Industrie. Die importierten PSA sind dagegen aus einem graubraun/oliv-farbenen feinkörnigen Material.

Technologie

Die Schlagflächenpräparation erfolgte mit einem einfachen Abschlag, der Abbau erfolgte unregelmäßig. Die Abschlagsmasse entsprechen der Größe der Kieselgerölle. Nur zwei Kernkantenklingen weisen auf eine beschränkte lokale KL-Produktion hin.

Die KKL zeigen fazettierte SFR; einige GKL mit punktiformen SFR werden als „lokale Imitationen“ angesprochen. Die Klingenmaße sind nur anhand den Abbildungen festzustellen: eine Gruppe bilden KL mit Breiten zwischen 1,3-1,7 cm, eine weitere die GKL von ca. 1,9-2,5 cm Breite.

Inventar Phase 2-4	total (350)	% von total
AB-Kerne	11	3,14%
Primäre AB	9	2,57%
Kernkantenklinge	2	
AB	167	47,70%
KL	6	1,70%
Trümmer, Absplisse	40	11,42%
Splitter	37	10,57%
total	272	77,70%

Gerätegruppen

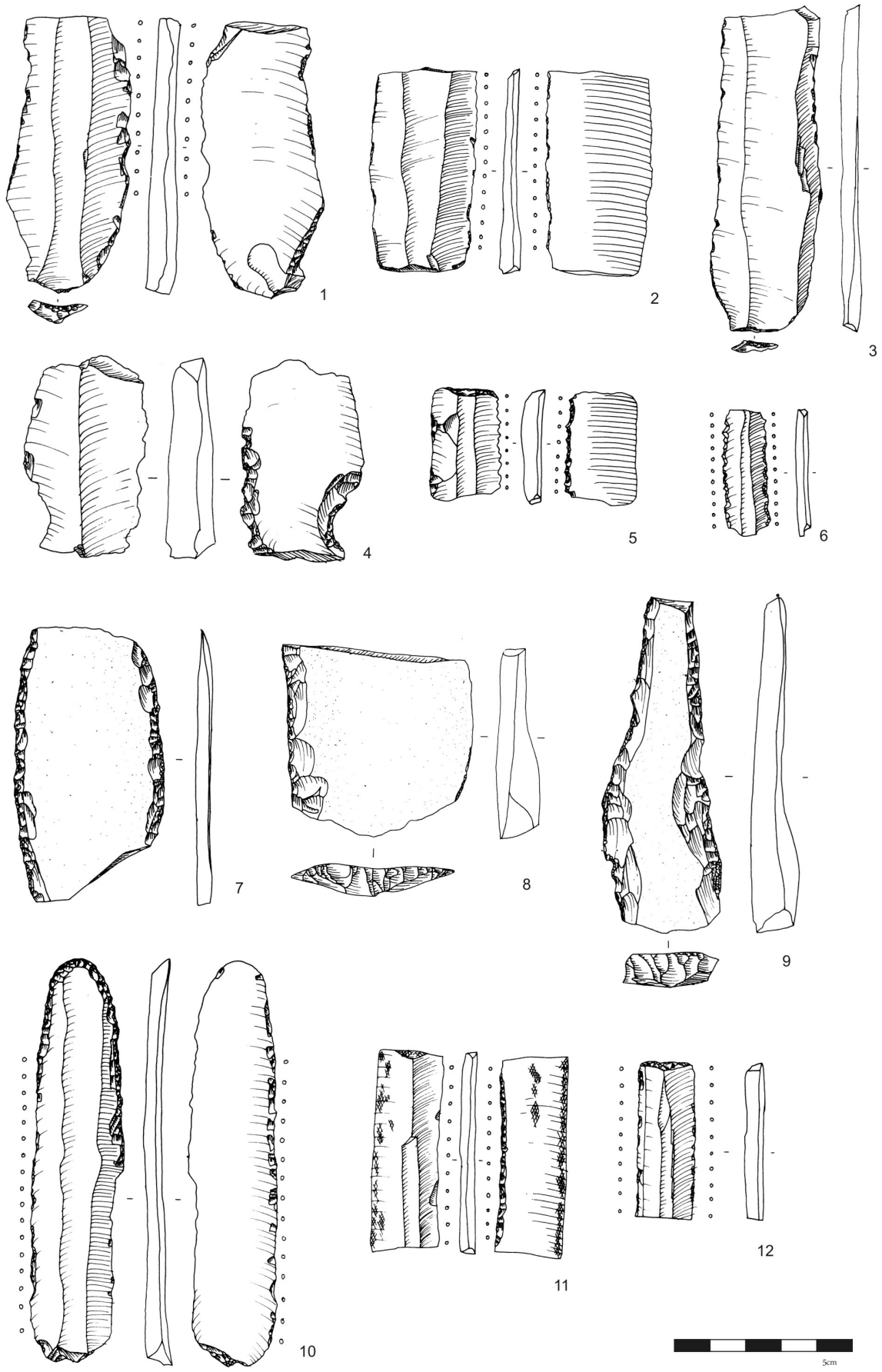
Das Geräteinventar ist mit Ausnahme der *ad hoc* AB-Geräte und der wenigen PSA ausschließlich auf KL orientiert, die größte Gruppe bilden hierunter die SE. Die KKL wurden sowohl als komplette Stücke (Erntemesser) verwendet, als auch in segmentierter Form in den Sichelträger eingesetzt. Von den *sickle blades* abgegrenzt werden 17 *other blades* (retuschierte KL, ohne Glanz; 4,85 %), die der Lokalproduktion zugehören. Es treten Endretuschierung und Rückenstumpfung auf. Gezähnte Arbeitskanten sind wohl überwiegend Ergebnis von Nachschärfungen. Bemerkt wird eine größere Anzahl von segmentierten wie auch kompletten KL ohne Gebrauchspolitur.

Tell Umm Hammad Geräte Phase 2-4	Anzahl	%
Total SE	41	11,71%
Ret. KL	17	4,85%
PSA	8	2,28%
AB-Endkratzer	1	
Schaber	2	
Gezähnte Stücke	5	
Gekerbte Stücke	1	
Ret. AB	3	
Total	78	22,28%

Eine weitere Importkomponente stellen die PSA dar, die sämtlich aus einem olivfarbenen feinkörnigen Material gefertigt sind. Darunter befinden sich auch einige Stücke mit Gebrauchspolitur. PSA sind in breiten und langschmalen Formen vertreten, mit großem fazettierten SFR und Bulbus, und treten von FBZ I/II bis in FBZ IV auf.

Materialauswahl

Die KL-Industrien sind ausnahmslos aus ortsfremdem Material, *extra-site* gefertigt und als Rohlinge nach Umm Hammad gebracht worden. Für die KKL wird eine Änderung in der Rohmaterialverwendung ab der späteren FBZ beschrieben: Es tritt neben dem für den älteren Horizont typischen KKL-Material eine weitere gröbere beige-graufarbene Silexvarietät auf. Es ist damit zu vermuten, dass ein neuer „KKL-Lieferant“ oder ein neues Materialvorkommen erschlossen wurde.



Tafel 53: Tell Umm Hammad, lithische Funde der FBZ (1-4: FBZ-IV; 5-9: FBZ I/II; 10-12: FBZ-I). 1-2: KKL-Fragmente mit Gebrauchspolitur; 3-4: ret. KKL, gebrochen; 5-6, 11-12: SE an „einfachen KL“, endretuschiert; 7-9: Kortexgeräte; 10: KKL-Erntemesser

Abada (Tell)

Tigris, Diyala-Hamrin; NO-Irak

Bei Tell Abada handelt es sich um eine kleine dörfliche Siedlung der späten 'Obedzeit in der südlichen Diyala-Region, die komplett ausgegraben wurde. Neben „einfachen“ Wohnbauten fallen zwei größere Gebäude mit zwei länglichen Höfen und parzellenartigen Räumen bzw. ein größeres Wohnhaus in Schicht II mit kreuzförmigen Räumen und Nischengliederung aus dem Rahmen. Bei Ersterem scheint es sich um ein gemeinschaftliches Speichergebäude zu handeln. Letzteres nimmt im Dorfgefüge aber eine Sonderstellung ein.

Die Fauna-Analysen zeigen eine Dominanz von Schaf/Ziege, sowie typisches Jagdwild einer Steppenlandschaft.

C-14-Daten: Die absoluten Daten entfallen auf den Zeitraum von 3800-3500 BC; und scheinen demnach aus einem jüngeren Kontext zu stammen.

Literatur

Jasim 1985

Literatur zum lithischen Fundmaterial

Bewley 1985, 228-229 Tab. 1.

Lithikinventar

Das lithische Material (total 1318 Artefakte) ist nur vorläufig publiziert. Es fehlen allgemeine Angaben zu Rohmaterial, Schlagtechnologie und Gerätetypologie.

Technologie

Die lokale Produktion basiert auf einer „unregelmäßigen“ (als *blade-flake* bezeichneten) AB- und KL-Industrie. Entsprechende primäre Schlagaktivitäten sind gut belegt.

Allerdings sind Kerne (12 St., entspricht 0,95 % von gesamt) unterrepräsentiert. Dominant sind AB, von denen wiederum nur wenige Stücke echte Retuschierung oder Gebrauchsspuren zeigen. Drei Klingenkerne geben Hinweis darauf, dass KL in limitierten Maße vor Ort produziert wurden.

Die als *blade flake* bezeichneten Grundformen erreichen einen Anteil von 21,5 %.

Gerätegruppen

Das Gerätespektrum ist auf AB-Grundformen reduziert, mit Ausnahme „einfacher“ SE. Ihr Anteil erreicht 5,3 %. Die SE werden als „Makrolunates“ beschrieben, von halbmondförmigen Umriss, an AB und/oder an unregelmäßigen KL angelegt. Die weitere Zusammensetzung zeigt ein sehr limitiertes Spektrum: Es fehlen Stichel und Geschossspitzen. Auch Geräte der AB-Produktion wie Schaber/Kratzer und gekerbte/gezähnte Stücke sind nur gering bzw. als Einzelstücke (Bohrer) vertreten.

Signifikante Änderungen innerhalb der Schichtenfolge (Level 3-1) lassen sich (z. T. aufgrund der geringen Anzahlen der Gerätegruppen) nicht feststellen; mit einer Ausnahme *pointed flakes* sind nur in Schicht II relativ zahlreich. Leider wird hier nicht deutlich, ob es sich hierbei um Geschossspitzen handelt (Abbildungen liegen nicht vor).

Primärindustrie	OF	Level I	Level II	Level III	total	total %
KL-Kern		2		1	3	0,24%
AB-Kern	2	2	3	2	9	0,71%
Kernkantenklinge	3		2	3	8	0,63%
Schlagabfall, Splitter		51	35	43	129	10,21%
Trümmer		6	4	16	26	2,06%
Total	*127*	*381*	*553*	*202*	*1263*	

Gerätegrupppen	OF	Level I	Level II	Level III	total	total %
SE	1	18	36	12	67	5,30%
Abschlagsklingen	38	77	121	36	272	21,54%
AB mit Spitze		6	15	2	23	1,82%
Schaber	5	9	15	11	40	3,17%
Endkratzer		4		2	6	0,48%
Gekerbte AB		4		2	6	0,48%
Bohrer			1		1	0,08%
AB (unmod.& mod.)	78	202	321	72	673	53,29%

Al 'Abr (Tell)

Oberer Euphrat, Tishreen, am Ostufer nördl. Tall Ahmar

Tell al-Abr liegt in unmittelbarer Nachbarschaft von Kosak Shamali und wurde im Rahmen der dortigen Arbeiten ebenfalls kurz untersucht. Die obere Schicht I (Level 1) erbrachte Keramikmaterial, das vergleichbar dem Habuba- und dem Hacinebi-Horizont ist. Die tieferen Schichten I-IV (Levels 2-7) gehören dem 'obedzeitlichen Horizont an. Die ergrabenen Strukturen setzen sich aus größeren Öfen der Keramikproduktion und Einzelraumstrukturen bzw. einige wenige Lehmziegelhäuser zusammen. Insgesamt handelt es sich um eine eher dörfliche Siedlung. Der Siedlungsbeginn wird um 5200 BC angesetzt und wie in Kosak Shamali als „Halaf-'Obed-Kontaktperiode“ beschrieben. Daten aus der oberen Siedlungsschicht I fehlen.

C-14-Daten: Die absoluten Daten konzentrieren sich auf den Zeitraum zwischen 5050-4930 BC.

Literatur

Hammade - Yamazaki 2006; 1993
Hammade - Koike 1993

Lithikinventar

Aus Tell al-Abr stammt ein sehr kleines lithisches Inventar. Es fehlen Angaben von absoluten Zahlen und der Verteilung der Gerätegruppen. Mit Ausnahme der KKL ist ausschließlich 'obedzeitliches Inventar abgebildet.

Rohmaterialien

Das verwendete Silexmaterial wurde nach Textur und Farbe in zwei Gruppen unterschieden, die wiederum Varianten enthalten: 1) feiner homogener Flint, in zwei Varianten unterschieden: a) dunkelfarbenes Material (schwarz, dunkel-braun, dunkel-rot, dunkel-grau) und eine b) hellfarbene Gruppe (blassviolett, gelblich beige).
2) mittelkörniger – grobkörniger Geröllsilex (hellbeige über lilagrau) aus den alluvialen Ablagerungen in Umgebung der Siedlung. Unter dem mittelkörnigem Material gibt es eine homogene beigefarbene Varität, die möglicherweise als Import zu identifizieren ist.
3) Die Obsidianindustrie zeigt mehrere farbliche Varitäten: braunschwarz-, grünlich- und grau durchscheinend. Herkunftsanalysen zeigen für die ersten beiden Varietäten Übereinstimmungen mit den Vorkommen SO-Anatoliens, für die graue Varität mit den Vorkommen in Zentralanatolien an.

Technologie

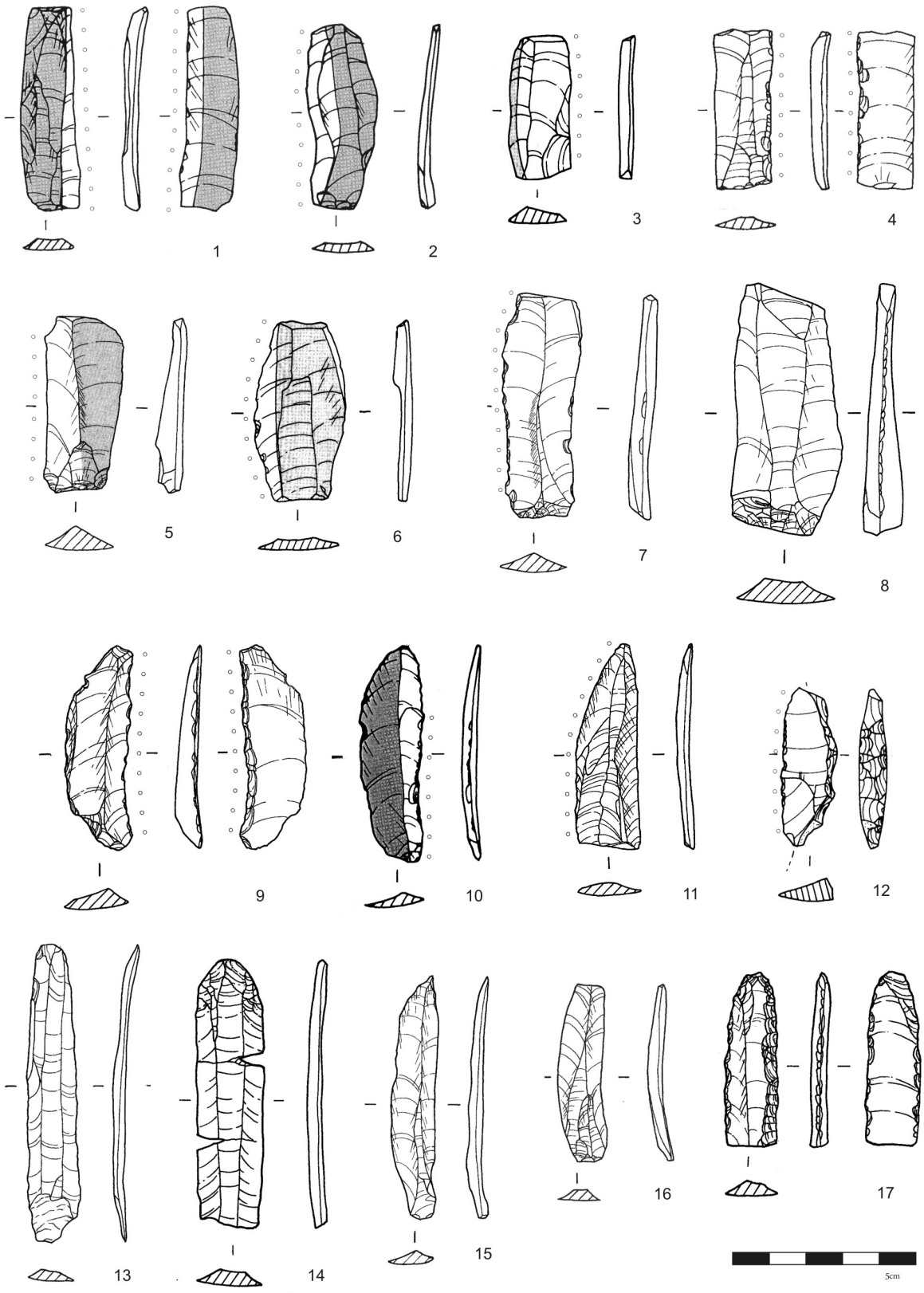
An Silex-Kernen liegt eine relativ große Anzahl vor: diese sind überwiegend aus dem mittelkörnigen und körnigen Silex (Materialgruppe 2), ebenso die AB und Schlagsplitter. Kerne des homogenen feinen Silex (Material 1) fehlen.
Neben der Silexindustrie ist eine kleine KL/LM-Produktion aus Obsidian vertreten. Ein singulärer Obsidiankern mit KL- wie auch AB-Negativbahnen deutet auf eine limitierte *on-site* Verarbeitung. AB und Kleinstabschläge aus Obsidian sind sehr selten.

Gerätegruppen

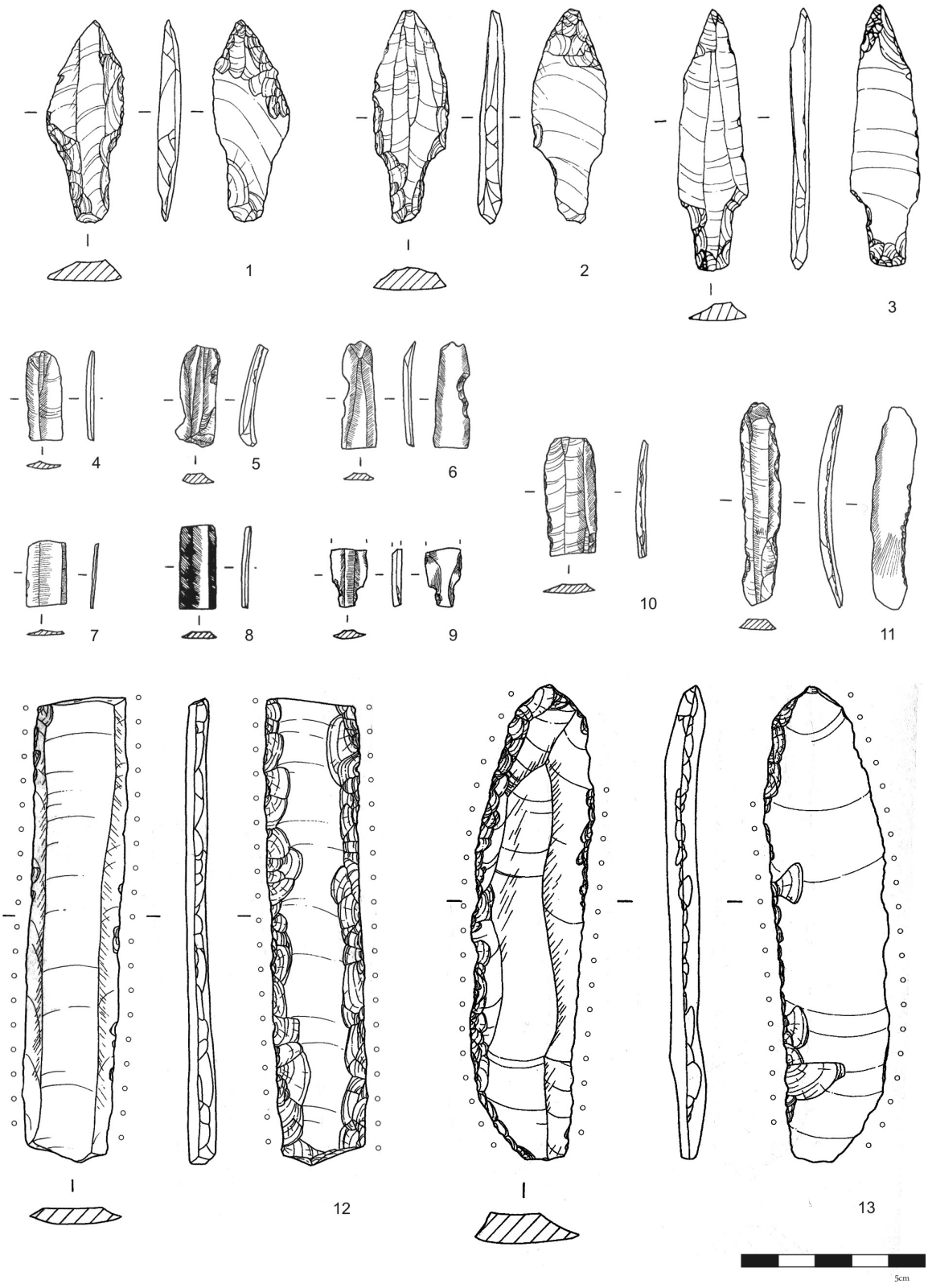
Bei den KL-Industrie handelt es sich größtenteils um unregelmäßige KL. Regelmäßige kantenparallele KL mit geradem Umriss sind selten.
SE bilden die größte Gruppe der Geräte. Als SE definiert sind Stücke mit Gebrauchspolitur und/oder mit Bitumen-Spuren. Der Bitumenverteilung nach ist Klinge tief in Träger eingesetzt. Die Hauptform ist die rechteckige KL mit abgeschlagenen Enden; ansonsten fand kaum weitere Modifikation statt. Eine zweite Gruppe bilden halbmondförmige KL mit Rückenstumpfung (Makrolunaten). Die Größen der SE variieren zwischen 4,2-6,5 cm Länge und 1,4-2,4 cm Breite. Daneben dienten auch unregelmäßige KL oder AB, teilweise leicht gebogen, als Grundform.
Sonstige: Für die 'Obed-Schichten abgebildet sind u. a. ein Stichel, wenige Geschossspitzen (intrusiv aus neolithischen Kontexten) und verschiedene Bohrer (Kerngeräte wie auch an AB/KL angelegte). Für die jüngeren chalkolithischen Schichten gibt es keine Angaben, außer zu den KKL: vier Stücke stammen aus spätchalkolithischen Level IB, davon sind drei Stücke aus homogenen beigefarbenen Silex, ein Stück aus dem feinen graufarbenen Silex. Die Längen liegen zwischen 13-19 cm. Alle zeigen sorgfältige bilaterale Kantenretuschierung und bilaterale Gebrauchspolitur. Die KKL wurden als komplette Klinge in den Träger eingesetzt.

Materialauswahl

Die deutliche Mehrzahl der SE wurde aus lokal erhältlichen Geröllsilex gefertigt und gehört der *on-site* Produktion an. Es wird erwähnt, dass einige KL aus der homogenen beigefarbenen Varität der Materialgruppe 2 und damit vermutlich importiert sind. Es wird leider nicht ausdrücklich klar, ob es sich hierbei ausschließlich um die KKL handelt.



Tafel 54: Tell Al 'Abr, lithische Funde der 'Obedzeit. 1-7: an KL angelegte SE; 8: unreg. KL; 9-12: Makrolunaten mit Gebrauchspolitur; 13-14: KL-Rohlinge; 15-16: LM-Rohlinge; 17: umlaufend retuschierte KL



Tafel 55: Tel Al 'Abr, lithische Funde. 1-3: Geschossspitzen (Typ Nizzanim), an KL angelegt; 4-9: Obsidianlamellen (9: gegenständig gekerbt, G-Spitze?); 10-11: LM mit lateraler Perlretusche; 12-13: Erntemesser der KKL-Technologie, Mittelsegment (Bruch) und komplett erhaltenes Exemplar (aus post-'obedzeitlichen Kontext)

Afis (Tell)

SW von Aleppo, Syrien

In Tell Afis sind insbesondere die spätbronzezeitlichen und eisenzeitlichen Siedlungsschichten untersucht worden. Aus den bislang tiefsten ergrabenen Schichten stammt spät-'obedzeitliches und post-'obedzeitliches Fundmaterial. Eine detaillierte Publikation dieser Horizonte steht noch aus.

Literatur

Cecchini – Mazzoni (Hrsg.) 1998

Literatur zum lithischen Material

De Gregorio, in: Cecchini – Mazzoni 1998

Lithikinventar

Das Lithikinventar ist in einem kurzen Vorbericht publiziert, der sich auf allgemeine Aussagen beschränkt. Angaben zu Stückanzahlen, Rohmaterialverwendung, Grundformenindustrie und metrische Maße fehlen. Total 1500 Artefakte stammen aus den spätchalkolithischen Schichten (Level 18-26). Ein Geräteanteil von 50 % deutet zudem auf eine selektive Auswahl des Fundmaterials durch die Ausgräber hin.

Rohmaterial

Es wurden überwiegend lokale Silex-Gerölle verwendet. Das Inventar hat einen Obsidiananteil von 10 %.

Lithiktechnologie

Es sind mindestens zwei lokale *on-site* Produktionen belegt: Die AB/KL-Industrie aus lokalem Geröllsilex sowie die Produktion von Obsidian-LM. Hierfür liegen wenige Belege der Kernpräparation bzw. Kerne aus Obsidian vor (der einzige KL-Kern im Inventar). Der-LM-Abbau erfolgte in Drucktechnik. Die Obsidianindustrie erreicht einen Anteil von 10 %. Regelmäßige KL aus qualitätvollem Silex sind als Rohlinge nach Tell Afis gebracht worden. Sie sind mit dem indirekten Schlag abgebaut.

Es liegen vorwiegend Kerne der AB-Produktion vor, auch sehr kleine Exemplare zeigen die intensive Nutzung/Ausbeutung des vorhandenen Rohmaterials. KL-Kerne fehlen.

Gerätegruppen

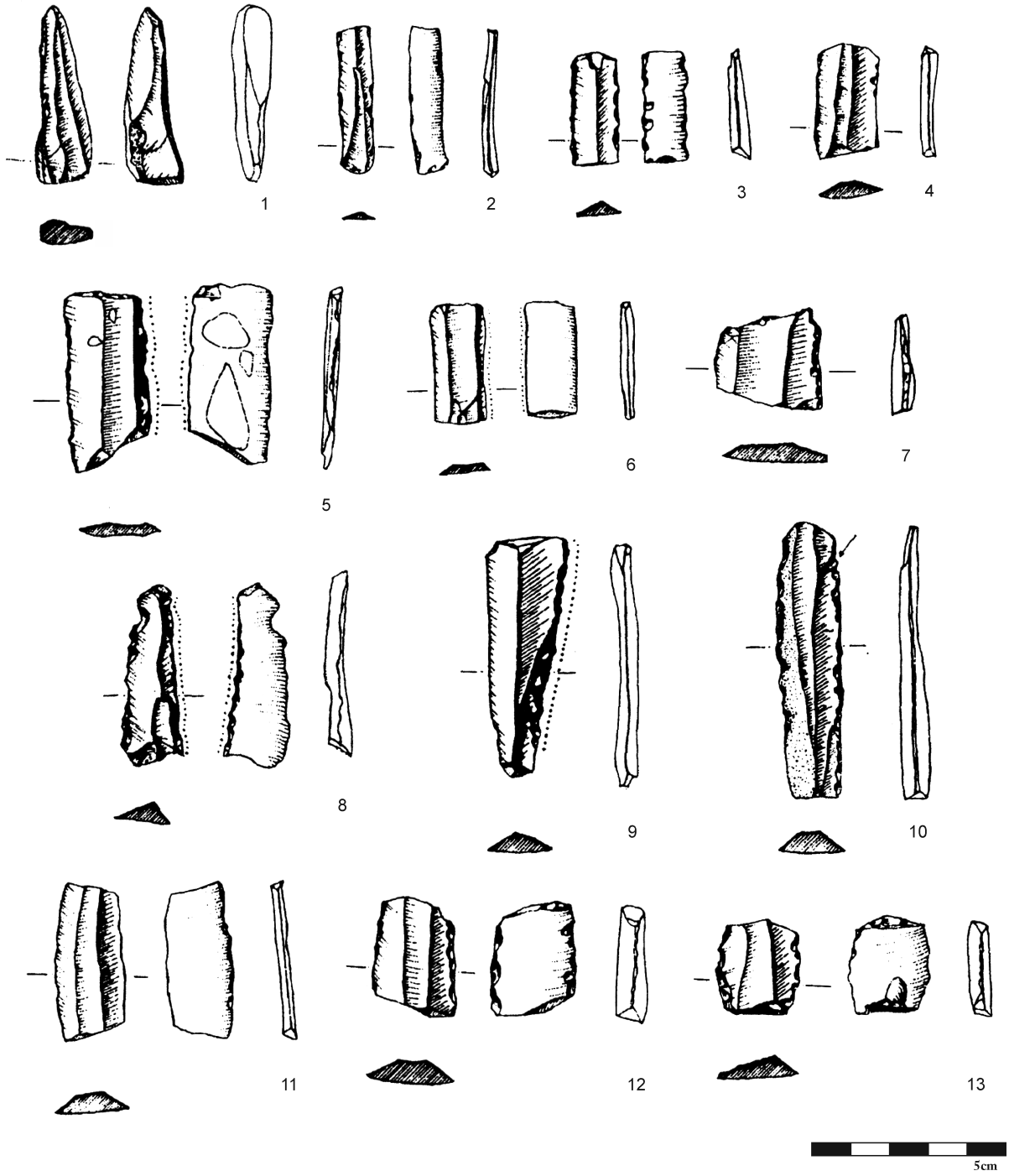
Geräte erreichen einen Anteil von 50 % im Gesamtinventar, was nur mit einer selektiven Grabungsmethode erklärbar ist. Die SE bilden die größte Gerätegruppe (absolute Zahlen sind nicht angegeben): Charakteristisch sind die endretuschierten kompletten KL oder Segmente, sowie rückengestumpfte KL; es treten auch halbmondförmige SE, angelegt an KL auf. Bilaterale Gebrauchspolitur wird erwähnt; es tritt feine Perlretuschierung (bzw. feine Zähnung) entlang der Arbeitskante als Nachschärfung auf. Zu erwähnen ist eine kleine Gruppe von KKL, die der Bearbeiter in einen nicht erfassten Übergangshorizont zur FBZ zuweist[77].

Schaber erreichen einen Anteil von knapp 18 % aller Geräte. Kleinschaber (0,5 %) stehen typomorphologisch den halafzeitlichen *thumbnail scrapers* nahe[78].

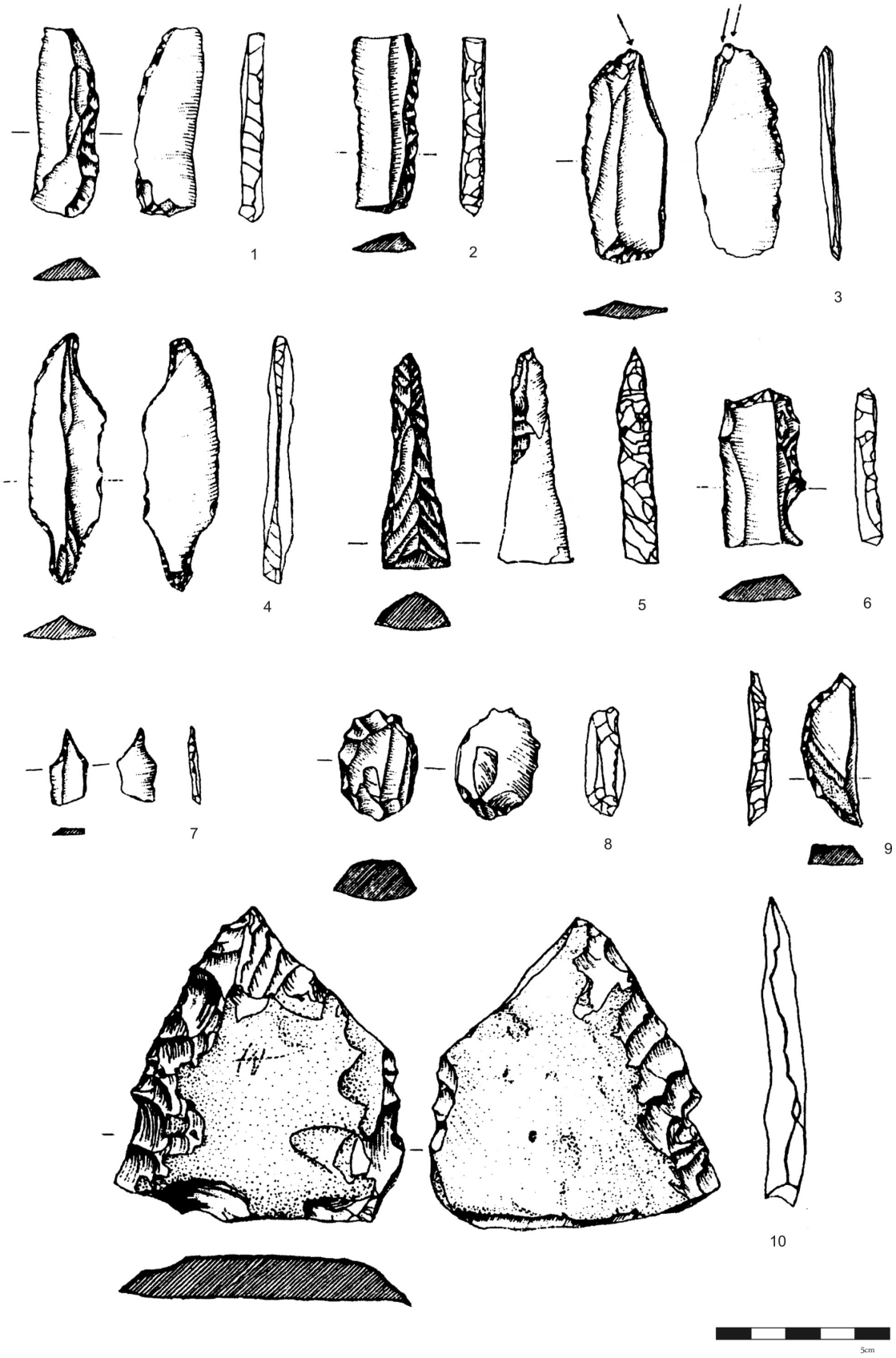
Es sind nur wenige PSA (> 1 %) vertreten. Weiter zu nennen ist die Gruppe der gezähnten/gekerbten Stücke (7 %) und Stichel (4 %). Bohrgeräte aus Silex (1,8 %) spielen eine geringe Rolle. Geschossspitzen sind in Form von flächenretuschierten Fragmenten und zwei geometrischen Trapezen vertreten.

[77] De Gregorio 1998, 306.

[78] De Gregorio 1998 Taf. 10.8.



Tafel 56: Tell Afis, lithische Funde der Spät'obed und Post'obedzeit. 1: LM-Kern aus Obsidian; 2-4: LM/KL aus Obsidian; 5: SE mit schrägen Endretuschen; 6: LM mit Gebrauchspolitur; 7: KL-Bruch mit schräger Endretusche; 8-9: Sichelelemente mit unilateraler Gebrauchspolitur; 10-11: retuschierte KL; 12-13: KL-Segment mit schrägen Endretuschen



Tafel 57: Tell Afis, lithische Funde der 'Obed- und Post'obedzeit. 1-2: rückengestumpfte KL (aus FBZ); 3: Stichel an KL; 4: doppelendiger Bohrer; 5: massive Bohrspitze; 6: terminal und lateral steilretuschierte KL (Bruch); 7: Mikrobohrer an LM; 8: „Daumennagelschaber“ der Halaftradition; 9: Makrolunat; 10: Plattensilexkerngerät (*tile knife*)

Arjoune

Orontos-Tal, südl. des Homs-See/Syrien

Die Untersuchungen in Arjoune im syrischen Orontestal erbrachten eine Vertikalstratigraphie vom späteren PN/Halaf (Trench V und VII) und dem Übergang zur 'Obedzeit (Trench VI). Arjoune V wird mit dem Fundmaterial weiterer Siedlungen im Orontes-Tal sowie weiter östlich mit Sabi Abyad und Hammam et-Turkman IVAB gleichgesetzt. Das Material aus Arjoune VI besitzt keinerlei Halafelemente mehr, ist aber noch etwas älter als der *coba-bowls*-Horizont (Amuq D/E) einzuordnen. Die zoologischen und botanischen Untersuchungen ergaben eine Dominanz der Viehwirtschaft und Nachweise von Getreideanbau. Die Siedlungsstrukturen bleiben unklar; es wurden einige halbunterirdische Bauten freigelegt.

Dazu wurden sporadische Siedlungsfunde des 4. Jt. v. Chr. und Teile einer Nekropole des 3. Jt. v. Chr. dokumentiert.

C-14-Daten: Die absoluten Daten setzen Arjoune V/VII zwischen 5600-5200 BC und Arjoune VI bei 4700-4450 BC an.

Copeland 2003 (Tab.1a und, 3a)	Arjoune V		Arjoune VI	
Prismatische KL-Kerne	300	3,44%	27	2,18%
Kerne, discoide	46	0,53%	9	0,73%
Kerne, amorphe	60	0,69%	31	2,51%
Kerne, bipolar	71	0,81%	5	0,40%
minute cores	105	1,20%	11	0,89%
Präkerne/getested	35	0,40%	5	0,40%
Kernscheiben	56	0,64%	3	0,24%
Kernkantenklingen	102	1,17%	6	0,49%
Kernerneuerungs-elemente	75	0,86%	15	1,21%
Unret . AB	607	6,97%	117	9,47%
Unret . KL	134	1,54%	174	14,08%
Unret . LM	184	2,11%	21	1,70%
Kortikale AB	552	6,33%	70	5,66%
Partiell kortikale AB	1269	14,56%	109	8,82%
Kernpräp-AB	2122	24,35%	280	22,65%
Fragmt/Splitter/Trümmer	2997		353	
total Artefakte	9580		1474	

Literatur

Parr 2003

Literatur zum lithischen Material

Copeland 2003
Unger-Hamilton 1988

Lithikinventar

Die meisten Angaben und die Beschreibung der Gerätegruppen erfolgt zusammengefasst: In beiden Horizonten (Arjoune IV und V/VII) sind zwei Industrien zu unterscheiden, eine AB/KL-Produktion, sowie eine LM-Industrie der weichen Schlagtechnik. Beide Industrien wurden *on-site* gefertigt. Die AB-Geräte sind aus den Produkten der Kernreduktion angelegt.

Arjoune V/VII: Halaf-Früh'obed-Inventar

Der Kernanteil beträgt 4,4 %, der Geräteanteil 9 %, die AB/KL-Ratio beträgt 14:1. Von den insgesamt sieben Obsidianartefakten sind fünf LM-Fragmente. Das Geräteinventar wird von Klingengeräten und Schabern dominiert (17 % bzw. 18 %). SE sind mit 7% vertreten. Hier dominieren rückengestumpfte und endretuschierte KL-Segmente, an unregelmäßigen Grundformen der Lokalproduktion angelegt. Es treten auch schräge Endretuschen auf sowie kurze breite Segmente.

Arjoune VI: 'Obedzeit

Der Kernanteil beträgt 6 %. Es ist ein deutlicher Anstieg des Geräteanteils auf 16 % zu verzeichnen, sowie ein Rückgang der AB/KL-Ratio zugunsten der KL auf 3:1. Obsidian fehlt.

Der Anteil der KL-Geräte beträgt 25 %; es dominieren die rückengestumpften und endretuschierten SE (22,5 %). Es ist außerdem ein Rückgang der gezähnten/gekerbten Stücke (9 %) und der Schaber (9,6 %) zu verzeichnen.

Rohmaterial

Im ca. 30 km entfernten Wadi Rabya sind Vorkommen von größeren nodularen Silices bekannt. Ebenso in den fluvialen Konglomeraten entlang des Orontes-Tals. Für das kleine Obsidianinventar wurden vier farbliche Varitäten (grau, braun und grün durchscheinend, sowie schwarz opak) unterschieden. Herkunftsanalysen liegen hierzu nicht vor.

Technologie

In Arjoune V sind die prismatischen KL-Kerne - teils mit AB-Negativen - dominierend, dazu treten als *minute cores* bezeichnete Mikrokerne der Lamellenproduktion, den Abbildungen nach vollständig ausgebeutet. Kerne mit gegenständigen Schlagflächen der PPN-Tradition sind nur in Arjoune V noch häufig, fünf Stücke aus Arjoune VI sind mit hoher Wahrscheinlichkeit als intrusiv zu bewerten. Alle Kerne zeigen keine regelhaften Klingenbahnen, die Grundformen sind entsprechend unregelmäßig. Die KL-Breiten betragen zwischen 1,5-3 cm, die Breiten der abgebildeten LM liegen bei 0,7-1,2 cm. GKL sind offenbar nur in kurzer Form vertreten und als „Nebenprodukte“ zu bezeichnen.

Die AB und KL mit großen SFR, Bulbus und Schlagnarben wurden in direkter harten Schlagtechnik abgebaut, die LM haben mehrheitlich punktiforme SFR, was den indirekten Schlag anzeigt. Die hohe Anzahl von rindenbedeckten AB und primären KL belegt für beide Phasen intensive lokale Schlagaktivitäten.

In Arjoune VI treten die Mikrokerne und prismatischen KL-Kerne deutlich zurück. Die AB/KL-Ratio vermindert sich zugunsten der KL auf 1:3. Das bedeutet eine gegenüber Arjoune V geringere primäre Schlagaktivität in Arjoune VI.

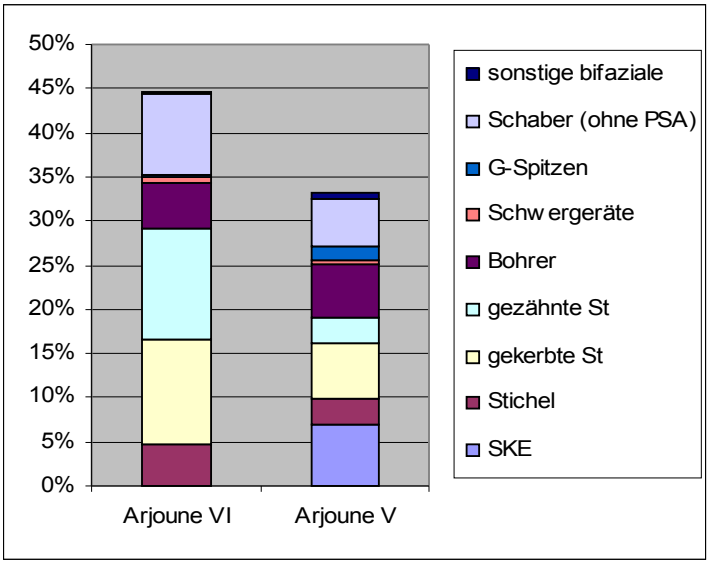
Gerätegruppen

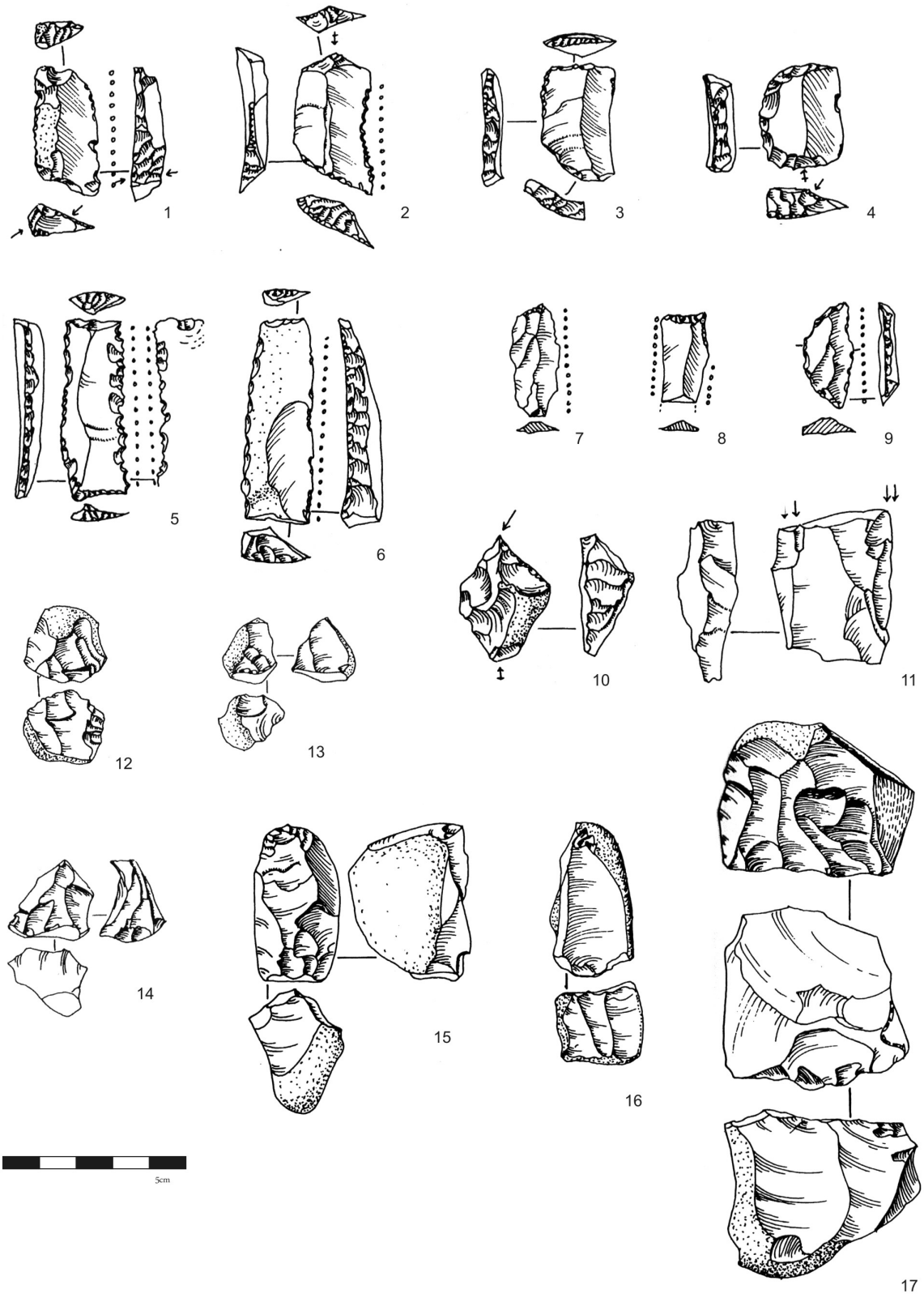
Die Gerätegruppen setzen sich aus wenigen Schwergeräten, retuschierten KL/LM (inklusive SE), Bohrern (in beiden Areal bei 5-6 % Anteil), Sticheln, Schabern/Kratzern und divers retuschierte Stücke, wie gekerbte/gezähnte Stücken zusammen Letztere bilden die zweitgrößte Gruppe des Inventars.

Geschossspitzen sind nur vereinzelt vertreten, und setzen sich typologisch signifikant voneinader ab: Aus Arjoune V stammen Fragmente von Byblos-Spitzen; bei den Stücken aus Arjoune VI dagegen handelt es sich um Frühformen von transversalen Geschossspitzen mit retuschiertem Schäftungsbereich.

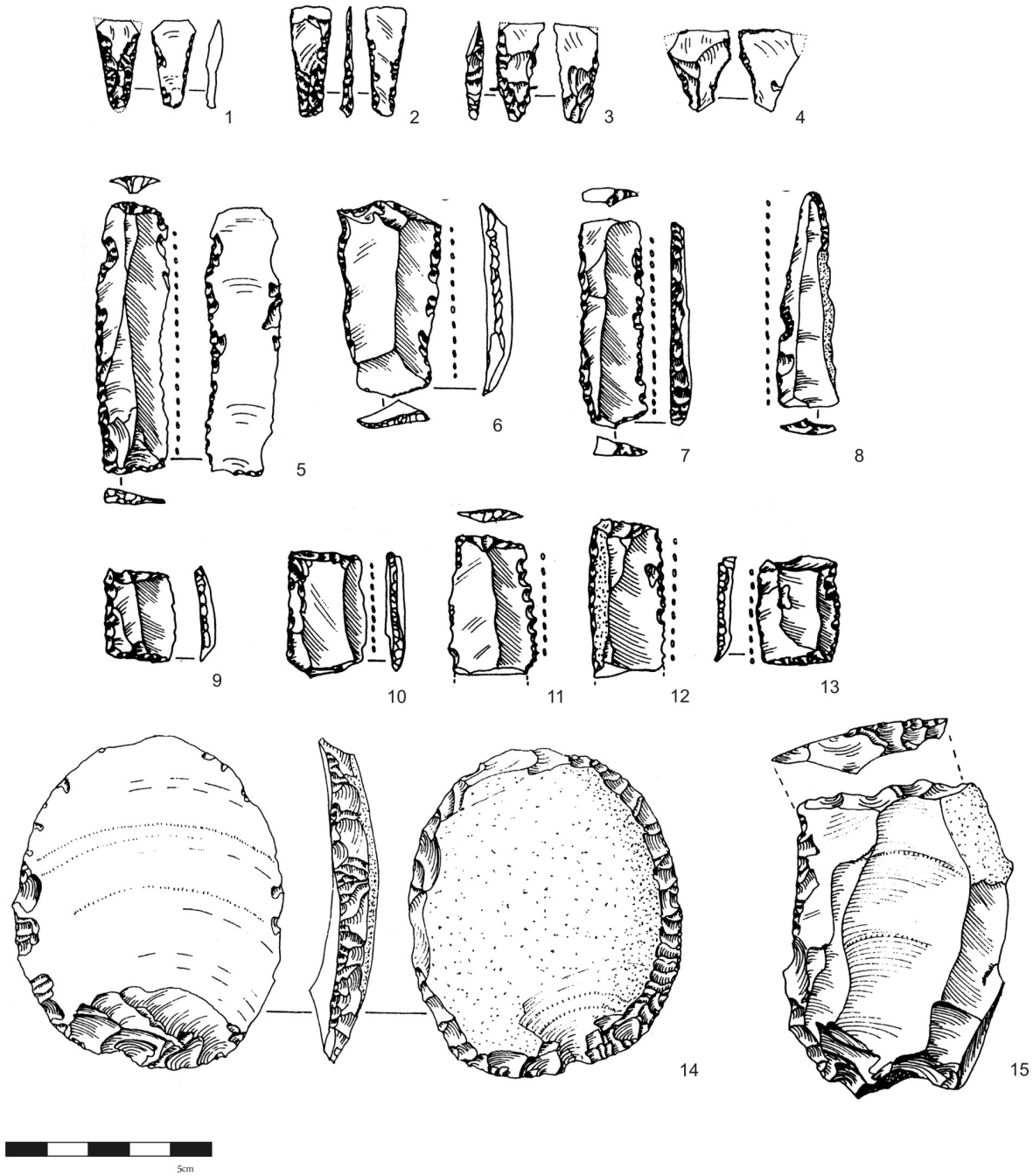
Die retuschierten KL/LM und Sichelelemente wurden in folgende Subtypen untergliedert: a) einfache unretuschierte KL/KL-Segmente mit Gebrauchspolitur; b) KL/KL-Segmente mit Rückenstumpfung und

Endretuschen, c) KL/KL-Segmente, endretuschiert und d) halbmondförmige Makrolunaten, vorwiegend angelegt an AB. An demselben Stück kann sowohl eine abgebrochene und ein steilretuschierte Schmalseite auftreten. Endretuschen allgemein können uni- oder bilateral auftreten.
Die Typengliederung der SE umfasst sowohl Stücke mit als auch ohne Gebrauchspolitur. Unter den Abbildungen befinden sich einige Stücke mit gezähnten oder stark abgenutzten Arbeitskanten ohne Gebrauchspolitur, sodass von mehreren Funktionen auszugehen ist.





Tafel 58: Arjoune V/VII. 1-4: SE, an unregelmäßigen KL angelegt, mit schrägen Endretuschen; 5-6: SE Typ „Byblos“; 7-8: LM mit Gebrauchspolitur; 9: Makrolunate; 10-11: Kernkappe und Kernflanke mit Stichelbahn; 12-14: sogenannte *minute cores*; 15-16: LM/AB-Kern; 17: KL/AB-Kern



Tafel 59: Arjoune VI. 1-4 transversale Geschossspitzen; 5, 7: SE Typ „Byblos“; 6,8: unregelmäßige SE; 9-13: quadrangulare, rückengestumpfte SE; 14: PSA-Schaber; 15: Schaber an Großabschlag

Arşlantepe

Malatya, SO-Anatolien

Arşlantepe hat eine mächtige Schichtenfolge vom Chalkolithikum bis in die byzantinische Zeit (Periode VIII-I). Die bislang unterste ergrabene Siedlungsschicht, Arşlantepe VIII, datiert noch in den Übergangshorizont 'Obed/Post-'Obed (LC 1-2). Der spätchalkolithische Horizont Arşlantepe VII (kontemporär mit LC 3-4) zeichnet sich durch einen repräsentativen Gebäudekomplex aus, das akropolisartig auf den höchsten Punkt der Siedlung errichtet wurde. Die absoluten Daten entfallen auf 3640-3535 BC. Das Fundmaterial zeigt insbesondere Beziehungen zu Tepe Gawra XI-IX.

Periode VI ist in drei Phasen (A-C) untergliedert, wobei der Beginn von Periode VIA mit dem monumentalen Gebäudekomplex in die Späturukzeit nicht vor 3300 BC (LC 5) datiert wird. Keramikimporte zeigen Verbindungen zum Habuba-Horizont und frühen Amuq G. Die Raumaufteilung ähnelt dem mesopotamischen Mittelsaalhaus. Nach dem abrupten Ende folgt mit Phase VIB eine frühbronzezeitliche Neubebauung mit einer deutlich veränderten Siedlungsstruktur (in der öffentliche Großbauten fehlen).

C-14-Daten: Eine Datenserie aus Periode VII entfällt bei 3708-3543 BC, eine zweite Gruppe aus dem Tempelraum (A800) entfallen auf 3494-3389 BC. Ein Dendrodatum aus demselben Kontext liegt bei 3374 +-30 BC. Weitere Daten liegen wiederum in einem jüngeren Zeithorizont von 3011-2913 BC und einem älteren bei 3299-3046 BC. Einige der Proben könnten auch noch zu einer älteren Phase als Tempel B angehören. Die absoluten Daten aus den jüngeren Perioden VI A und B konzentrieren sich auf den Zeitraum zwischen 2871-2709 BC (VIB) und 2612-2461 BC (VIC).

Literatur

DiNocera 2000a; 2000b
Frangipane 2000; 2003; 2010
Frangipane – Palmieri 1983
Hauptmann – Palmieri 2000
Palmieri 1989, in Hauptmann u. a. 1989
Palmieri 1978

Literatur zum lithischen Fundmaterial

Caneva 1973; 1993
Fornaseri u. a. 1975-77

Rohmaterial

Es werden zwei lokale Silex-Varitäten unterschieden: Ein feines transluzentes graubraun-hellbraunes Material, in mittelgroßen Kieseln und ein feiner brauner Silex, in größeren Knollen mit kalkigem Kortex.

Für eine grobkörnige hellbraune Varität mit länglich schwarzen Einschlüssen, das typische Material der KKL in Periode VI, ist die Herkunft unklar. Obsidian ist mit ca. 14 Artefakten vertreten. Lokal vorhandene Obsidiangerölle wurden nicht für Geräteproduktion genutzt.

Lithikinventar Arşlantepe VII

Das kleine Inventar besteht aus 145 Artefakten. Die AB/KL-Ratio beträgt 3:2. Es wurden standardisierte KL-Rohlinge *extra-site* aus ortsfremden Material hergestellt und in die Siedlung gebracht. Gemischte AB/KL-Kerne, oft mit mehreren Abbauplattformen und pyramidale KL-Kerne belegen die lokale Produktion. Ein ausgeprägter Bulbus und leichte Torsion bei den Grundformen zeugen von harter Schlagtechnik.

KL sind mit 34 Stücken vertreten, mit den Maxima von 2 cm Breite und 7 cm Länge; z. T. fallen die KL in die Gruppe der GKL. Bei den weiterverarbeiteten KL dominieren Rechtecke, oft mit Rückenstumpfung (aber ohne Endretuschen). Es treten gezähnte Arbeitskanten vergleichbar der SE vom „Typ Byblos“ und unregelmäßige Retuschen und Perlretuschierung auf. Die Retuschierung erfolgt fast ausschließlich dorsal. Die Hälfte der KL trägt Gebrauchspolitur, zur Arbeitskante parallel verlaufend. Es werden auch rückengestumpfte AB genannt (Makrolunaten). An Geschossspitzen tritt eine dreieckige ungestielte, bifazial flächenretuschierte Form auf. Das weitere Gerätespektrum setzt sich aus gezähnten Stücken, Endkratzern, Seitenschabern aus Großabschlägen (keine PSA), Bohrern, einigen LM und Schwergeräten (Meißel, Picken) zusammen.

Lithikinventar Arşlantepe VIA

Im kleinen Inventar mit 210 Artefakten hat sich die AB/KL-Ratio zugunsten der KL auf 2:3 geändert. Es ist der Rückgang der Geröllkieselnutzung festzustellen, mit Ausnahme der feinen durchscheinenden Varität. Obsidianartefakte sind vereinzelt vorhanden.

Das Inventar wird von zwei KL-Industrien, den schmaleren einfachen KL und die KKL charakterisiert.Über 60 % zeigen große fazettierte SFR, 30 % punktiforme SFR, die auf Drucktechnik schließen lassen. Beide KL-Industrien sind importiert und wurden fast ausschließlich als Sicheleinsätze bzw. Einzelklingengeräte verwendet. Die KKL zeigen Breiten zwischen 2-5 cm (Durchschnittsbreite 3 cm). Für die KKL wurden zwei Rohmaterialarten beobachtet, ein mittelkörniges milchig-weißes Material mit schwarzen Einschlüssen und ein feineres hellbraunes Material.

An weiteren Geräten sind einige triangulare, bifazial retuschierte Geschossspitzen, ein Bohrer, einige Schwergeräte sowie rückengestumpfte und gezähnte Stücke (AB) zu nennen.

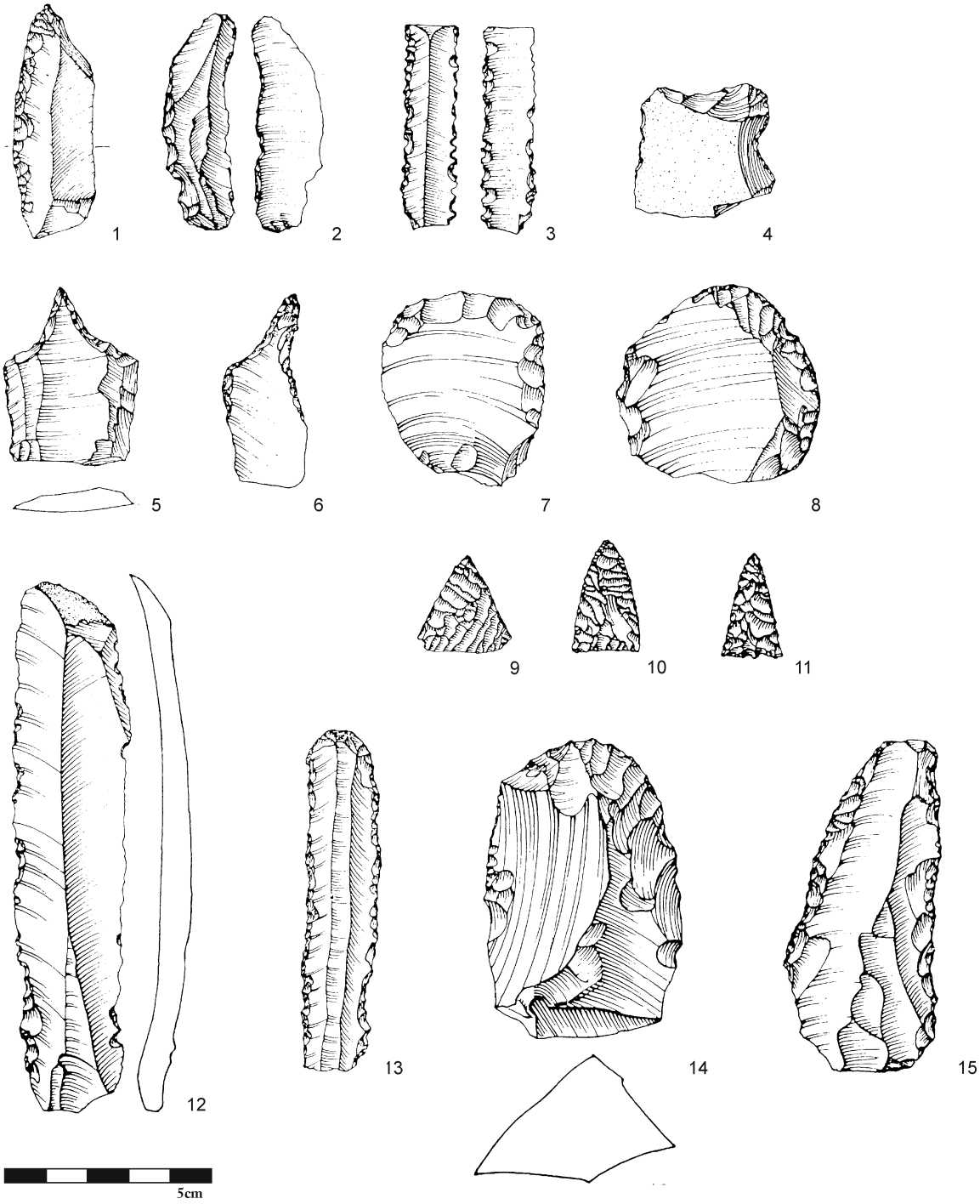
Lithikinventar Arşlantepe VIB

Aus Phase VIB1 stammt kein aussagekräftiges Inventar (total 51 Artefakte). Die folgende Phase VIB2 erbrachte 111 Artefakte. Mit einer AB/KL-Ratio von 1:7 sind die Elemente der Primärproduktion verschwunden. Das Gerätespektrum setzt sich aus zwei Gerätegruppen, den KKL und Bohrgeräten, zusammen. Letzere sind nur hier vertreten und sind von großer Anzahl. Dazu treten AB-Geräte (Bohrer, gezähnte Stücke, Schaber/Kratzer), aus lokalen Geröllen gefertigt. Obsidian ist vereinzelt vorhanden. Bei den KL wird die Zunahme von schmalen kleinen SFR festgestellt, ein Zeichnen für eine zunehmend kontrollierbare Abbautechnik. Die KKL werden vorwiegend als komplette Einzelklingen (bis zu 25 cm Länge) verwendet. Die Durchschnittsbreite liegt weiterhin bei 3 cm.

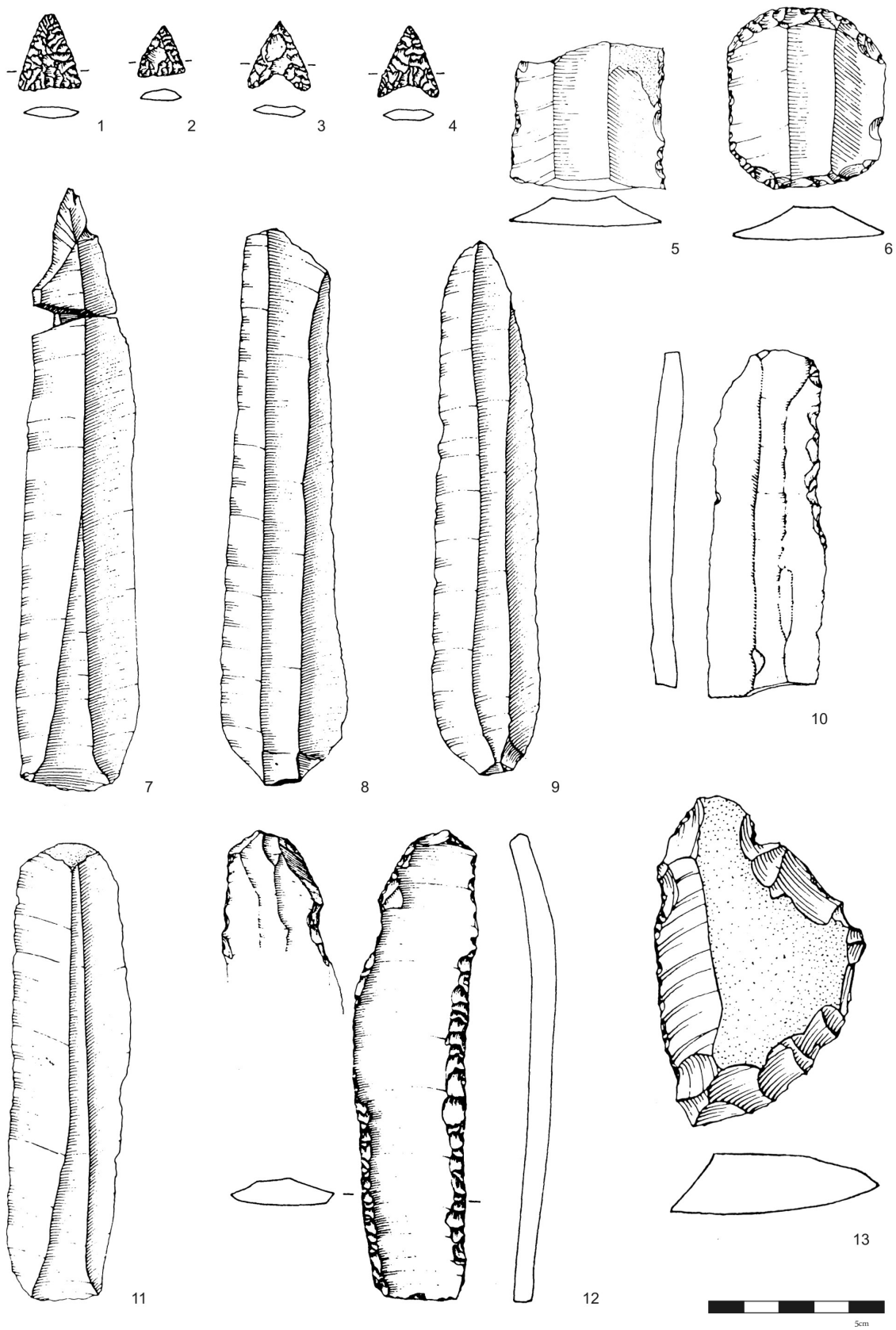
Fundkontexte

Im Bereich des Tempels in Periode VIA ist ein Werkplatz eines Lithikschmiedes zu rekonstruieren[79]: neben Abfällen der KL-Industrie wurden entsprechende KL-Rohlinge und mehrere genutzte AB-Geräte gefunden. Das Fundensemble wird allerdings als intrusives Inventar der Periode VII gedeutet.

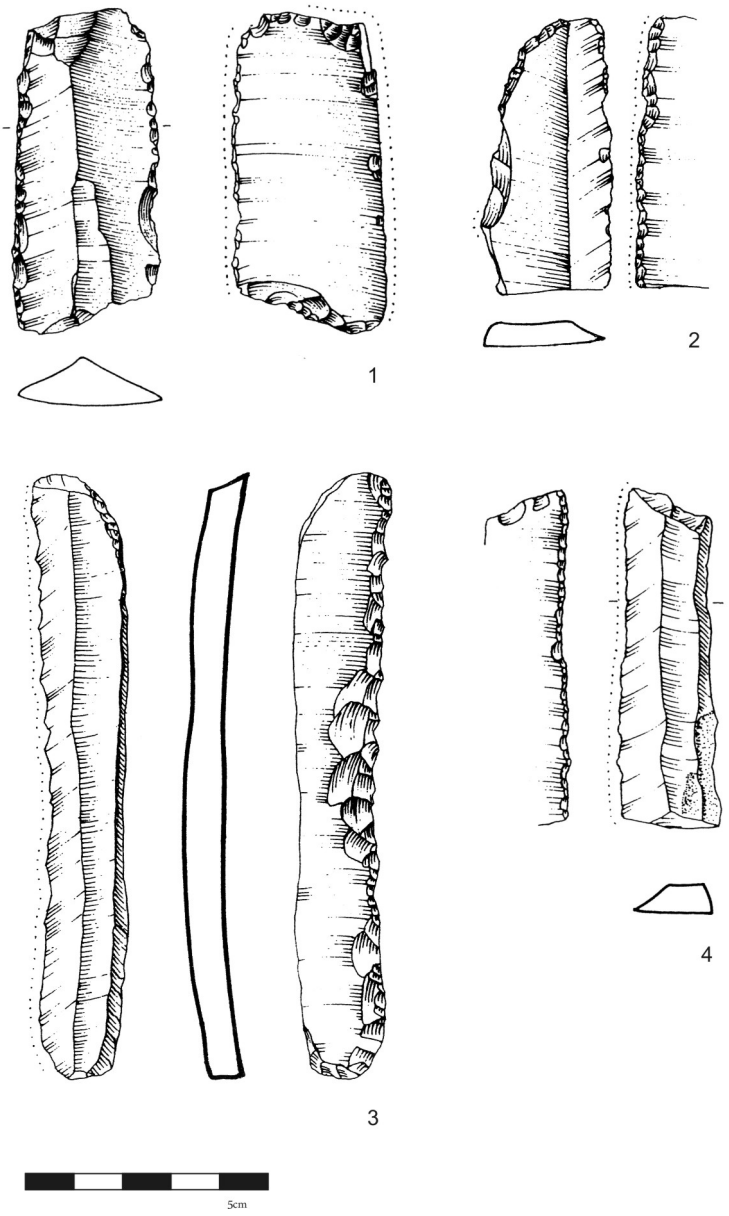
[79] Caneva 1993, 333 Abb. 1a.5, 3.1.



Tafel 60: Arşlantepe VII. 1-2: unregelmäßige SE; 3: gezähnte SE, bilateral genutzte Kanten; 4: Fragment eines Kortexgerätes (?); 5-6: Bohrgeräte; 7-8: Schaber; 12: KKL mit lateralen Aussplitterungen (Gebrauchsspuren); 13: umlaufend retuschierte KL; 9-11: dreieckige bifaziale Geschossspitzen mit gerader Basis; 14-15: Schaber/Kratzer an Großabschlägen



Tafel 61: Arşlantepe VI. 1-4: dreieckige bifaziale Geschossspitzen mit konkav eingezogener Basis; 5: KKL-Mittelbruch; 6: Rundschaber (an KKL-Bruch); 7-9, 11: KKL-Rohlinge (Depot); 10, 12: KKL-Erntemesser; 13: Schaber an Trümmerkappe



Tafel 62: Arşlantepe VI D. 1-2: SE mit schrägen Endretuschen an KKL-Segment;
3: Erntemesser an langer „einfacher Klinge“; 4: SE mit schräger Endretusche an „einfacher KL“

Brak (Tell)

Khabur, Jebel Sinjar

Tell Brak ist die bislang größte urukzeitliche Siedlung in Nordirak und erreichte eine Ausdehnung von über 100 ha im 4. Jt. v. Chr. Die Grabungen konzentrierten sich auf die Freilegung der großen monumentalen Baukomplexe der frühen- und mittleren Urukzeit. Spät'obedzeitliche Schichthorizonte sind bislang nur in wenigen Arealen erfasst worden. Für die unterschiedlichen Grabungsareale muss zudem eine gemeinsame Gliederung der Siedlungsfolge erarbeitet werden.

In Areal *TW level 20* wurde die bislang früheste monumentale Architektur außerhalb Südmesopotamiens ausgegraben. Die Schicht wird mit dem Terminal 'Obed bzw. LC 1-2 gleichgesetzt. Hiermit assoziiert sind *bevelled rim bowls* sowie Stempelsiegel, Tontafeln und symbolbehaftete Objekte.

C-14-Daten: Die AMS-Daten aus diesem Kontext entfallen auf die letzten beiden Jahrhunderte des 5. Jt. v. Chr. (4200-4000 BC). In Areal HS4 wurden mehrere Gebäude der Niniveh-5-Periode ausgegraben. Die hieraus entnommenen Proben entfallen auf den Zeitraum zwischen 2750-2600 BC. Die aus den mittelurukzeitlichen Kontexten in Areal *HS1* stammenden absoluten Daten entfallen auf das frühe 4. Jt. v. Chr.

Literatur

Emberling 2002
Emberling – McDonald 2001
Emberling et al. 1999
Mallowan 1947
Oates 2001
Oates – Oates 1993; 1994; 1997

Literatur zum lithischen Material

Conolly 2003
Mariendahl Underbjerg, in Emberling – McDonald 2003
Wright 1999

Lithikinventar

Insgesamt stammen 1627 Artefakte aus den urukzeitlichen Kontexten, der Niniveh 5-Periode und aus Schichten des späten 3.-2. Jt. v. Chr. Angaben zu den verwendeten Grundformen liegen nicht vor, ebenso zu Retuschierungen oder Gebrauchsspuren. Die bislang publizierte Geräteanzahl ist sehr gering.

Rohmaterialien

Das chalkolithische Lithikinventar aus Tell Brak hat einen bemerkenswert hohen Anteil an Obsidian. Dieser hat mit 81,6 % sein Maximum im post'obed- und frühurukzeitlichen Horizont und geht in der folgenden Mittelurukzeit auf 50 % zurück. Ab Periode Niniveh 5 werden dann Silexmaterialien vorwiegend (72 %) genutzt. Hier dominieren ein opaker grauer sowie ein tabularer feinkörniger dunkelbrauner Silex. In geringeren Anteilen ist ein lilagrauer mit dunkeln Flecken gesprenkelter Silex, ein grünlicher Silex und ein rötlich durchscheinendes Material vertreten. Alle Materialien finden sich als Geröllsilices in den alluvialen Ablagerungen der umliegenden Wadis.

Obsidian wurde makroskopisch in drei Varitäten unterschieden: a) 85,2 % grünlich durchscheinend; den Herkunftsanalysen nach aus den Bingöl-Vorkommen (200 km nördl. von Brak) stammend; b) 12,5 % grauschwarz durchscheinend, sowie c) 2,3 % opak braunschwarz.

Die jeweiligen Anteile bleiben in der Schichtenfolge gleichwertig.

Technologie

Der Anteil von Kernen und primären Elementen liegt in allen Schichten bei ca. 2 %. Es sind vier Industrien zu unterscheiden: Eine AB-Industrie sowie drei KL-Industrien mit unterschiedlichen Schlagmethoden.

a) AB-Industrie aus kleinen Silexgeröllen (4,5 x 3,6 x 2,4 cm, mit unregelmäßigen Grundformenabbau.

b) KL-Industrie aus Silex, darunter werden auch die kleineren Kerne aus Geröllmaterial genutzt. Die KL-Kerne zeigen singulare SF und AbW um 90°; die Durchschnittsmaße betragen 4,3 x 2,9 x 1,5 cm (Länge/Breite/Dicke). Die abgebauten KL zeigen Breiten zwischen 0,8 - 1,2 cm.

c) Die Obsidianindustrie wird von LM geprägt, dazu treten einige KL mit punktiformen SFR und einem Abbauwinkel 90°, in Drucktechnik abgebaut. Die KL haben Durchschnittsmaße- bei 2,8 x 0,6 x 0,4 cm und sind eher als LM anzusprechen. Es sind nur wenige Belege einer lokalen Produktion der LM/KL vorhanden, Kerne hierzu fehlen.

d) KKL, aus einem dunkelbraunen tabularen Silex, zeigen große fazettierte SFR, der Abbauwinkel liegt bei 90°. Die Breitenmittel liegen bei 2,4-3,4 cm. KKL-Kernsteine belegen die lokale Produktion in Tell Brak[80].

Primärindustrie Früh-Uruk	Silex		Obsidian	
KL und KL-Fragmente	15	34,09%	29	65,91%
KKL	10	10,10%		
LM			89	89,9%
AB	28	18,79%	121	81,21%
Kerne und -elemente	3		6	
Trümmer und Splitter	11	1,69%	48	81,36%
Unbestimmbare			4	
Total	67	18,41%	297	81,59%

Primärindustrie Mittel-Uruk	Silex		Obsidian	
KL und KL-Fragmente	54	46,96%	61	53,04%
KKL	11	28,95%		
LM			27	71,95%
AB	122	58,10%	88	41,90%
Kerne und -elemente	8		2	
Trümmer und Splitter	51	44,35%	64	55,65%
Unbestimmbare			3	
Total	246	50,10%	245	49,90%

Gerätegruppen

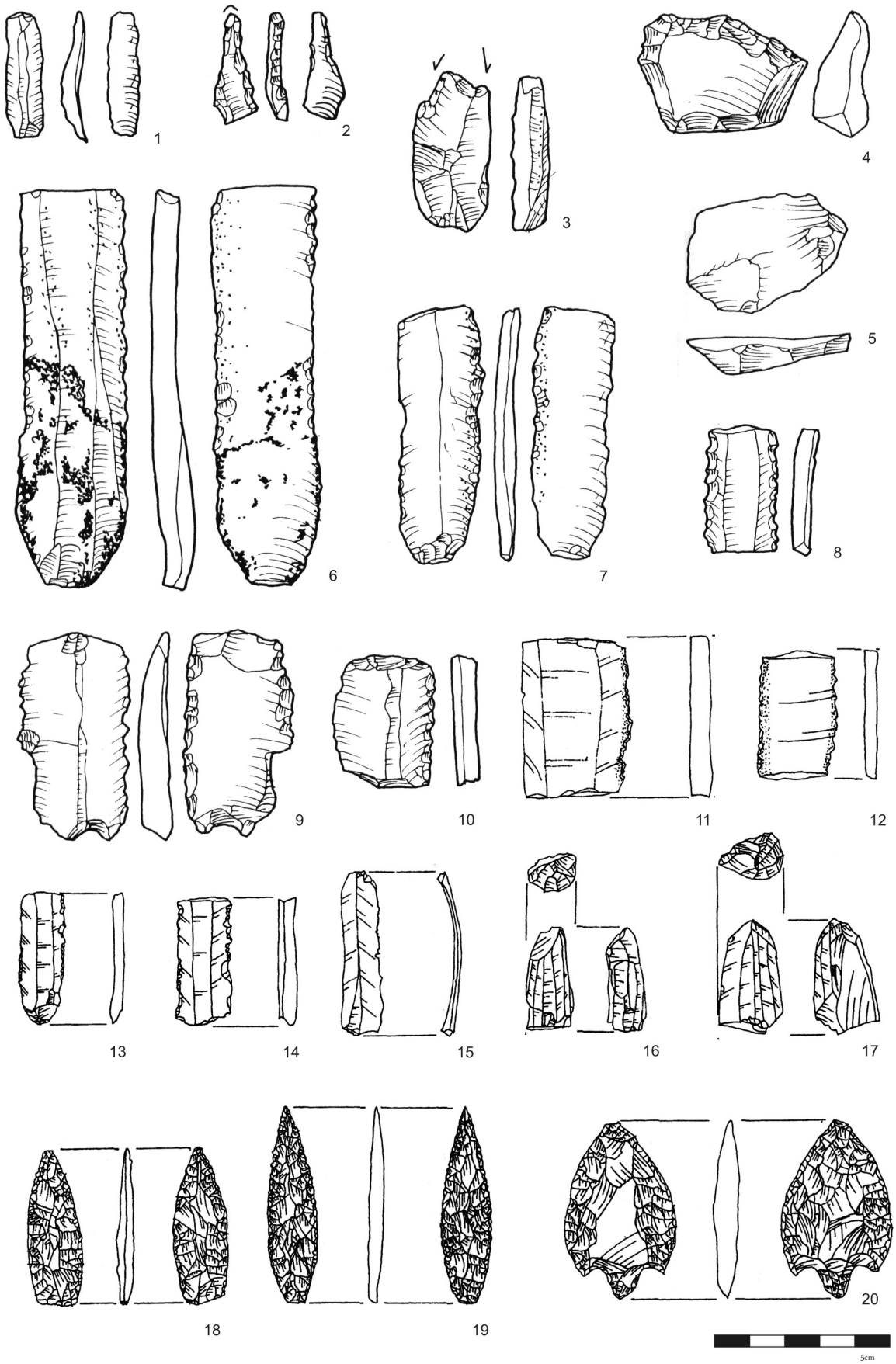
Die Geräte setzen sich aus ausgesplitterten Stücken, retuschierten AB, KL und SE zusammen. Weitere Gerätegruppen wie Stichel, Schaber, gezähnte und gekerbte Stücke oder Geschossspitzen spielen kaum eine Rolle. Die ausgesplitterten Stücke und retuschierten AB zeigen einen rapiden Rückgang ab der Mittelurukzeit. Darüber hinaus spielen in der Frühurukzeit retuschierte AB kaum eine Rolle. Sie steigen aber wieder im Mitteluruk-Horizont an. Obsidian-KL haben ihren größten Anteil in der Früh-Uruk-Zeit (99 St.) und gehen dann deutlich zurück. SE aus Silex nehmen demgegenüber stetig zu. Hierbei handelt sich um einfache rechteckige Grundformen. Angaben zu weiteren Modifikationen wie Endretuschen und Rückenstumpfung fehlen.

[80] Oates - Oates 1993, 174

KKL sind mit 10 St. im frühurukzeitlichen Kontext vertreten, mit 11 St. dann in der Mittelurukzeit.
In Niniveh 5 erreichen die retuschierten KL insgesamt einen Anteil von knapp 39 %, darunter immerhin noch 17 Obsidian-KL (von total 35) und 32 SE aus Silex (35,5 %).

Tell Brak Gerätegruppenanteile	Früh Uruk (Post-'Obed)				Mittel-Uruk			
	Silex	Obsidian	total		Silex	Obsidian	total	
SE	5		5	7,04%	16		16	13,22%
Ausgesplitterte Stücke		17	17	23,94%	1	6	7	5,79%
Schaber/Kratzer	1	2	3	4,23%	9	3	12	9,92%
Bohrgeräte		2	2	2,82%	2	1	3	2,48%
Gekerbte Stücke		2	2	2,82%		2	2	1,65%
Stichel	1	2	3	4,23%				0,00%
G-Spitzen; bifaz. Fragm.		1	1	1,41%	2	1	3	2,48%
Sonst. ret. AB	2	2	4	5,63%	18	8	26	21,49%
Sonst. ret. KL	2	32	34	47,89%	15	37	52	42,98%
Total	11	60	71		63	58	121	
	15,49%	84,51%	19,5%		52,07%	47,93%	24,6%	

Tell Brak, Ninive 5 Gerätegruppen	Silex	Obsidian	total	
SE	32		32	35,56%
Ausgesplitterte Stücke	4	2	6	6,67%
Schaber/Kratzer	2		2	2,22%
Bohrgeräte		1	1	1,11%
Gekerbte Stücke	1		1	1,11%
Stichel	1	1	2	2,22%
G-Spitzen; bifaz. Fragm.				
Sonst. ret. AB	7	4	11	12,22%
Sonst. ret. KL	18	17	35	38,89%
Total	65	25	90	
	72,22%	27,78%		



Tafel 63: Tell Brak, lithische Funde (1-12: Silex; 13-20: Obsidian). 1: LM; 2: Bohrspitze; 3: Stichel; 4-5: Schaber/Kratzer an Kernkappen; 6: KKL mit Bitumen- und Gebrauchspolitur; 7-8, 11-12: SE an KL; 9-10: gezähnte KL; 13-15: LM; 16-17: LM-Kerne; 18-19: Geschossspitze Typ Tell Brak; 20: Geschossspitze Typ Niniveh

Chogha Mami

Tigris, Diayala – Hamrin; N-Irak

Chogha Mami wurde in den Jahren 1967-68 von J. Oates untersucht. Das Fundmaterial gehört mehrheitlich der entwickelten Samarra-Kultur an. Die Keramik zeigt stilistische Verbindung zu Eridu XVII-XVII und frühes Hajji Mohammad (Chogha Mami *transitional phase*). Die späteste Siedlungsphase ('Obed 3) ist nur in Brunnenschächten repräsentiert. Dazu treten spärliche Reste einer frühdynastischen Besiedlung.

C-14-Daten: Aus Chogha Mami t*ransitional phase* ('Obed 2) stammt das einzig sichere C14-Datum: 6036-5480 BC.

Literatur

Mortensen 1973
Oates 1969

Literatur zum Lithikmaterial

Stronach 1961

Lithikinventar

Mit total 3783 Artefakten (davon 2622 aus gesichterten Kontexten) wurde erstmals ein stratifiziertes Lithikinventar der Samarra-Zeit vorgelegt. Eine Typologie der Gerätegruppen wurde zwar erstellt, aber es fehlen detaillierte Angaben zur stratigraphischen Verteilung, und Größen der KL-Industrie.

Obsidian tritt von 5-3 % Anteilen in den neolithischen Schichten auf unter 1 % in der 'Obedperiode zurück, die LM-Industrie aus Obsidian verschwindet vollständig.

Rohmaterialien

Ausgiebig genutzt wurden Geröllsilices aus den lokalen alluvialen Ablagerungen, in den farblichen Varitäten: dunkel-grau (8 %), dunkel-graubraun (26 %), hell bräunlichgrau (27 %), gelblich-weiß (16 %), milchig weiß (8 %); rosé- bräunlichrot (14 %). Weniger als 1 % sind aus einem sehr charakteristischen honigfarbenen Silex, ausschließlich aus Fundkontexten des sogenannten *Obeid well* und als Oberflächenmaterial; für das kein entsprechendes Vorkommen bekannt ist.

An Obsidian liegen insgesamt 240 Artfeakte vor, davon sind 80 % aus dem gräulich durchscheinenden (dem Autor nach ist Herkunft aus Kappadokien zu vermuten. Für die 48 grünlich durchscheinenden Stücke wird die Herkunft aus Nemrut Dağ oder Bingöl angenommen. Beide Varianten haben konstante Anteile in Schichtenfolge.

Technologie

Es sind vier Produktionssequenzen zu unterscheiden: Für alle sind genügend Belege einer lokalen Primärindustrie vorhanden. Kerne und Kern-Elemente der gesamten Silexproduktion erreichen einen Anteil von 14 %; die AB/KL-Ratio beträgt 1:2. Es liegen keine metrische Angaben für eine Differenzierung von GKL/KL oder LM vor; wie auch für die Obsidianproduktion keine detaillierten Angaben verfügbar sind.

1) Die AB-Industrie besteht aus unregelmäßigen AB-Kernen, aus Silex und auch Obsidian. Der Abbau erfolgte oft multi-direktional; oft sind größere Rindenflächen erhalten.

2) In der KL-Industrie sind drei Kernstrategien zu unterscheiden: a) Prismatisch-pyramidale KL-Kerne mit einfacher Schlagfläche, KL- und LM-Abbau; Kernlängen 6-10,5 cm, der Kernrücken meist mit Rinde bedeckt. b) Kerne mit flachem Kernrücken, teils mit Rinde bedeckt, der Kern ist im Profil rechteckig; c) KL-Kerne an dicken rechteckigen Abschlägen.

3) Die LM-Industrie wurde hauptsächlich aus Silexmaterialien gefertigt. Die durchschnittliche Länge der LM beträgt 2-4,5 cm.

4) Daneben fand eine *microblade*-Produktion aus Obsidian statt (Kernlängen 1,8-4,8 cm). Es fanden sich hierzu gehörige sechs *bullet cores.*

Rohmaterialien / Schicht	Obsidian	Silex
'Obed	0,9%	99,1%
Transitional Phase	2,4%	97,6%
Level 1 / Phase 2-1	2,6%	97,4%
Level II / Phase 3	3%	97,%
Level III / Phase 4	5,7%	94,3%

Primäre Elemente pro Schicht	total	Kerne %	AB %	KL %
	2622	14% (275)	48% (1233)	26% (654)
Obeid well	814		40,4	56,6
Transitional Phase	424	0,9%	36,9	62,2
Level 1 /Phase 2-1	772	0,8%	30,1	69,1
Level II / Phase 3	401	0,6%	31,5	67,9
Level III / Phase 4	184	-	33,4	66,6

Primäre Elemente	total	Silex	Obsidian
Splitter und Trümmer	*313*	*290*	*23*
Kerne	*275*	*263*	*12*
Kern-Elemente	*76*	*67*	*9*
Abschläge	*1233*	*1191*	*42*
KL	*654*	*567*	*87*

Gerätegruppen

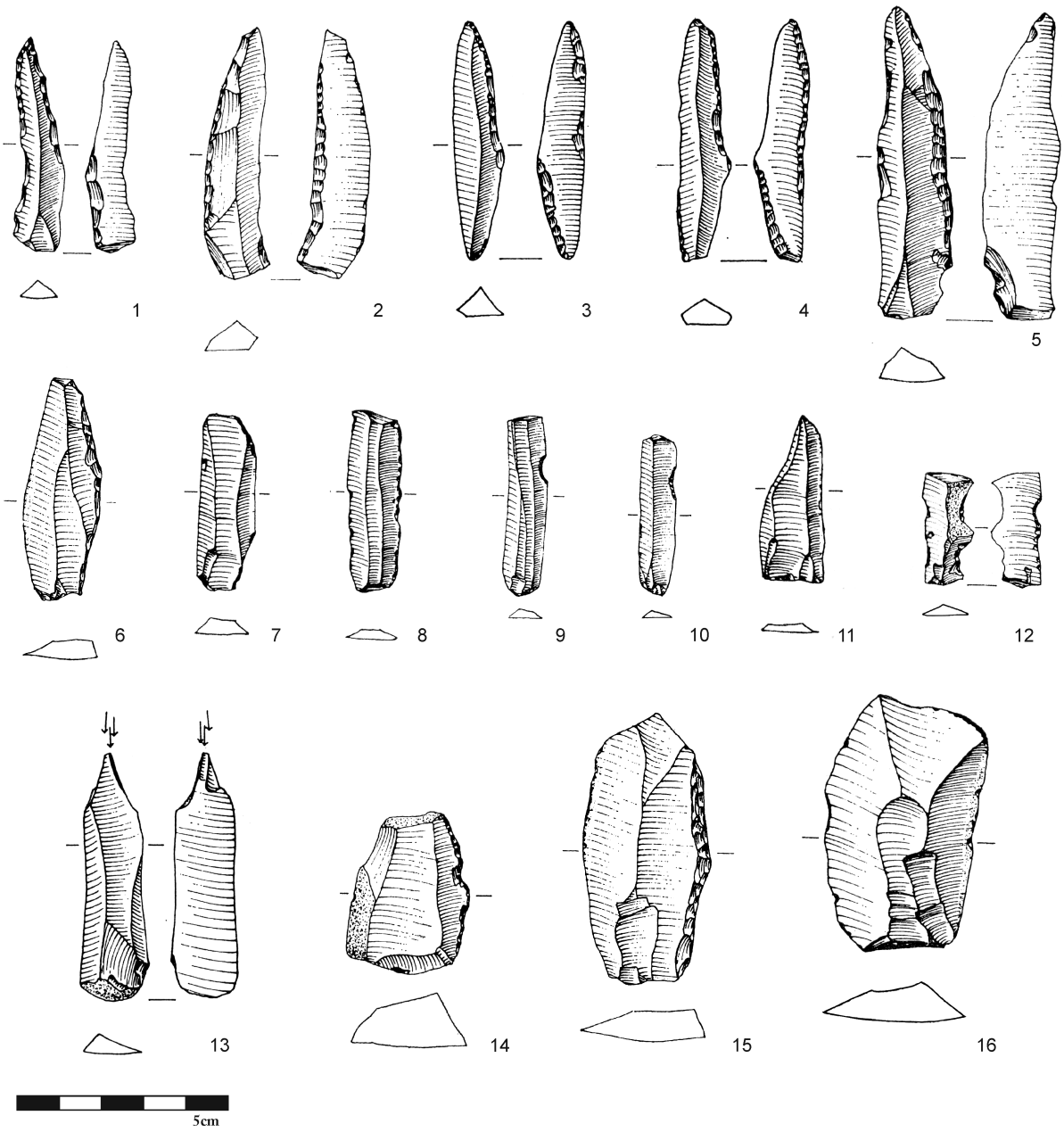
In den älteren Schichten sind 24 % der AB retuschiert, es folgt dann ein Rückgang auf 14% während der 'Obedzeit. Demgegenüber sind 45 % der KL in den ältesten Schichten retuschiert, es folgt ein Anstieg während 'Obed auf 54 %. Über 65 % der Geräte sind an KL angelegt. Die KL-Geräte erreichen ihr Maximum in Level I. LM nehmen insgesamt 40 % am Gesamtinventar ein; ihr Anteil an Geräten ist aber weniger als 8 %. Obsidian-LM zeigen Rückenstumpfung, feine Perlretusche, Kerben und Endretuschen.

SE bilden größte Gruppe (314 St., total), unterteilt in neun Typen: Typen E1-3 umfassen unregelmäßigere Formen - angelegt an AB und KL-Grundformen - und nehmen die Hälfte aller SE ein (53,5 %). Die weiteren Typen setzen sich aus breiten quadratischen Segmenten mit geraden oder schrägen Endretuschen (Typ E4: 5,4 %), rechteckige und leicht gebogene KL mit Rückenstumpfung (Typ E6 und E7: je 7,6 % und 15,3 %) und regelmäßige rechteckige KL mit Rückenstumpfung und geraden oder schrägen Endretuschen (Typ E8: 1,6 %) zusammen. SE vom Typ E4 erscheinen ab Phase 3. Unter den Abbildungen findet sich auch eine trapezoide KL mit alternierender transversaler Endretusche. Wiederum eher unregelmäßige KL-Grundformen mit schrägen oder geraden Endretuschen (11,2 %) erscheinen ab Phase 2 und in Fundkontexten der frühen 'Obed-Periode.

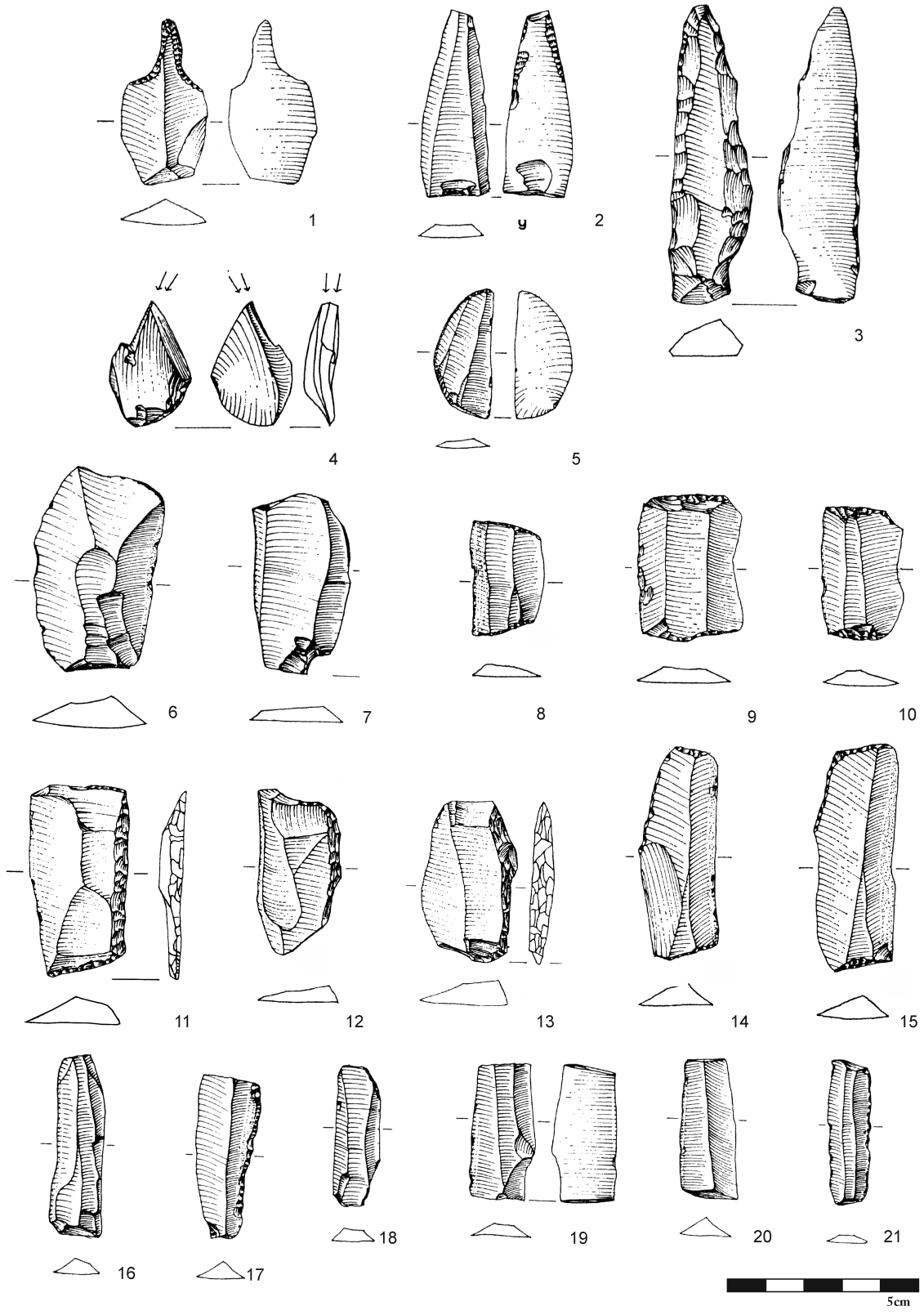
Neben den KL mit Gebrauchspolitur treten endretuschierte KL mit geraden oder schrägen Endretuschen auf. Weiter sind retuschierte AB und KL mit unregelmäßigen Kantenretusche, sowie geometrische Mikrolithen (transversale Geschossspitzen) zu nennen.

Bei den Bohrgeräten ist das große Spektrum bemerkenswert: darunter bilden doppelendige Bohrer (*reamer*) mit Kreuz- bzw. alternierender Kantenretuschierungen eine spezifische Form. Sie erscheinen ab Level I und sind in der 'Obedzeit wieder verschwunden.

Gerätegruppen	total	Silex	Obsidian
Schaber/Kratzer	54	52	2
Bohrer	67	67	
Stichel	25	22	3
Gekerbte AB & KL	64	58	6
SE (alle Typen)	314	314	
Endretuschierte KL	32	31	1
Reamer	1	1	
Rückengestumpfte LM	14	13	1
Gekerbte LM	13	11	2
Endretuschierte LM	15	13	2
Mikrostichel (an LM)	2		2
Geometr. Trapeze	6	4	2
Geometr. Halbmonde	1	1	
Ret. AB	254	251	3
Ret. KL	364	321	43



Tafel 64: Chogha Mami, litische Artefakte aus der *transitional phase*. 1, 3-4: KL/LM mit Kreuzretuschierung; 2, 5-8: unregelmäßig retuschierte LM/KL; 9-10: Obsidianlamellen; 11: LM-Kernflanke; 12, 14: gekerbte Stücke (an LM, an AB); 13: Stichel: 15-16: retuschierte AB



Tafel 65: Chogha Mami. lithische Artefakte. 1: Bohrer; 2: KL mit Kreuzretuschierung; 3: Klingenmesser; 4: Stichel; 5: Makrolunate; 6-7: unregelmäßige quadrangulare SE (Typ E1); 8-10: quadrangulare endretuschierte SE, tlw. mit schrägen Endretuschen (Typ E4); 11: quadrangulare endretuschierte und rückengestumpfte SE (Typ E8); 12-13: unregelmäßige rückengestumpfte SE (Typ E6); 14-15: an einfache KL angelegte SE mit Gebrauchsspuren (Typ E5 und E2); 19-21: SE-Mittelsegmente, an regelmäßigen KL/LM angelegt (Typ E3)

Değirmentepe

Malatya, Ostanatolien, 24 km NO von Malatya

Değirmentepe wurde im Rahmen des Karakaya-Staudamm-Projektes von der Istanbuler Universität unter Leitung von U. Esin ausgegraben. Von den 'obedzeitlichen Schichten (*layer* 11-6) ist Schicht 7 mit großen, dreigliedrigen Bauten (Typ Mittelsaalhaus) am besten erhalten. Bemerkenswert sind die Wandmalereien und Fundkonzentrationen von Siegeln/Siegelabdrücken, „Prestigeobjekten“ und besonderen Keramikgefäßen in bestimmten Räumen[81]. Die 'obedzeitliche Siedlung wird von den Ausgräbern als zentrales Handelszentrum in einer Region mit reichen Lagerstätten und ausgeprägter früher Kupfermetallurgie interpretiert.

Literatur

Balkan-Atli 1995; 2003
Esin 1989

Literatur zum lithischen Material

Arsebück 1986
Balkan-Atli 1995; 2003

Lithikinventar

Über 20.000 Artefakte stammen aus den 'Obed-Schichten, vornehmlich aus Schicht 7. Das Inventar ist sporadisch nur in Vorberichten publiziert. Eine detaillierte Analyse des großen Lithikinventars (inklusive absolute Zahlen etc.) steht noch aus.

Rohmaterial

Es wurden überwiegend lokale Silexgerölle genutzt. Eine zweite Industrie sind Klingen aus fremden, qualitätsvollem mutmaßlich tabularen Silexmaterial, zu denen Belege von Primärproduktion fehlen.

Eine dritte Rohmaterialgruppe bilden Obsidianartefakte (2,93 % von total). Diese setzen sich aus lokalen Geröllen (mit Rindenflächen) und größeren „bergfrischen“ Obsidianabschlägen (ohne Rinde, Patina) zusammen. Insgesamt zehn Varitäten (A-J) unterschieden, wobei diese in farblich Gruppen wieder zusammengefasst werden können. Eine schwarze Varität (Gruppe F-H) nimmt den größten Anteil ein, von den Varitäten ohne Cortex dominiert die gräulich durchscheinende Varität (Gruppe A-C), deren Herkunftsanalysen mit Bingöl übereinstimmen. Bei den anderen Varitäten handelt es sich um einen braun durchscheinenden Obsidian, vermutlich aus Gegend Erewan stammend, sowie grünlich durchscheinenden Obsidian, wieder aus den taurischen Vorkommen.

1) Die lokalen Obsidiangerölle dienten einer kleinen *on-site* KL-LM-Produktion, wobei der Kiesel mit einem Abschlag vorbereitet wurde, danach begann der KL/LM-Abbau. Dieser fand wohl in Drucktechnik statt. Die KL und LM zeigen oft rindenbedeckte Flächen.

2) Für die AB ohne Kortexflächen verschiedener Größe und Farbe (wobei hier nicht eindeutig klar wird, wie diese Gruppe differenziert wurde) fehlen zugehörige Kerne. Diese Stücke sollen daher in dieser Form nach Degirmentepe gebracht worden sein. Die kompletten AB zeigen sehr große, glatte SFR, überhängende distale Enden und verschieden orientierte Negativbahnen, was auf harte, direkte Schlagtechnik mit wechselnder Schlagrichtung weist.

3) Bei der dritten Obsidianindustrie handelt es sich um regelmäßige KL; sämtliche Stücke sind Mittelsegmente. Drei hiervon beprobte Stücke belegen die Herkunft aus dem Göllü Dağ-Vorkommen. Entsprechende Kerne fehlen.

Technologie

Das Silexinventar der 'Obedschichten wird von einer AB-Geräteindustrie aus lokalen Silexgeröllen gekennzeichnet, das Geräteinventar wiederum deutlich von Bohr- und Gravurgeräten dominiert. Dazu tritt eine KL/SE-Industrie aus ortsfremdem Silexmaterial.

Gerätegruppen

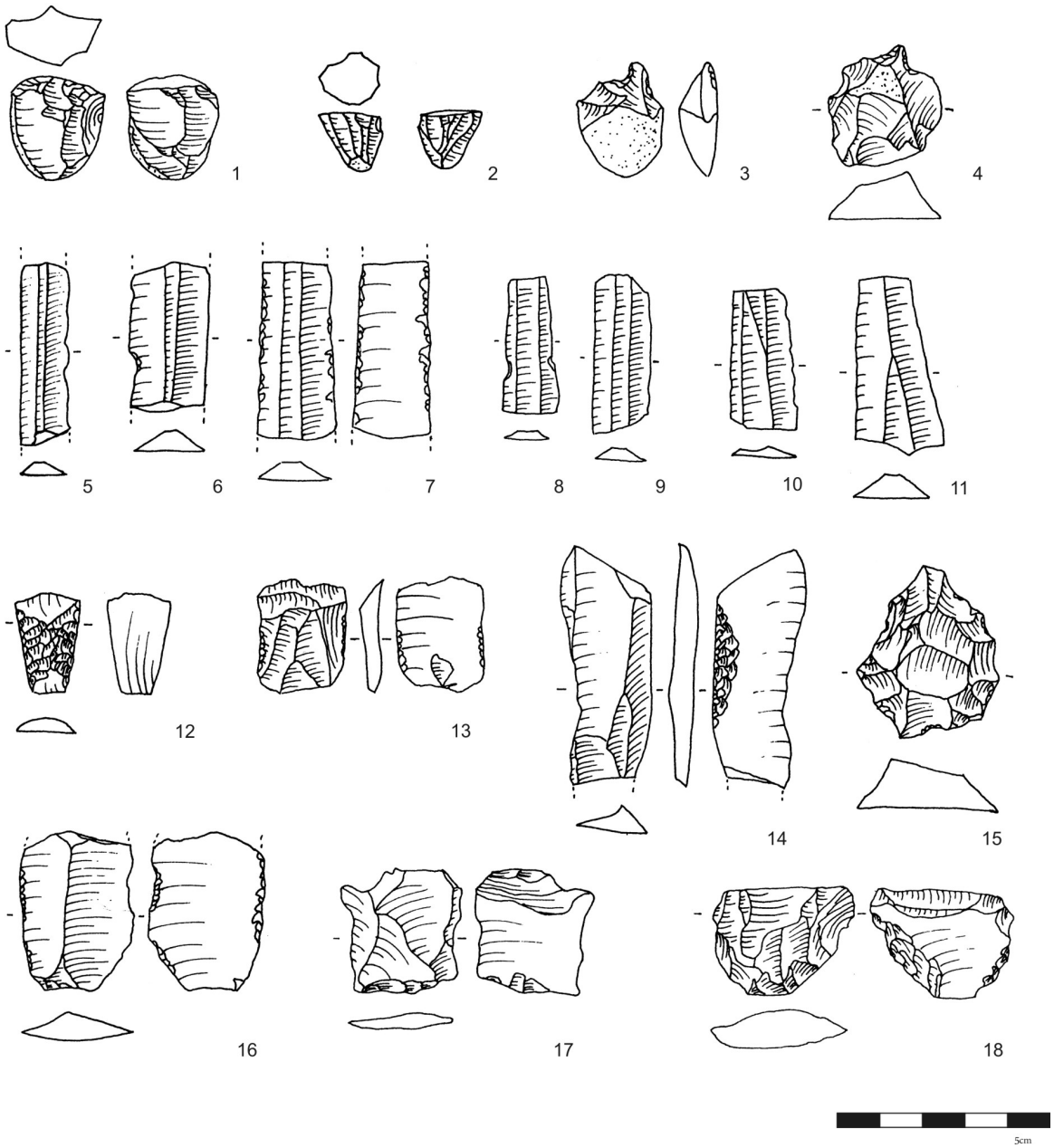
Silexgeräte: Es existiert eine große Anzahl an Bohrern und SE. Dazu treten einige Schaberformen und gekerbte/retuschierte Stücke. Die regelmäßigen KL aus Silex werden hauptsächlich für die Herstellung von trapezförmigen und halbmondförmigen SE verwendet.

Obsidiangeräte nehmen mit 34 Stücken einen geringen Anteil im Geräteinventar ein (5,4 %). Es handelt sich um marginal retuschierte KL und AB; gekerbte Stücke und *splintered pieces* treten vereinzelt auf. I. d. R. wurden die Obsidiangerölle - bis auf drei Bohrer - nicht für die Geräteproduktion genutzt.

Materialauswahl

Aus lokalen Silexgerölle wurde eine überaus hohe Anzahl an mikrolithischen Gravurinstrumenten und Multi-Bohrgeräten gefertigt, ganz offensichtlich in Massenproduktion für einen speziellen Bedarf (Schicht 7; leider ohne weitere Angaben).

[81] Frangipane 2002, 164-67.



Tafel 66: Değirmentepe, lithische Funde aus Schicht 7 (1-11, 15-16, 18: Obsidian; 12-14, 17: Silex). 1-2: Mikrorestkerne (*minute cores*); 3: Geröllkappe; 4, 15: an Kernscheibe angelegtes gezähntes Stück; 5-11, 16: KL-Mittelbruchstücke; 13, 17-18: ausgesplitterte Stücke; 12: transversale Geschossspitze, druckretuschiert; 14: unregelmäßige retuschierte KL

Gawra (Tepe)

Tigris, östliche Jezirah; Zagrosvorland, N-Irak

Tepe Gawra liegt strategisch günstig an der Öffnung des Jebel Manluq zur mesopotamischen Tiefebene. Es wurden über 20 Schichten unterschieden, von denen die tiefsten noch in die Halafzeit datieren und die folgenden Schichten Gawra XVIII-XIV in die 'Obedzeit datieren. Gawra XII wird mit dem Terminal 'Obed bzw. Übergangshorizont zu Frühuruk, die Schichten XI-IX werden mit dem *Late Chalcolithic 2* (bzw. Frühuruk), Gawra VIII mit *Late Chalcolithic 3* (bzw. Mitteluruk) gleichgesetzt. In Gawra XIII erscheinen Monumentalbauten, in XI-IX folgt dann eine zunehmende Differenzierung in der Wohnarchitektur: Zwei auffällig große Bauten mit Nischenfassade werden als Kultbauten bzw. repräsentative Wohnsitze der Führungselite angesehen. Der Standort dieser Bauten bleibt bis in Schicht VIII gleich. In diesem Horizont zeigt Gawra klare Änderungen hin zu Spezialisierungen in Handwerk (Keramikproduktion, Metallurgie, Vorratshaltung) und Administration, die von den zentralen Großbauten aus koordiniert wurde.

Literatur

Flannery 1999
Rothman 1994; 2002
Speiser 1935
Tobler 1950

Literatur zum lithischen Material

Rothman 2002; 1994
Tobler 1950

Lithikinventar

Das kleine Inventar (total 327 Artefakte) wurde in einer zusammengefassten Form publiziert. Es sind liegen keine Angaben zur Technologie, zur AB/KL-Ratio oder der verwendeten Rohmaterialien vor. Die gelistete Verteilung zeigt, dass nur aus Gawra VIII eine repräsentative Artefaktanzahl stammt. Die Geräte sind (317 von total 327 Artefakten) überrepräsentiert, was nur die selektive Aufnahme des Materials während den Grabungen erklärt. Die geringe Zahl von KL mit Gebrauchspolitur (9 St.) ist mit der Dominanz der Obsidianindustrie zu begründen.

Lithiktechnologie

Obsidian wurde in Materialblöcken nach Gawra gebracht und hier zu Klingenkernen präpariert. Bei den Obsidiankernen handelt es sich ausnahmslos um pyramidale KL/LM-Kerne mit einfacher Schlagfläche, von denen KL/LM in Drucktechnik abgebaut wurden. Bemerkenswert ist die geringe Anzahl der hierzu gehörigen KL/LM-Rohlinge. Viele Kerne zeigen außerdem Spuren sekundärer Verwendung.

Das für die KL-Industrie verwendete Silexmaterial wurde ebenfalls aus größerer Entfernung nach Gawra transportiert. Prismatische KL-Kerne, primäre Elemente und unregelmäßige KL/GKL belegen die lokale Klingenproduktion.

Rothmann 1994	XII	XIAB	XI	XA	X	IX	VIII
Total Artefakte	20	9	30		5	64	189
Kerne, AB	8%	3%	3%		1%	3%	4,10%
Geräteanteile in % (Obsidian- und Silexindustrie)							
Schaber/Kratzer		1%	2%				
SE	2%	1%	1%			4%	1%
Klingenmesser	5%	4%	10%	1%	2%	6%	29%
Heavy blades (Großklingen)	9%	7%	13%	3%	2%	25%	74%
Geschoßspitzen			1%				8%
Kerngeräte (Meißel, Picken)	37%	29%	30%	7%	8%	7%	28%
Kerngeräte (Beile)	1%	3%	1%	2%		1%	

Gerätegruppen

Die Geräteproduktion ist auf die Verarbeitung von KL und Kerngeräten limitiert; modifizierte AB sind Ausnahmen bzw. auf Schaber/Kratzer beschränkt. Bohrer treten in nennenswerter Zahl nur in Gawra XII auf. Von den insgesamt 317 Geräten zeigen 62 modifizierte Artefakte keinerlei Gebrauchsspuren. Fast alle Kerngeräte zeigen Spuren von intensiver Holzverarbeitung.

Den Abbildungen nach handelt es sich um sehr regelmäßige KL mit Breiten zwischen 1,4-2,8 cm, sowohl aus Obsidian wie aus Silex. Es wurde eine Tendenz zu längeren und schmaleren Proportionen durch die Schichtenfolge beobachtet. Am häufigsten sind unregelmäßige Gebrauchsretuschen, durchgehende feine Zähnungen der Arbeitskante sowie Kerbungen.

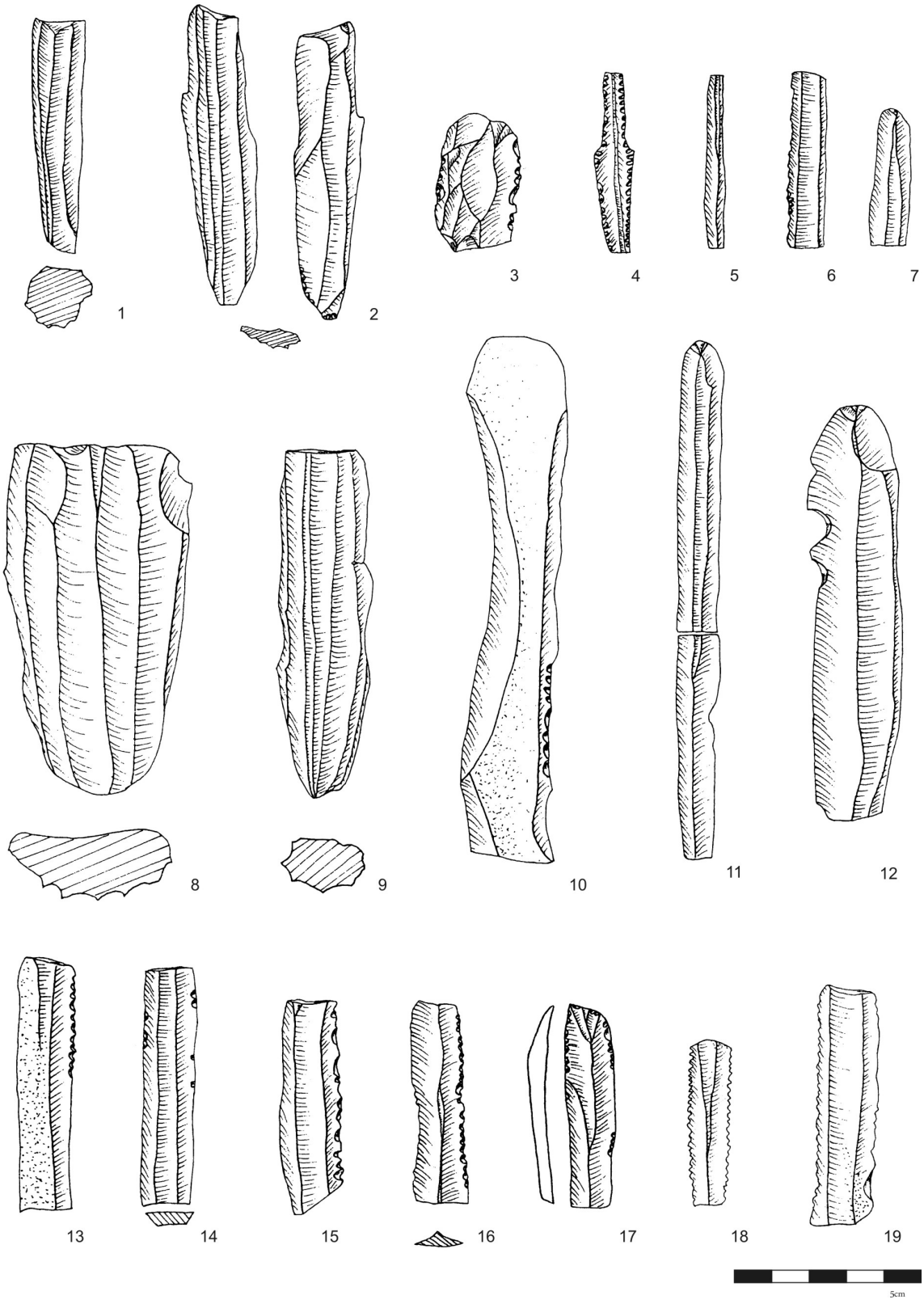
Material-Auswahl

Angaben zu spezifisch verwendeten Materialien liegen nicht vor. Es werden verschiedene Obsidianvariäten mit Dominanz der grünlichen und schwarzen Varität beschrieben; die grau durchscheinende Varität erscheint erstmalig in Gawra XIII.

Lithische Artefakte aus den Gräbern von Gawra

In die Gräber von Gawra XI-IX und VIII sind vor allem Obsidianperlen (Ringperlen) gelangt[82]. KL oder LM aus Obsidian fanden sich in den Gräbern Nr.029-A (sq. 6Q level VIII/IX), 109 (sq. 5K level X), 221 (sq. 5M level XI/XA) und Grab AAI (sq. 8Q level VIII/IX). Artefakte aus Silex fehlen vollständig.

[82] Rothman 2002, 277-300.



Tafel 67: Tepe Gawra, Artefakte der KL-Industrie (1-2, 4-7: Obsidian; 3, 8-19: Silex). 1-3: KL/LM-Kerne; 3: retuschierte AB; 4-7: retuschierte KL; 8-9: KL-Kerne, 10: primäre GKL; 11-12: GKL/KKL-Rohlinge; 13-19: KL mit Gebrauchspolitur (SE), z. T. mit fein gezähnter Arbeitskante

Habuba Kabira-Süd

Oberer Euphrat, Nord-Syrien, Assad-Stausee

Die späturukzeitliche Siedlung von Habuba Kabira-Süd, mit einer Siedlungsfläche von 18 ha, besteht aus drei Bauschichten, die jeweils eine geplante, sehr regelmäßige Siedlungsstruktur mit einem OW/NS-orientierten Straßensystem und Umfassungsmauer. Bislang führen zwei freigelegte Toranlagen in das umwehrte Stadtgebiet. Hier wurden monumentale Gebäude mit Nischenfassade freigelegt. Das Keramikmaterial und Kleinfunde entsprechen im Wesentlichen dem nahe gelegenen Jebel Aruda und werden in die späte Uruk-Zeit datiert. Die Siedlung hat offensichtlich nicht länger als 150 Jahre bestanden und dann ein gewaltsames Ende gefunden. Der benachbarte Tell Habuba Kabira (Tell Qannas) ist eine frühsumerische befestigte Siedlung, deren unterste Schicht zeitgleich mit der Siedlung in Habuba Kabira-Süd ist.

C-14-Daten: Die absoluten Daten fallen deutlich in dessen jüngsten Zeitraum zwischen 3229-2921 BC[83].

Literatur

Strommenger 1980
Strommenger - Sürenhagen 1970
Vallet 1997

Literatur zum lithischen Material

Schmidt im Druck

Lithikinventar

Das lithische Material umfasst 585 Artefakte, die aber kein geschlossenes Inventar repräsentieren, sondern eine ausgewählte Sammlung, die bislang nur zum Teil im Rahmen der nach Berlin verbrachten Stücke untersucht wurde. Es hat damit nur einen sehr eingeschränkten Aussagewert hat. Dies ist u. a. bemerkbar am Fehlen von AB und dem stark eingeschränkten Gerätespektrum. Dominiert wird die Sammlung von KKL-Sichelklingen.

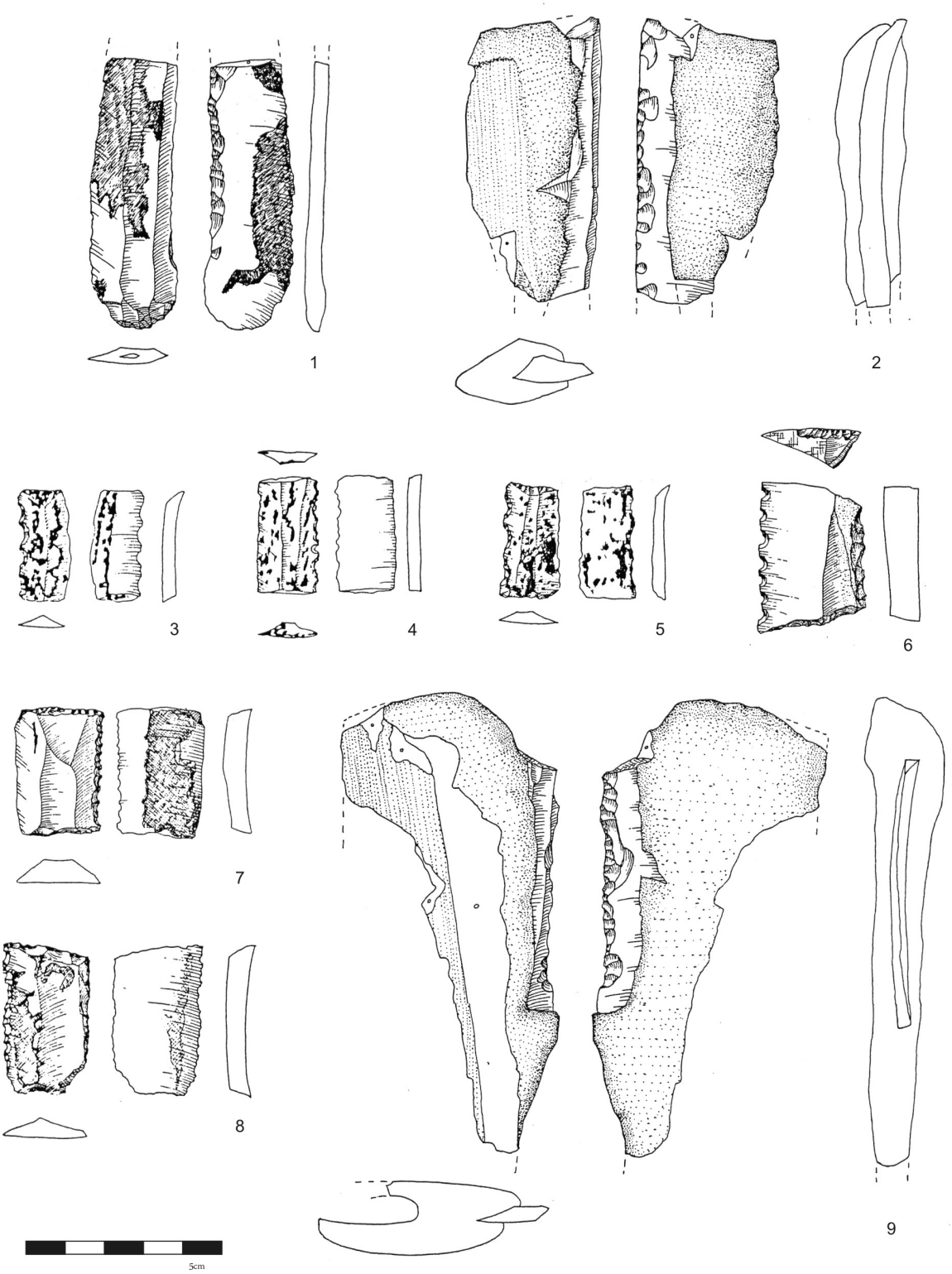
Technologie

Es werden vier KL-Industrien unterschieden:
1) Klingen mit Breitenspektrum zwischen 0,9-1,5 cm, einem Abbauwinkel bei 70-90°, regelhaft reduziertem Bulbus und großen glatten SFR;
2) Trapezförmige gezähnte KL-Segmente mit größeren Breiten, als Fertigprodukt in Habuba eingeführt;
3) KKL mit AbW zwischen 90-100° und großen glatten Schlagflächenresten (SFR), ebenfalls nicht in Habuba gefertigt. Die ausgeprägten sowie eher unregelmäßigen Dorsalgrate und Längskanten verweisen auf eine weniger kontrollierte Schlagtechnik (direkter Schlag, ohne Zwischenstück).
Die makroskopische Übereinstimmung des KKL-Rohmaterials mit den Kernen aus Hassek Höyük mag eine mögliche Lieferquelle aufzeigen. Als eine vierte Industrie sind einige Mikrolamellen aus Obsidian (Anteil ca. 15 % von total) zu nennen, für die ein Obsidian-Kernfragment den Abbau innerhalb der Siedlung belegt. Abbauwinkel zwischen 60-80°, kleine elliptische SFR und das Fehlen von Schlagnarben verweisen auf für die Obsidianindustrien so typische Drucktechnik.

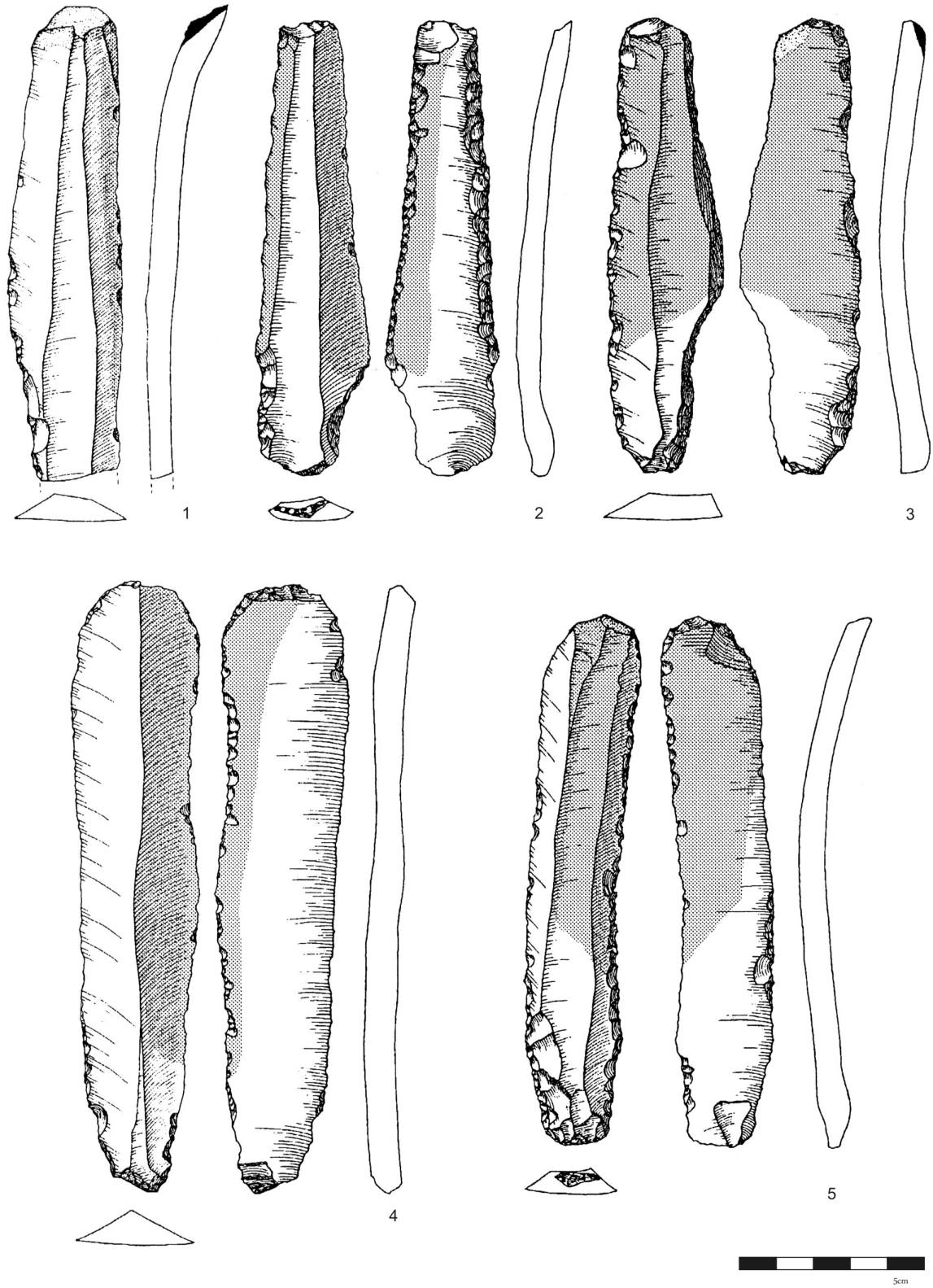
Gerätegruppen

Das Gerätespektrum wird dominiert von Klingengeräten, darunter endretuschierte Klingensegmente - i.d.R. ohne Gebrauchspolitur-, trapezförmige gezähnte Segmente - oft mit Bitumenspuren über die gesamte Oberfläche, aber ebenfalls ohne Gebrauchspolitur - und die KKL, die vorwiegend als Erntemesser Verwendung fanden. Eine spezielles Retuschemuster mit steilretuschiertem Stiel wird von Schmidt als „Typ Habuba-Süd“ beschrieben. Reste von Gebrauchspolitur und Bitumen zeigen zwei unterschiedliche Haftungsweisen an: a) parallel zu dem Träger eingesetzte Sichelelemente, und b) schräg in den Träger eingesetzte Elemente (Typ Habuba-Süd). An weiteren Geräten sind einige Abschlagkratzer, Bohrer und PSA zu nennen. Die PSA (total 37), bestehend aus breiten fächerförmigen wie auch langschmalen Formen, zeigen fazettierte SFR mit Abbauwinkel 80-90°, der Schlag wurde immer an der Längsachse angesetzt. Andere Gerätegruppen (Stichel, Geschossspitzen etc.) fehlen.

[83] DiNocera 2000, 74.



Tafel 68: Habuba Kabira, lithische Artefakte. 1: KL mit Bitumenresten; 2, 9: rechteckige SE im Bitumenmantel: 3-5, 7-8: KL-Segmente mit Bitumenspuren; 6: Fragment einer gezähnten GKL



Tafel 69: Habuba Kabira, Erntemesser der KKL-Technologie; Typ „Habuba Kabira“ (Das Raster zeigt die Verteilung der Gebrauchspolitur an)

Hacinebi Tepe

Nördlicher Euphratbogen, Birečik, SO-Anatolien

Hacinebi liegt nördlich von Birečik am östlichen Euphratufer. Die Siedlungsschichten sind in Phase A (bzw. *early pre-contact phase*) und Phase B (bzw. B1: *late pre-contact phase* und B2: *contact phase*) untergliedert. Eine Differenzierung der Siedlungsstruktur ist schon mit Phase A festzustellen: Neben größtenteils kleinstrukturierter Wohnbebauung liegen im NO-Bereich der Siedlung mehrere größere Gebäude, die entweder öffentliche Baueinheiten darstellen oder als Wohnsitz einer „lokalen Elite" zu interpretieren sind. In Phase B werden die Gebäude im NO ausgebaut und erhalten repräsentative Charakteristika. Das Keramikmaterial der jüngeren Phase B2 enthält nun auch späturukzeitliche Elemente und ist mit dem jüngeren syro-anatolischen Keramikhorizont vergleichbar.

C-14-Daten: Die absoluten Daten überlappen sich phasenübergreifend, geben jedoch eine Gliederung in die Zeiträume zwischen 4100-3700 BC und 3800-3500/3300 BC an.

Literatur

Algaze u. a. 1991
Stein 1999
Stein u.a. 1996; 1998

Literatur zum lithischen Material

Edens 1998; 2000
Edens - Edens 1997
Stein - Bernbeck 1996

Lithikinventar

Aus Hacinebi stammt ein reiches Inventar mit 24.000 Artefakten. Problematisch ist der unvollständige Bearbeitungsstand; detailliertere Angaben sind nur für Phase B2 zu finden. Angaben zur stratigraphischen Verteilung fehlen, ebenso zu den absoluten Anteilen der Primär- und Sekundärindustrie. Eine Gliederung nach Grundformen und Gerätetypen ist nicht möglich.

Kennzeichnend für beide Phasen sind zwei KL-Industrien, die sogenannten „einfachen Klingen" und die „KKL". Beide wurden vorwiegend segmentiert als SE-Elemente verwendet.

Rohmaterialien

Genutzt wurden Silex-Gerölle aus alluvialen Ablagerungen, von den Bearbeitern nach Farbe und Textur in zwei Gruppen unterschieden: a) gebändert (beige, braun, grau) oder weißliches mittelkörniges Material und b) durchscheinend beige-brauner feinkörniger Silex. Ebenfalls ortsfremd ist ein feiner dunkelgrauer Silex (oft mit kalkiger Rinde). Obsidian ist in geringen Anzahlen (< 1 %) vertreten. Es handelt sich dabei um opaken schwarz oder durchscheinende schwarz-grünliche Varitäten aus den Bingöl und Vansee-Vorkommen, einige Stücke stammen aus Göllüdağ in Zentralanatolien und aus dem armenischen Gutansar (den Herkunftsanalysen nach).

Lithiktechnologie

Die AB-Industrie in harter Schlagtechnik dominiert. Die zugehörigen Kerne zeigen ein breites Formenspektrum; u. a. wurden KL-Kerne sekundär als AB-Kerne genutzt.

Die „einfachen KL" zeigen kleine glatte SFR und schmale ausgeprägte Bulben. Die durchschnittlichen Maße liegen bei < 2 cm Breite und 0,5 cm Dicke. Die Abbauwinkel liegen zwischen 70-100° (DS bei 83°). Alle Attribute verweisen auf den KL-Abbau in Punchtechnik. Für diese Industrie liegt eine größere Anzahl entsprechender konischer KL-Kerne vor.

KKL zeigen hingegen fazettierte Schlagflächenreste und ausgeprägte Bulben. Tiefe ausgeprägte Negativ-Bulben an der Dorsalseite sind charakteristisch. Die Abbauwinkel liegen zwischen 80-110°; die durchschnittlichen metrischen Maße liegen bei 3 cm Breite und 0,7 cm Dicke.

Die Lokalproduktion ist mit zugehörigen KKL-Kernen belegt. Einige zeigen Negative von „einfachen Klingen" sowie von AB.

Gerätegruppen

4 % der AB wurden in Geräte modifiziert, die nur einen geringen Level an Standarisierung zeigen: Es handelt sich um Schaber/Kratzer, gekerbte/gezähnte Stücke, Stichel, AB mit Rückenstumpfung oder Endretuschierung.

Es dominieren die SE (an einfachen KL und KKL angelegt). Daneben finden sich weiter retuschierte KL, gekerbte KL, Kratzer, Stichel, Bohrer, Mikrobohrer und geometrische Mikrolithen. Bei den SE haben die KKL-Grundformen deutlich die wichtigere Rolle. Die KKL mit Gebrauchspolitur sind außerdem signifikant breiter als die KKL ohne Gebrauchspolitur; was auf die bewusste Auswahl der SE-Rohlinge verweist.

An Importen sind PSA sowie einige dreieckige bifaziale Geschossspitzen aus Obsidian zu nennen. Bemerkenswert sind außerdem Funde von Terrakotta-Sichelfragmenten[84].

Material-Auswahl

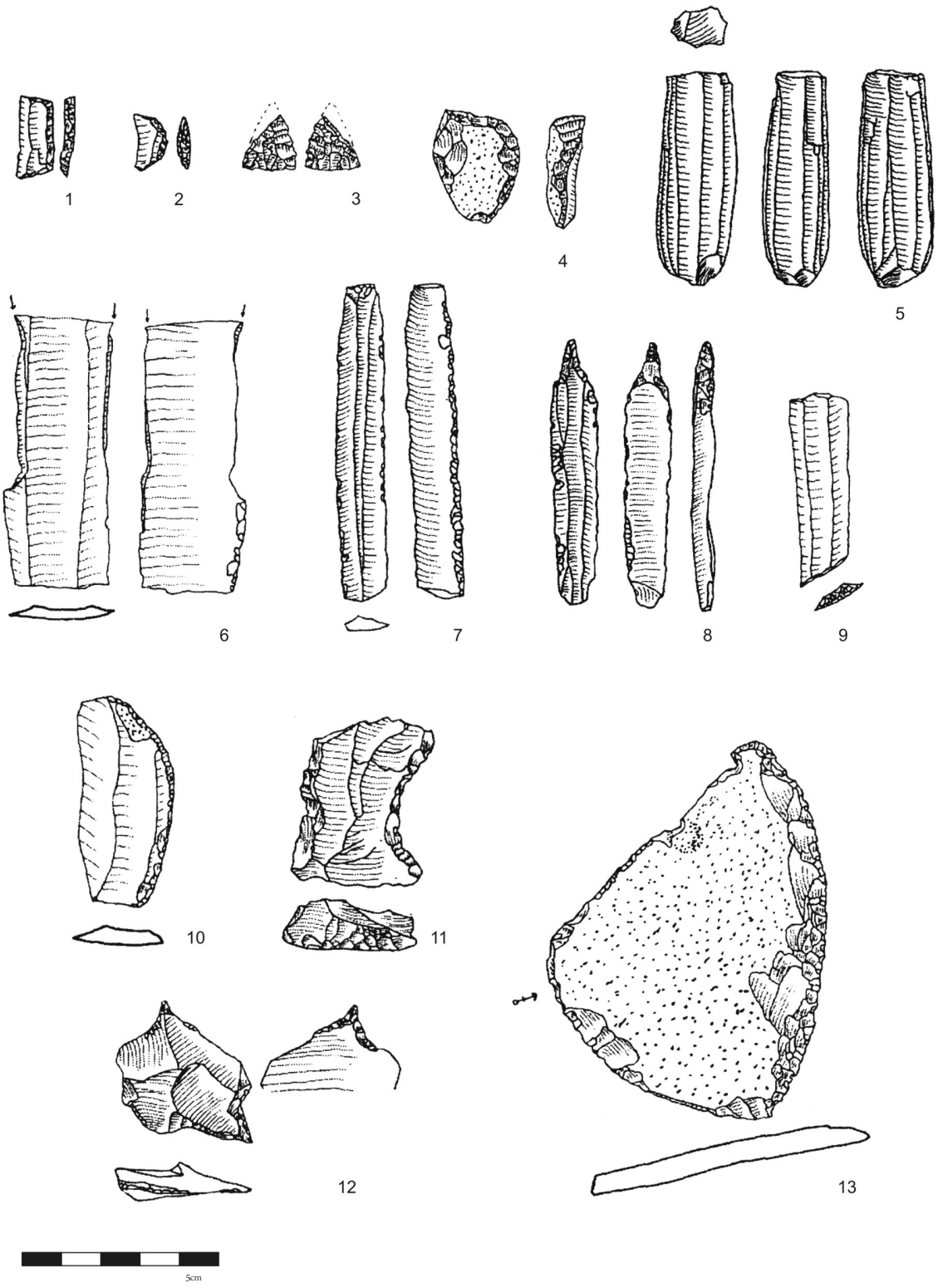
Die KKL wurden zu 90 % aus dem mittelkörnigen beigegrauen Silex (Gruppe a) gefertigt, für die „einfachen Klingen" wurde zu 65 % dieses Material sowie zu 30% der durchscheinende braune Silex (Gruppe b)verwendet.

Fundkontexte

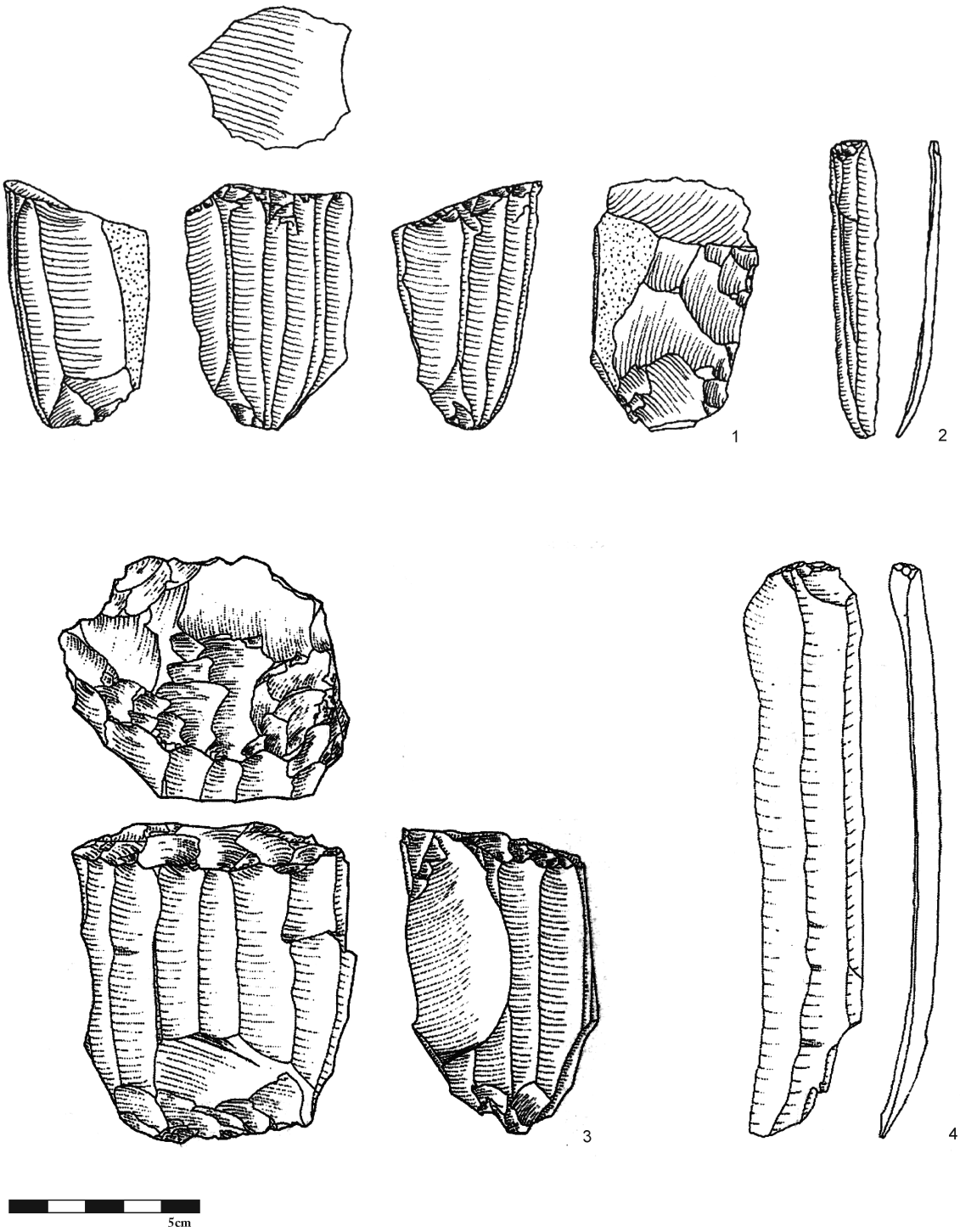
Erwähnt werden mehrere Konzentrationen von Schlagabfällen, die auf Werkbereiche von Lithikschmieden hinweisen. Kerne der „einfachen Klingen" scheinen in den nördlichen Grabungsarealen gehäuft aufzutreten.

Von besonderem Interesse sind verschiedene Gruben mit Lithikartefakten, die den Bearbeitern nach mit Urukkontexten assoziiert sind[85]. Hieraus stammen insgesamt 75 KL-Kerne der „einfachen KK-Industrie" sowie zugehöriger Schlagabfall (Präparations- und Erneuerungsabschläge), einige hundert *simple blades* und über 1000 Abschläge.

[84] Stein 1999a Abb. 7.
[85] Stein - Edens u. a. 1996.



Tafel 70: Hacinebi, lithische Funde aus Phase B2. 1-2: Transversale Geschossspitzen; 3: dreieckige bifaziale Geschossspitze mit gerader Basis; 4: Geröllkappe (Kernpräparationselement) mit steilretuschierter Kratzerkante; 5: regelmäßiger LM-Kern; 6: Stichel an GKL; 7: ret. KL; 8: Bohrer an KL; 9: KL-Segment mit schräger Endretusche; 10-11: ret. AB; 12: Bohrer an AB; 13: Plattensilexabschlagschaber (PSA)



Tafel 71: Hacinebi, lithische Funde aus Phase B. 1: KL-Kern; 2: „einfache KL“; 3: KKL-Kern; 4: KKL-Rohling

Hassek Höyük

Nördlicher Oberer Euphrat, Karababa

Die Siedlung von Hassek Höyük wurde im Zuge der Rettungsgrabungen im Staudammgebiet Karababa untersucht. Es wurden ein spätchalkolithischer (Hassek 5) und ein frühbronzezeitlicher Siedlungshorizont (Hassek 4) unterschieden. Wiederum für die Periode Hassek 5 konnten zwei Subphasen (A und B) anhand des keramischen Materials herausgearbeitet werden, die mit dem älteren Sheikh Hassan (Mitteluruk) und dem jüngeren Habuba Kabira-Süd (Späturuk) korrespondieren. Im Spätchalkolithikum/Urukzeit ist Hassek Höyük eine der kleineren Siedlungen am Euphrat, mit Umfassungsmauer, Tor, einigen größeren Gebäuden, Speicherbauten und kleinteiliger Wohnbebauung.

C-14-Daten: Die absoluten Proben aus den späturukzeitlichen Kontexten ergaben eine Datierung in die Zeit zwischen 3294-3050 BC[86].

Literatur

Behm-Blancke 1992
Helwing 1999; 2002

Literatur zum lithischen Material

Pélegrin - Otte 1992, in Behm-Blancke 1992

Lithikinventar

Aus der späturukzeitlichen bis frühbronzezeitlichen Schichtenfolge von Hassek Höyük stammt ein großes Lithikinventar mit ca. 10.700 stratifizierten Artefakten. Die weitere Untergliederung in die oben genannten mittel- und späturukzeitlichen (keramischen) Subphasen war zum Zeitpunkt der Bearbeitung der lithischen Kleinfunde noch nicht erfolgt. Die AB/KL-Ratio (des gesamten Fundinventars) beträgt 8:1 in der Späturukzeit, im jüngeren FBZ-Horizont verdoppelt sich der Anteil zugunsten der AB auf 17:1.

Die Bearbeiter unterschieden nach verwendetem Rohmaterial und Schlagmethodik drei lithische Industrien. Die Analyse ist auf die Beschreibung der KKL-Technologie, die als Serie A bezeichnet wurde, konzentriert; andere Aspekte treten daher deutlich zurück oder finden keine Berücksichtigung. Mit Serie B wird die AB/KL-Industrie aus lokalen Geröllsilices beschrieben, die im Wesentlichen aus AB-Geräten besteht. Eine dritte Industrie - Serie C - umfasst eine limitierte *on-site* LM-Produktion aus Obsidian (49 Artefakte, ca. 0,04 % von total).

Rohmaterialien

Hornsteine der Serie A (KKL-Produktion): Die Herkunftsanalysen zeigen unterschiedliche Varitäten, es ist daher von verschiedenen Quellen auszugehen.
Die Herkunftsanalysen zeigen eine hohe Übereinstimmung mit den Bingöl-Lagerstätten an.

Technologie

Serie A: spezialisierte GKL-Produktion (= KKL) aus Hornsteinmaterial. Die AB/KL-Ratio beträgt 3:1. Bei den AB handelt es sich fast ausschließlich um Kernpräparationsabschläge. Es wurde keine Trennung von Primärproduktion und Geräten vorgenommen.
Der Kernanteil ist in beiden Zeithorizonten gleichwertig (4,6 % bzw. 4,27 %). Zu betonen ist das fast ausschließliche Auftreten der KL-Kerne im älteren Schichtkontext/Phase 4 (61 St. versus 15). Die KKL-Großkerne (50 x 40 x 20 cm) können ein Gewicht bis zu 20 kg erreichen. Die Abbauwinkel betragen 85-115°, der KL-Abbau erfolgte durch den indirekten Schlag mittels Punch (vermutlich Kupferspitzen). Der Kernrücken ist an allen Kernsteinen noch erhalten - der Ausbeutungsgrad der Kerne ist generell gering. Die durchschnittlichen Maße der KKL liegen zwischen 14,3-20,2 cm Länge x 2,6-4,4 cm Breite (mit einem Maximum bei 3,6 cm); komplette Stücke sind über 25 cm lang.
Die AB/KL-Ratio zeigt eine leichte Zunahme der AB in der FBZ (Späturuk: AB 56,44 %, KL 6,5 %; FBz: AB 69,9 %, KL 3,84 %).
- Serie B: umfasst die Nutzung lokaler Silexgerölle für AB- und KL-Produktion. Es dominieren gemischte AB-KL-Kerne, oft mit multiplen Abbauflächen. Bei den Kernpräparationselementen handelt es sich meist um dicke Rindenabschläge. Der Abbau erfolgte in harter direkter Schlagtechnik, einige KL zeigen Attribute der indirekten Punch-Technik.
- Serie C: umfasst die Obsidian-Artefakte (total 49, davon 26 aus späturukzeitlichem Kontext, 20 aus FBZ-Horizont), charakteristisch ist die LM-Industrie, in Drucktechnik abgebaut. Einige Kernfragmente belegen die Primärproduktion; allerdings fehlen Elemente der Kernpräparation, die Kernsteine wurden also präpariert in die Siedlung gebracht.

Gerätegruppen

Serie A ist von KL-Geräten der KKL-Technologie charakterisiert, es dominieren die SE (12 %) in beiden Horizonten. An Modifikationen treten retuschierte Spitzen, ventrale lamellare Kantenretuschierung, sowie fein gezähnte Arbeitskanten auf. Daneben wurden nachträgliche Überarbeitungen wie Nachschärfungen der Schneidekante, Ausdünnung abgebrochener Enden beobachtet. Auf die FBZ-Schicht beschränkt sind KKL mit durchgängiger Rückenstumpfung (Typ Norşuntepe) und Formen mit ausgearbeitetem Stiel oder partiell ausgearbeitetem Schaft. Die erhaltenen Gebrauchsspuren (Politur und Bitumenreste) lassen den Einsatz der kompletten Sichel rekonstruieren. Der leicht bogenförmige Verlauf der Gebrauchspolitur verweist auf einen leicht gekrümmtes Sichelgerät. Partielle Rückenstumpfung tritt nur in Späturukzeit/Hassek 5 auf; möglicherweise als technischer Vorläufer der späteren standardisierten Form. Sonstig retuschierte KL und KL mit Gebrauchsspuren sind unterrepräsentiert.
In Serie B dominieren gezähnte und ausgesplitterte Stücke. Hier ist ein leichter Rückgang in der FBZ von ca. 60 % auf 55 % dokumentiert. Es fehlen fast vollständig Schaber/Kratzer; Bohrer, Stichel und gekerbte Stücke sind nur in geringer Anzahl vertreten.
Aus FBZ-Kontext stammt eine dreieckige bifaziale retuschierte Geschossspitze mit konvexer Basis. Darüber hinaus sind zwei PSA zu nennen.

[86] Di Nocera 2000, 74.

Hassek Höyük, Artefaktgruppenanteile der Primärindustrie	späte Urukzeit		Frühe Bronzezeit	
	Anzahl	%	Anzahl	%
AB- und KL-Kerne der Serie B,C	70	2,36%	284	3,72%
KKL-Kerne (Serien A´)	61	2,06%	15	0,20%
Kerntrümmer mit Querpräparation	5	0,17%	27	0,35%
AB	1674	56,44%	5340	69,90%
AB mit Dorsal-Präparation	5	0,17%	23	0,30%
KL	193	6,51%	293	3,84%

Hassek Höyük Gerätegruppen	späte Urukzeit		Frühe Bronzezeit	
	Anzahl	%	Anzahl	%
AB mit Gebrauch	_		83	5,01%
Ausgesplitterte AB/Stücke	458	47,81%	537	32,41%
Schaber/Kratzer (inklusive PSA)	2	0,21%	3	0,18%
Bohrer	10	1,04%	22	1,33%
Stichel	10	1,04%	4	0,24%
Gezähnte Stücke	225	23,49%	613	36,99%
Geschossspitzen	_		1	0,06%
Sichelklingen	143	14,93%	230	13,88%
Ret KL	29	3,03%	60	3,62%
KL mit Gebrauchsspuren	56	5,85%	54	3,26%
Gekerbte Stücke	25	2,61%	50	3,02%
Total Geräte	*958*		*1657*	
Total	2966		7639	

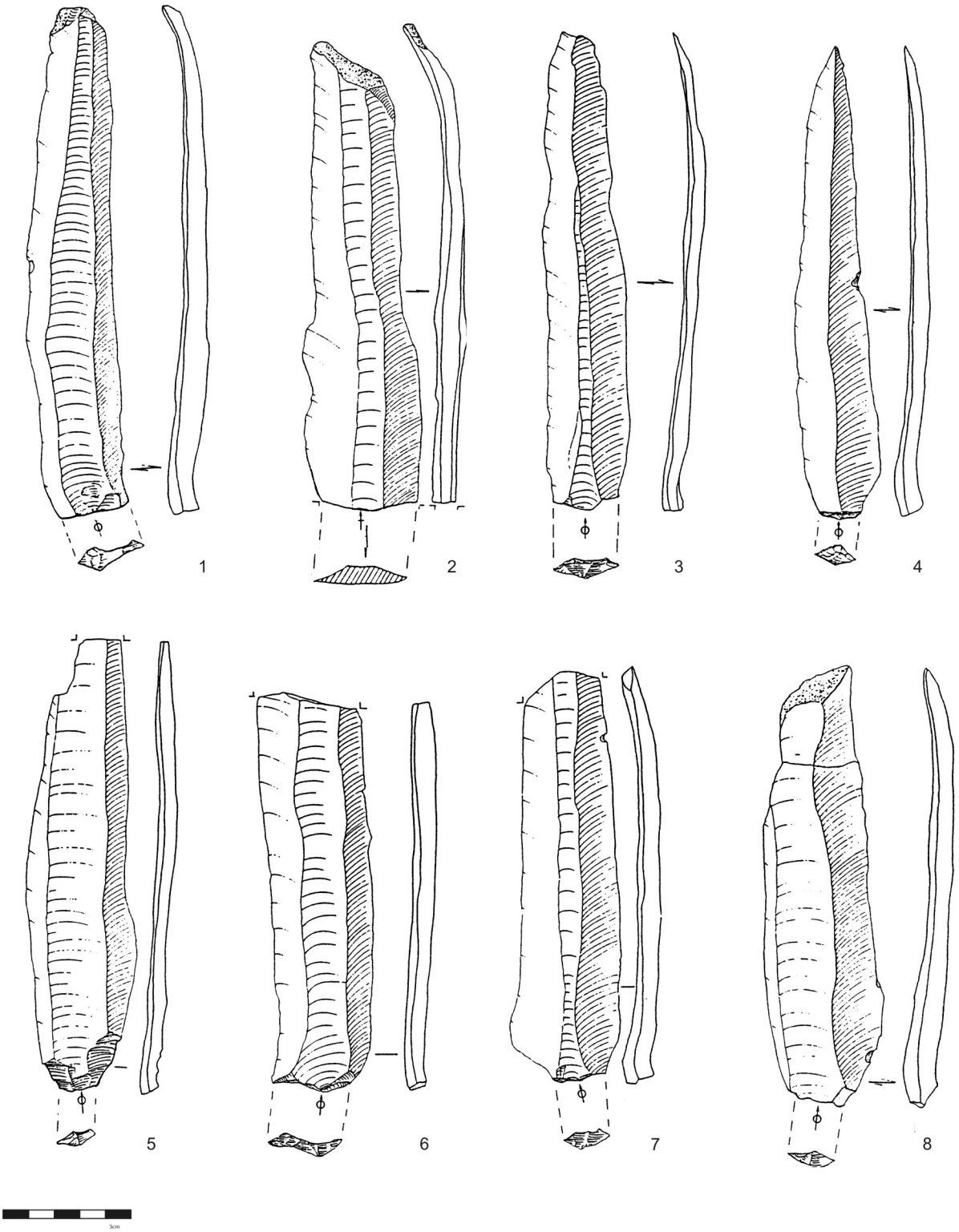
Material-Auswahl

Eine differenzierte Verwendung von Rohmaterial liegt bei der KKL-Produktion (Hornstein, Serie A) vor, das eingeführt werden musste.

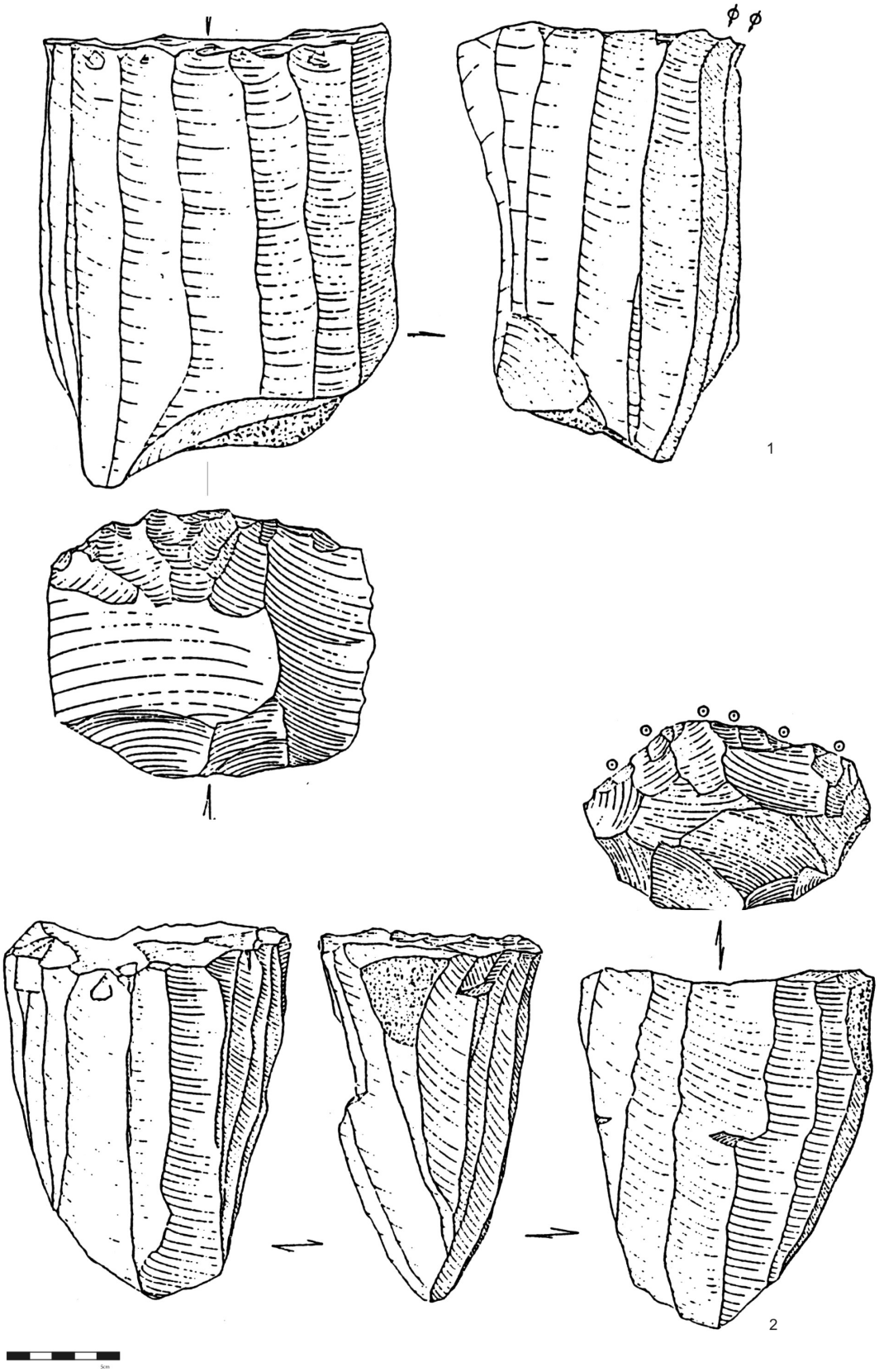
Fundkontexte:

Hinsichtlich der Geräteverteilung über die Siedlungsfläche sind für den urukzeitlichen Horizont einige auffällige Fundkonzentrationen von KKL und Kernsteinen in Haus 3 und nördlich von Haus 1 (beide Phase 5B, Areal S19-20,) sowie in Haus 2 (Phase 5B, Areal Q19) beobachtet worden. Eine größere Anzahl von KL sowie ein Depot von KKL-Kernsteinen stammt aus dem sogenannten „Unteren Hof“ (Areal Q20), was auf einen nicht mehr erhaltenen Werkbereich hindeutet. Eine Gruppe von zehn Rohklingen wurden im sogenannten „kleinen Hof“ (R22) des „Riemchenbaues“ im Norden der Siedlung gefunden.

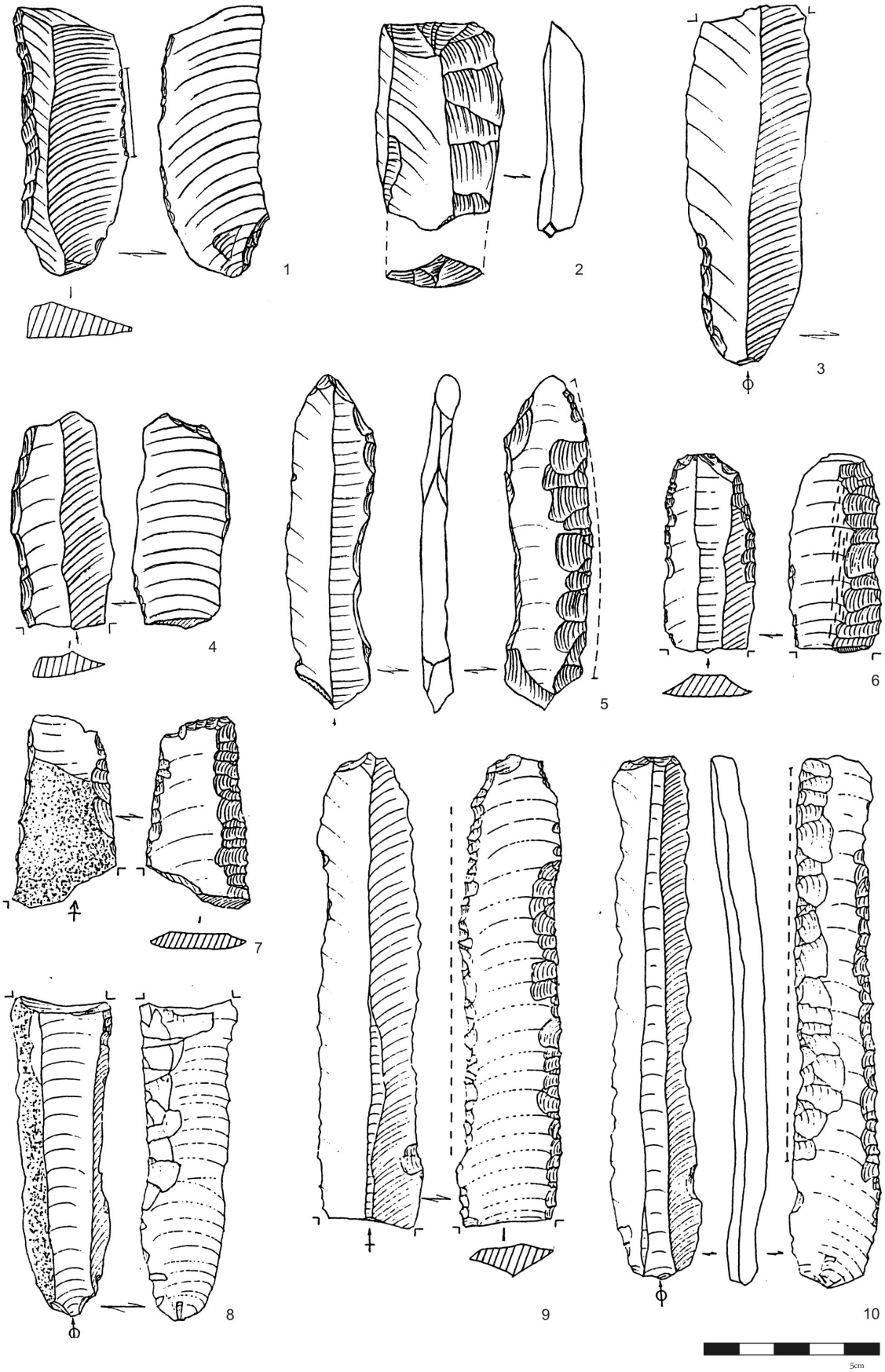
Im FBZ-Horizont wurde eine Konzentration von gezähnten Stücken und SE in Areal P19 sowie eine weitere Konzentration von KL in Areal Q20 beobachtet. Die Funde in den Arealen S17-19 und T18-20 deuten auf einen Werkplatz der Geräteherstellung hin.



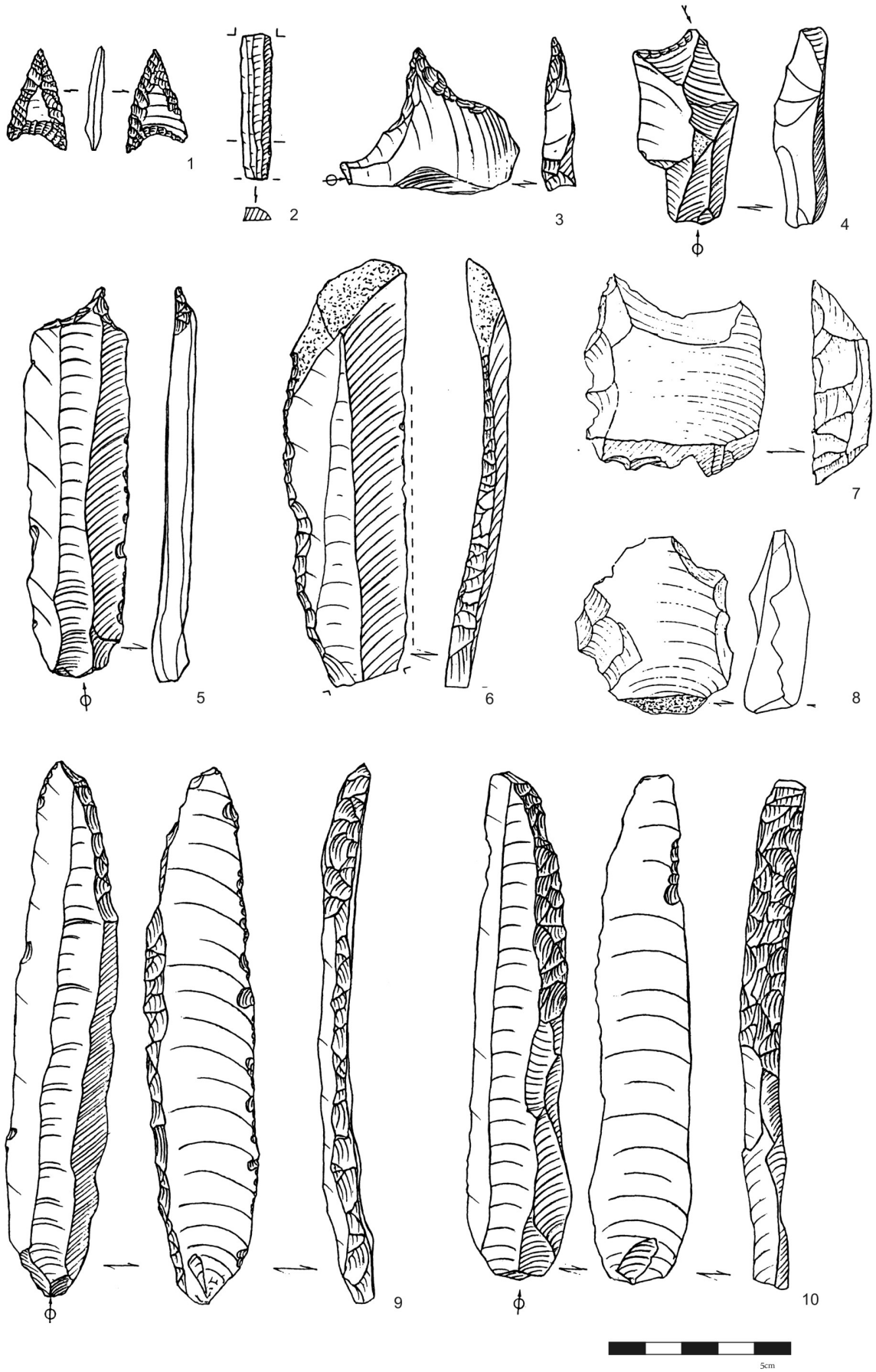
Tafel 72: Hassek Höyük, Späturukzeit (Hassek 5B). KKL-Rohlinge aus dem Sammelfund aus dem „Kleinen Hof“ (R 22)



Tafel 73: Hassek Höyük, Späturukzeit (Hassek 5): Kernsteine der KKL-Technologie aus Raum 29



Tafel 74: Hassek Höyük Späturukzeit (Hassek 5): SE der KKL-Technologie mit ventralen Lateralretuschen; 5, 8-10 mit stark genutzte Kanten



Tafel 75: Hassek Höyük, lithische Artefakte der FBZ. 1: dreieckige bifaziale Geschossspitze mit konkav eingezogener Basis; 2: Obsidian-LM; 3: Bohrgerät an Trümmer; 4: Stichel an Kernscheibe; 5: Bohrer an KKL; 6, 9-10: KKL Typ „Norşuntepe“; 7-8: gezähnte Stücke (an Kernscheiben angelegt)

Jebel Aruda

Oberer Euphrat, Nordsyrien, Assad-Stausee

In Jebel Aruda wurde während der Urukzeit auf einer Terrasse große Mittelsaalgebäude mit Nischenfassade (sogenannter „roter Tempel“ und „grauer Tempel“) errichtet. Der gesamte Komplex zeigt eine Gliederung in drei Bauphasen und wird als Kult- und Verwaltungsbau gedeutet. Die Keramik entspricht dem Material aus Habuba Kabira-Süd.

C-14-Daten: Die absoluten Daten aus dem großen Baukomplex entfallen auf den Zeitraum von 3259-3035 BC.

Literatur

DiNocera 2000
Hanbury-Tenison 1983
Sürenhagen 1986
van Driel 1993

Lithikinventar

Das lithische Material ist nicht publiziert, findet aber in einigen Vorberichten Erwähnung. An verwendetem Rohmaterial ist neben mutmaßlichen lokal erhältlichen Silexgeröllen ein größerer Anteil von Obsidian erwähnt, vornehmlich in Form von AB der Kernpräparation und Schlagabfällen. Als weitere Importgruppen sind KKL und Fächerschaber (PSA) vertreten (für die es keine Materialbeschreibung gibt). Zu betonen ist ein Depot von ungenutzten KKL.

Die lokale Geräteproduktion setzt sich aus unregelmäßig modifizierten AB und Trümmern zusammen. Das Geräteinventar wird aber von importierten KKL mit 65 % deutlich dominiert. Die SE sind fast ausschließlich an KKL-Grundformen angelegt, mit Breiten über 3cm fallen sie in das Breitenspektrum von Hassek Höyük. Die Längen liegen zwischen 5-13 cm und sind damit aber kürzer als die in Hassek. Die Bearbeiter betonen dennoch die geringe Menge von SE bzw. KKL mit Gebrauchspolitur im ergrabenen Kontext (leider ohne absolute Zahlenangaben), in der sie eine wenig ausgeprägte agrarwirtschaftlichen Komponente in Jebel Aruda sehen.

Kazane Höyük

Türkische Balikh-Region, Harran-Ebene

Kazane Höyük ist eine kleine Siedlung mit einer kontinuierlichen prä-halaf-/halafzeitlichen Schichtenfolge (Level V-III) im nördlichen Balikh (türk. Harran-Ebene). Die unteren Schichten wurden in ein allerjüngstes Halaf datiert (*Transitional Halaf)*. Die architektonischen Reste sind weitgehend gestört, nur aus den Schichten VII und V sind architektonische Strukturen gut überliefert. In Areal D16 wurden in den unteren Schichten leichte Hüttenbauten erfasst, in der jüngsten Schicht Mauerstrukturen in Stampflehmart. In Areal D17 wurde ein aus Lehmziegel erbauter Halaf-Tholos freigelegt. Die Keramik aus beiden Arealen zeigt Verbindungen mit der östlichen Halafkultur.

C-14-Daten: Die absoluten Proben aus den späteren Halafkontexten (Areal D16, D17, D20 und D21) geben - alle mit hoher Standardabweichung - zwei Zeithorizonte wieder, einen älteren von 6200-5900 BC und einen jüngeren von 5750-5050 BC.

Literatur

Bernbeck u. a. 1999

Lithikinventar

Nur das Inventar aus den halafzeitlichen Befunden der Areale D16 und D17 ist in Vorberichten publiziert. Es umfasst 1255 Artefakte, darunter 24 Kerne und 92 Geräte. Die abgebauten Grundformen werden von breiten AB dominiert, KL-Rohlinge sind mit 15 % vertreten.

Bei den Obsidianartefakten handelt es sich fast ausschließlich (neben vereinzelten AB) um KL-Rohlinge, der *extra-site* Produktion. Nur zwei Obsidian-KL zeigen weitere Modifikationen. Weitere Obsidianobjekte sind außerdem in Form von Schalen und Perlen vertreten.

Rohmaterialien

Es wurden fünf Materialgruppen und die Obsidianartefakte unterschieden. Das häufigste Material ist ein a) feiner dunkelgrauer Silex, der lokal an verschiedenen Stellen aus den Kalksteinbänken hervortritt. Bei den restlichen Materialien handelt es sich um

b) einen dunkelgrauen Silex mit weißlichen Einschlüssen und dickem kalkigem Kortex, sehr wahrscheinlich eine Variante der erstgenannten Gruppe;

c) beige-gelblicher durchscheinender Silex mit dünner kalkiger Rinde (wie die meisten verwendeten Materialien offensichtlich „bergfrisch“ in der Umgebung erhältlich),

d) ein beigegrauer gebändeter sowie ein grobkörniges Material mit fossilen Einschlüssen. Daneben sind einige

e) tabulare, rötliche Materialstücke vertreten.

Technologie

Die Obsidianindustrie ist beschränkt auf die KL-Produktion in Drucktechnik. Die Silexindustrie wird von unregelmäßigen AB und unregelmäßigen KL dominiert. Die AB/KL-Ratio ist bei den beiden feinen Materialgruppen b und c (dunkel-grau und beige-gelblich, durchscheinend) gleichwertig.

Bei Material d) hingegen dominieren AB.

Kazane Höyük, Materialgruppen-verteilung	AB/KL-Rohlinge		AB-Kern	KL-Kern	Kern-fragmt.	Kern-erneuerung	total Artefakte pro Areal	
	Anzahl	Ratio					D16	D17
Dunkelgrau, fein	203:51	4:1	6	3	5	14	280	360
Beige-gelb, durchscheinend	124:26	4,8:1	1	2		2	118	94
Heat Tan/Yellow	17:5	3,4:1					26	42
Fossiler Silex	60:1	60:1	3	1			2	96
Beige-grau gebändert	68:4	17:1	1			5	30	100
Obsidian	2:14	0,1:1		2			14	19
Tabular							2	2
Verbrannt							42	28
Total			11	8	5	21	514	741

Gerätegruppen

Das Gerätespektrum wird von AB-Geräten dominiert, vor allem von gekerbten Stücke, retuschierten AB; sowie unregelmäßigen KL. Formale Gerätegruppen sind unterrepräsentiert: Stichel sind hier die wichtigste Gruppe mit 20 %, es folgen Bohrer (darunter Mikrobohrer) und Schaber/Kratzer, mehrheitlich an AB angelegt. Geschossspitzen fehlen. Dazu treten vier Makrolunaten mit Gebrauchspolitur (SE).

Material-Auswahl

Die Stichel (ebenso zugehörige Stichelabschläge) sind fast alle aus dem lokalen feinen dunkel-grauen Material a), ebenso die Schaber/Kratzer. Gekerbte Stücke zeigen ein breiteres Materialspektrum. Die Bohrer aus dem Tholos in Areal D17 dagegen sind zu gleichen Teilen aus dem feinen dunkel-grauen Material a) und aus dem beige-gelblichen durchscheinenden Material c) gefertigt.

Fundkontexte

Trotz des kleinen Inventars konnten mutmaßliche Schlagplätze in den Arealen D16 und D17 beobachtet werden, in denen nur bestimmte Materialien bearbeitet wurden oder spezifisches Material für bestimmte Grundformproduktion verwendet wurde. Die Bohrer in D17 wurden schon genannt. In beiden Arealen fehlen SE, in D16 zusätzlich Reibsteine. Die Stichel in Areal D16 wiederum werden als pastorale Komponente interpretiert, dazu zeigt das größere Materialspektrum einen größeren Bewegungsradius gegenüber Areal D17.

Kenan Tepe

Türkischer Tigris, SO-Anatolien

Die Untersuchungen in Kenan Tepe erbrachten eine Schichtenfolge der späten 'Obedzeit 4/5 und den Übergang eines terminalen 'Obed zum Spätchalkolithikum. Die Keramik zeigt im wesentlichen Parallelen mit Ziyadeh, Hammam et-Turkman und Gawra XII, einige Elemente zeigen Verbindungen zu Gawra XIII und der 'Obed-3-Tradition. Die jüngsten Grabungen erbrachten im Spät'obed-Horizont einen größeren, aus mehreren rechteckigen Räumen bestehenden Lehmziegelbau.

C-14-Daten: Die bislang nur aus dem Terminal 'Obed-Horizont publizierten Daten konzentrieren sich um 4650 BC.

Literatur

Parker – Dodd 2005
Parker u. a. 2008

Lithikinventar

Aus den Grabungen von 2004 stammt ein kleines Inventar mit 581 Artefakten, davon 442 Stücke aus 'obedzeitlichen Kontext, darunter nur 13 retuschierte Geräte (2,94 %). Das Inventar besteht im Wesentlichen aus zwei Industrien: AB aus Silex und eine KL/LM-Industrie aus Obsidian. Bei den Silex-AB handelt es sich fast ausschließlich um Elemente der Primärindustrie bzw. Schlagabfall. Untersuchungen zur Technologie, Rohmaterialien und Gerätetypologie sind aufgrund der geringen Artefaktanzahl nicht möglich.

Rohmaterial

Unterschieden wird eine Gruppe von opaken Silexvaritäten von hellgrauer-bräunlicher Farbe und eine Gruppe transluzenter Silexvaritäten. Bei Beiden handelt es sich vornehmlich um alluviale Gerölle; es wird nur ein kleiner Teil mit frischem Cortex erwähnt. Die Mehrheit der verwendeten Materialien ist aus nächster Umgebung der Siedlung eingesammelt worden. Die erste Gruppe zeigt bei Erhitzen eine farbliche Veränderung zu violett.

Obsidian ist mit 152 Artefakten (von total 442) vertreten.

Im 'obedzeitlichen Horizont noch gut vertreten, zeigt Obsidian einen deutlichen Rückgang in den jüngeren Schichten (Spätchalkolithikum und FBZ). Die schwarze und grüne Varietät dominiert, wobei die schwarze Varität von gröberer Textur ist und es sich hierbei um Obsidiangerölle handeln dürfte. Weitere Obsidianobjekte sind in Form von Schalen und Perlen vertreten[87].

Lithiktechnologie

Es liegen sieben Kerne aus Silex vor; keines dieser Stücke zeigt regelhafte Negative (KL-Negative sind nur vereinzelt vorhanden). Die abgebauten Grundformen werden von breiten AB dominiert. Klingenartige Proportionen sind nur mit drei Stücken belegt. Über 60 % der AB sind komplett und zeigen Maße zwischen 6-4 cm Länge und 3-2 cm Breite.

Bei den Obsidianartefakten handelt es sich fast ausschließlich um KL-Rohlinge; daneben sind wenige AB und zugehörige AB-Kerne vertreten. Der Beschreibung nach zeigen die Obsidian-AB Rindenflächen und sind damit den primären Elementen zuzuschreiben. Es liegen nur zwei retuschierte KL-Geräte aus Obsidian vor.

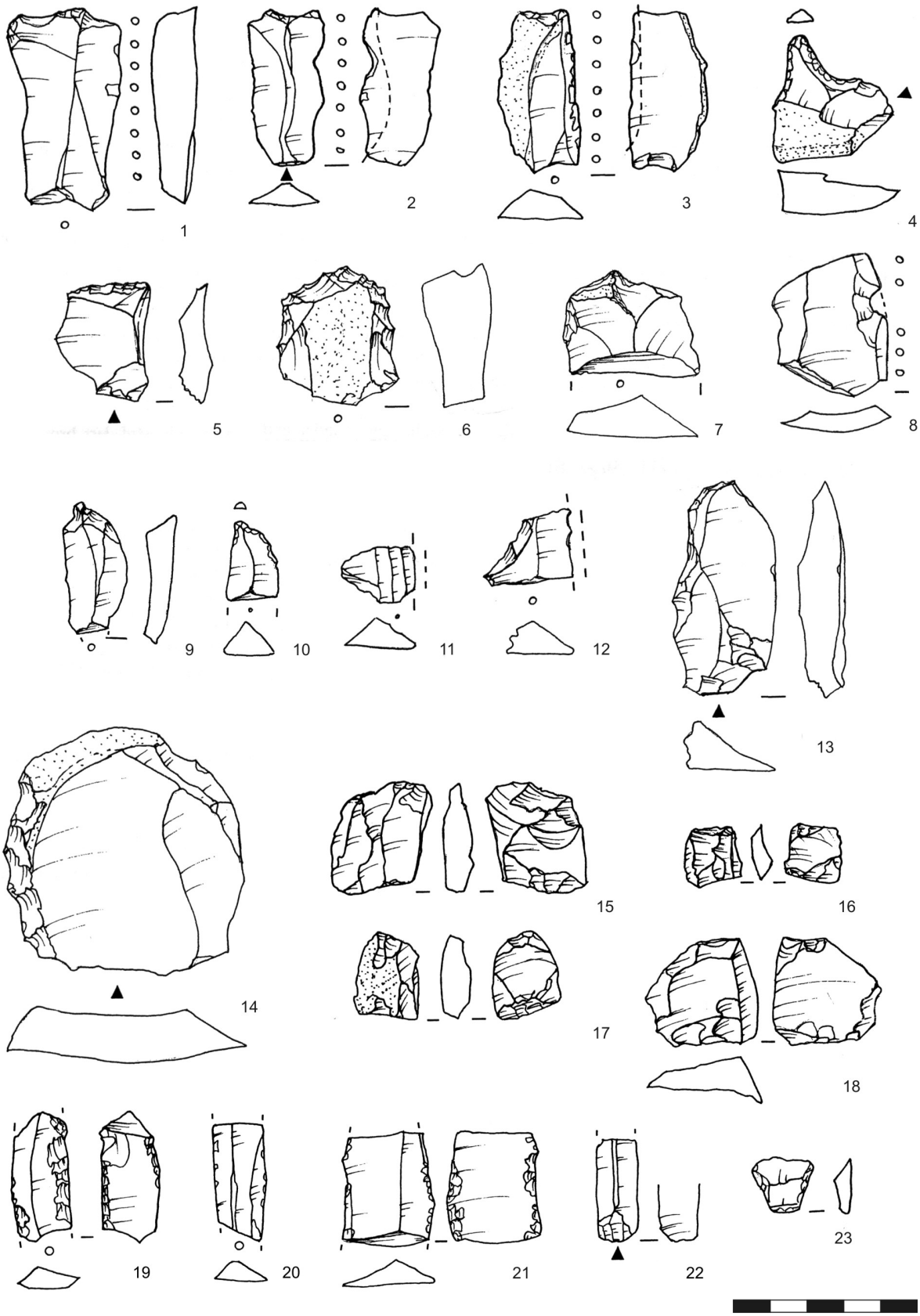
Area D, E; 'Obed-Kontexte	Silex	Obsidian
Kerne & Kernfragmente	7	5
AB	256	23
KL	3	121
Unbestimmte Artefakte	7	1
Geräte	11	2
Total Artefakte	284	152

Gerätegruppen

Unter den wenigen Geräten aus Silex zeigen vier klingenartige Stücke Gebrauchspolitur, zwei davon mit Endretuschen. Den Abbildungen nach sind die SE an unregelmäßigen Grundformen angelegt, darunter auch halbmondförmige Stücke ähnlich der Makrolunaten. Andere Stücke zeigen unregelmäßige Kantenretuschen; Schaber sind u. a. an Kernkappen angelegt. Bohrgeräte und gezähnte Stücke sind ebenfalls von unformalen *ad-hoc*-Charakter.

Die beiden Obsidianklingen sind regelmäßig und zeigen leichte Retuschierungen und Gebrauchsspuren entlang der Arbeitskanten.

[87] Parker - Dodd 2005, 72.



Tafel 76: Kenan Tepe, lithische Funde der Späthalafzeit (1-14: Silex; 15-23: Obsidian). 1-3, 8, 11-12: unregelmäßige KL mit Gebrauchspolitur und Makrolunaten; 4, 9: Bohrer; 5, 15-18: ausgesplitterte Stücke; 6: gezähntes Stück (an Kernscheibe); 7: KL-Fragment (terminal); 13: AB; 14: Schaber an Kernscheibe; 19-22: LM/KL; 23: transversale Geschossspitze (Trapez)

Kosak Shamali (Tell)

Oberer Euphrat, Tishreen

Die Schichtenfolge von Tell Kosak Shamali zeigt eine Besiedlungskontinuität vom Neolithikum bis in die Urukperiode. Insgesamt 17 'Obedschichten wurden unterschieden, wiederum in fünf Siedlungsphasen zusammengefasst. Die obersten vier Schichten in Areal B gehören der frühen Mittelurukzeit an. Die frühsten Siedlungsschichten (Phase 1) sind als „Kontaktperiode Halaf-'Obed" der Oberen Euphrat Region definiert, primär aufgrund der Vermischung von ausgeprägten Halaf-Elementen mit 'Obed-2-3 Keramikmaterial.

Im Übergang zu Phase 2 erfolgt ein Bruch in Architektur (*level* 14-13) mit dem Orientierungswechsel der Rechteckstrukturen; wie auch kleinere Änderungen in Gebäudeplan und Siedlungsgröße stattfinden. Im folgenden Post-'Obed-Horizont (Sektor B, level 6-5) findet eine standardisierte Keramik-Massenproduktion statt, die Organisation und Komplexität der Produktion in Kosak Shamali erreichen eine neue Stufe.

Early Northern Obeid ist in drei Phasen unterteilt: Phase I ist als Übergangsphase von Halaf- zur 'Obed-Tradition definiert, Phase II als fortgeschrittenes *Early Obeid* und Phase III als „Übergang" von *Early* und *Late Northern Obeid* (Sektor A, level 11-9).

C-14-Daten: Insgesamt 13 absolute Daten stammen aus der Schichtenfolge, alle mit hoher Standardabweichung. Aus den jeweils untersten und jüngeren Schichten fehlen zuverlässige Daten[88]. Die sichersten Daten für den 'Obed-Horizont stammt vom Boden des *burnt building* in Sektor A/Schicht 10 (5200-4800 BC). Eine Probe aus Schicht 11 ist entsprechend älter (5210-4810 BC). Die Daten aus den post'obedzeitlichen Schichten (Sektor A, Schicht 6-5) liegen um 4720-4550 BC bzw. 4530-4310 BC und passen damit gut in den bislang erarbeiteten absoluten Datenhorizont der Khabur-Euphrat-Region.

Literatur

Matsuntani - Nishiaki 2001; 2003
Nishiaki 2004; 2001b

Lithikinventar

Das lithische Material umfaßt total 33.000 Artefakte, davon 133 aus Obsidian. Das Material wurde gesiebt und gilt als das bisher größte publizierte Inventar in der Oberen Euphrat-Region. Die AB/KL-Ratio zeigt einen kontinuierlichen Wert von 14:1. Die Auswertungen der Gerätetypologie ist aufgrund der jeweils geringen Stückanzahl nur tendenziell zu bewerten.

In Früh-'Obed zeigt der Geräteanteil einen leichten Rückgang auf ca. 8 % in der späteren Phase III. Im *Terminal Obeid* nimmt der Wert auf 10-13 % wieder zu. Die Geräte-Produktion ist von der AB-Industrie dominiert, wobei ab dem späteren *Early Northern Obeid* ihr Anteil auf ca. 50 % steigt. Der Sichelanteil liegt in der 'Obed-Zeit bei 25 %, in den Uruk-Schichten erfolgt dann ein signifikanter Rückgang auf 12 %.

Rohmaterial

Nach Farbe und Textur sind fünf Silexvaritäten unterschieden: 1) dunkel-braun feinkörnig; 2) honiggelb, feinkörnig; 3) rötlichgelb, fein; 4) graubraun, mittelkörniges Material mit vielen Einschlüssen; 5) cremefarben–beiger mittelkörniger Flint. Die ersten vier stammen aus nahegelegenem Vorkommen (eozäne Kalksteinterrasssen) und sind als Geröllkiesel lokal vorhanden. Das cremefarbene Material 5) wurde ausschließlich für KKL genutzt, die als Rohlinge importiert wurden.

Der Obsidiananteil übersteigt nie 3 %; Herkunftsanalysen zeigen eine Übereinstimmung mit Bingöl und/oder Nemrut Daĝ/Vansee, ein Stück stammt vermutlich aus Kappadokien. Es liegen insgesamt fünf Obsidiankerne vor.

Lithiktechnologie

Es werden fünf Kernstrategien unterschieden, von denen nur eine Form einen standardisierten Grundformenabbau zeigt: Prismatische KL-Kerne, teilweise mit umlaufenden Abbaubahnen, der Abbau erfolgte auch hier mit harter Schlagtechnik. Die weiteren Kernformen setzen sich aus gemischten KL-AB-Kernen mit singularer oder multiplen Schlagflächen, inklusive Wechsel der Schlagrichtungen; der Abbau erfolgte ebenfalls in der harten Schlagtechnik. Genutzt werden „lokale" Geröllknollen. Der Kernanteil in den 'Obed-Schichten liegt zwischen 5-8 %, ein leichter Rückgang auf unter 5 % ist dann in Mitteluruk zu verzeichnen. Den Abbildungen zufolge haben die KL/SE Breiten zwischen 1,4-2 cm, die KL/GKL bis zu 3 cm.

Früh-'Obed

Für die tiefsten Schichten sind die Daten ungenau; ab Schicht 13 bilden KL die Hälfte aller Gerätegrundformen (korrelierend mit Zunahme von SE). KL-Kerne belegen die *on-site* KL-Produktion. Bei den SE sind trapezoide Formen (langschmal und kürzere Varianten) mit schrägen Endretuschen und mit Rückenstumpfung charakteristisch. Daneben erscheinen halbmondförmige SE, die an regelmäßigen KL-Grundformen angelegt sind. Die KL/LM-Industrie aus Obsidian hat in diesem Horizont ihren maximalen Anteil.

Early Northern Obeid (ENO, Phase I-II): *Phase I* umfasst ein kleines Inventar mit multiplen Kerne und einer dominanten AB-Industrie; daneben existiert auch eine limitierte KL-Produktion. Das Gerätespektrum setzt sich aus AB-Geräten, Sicheln (< 20 %; Grundform einfache rechteckige KL) und Stichel (ca. 15 %) zusammen. Ein als bifazialer Schaber bezeichnetes halbmondförmiges Stück zeigt eine sorgfältige flächige, feine lamellare Retuschierung[89].

Phase II zeigt dieselben technischen Merkmale, allerdings mit einem deutlichen Wechsel: SE nehmen über ½ aller Geräte ein, dabei dominieren SE mit schrägen Endretuschen.

Phase III: Der Rückgang der SE auf 21 % korreliert mit Etablierung der halbmondförmigen rückengestumpften SE (Typ 3). Wiederum der Anteil von AB-Geräten nimmt zu; es erscheinen *thumbnail endscrapers.*

Spät-'Obed

Es dominieren die AB-Geräte (1/3), als zweitgrößte Gerätegruppe folgen die SE. Für die hierfür benötigten KL-Rohlinge ist weiterhin eine *on-site* Produktion mit wenigen KL-Kernen belegt. Bei den SE werden die rückengestumpften Halbmonde erstmals dominant (daneben ist auch langschmale trapezoide Variante gebräuchlich). Rückenstumpfung nimmt mit dem Anstieg der halbmondförmigen SE während der späten 'Obedschichten ebenfalls zu und tritt auch an anderen SE-Formen auf. Bei der Obsidianindustrie findet ein Wechsel zu unretuschierten AB statt; die *on-site*-Produktion von KL/LM ist verschwunden.

Late Northern Obeid (LNO, Phase IV): Ab level 9 bilden retuschierte AB größte Gruppe (1/3 aller Geräte), es

[88] Nishiaki 2001b, 153 Tab. 5.1.

[89] Nishiaki 2001 Abb. 11.13:5.

folgen SE (25 %), gezähnte (20 %) und gekerbte (10 %) Stücke. Bohrer, Stichel, Schaber/Kratzer treten stark zurück (konstante Werte in LNU). Bei den SE nehmen die halbmondförmigen Formen zu. Ab level 7 sind diese dann dominant. Daneben sind weiterhin die trapezoiden SE mit schrägen Endretuschen vertreten.

Kosak Shamali	PHASE	total	davon Obsidian	AB-KL Ratio	KL-Kerne	AB-Kerne	Kerne %	Geräte %
Mittel-Uruk	VII	3889	0,28% (11)	10:1	4	121	4,32% (168)	11,16%
Post-'Obed	VI	5932	0,2% (12)	20:1	7	194	4,45% (264)	7,91%
Terminal 'Obed	V	1908	0,31% (6)	30:1	3	137	8,65% (165)	12,37%
Spät-'Obed	IV	10417	0,36% (31)	12:1	12	410	5,43% (566)	6,28%
Früh-'Obed	III	6833	0,54% (34)	10:1	29	220	4,36% (298)	7,51%
	II	1806	0,96% (40)	k.A.	13	125	9,69% (175)	25,64%
	I	1176	2,16% (26)	k.A.	4	59	8,16% (96)	8,76%

Terminal 'Obed

Es finden wesentliche Änderungen im Silexinventar statt: KL-Kerne als Belege einer *on-site* primären Produktion fehlen, KL-Rohlinge sind aber vorhanden: Die KL-Produktion findet außerhalb der Siedlung statt. Ein allgemeiner Geräteanstieg korreliert mit dem starken Rückgang der Belege der Primärindustrie. Es dominieren weiterhin AB-Geräte, allgemein aber findet eine Reduzierung des Gerätespektrums statt (Wegfall der Bohrer, Schaber). Bei den SE dominieren einfache langschmale Formen, tlw. mit schrägen Endretuschen. Als für SE verwendeten Grundformen treten AB und unregelmäßige KL sowie gezähnte Stücke mit Gebrauchspolitur hinzu. Der vormals dominante halbmondförmige SE-Typ geht deutlich zurück.

Terminal Northern Obeid (Phase V): Der SE-Anteil ist außergewöhnlich niedrig; Hauptgerätegruppe bilden retuschierte AB, inklusive gezähnte/gekerbte AB. Leichte In den folgenden jüngeren Schichten schwanken die SE-Anteile stark; es dominieren retuschierte AB (½).

Periode	PHASEN		Sicheln	Bohrer	Stichel	gezähnt	gekerbt	ret AB	ret KL
Mitteluruk	VII	absolut	53	26	5	61	53	186	25
		%	12,21%	5,99%	1,15%	14,06%	12,21%	42,86%	5,76%
Post-Ubaid	VI	absolut	89	17	6	93	55	138	49
		%	18,98%	3,62%	1,28%	19,83%	11,73%	29,42%	10,45%
terminal Ubaid	V	absolut	52	7	3	52	24	69	17
		%	22,03%	2,97%	1,27%	22,03%	10,17%	29,24%	7,20%
Late Northern Ubaid	IV	absolut	173	13	11	90	73	201	23
		%	26,45%	1,99%	1,68%	13,76%	11,16%	30,73%	3,52%
Early Northern Ubaid	III	absolut	120	21	12	111	50	132	43
		%	23,39%	4,09%	2,34%	21,64%	9,75%	25,73%	8,38%
	II	absolut	248	7	8	57	28	53	26
		%	53,56%	1,51%	1,73%	12,31%	6,05%	11,45%	5,62%
	I	absolut	15	6	11	21	15	15	12
		%	14,56%	5,83%	10,68%	20,39%	14,56%	14,56%	11,65%

Post-'Obed

Es ist ein signifikanter Rückgang des Geräteanteils zu verzeichnen. Retuschierte AB und andere AB-Geräte wie gezähnte und gekerbte Stücke dominieren. Die lokale KL-Produktion findet auf einem geringen Level statt - die Mehrheit der KL-Rohlinge wird *extra-site* gefertigt. Die SE gehen auf ein 1/5 aller Geräte zurück. Die halbmondförmigen SE gehen zurück, SE mit schrägen Endretuschen sind verschwunden. Als neue Form und Importgut erscheinen die KKL (aus beigefarbenem mittelkörnigen Material), bislang nur in segmentierter Form (mit Gebrauchspolitur) aufgefunden.

Mitteluruk

Mittlere (und späte ?) Urukzeit: (Sektor B/ level 4-1) (Phase VII): Es dominiert eine AB-Industrie mit AB-Geräten, KL-Kerne fehlen. Das Gerätespektrum ist stark limitiert. Bei den SE ist der rapide Rückgang (auf 15 %) bedeutsam. Hier sind einfache KL-Formen ohne oder nur mit partieller Kantenretusche sowie die importierten KKL gebräuchlich. Insgesamt werden 17 KKL aus den Uruk-

Schichten aufgelistet, ein regelhafter Import ist mit dieser geringen Anzahl kaum anzunehmen. Die KKL zeigen verschiedene Funktionsbereiche an (gebrauchte Stücke ohne Gloss).
Ab level 3 besteht ½ der Geräte aus retuschierten AB, SE fallen auf unter 10 % (drei Stücke, davon 1 KKL).

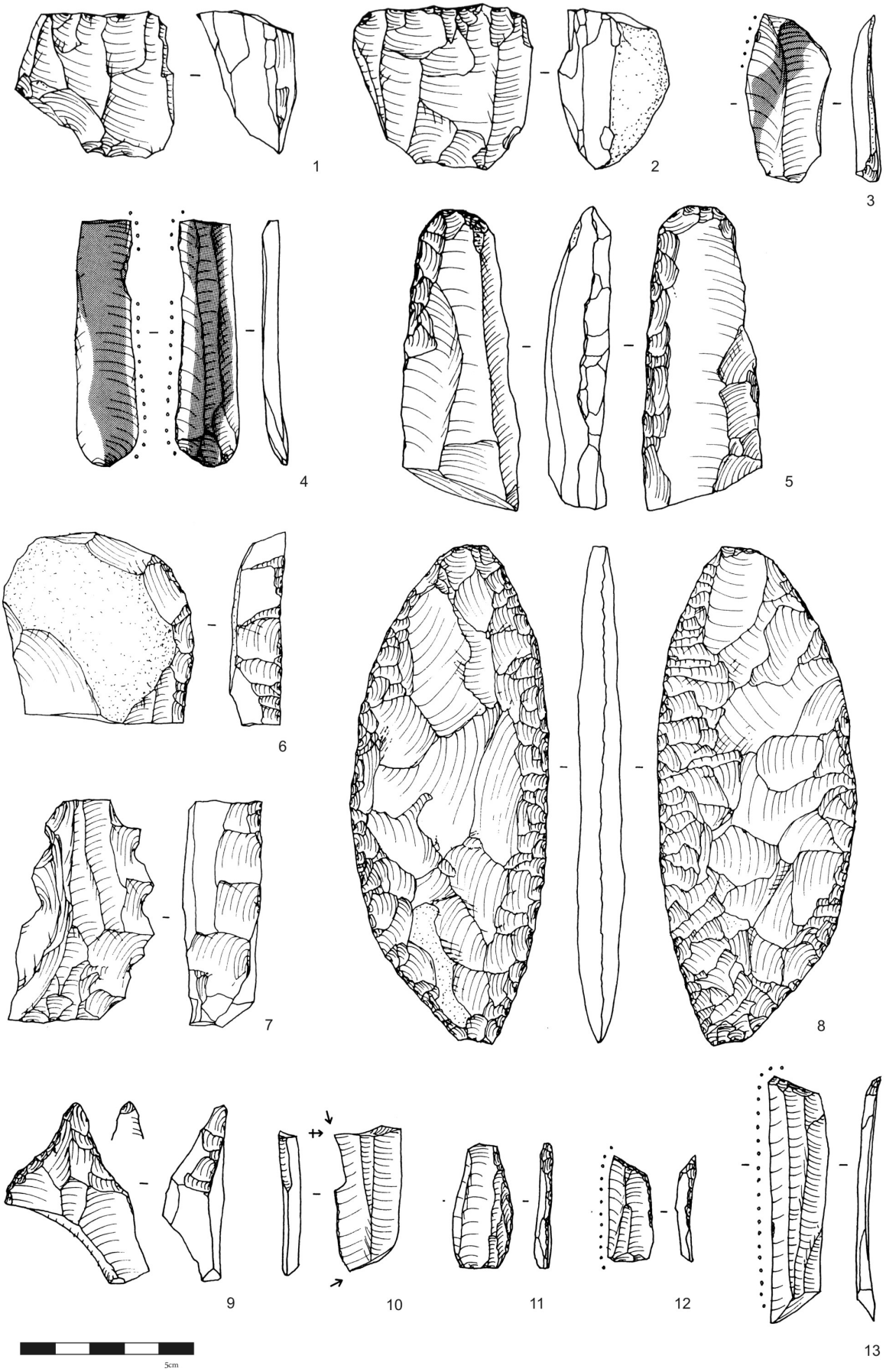
Material-Auswahl

Importierte KKL aus dem Material 5) erscheinen ab den Post-'Obedzeitlichen Schichten; endretuschierte KL liegen nur in Obsidian vor.
Obsidiananteile: Der Rückgang von 2 % im Halaf/'Obed-Übergang auf 0,3 % in Spät'obeid korreliert mit der Zunahme von AB-Geräten aus Obsidian. Spezifisch für die Obsidianindustrie sind die prismatischen KL in der 'Obed-Zeit, in jüngeren Schichten dominieren dann unretuschierte AB.

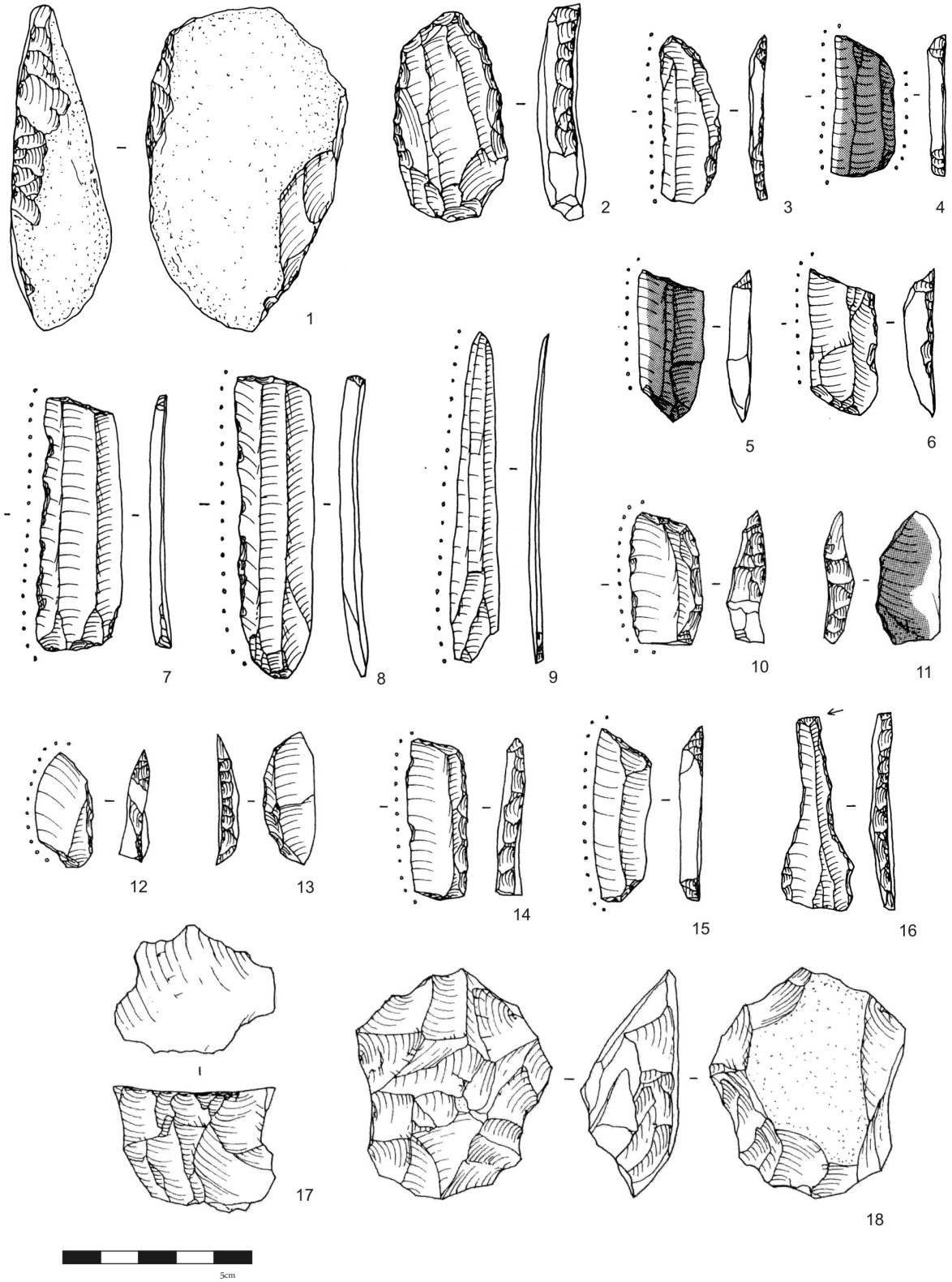
Fundkontexte

Bemerkenswert ist der Fund einer kompletten Sichel in level 13 (ENO, Phase II): Fünf Sichelelemente sind in einem gebogenen Träger aus Knochen eingesetzt bzw. mit Bitumen angeklebt. Die abgebildeten SE lassen drei Formen unterscheiden: eine langschmale lamellenartige KL als Endklinge, auch eine leicht halbmondförmige aber rückengestumpfte KL und 3-2 cm breite regelhafte KL, zwei davon mit schräger Endretusche. Die SE sind parallel eingesetzt, die dorsale Seite der in der Sichelmitte sitzenden KL mehr freiliegend.
Aus *level 11* (ENO, Phase III) ist eine Fundkonzentration mit Kernen, Schlagabfall, AB und Geräte überliefert; die Artefakte sind fast ausnahmslos aus dem honiggelben Material[90].

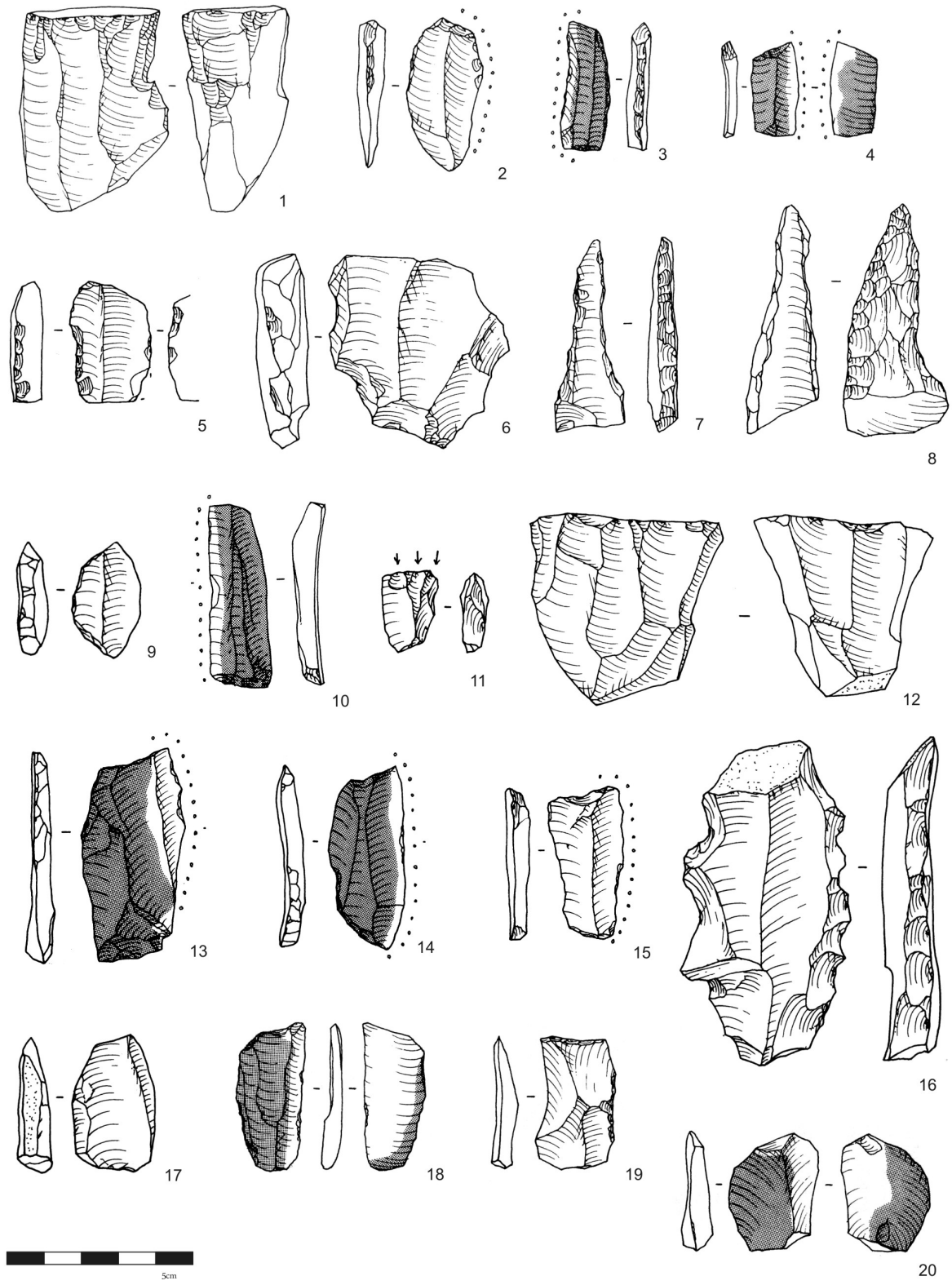
[90] Nishiaki 2003, 26f.



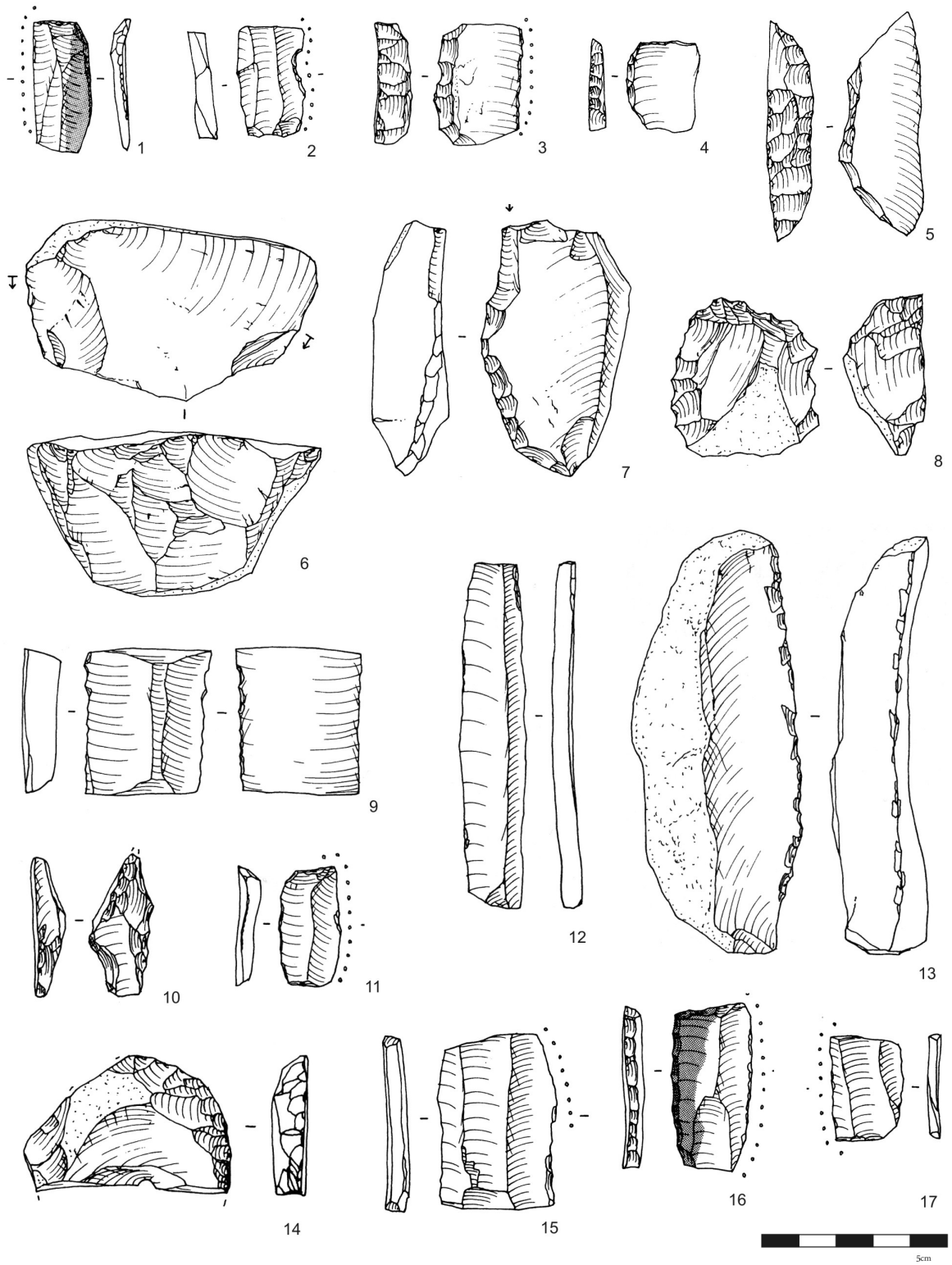
Tafel 77: Kosak Shamali Sektor A, lithische Funde der frühen 'Obedzeit. 1-2: KL/AB-Kerne, 3-4: SE; 5: Klingenmesser; 6: Schaber; 7: gezähntes Stück; 8: Plattensilexkerngerät, bifazial flächig retuschiert; 9: Bohrer; 10: Stichel an KL; 11: LM mit steiler Kantenretusche; 12-13: SE mit schrägen Endretuschen



Tafel 78: Kosak Shamali, Sektor A; lithische Funde der späteren 'Obedzeit (1-9: level 13; 10-15: level 11; 16-18: level 10). 1-2: Schaber; 3, 13: halbmondförmige SE; 4-6: SE mit schrägen Endretuschen; 7-9: SE an KL; 10-11, 14: quadrangulare SE; 12: kurzes SE-Segment; 16: Bohrspitze; 17: AB/KL-Kern; 18: ausgebeuteter AB-Restkern



Tafel 79: Kosak Shamali, Sektor A; lithische Funde der terminalen 'Obedzeit (1-4: level 6; 5-10: level 7; 11-15: level 4; 16-17: level 3; 18-20: level 1). 1, 12: AB/KL-Kern; 2-4: SE an AB und KL-Segmenten; 5: gekerbtes Stück; 6, 16: gezähntes Stück; 6-7: Bohrgerät; 9, 17, 19; trapezoides KL-Segment; 10, 13-15, 18, 20: SE an unregelmäßigen KL; 11: ausgesplittertes Stück



Tafel 80: Kosak Shamali, Sektor B; lithische Funde der Post-'Obedzeit (1-5: level 7; 6-8: level 6; 9-11: level 5; 15-17: level 4) 1-3, 11, 16-17: SE an KL-Segmenten; 4: rückengestumpftes halbmondförmiges KL-Segment; 5: Makrolunate; 6: AB-Kern; 7: Stichel an Trümmer; 8: gezähntes Stück an Kernscheibe; 9, 15: KKL-Mittelsegment (Bruch); 10: Bohrgerät; 12: KL-Rohling; 13: genutzter AB; 14: Schaberbruchstück

Kurban Höyük

Oberer Euphrat, Karababa-Becken, SO-Anatolien

Die Siedlungsschichten von Kurban Höyük beginnen während der Halafperiode (Kurban VIII) und laufen bis in die mittlere Bronzezeit (Kurban III). Kurban VI entspricht dem lokalen Spätchalkolithikum bzw. wird mit Amuq F-G gleichgesetzt. Das Keramikmaterial setzt sich aus der strohgemagerten Ware (*chaff faced ware*) und nordsyrischen Waren (*reversed slip, plain simple ware*) zusammen. Dazu treten Späturukelemente, die einen zunehmenden Anteil in der stratigraphischen Sequenz zeigen.

Literatur

Algaze 1990
Marfoe u. a. 1986

Literatur zum lithischen Material

MacDonald 1986, 60-66.

Lithikinventar

Die Vorlage des lithischen Materials ist auf die bronzezeitlichen Perioden VI und V konzentriert, während die übrigen Schichtinventare nur zusammenfassend beschrieben sind.

Absolute Stückanzahlen sind nur aus der Halafzeit (2100 Artefakte) und aus dem post-'obedzeitlichen Horizont Kurban VI (total 622) angegeben. Der SE-Anteil steigt von 2-5 % in den spätneolithisch-chalkolithischen Perioden auf 20 % in der FBZ an.

Rohmaterial

Es wurde vorwiegend lokal erhältliches Material in Form von Silexgeröllen verwendet. Daneben ist Silex mit beidseitigem Kortex (Plattensilex) zu nennen. Obsidian wird nicht erwähnt.

Rohmaterialien

Die gesamte Sequenz wird dominiert von AB-Geräten, Klingen erreichen maximal 27 % (Kurban VI) der Geräte. An Kernen überwiegen unregelmäßige amorphe AB-Kerne aus lokalen Geröllmaterialien, die vereinzelten KL-Kerne jedoch zeigen eine limitierte KL-Produktion.

Gerätegruppen

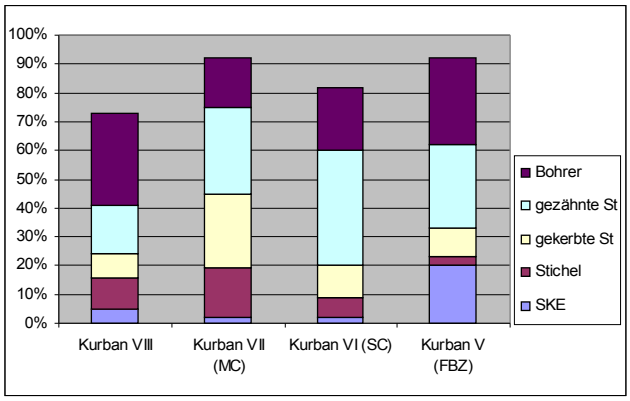
Das Gerätespektrum ist sehr beschränkt und wird - mit Ausnahme in der FBZ - von gezähnten Stücken und Bohrern dominiert. Für Kurban VIII wird u. a. eine bifaziale Spitze vom Typ Tell Brak erwähnt, sowie drei halbmondförmige rückengestumpfte KL (?), bei denen es sich vermutlich um die für die Halafzeit so typischen Makrolunates handeln dürfte. Daneben ist ein Plattensilexkerngerät mit beidseitigem Kortex und steiler Kantenretuschierung zu nennen.

SE sind in der Halaf- und 'Obedzeit mit Werten zwischen 5-2 % unterrepräsentiert. Ab der FBZ steigt ihr Wert auf 20 %. Stichel zeigen einen Rückgang von Kurban VII zu VI (Mittel- zu Spätchalkolithikum).

Vereinzelte Geschossspitzen aus den chalkolithischen und frühbronzezeitlichen Schichten finden bei Schmidt Erwähnung[91]: Es handelt sich um Formen, die auf die Altinova beschränkt sind.

Spätchalkolithisches Material (Kurban VI) ist nur aus einem Areal überliefert: Hierunter ist ein KL-Fragment mit schräger Endretusche - eine typische Form des entwickelten 'Obed zu erwähnen.

Ein signifikanter Wechsel in der Grundformenindustrie bzw. Geräteproduktion ist dann mit der FBZ festzuhalten: Charakteristische Komponente sind nun die KKL, die meisten mit Gebrauchspolitur (SE erreichen 20 % aller Geräte). Die durchschnittliche KL-Breite liegt bei 3 cm. Die Arbeitskanten zeigen u. a. eine feine Zähnung und sind teilweise endretuschiert. Es treten KKL mit und ohne Rückenstumpfung auf, die SE überwiegend segmentiert und endretuschiert.



[91] Schmidt 1996, 72, 76.

Kurdu (Tell)

Amuqebene, Afrin Delta, NW-Syrien

Tell Kurdu ist mit einer Ausdehnung von fast 15 ha die größte chalkolithische Siedlung in der Region. Die Grabungen in den 1930er Jahren erbrachten 5 m mächtige 'Obed-Schichten (Amuq C). Mit den neueren Untersuchungen konnte ein Teil eines großen Gebäudekomplexes mit „Grillplan“ freigelegt werden.

C-14-Daten: Die absoluten Daten aus dem späten Amuq E-Kontext entfallen auf das frühe 5. Jt. v. Chr. (4800 BC).

Literatur zum Fundplatz

Braidwood – Braidwood 1960
Yener u. a. 2000; 2002

Literatur zum lithischen Material

Edens 2002
Healey 2000

Lithikinventar

Die lithischen Funde aus den jüngeren Grabungen sind in Vorberichten publiziert, detaillierte Angaben zur Rohmaterialien und Technologie liegen nicht vor. Insgesamt 1278 Artefakte stammen aus den stratifizierten 'obedzeitlichen Schichten, davon gehören 966 Stücke der Silexindustrie an, 312 sind aus Obsidian. Die AB/KL-Ratio des Silexinventars beträgt 2:1, für Obsidian 1:11.

Rohmaterial

Neben für die AB-Produktion genutzten lokalen Silexgeröllen wurden feine homogene Silexvaritäten verwendet, für die ein entsprechendes Vorkommen in ca. 15km Entfernung lokalisiert wurde.

Für die Obsidianindustrie zeigen die Herkunftsanalysen Ünereinstimmungen mit Göllü Daġ, Nemrut Daġ und der Vansee-Region.

Tell Kurdu, Obsidianvarität	Anteil
Schwarz, opak	12%
Durchscheinend grau	34,60%
Durchscheinend grün	49%
Durchscheinend braun	3,50%
Sonstige	0,70%

Technologie

Das Obsidianinventar besteht aus KL/LM, die mittels der Drucktechnik von prismatischen Kernen mit einfacher Schlagfläche abgebaut wurden. Für eine lokale *on-site* Produktion liegen genügend Belege in Form von Kernen und Kernpräparationselementen vor. Einige Kerne zeigen auch AB-Abbauspuren. Die Mehrheit der Obsidian-KL/LM zeigt keine weitere Modifizierung sondern nur Gebrauchsspuren entlang der Arbeitskanten.

Silexkerne dagegen zeigen kaum aussagekräftige Abbauspuren, KL-Negative fehlen offenbar; die vorliegenden KL sind von regelmäßiger Grundform mit überwiegend schmalen SFR und diffusen Bulben, was auf eine weiche Abbautechnik/Drucktechnik hinweist.

Tell Kurdu, Primärindustrie	Silex	Obsidian	total
Kern	7	2	9
Trümmer, Absplisse	12		12
KL	180	232	412
AB	270	20	290
AB/KL?	46		46
Sonstige/ o. A.	107	6	113
Geräte total	344	52	396
Total	966	312	1278

Gerätegruppen

Das Geräteinventar wird von KL-Geräten aus Silex dominiert, mit einer durchschnittlichen Länge von 6-8 cm. Die SE zeigen ein breiteres Formenspektrum: Es treten schräge Endretuschen auf, gerundete Schmalseiten sowie endretuschierte KL-Segmente mit trapezoiden Umriss. Daneben sind auch weniger regelmäßige Formen vertreten. Gewöhnlich tritt die Gebrauchspolitur an einer Seite auf, in unterschiedlicher Verteilung von schmal und kantenparallel bis fast ganze Seite bedeckend.

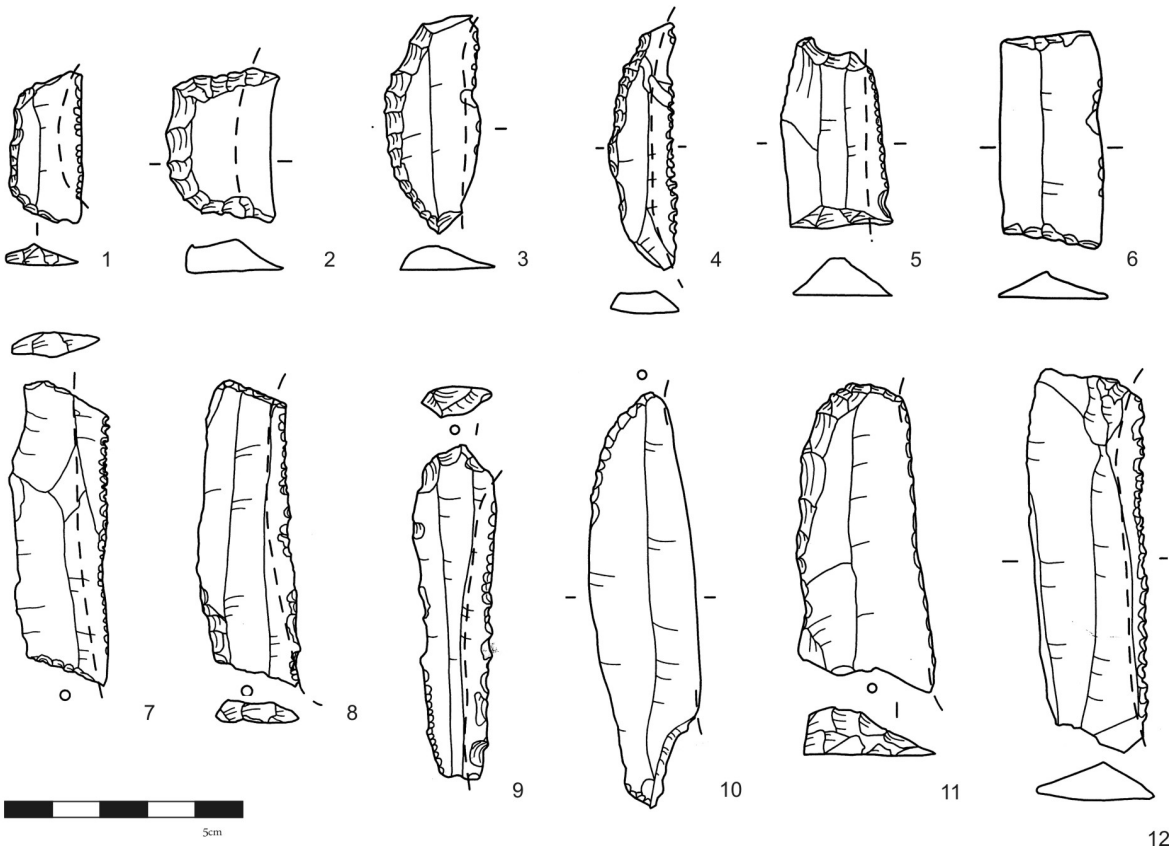
Stichel sind meist an endretuschierten Schmalseiten oder entlang einer Kante angelegt. Die Gruppe der Bohrer ist in drei Formen gegliedert, darunter dominieren an AB angelegte Stücke und regelhaft retuschierte Exemplare mit steilretuschierten langen Spitzen (*drill bits*). Die sogenannten *bifacial knifes* (flächig retuschierte „Messer“ an Plattensilexkerngeräten) wurden importiert[92]. Lokal gefertigt wurden nur wenige Schaber, angelegt an unregelmäßigen AB-Grundformen. Zu nennen ist eine an einem KL-Segment angelegte transversale Geschossspitze.

Fundkontexte

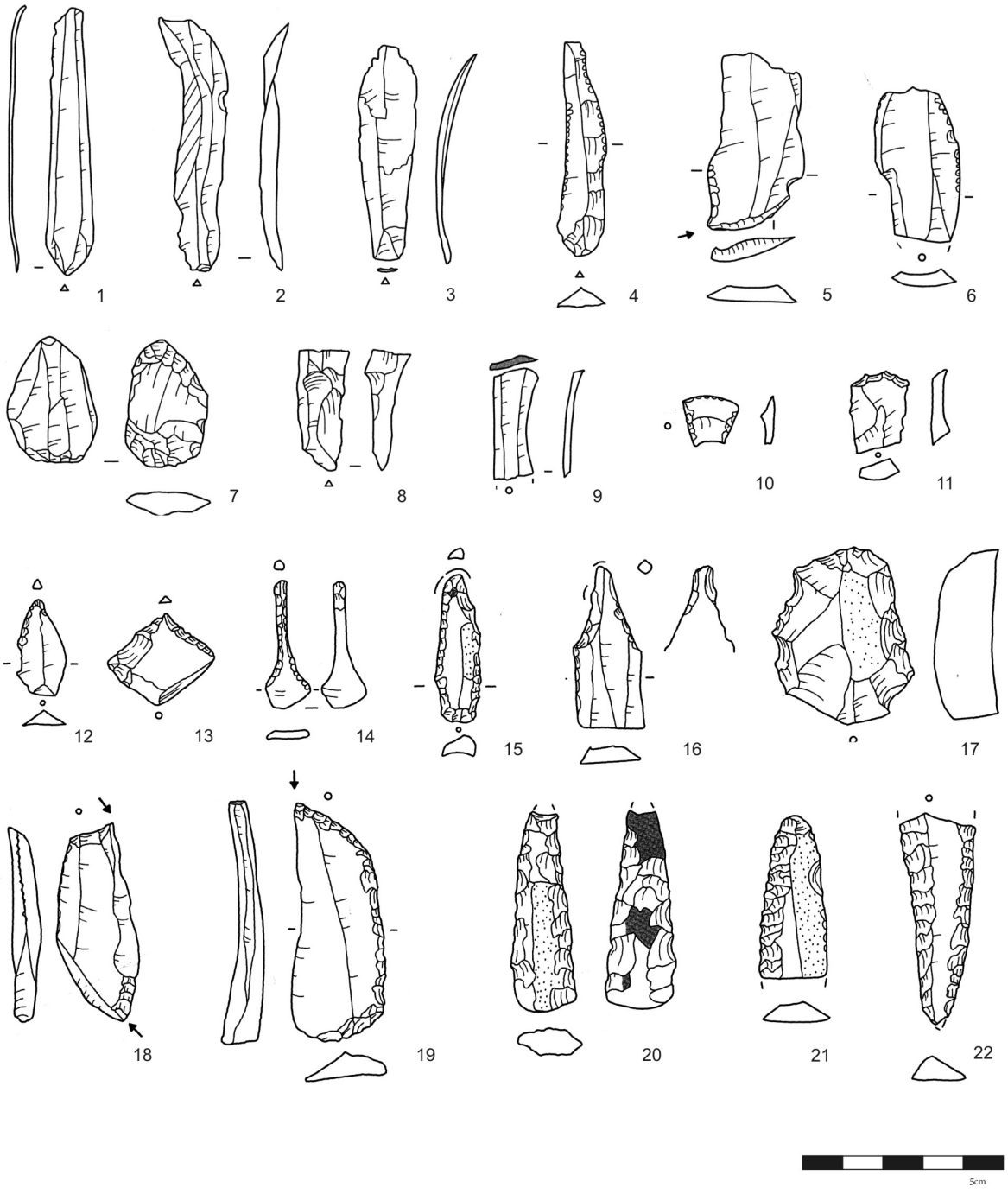
Eine vorläufige Auswertung der Verteilung der Gerätegruppen zeigt, dass die „lithischen Aktivitäten“ vornehmlich in den Innenräumen der Siedlung stattfanden. Die Verteilung der Obsidianartefakte zeigt keine signifikanten Muster; mit Ausnahme eines Depots von *fine blades* (LM) aus Obsidian in einer Wandnische.

Kontexte	Räume	Straßen	Hof	total
Sonst ret.	121	32	20	173
SE	61	24	15	100 (29%)
Bohrgeräte	10	5	1	16 (5,16%)
Stichel	6	1	3	10 (3,2%)
Schaber/Kratzer	4			4
Bifaziale PSK	6			6 (1,93%)
G-Spitze	1			1

[92] Healey 2000 Abb. 11.15-17.



Tafel 81: Tell Kurdu, lithische Funde der Späthalafzeit; SE-Inventar. 1-4: Makrolunaten; 5-8: unregelmäßige KL mit schrägen Endretuschen; 9-10: unregelmäßige SE-Formen; 11: rückengestumpfte SE; 12: gezähnte SE



Tafel 82: Tell Kurdu, lithische Funde der Späthalafzeit (1-9: Obsidian; 10-22: Silex). 1-4, 9: LM, 5-6, 18-19: Stichel; 7: ausgesplittertes Stück; 8: Kernkantenklingen-Fragment; 10, 12-13: Mikrolithen; 11: *thumbnail scraper*; 14-16: Bohrer; 17: gezähntes Stück (an Kernscheibe); 20-22: sogenannte *foliate bifacial*s (PSK)

Madhur (Tell)

Tigris, Diyala-Hamrin, N-Irak

In Tell Madhur konnten 'obedzeitliche und frühdynastische Siedlungsschichten freigelegt werden. Die Grabungsergebnisse sind bislang nur in Vorberichten publiziert. Im Siedlungshorizont des 5. Jt. v. Chr. wurde ein größeres Gebäude vom Typ Mittelsaalhaus freigelegt. Die Siedlungsstrukturen der frühdynastischen Schichten beschränken sich auf Agglomerationen von Lehmziegelbauten. Durch alle Schichten zeigt die Siedlung Madhur einen dörflichen Charakter.

Literatur

Miller – Miller 1984
Roaf 1989

Lithikinventar 'Obedzeit

Das lithische Fundmaterial wurde bisher nur in einem kurzen Bericht vorgelegt. In beiden Perioden wurden Silexkiesel aus den lokalen alluvialen Schottern genutzt. Es wird daneben ein qualitätsvolles feineres Material beschrieben, für das entsprechende Vorkommen bislang unbekannt ist. Zusätzlich wird ein lilagrau-farbenes Silexmaterial in Form von grob präparierten Rohkernen nach Madhur importiert. Deren Produktion wird nahe den Vorkommen entlang der Zagros-Ausläufer vermutet.

Zu den primären Reduktionssequenzen werden keine Angaben gemacht. Erwähnt wird, dass einige der 'Obed-SE an dünnen schmalen LM angelegt sind, die in Drucktechnik abgebaut wurden. Die LM zeigen parallele Kanten und Dorsalgrate und punktiforme SFR, mitunter eine Drehung um die Achse. An weiteren Gerätegruppen werden retuschierte, endretuschierte und gezähnte Stücke und einige Schwergeräte (Hacken, Picks) für beide Perioden beschrieben. An Bohrern liegen nur vier Exemplare vor.

Das 'obedzeitliche Inventar besteht aus 515 Artefakten, davon sind 71 (13,8 %) Geräte. Die AB/KL-Ratio beträgt 3:2. Bei den 62 Kernen (12 %) handelt es sich um AB- und KL-Kerne mit singulärer Schlagfläche und umlaufenden Abbau. Klingen nehmen einen Anteil von 34 % (175 von 515) aller Artefakte ein, die Mehrheit ist allerdings unretuschiert (123 St.). SE sind überwiegend an kleineren schmalen Klingen angelegt; darunter befinden sich auch einige tordierte Exemplare. Von den 37 vorliegenden SE sind 21 Stücke endretuschiert. Die Verteilung der Gebrauchspolitur ist kantenparallel.

Lithikinventar der FD I

Das FD I-zeitliche Inventar besteht aus 268 Artefakten, darunter 40 Geräte. Von den 12 Kernen zeigen acht eine Schlagflächenplattform. Die AB/KL-Ratio beträgt 1:1; von den 122 KL sind 85 unretuschiert. Es wird wegen des hohen KL-Anteils vermutet, dass zu der lokalen KL-Produktion weitere KL-Rohlinge nach Madhur gebracht wurden (*extra-site* Produktion). Für die SE ist im Vergleich zu den 'Obed-Formen eine Standardisierung der KL-Masse und die Bevorzugung von Mittelstücken mit beidseitigen Endretuschen festzustellen.

Sheikh Hassan

Oberer Euphrat, Assad-Stausee

Die urukzeitliche Schichtenfolge beginnt hier vor dem Erscheinen der südmesopotamischen Uruk-Affinitäten in der Euphratregion; die Siedlungsdauer ist damit länger als in den anderen vergleichbaren urukzeitlichen Orten der Region.

Literatur

Boese 1986-87
Behm-Blancke - Boese 2001

Lithikinventar

Aus Tell Sheikh Hassan ist ein kleines Inventar von 130 Artefakten publiziert, die fast ausschließlich aus den mittelurukzeitlichen Kontexten stammen. Absolute Angaben und detailliertere Beschreibungen zu Technologie oder Rohmaterial liegen nicht vor.

Technologie

Die Analyse der KL-Industrie erbrachte die Definition von einer „einfachen Klingenindustrie“ gegenüber der KKL-Technologie. Die Differenzierung orientiert sich primär an der metrischen Gruppierung der Klingenbreiten. Gegenüber den 11 KKL - darunter einige mit Gebrauchspolitur - stehen über 60 segmentierte „einfache Klingen“, die als SE (vorwiegend mit kantenparalleler Gebrauchspolitur) verwendet wurden. Fünf hierzu gehörige KL-Kerne belegen die KL-Industrie vor Ort. Der stratigraphische Befund in Sheihk Hassan legt das Erscheinen der KKL in den späteren Horizont der Mittelurukzeit (Schicht 9) eindeutig fest; demgegenüber sind die „einfachen KL“ mit entsprechenden Kernsteinen ab den frühsten Schichten (15 bzw. 13/12) vertreten.
Bemerkenswert ist der Fund einer fast vollständigen Bitumensichel aus Schicht 13, der ältesten ergrabenen Siedlungsphase der mittleren Urukzeit. Die ursprünglich 40 cm lange Sichel besteht aus 14 Einsätzen in Form der segmentierten „einfachen Klingen“ (von 1,3-2,6 cm Länge und 1,5-2,0 cm Breite) mit trapezoiden Querschnitt. Die SE aus gelblichbraun gesprenkelten opaken Silex sind auf Stoß aneinander gereiht. Die Schneidekanten zeigen auf der Dorsalseite feine Retuschen, der Sichelglanz ist auf der ventralen Seite kantenparalell verteilt. Der Bitumenmantel schließt die SE bis zu 2/3 ihrer Breite ein, die Schneidekantenbreite beträgt 2-5 mm. Der Sichelträger selbst (trotz der parallele-Verteilung des Gloss) wird als gebogen rekonstruiert. Neben den als Sicheleinsätze verwendeten Silexklingen sind noch 12 Fragmente von Tonsicheln zu nennen, die die postulierte Verbindung von Sheikh Hassan mit dem mesopotamischen Süden noch unterstreichen. Auffällig ist, dass diese in Schicht 10, also kurz vor dem ersten Auftreten der KKL (in Schicht 9) erscheinen. An weiteren Gerätegruppen werden geringe Anzahlen von Geschossspitzen, Bohrern, sonstig retuschierten KL und einige Obsidian-LM erwähnt. Auffallend ist außerdem die recht große Anzahl von PSA (total 26) im Geräteinventar.

Norşuntepe

Keban-Region / Malatya

Aus Norşuntepe ist eine lange chalkolithische Sequenz überliefert, die anhand der keramischen Entwicklung in drei Phasen gegliedert (Phase I-IIIA) wurde. Die älteste Phase I (Schichten 40-38 in Areal J-K/18-19) mit schwarz polierter Ware wird mit dem posthalafzeitlichen/ früh'obedzeitlichen Horizont gleichgesetzt. Der folgende Horizont - Phase II - (Schichten 37-35) wird durch das Auftreten der *coba*-Schalen charakterisiert, dazu treten Keramiken vom Typ Gawra XI-IX. Es wurde ein zentrales Gebäude mit um einen Hof/Raum angeordneten Räumen errichtet, in dem u. a. Vorratslagerung und metallurgische Aktivitäten nachgewiesen wurden. In den folgenden Schichten 35-34 wird dieses Gebäude aufgegeben und die Siedlungsstruktur verändert sich hin zur kleinteiligen, unregelmäßigen Bebauung mit Einraumhäusern. Phase IIIA (Schichten 33-32) ist durch Änderungen im Materialspektrum gekennzeichnet: Die *coba*-Schalen sind verschwunden, dafür erscheint helltonige Häckselkeramik (*chaff faced ware*) mit abgekratzten Oberflächen (*flint-scraped*) des Amuq-F-Horizontes. Die chalkolithische Schichtenfolge wird mit einem Hiatus beendet, von den frühbronzezeitlichen Siedlungsaktivitäten flächig eingeebnet und stark gestört (Phase IIIB).

C-14-Daten: Die absoluten Daten aus den frühbronzezeitlichen Schichten streuen ohne weitere Gliederungsmöglichkeit zwischen 3303-2926 BC. Für die chalkolithischen Kontexte liegen keine Daten vor.

Literatur zum Fundplatz

Gülcür 2000
DiNocera 2000
Hauptmann 2000

Literatur zum lithischen Material

Schmidt 1996

Lithikinventar Chalkolithikum (Schichten 40-30)

Vom Norşuntepe stammen 12.554 Artefakte, davon 12.090 aus Obsidian, sonstige Materialien 3,7 % (464 Stücke). Die Gerätegruppen wurden in die Materialgruppen Obsidian und Silex unterschieden.

Rohmaterialien

Die Obsidianvaritäten wurden makroskopisch in folgende Varitäten gegliedert: O0: opak schwarz, O1: grünlich-, O2: grau-, O3: braun-, O4 rötlich durchscheinend; unter Ox zusammengefasst sind sonstige/undefinierbare Obsidiane. Der grau durchscheinende Obsidian liegt lokal in Form von Geröllen vor, spielt aber in der Geräteproduktion keine Rolle. Es besteht eine kontinuierliche Versorgung mit Obsdian durch alle Schichten hindurch, wobei in Schicht 39 und 33 jeweils ein Wechsel der Obsidian-Nutzung zu betonen ist: Der braun durchscheinende Obsidian (Herkunft vermutlich Erewan oder Zentralanatolien) dominiert in der untersten Schicht 40, in den Schichten 37-34 der grünlich durchscheinende Obsidian (Herkunft vermutl. Bingöl und Vanseegebiet). Dieser wiederum fällt ab Schicht 33 stark zurück, zugunsten der opak schwarzen, grau und braun durchscheinenden Varitäten.

Silex- und Quarzit spielen ab Schicht 33 eine Rolle. Hier ist eine Bevorzugung von 2 Materialien festzustellen: Ein feiner, durchscheinender elfenbeinfarbener Siles hat ein Maximum in Schicht 36 und ist in Schicht 33 verschwunden. Ein feiner durchscheinender olivfarbener Silex zeigt wiederum ein Maximum in Schicht 33. In den FBZ-Schichten wird dieses Material von einer anderen, wohl ortsfremden Silexvarität abgelöst.

Schicht	Kerne	Kernpräp-AB	AB	AB total	Unregel. KL	Regel. KL	KL (total)	unbestimmt/ amorphe
21-29	0,2	12,6	3,9	16,5	4,3	4,8	9,1	60,3
30	3,1	29,5	4,1	33,6	4,6	5	9,6	31,4
Hiatus in Schichtenfolge								
31-32	2,1	46,5		46,5	9,9	8,2	18,1	25,1
33	3,7	58	4,2	62,2	7,8	6,7	14,5	10,7
34	1,4	42,9	2,1	45	3,8	4,7	8,5	37,2
35	1,7	48,7	3	51,7	5,3	5,4	13,7	29,6
36	2,2	33,2	2,7	35,9	4	3,2	7,2	50,1
40-37	1,2	22,7	4,2	26,9	3,1	1,4	4,5	64,1

Technologie

Es existierte intensive Primärproduktion; der Kernanteil liegt (bis Schicht 30) bei 2-3 %, Reduktionselemente sind mit 43-50 % (bzw. mit 58 % in Schicht 33) vertreten. Die Kerne sind in fünf Formen gegliedert; darunter standardisierte KL/LM-Kerne in Obsidian und Silex der Drucktechnik, gemischte AB/LM-Kerne, levalloisartige Kerne und unbestimmbare armorphe Stücke.

Es sind mindestens drei *on-site* Produktionen nachgewiesen, dazu treten zwei Importkomonenten.

1) AB und bifazial retuschierte Fragmente, meist als Schlagabfall der Obsidianindustrie bzw. der Produktion der bifazialen Geschossspitzen aus Obsidian.

2) Regelmäßige KL/LM der Obsidian- und der Silexindustrie: Die KL zeigen Breitenmaxima bei 1,2 und 1,6-1,8 cm sowie Abbauwinkel zwischen 60-100° mit einem Maximum bei 80°. Die LM zeigen kleine glatte SFR und flache Bulben ohne Schlagnarben. Sowohl für die KL aus Obsidian als auch aus Silex wurde Drucktechnik verwendet.

3) GKL aus Silex: Die Abbauwinkel liegen bei einem Maximum um 100°; die weiteren technischen Attribute (versplitterte SFR, Schlagnarben, keine Lippen) verweisen auf den direkten harten Schlag. Das Breitenmaximum liegt bei 2,6 cm (größter Wert bei 3 cm).

Nicht vor Ort hergestellt wurden KKL-Rohlinge aus quarzitischem Material (oder Silex), die vornehmlich als komplette Erntemessern verwendet wurden.

PSA bilden die zweite Importkomponente: Der Abbau erfolgte mit dem harten Schlag (SFR meist glatt, die Abbauwinkel liegen bei fazettierten SFR zwischen 80-

90°, sonst bei 60-90°); es wurden insgesamt 12 Materialgruppen und 6-7 Formentypen unterschieden.

Gerätegruppen / Schicht (Schmidt 1996, Tab. S.37)	40_37	36	35	34	33	32_31	30	29_21	total
Ret KL & AB, unifazial	14	14	44	20	20		26	10	148
Ret KL & AB, bifazial	2	14	12	22	4	2	2		58
Ret KL & AB, kreuzretuschiert	6	4	13	4	2	2	7	2	40
Bohrer	3	3	11	4	2	2	3		28
Endret KL & Klingenkratzer	4	6	5	8	12	1	5	3	44
Halbmonde rückengestumpft		1	5		4	1	1	2	14
Ausgesplitterte Stücke	4	3	19	7	10	1	2	6	52
Sonderformen		1	7	15	3	2	5		33
KKL		1	2	3	11	4	40	34	95
Geschossspitzen	6	18	60	49	19	5	19	22	198
PSK	6	13	14	6			6		45
PSA				11	5		5		21
total Geräte pro Schicht	45	78	192	149	92	20	121	79	776
Total Artefakte	1342	1716	3053	1872	1028	243	542	564	
Geräte % pro Schicht	3,35%	4,55%	6,29%	7,96%	8,95%	8,23%	22,32%	14,01%	

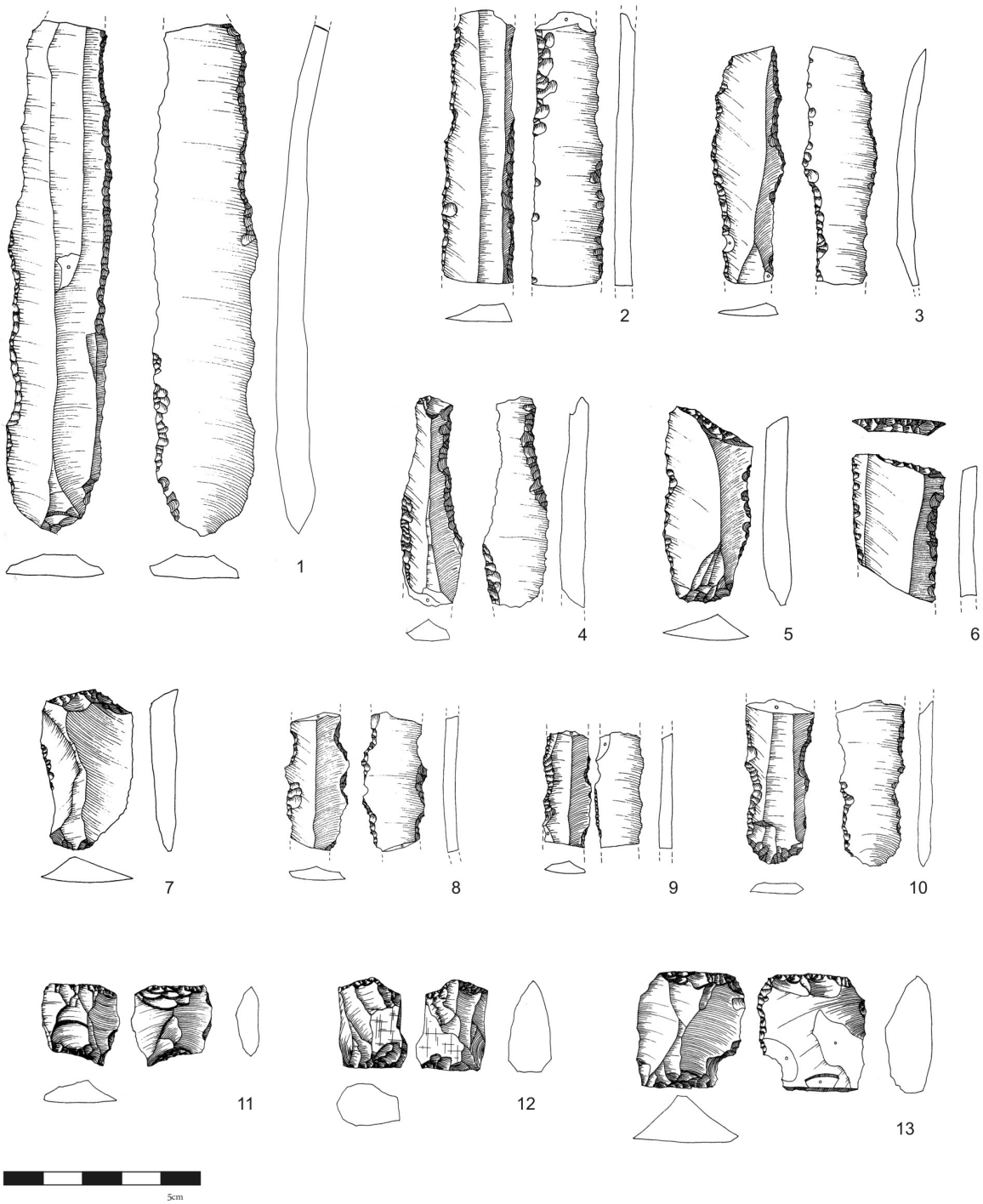
Gerätegruppen

Die KL/LM der Obsidianindustrie zeigen keine wesentlichen Retusche- und stratigraphischen Verteilungsmuster; mit einer Ausnahme: KL und AB mit Kreuzretusche aus Obsidian (ausschließlich) sind für alle Schichten belegt, erreichen aber ein klares Maximum in Schicht 35. Es treten außerdem regelmäßig schräge Endretuschen an den Obsidian-KL auf

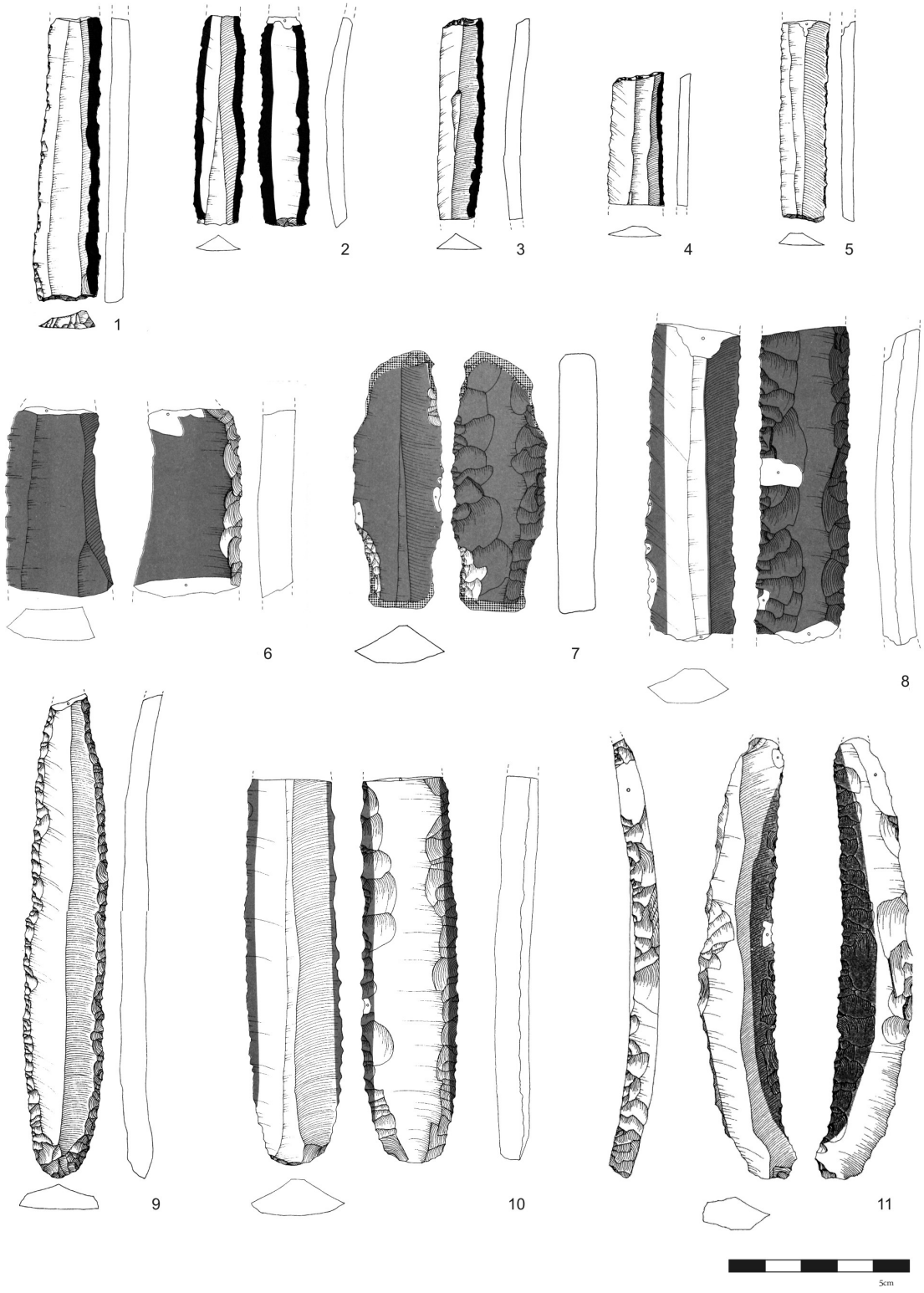
- Insgesamt liegen 253 Geschossspitzen vor, davon 157 aus den chalkolithischen Schichten (Max. in Schichten 34-33), wiederum fast ausschließlich aus Obsidian. Mit 16 klassifizierten Formen liegt ein großes Typen-Spektrum vor, wiederum mit jeweils geringen Stückzahlen. Die Spitzen sind nach Gewicht in zwei Größenkategorien unterschieden: Typen GS 2-12 eindeutig Pfeilspitzen, GS 13-16 entfallen auf zwei Gewichtsklassen: (a) bis 3g, b) 4-15g = Großspitzen), wobei die schwere Gruppe auf das Chalkolithikum, die leichtere Gruppe auf die FBZ beschränkt ist.
- KL-Industrie aus Silex: Endretuschierte KL und Kratzer sind auf das Chalkolithikum beschränkt. Ihre Zunahme ab Schicht 33 korreliert mit der Zunahme von Silex. Die Mehrzahl wurde als SE verwendet. Hierunter charakteristisch sind die endretuschierten und rückengestumpften KL vom Typ „Byblos“ in Schicht 33. Generell fehlen die Sichelbelege in den untersten Schichten (aufgrund der Obsidianverwendung). Zur Gruppe der SE gehörig sind die rückengestumpften großen Halbmonde (angelegt an unregelmäßige Grundformen), obgleich mit 14 Stücken selten. Möglicherweise handelt es sich um in die Sichelgeräte eingesetzte Endstücke.
- PSK sind typisch für die ältesten Schichten und werden im Spätchalkolithikum von den PSA verdrängt. Die PSA wiederum sind klar beschränkt auf spätchalkolithische Schichten. Das PSA-Material wurde in vier Varitäten unterschieden: 1) fein, glasig, graufarben; 2) matt, graugrün (olivfarben); 3) matt, graubraun; 4) glasigem graukaramellfarben; Px sonstige.
- KKL (mit Sichelglanz) erscheinen ab Schicht 33, die Breiten liegen zwischen 2,4-2,6 cm. Es sind keine Beschränkungen bestimmter KKL-Formen auf das Chalkolithikum gegeben; alle KKL-Formen sind außerdem in den FBz-Schichten gut vertreten.

Sonstige: AB-Endkratzer sind ausschließlich aus Obsidian; an KL angelegte Bohrer sind auf das Chalkolithikum beschränkt. Halbmondbohrer dagegen sind stetig, aber in sehr geringer Stückanzahl, belegt. Stichel fehlen (vier unsichere Stücke).

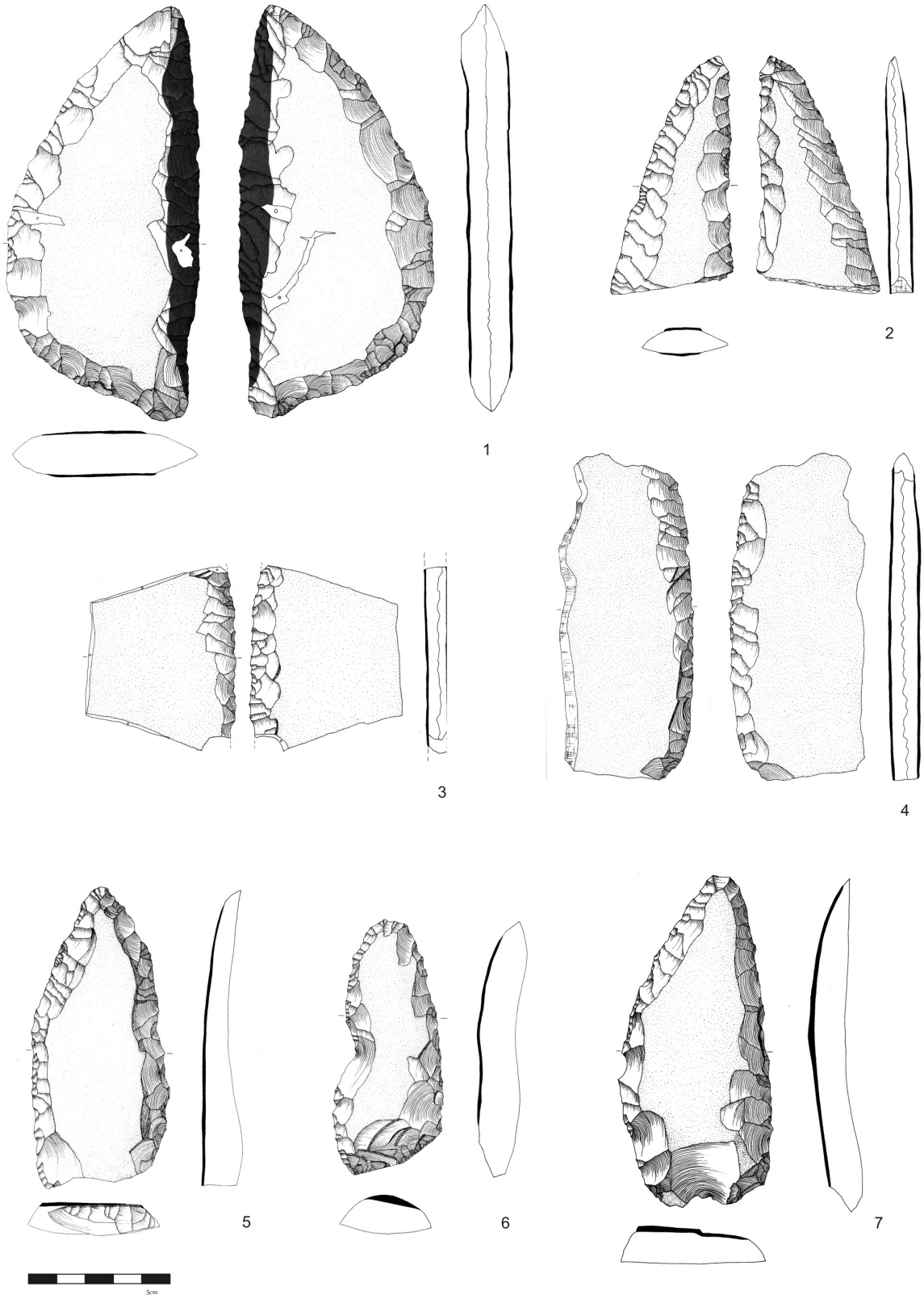
Schwergeräte bilden eine sehr kleine Gruppe, erwähnenswert ist ein Scheibenbeil-ähnliches Fragment.



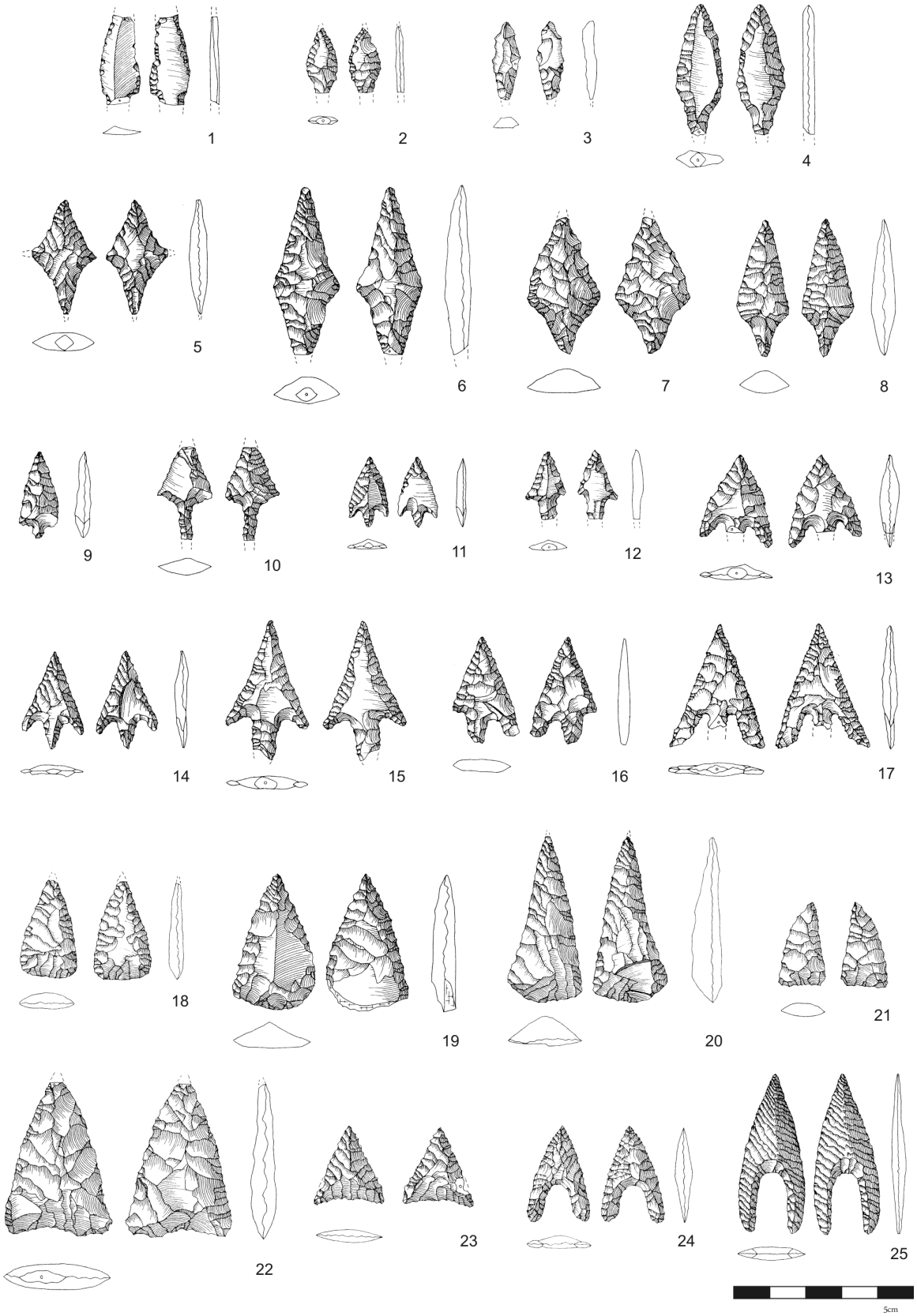
Tafel 83: Norşuntepe, spätchalkolithisches Inventar der Obsidianindustrie. 1-4: KL mit Kreuzretuschierung; 5-6: KL mit schrägen Endretuschen; 7: ret. AB; 8-10: LM mit Kreuzretuschierung; 11-13: ausgesplitterte Stücke



Tafel 84: Norşuntepe, spätchalkolithisches Inventar, Silexindustrie. 1-4: KL vom Typ „Byblos“; 6-8: KKL-Bruchstücke mit flächig verlaufender Gebrauchspolitur; 9-11: KKL-Erntemesser; 11: KKL vom Typ „Norsuntepe“



Tafel 85: Norşuntepe, Spätchalkolithikum. Plattensilexgeräte: 1-2: PSK; 3-4: *tile knifes*; 5-7: PSA (Plattensilexabschlagschaber)



Tafel 86: Norşuntepe, Geschossspitzeninventar (aus Obsidian). 1-4: Stielspitzen vom Typ Nizzanim (GS 1); 5-8: rautenförmige Spitzen (GS 4 und GS 5); 9-12: Stielspitzen mit ausgestellten Flügeln (GS 6, 7, 8); 13: Stielspitze mit asymmetrischen Flügeln; 14-17: Stielspitzen mit ausgezogenen Flügeln (GS 11 und 12); 18-23: dreieckige bifaziale Spitzen mit gerader oder geschwungener Basis (GS 15); 24-25: bifaziale Spitzen mit tief eingeschnittener Basis (GS 16)

Titriş Höyük

Nördlicher Oberer Euphrat, SO-Anatolien

Das Siedlungsareal von Titriş Höyük, 45 km nördl. von Urfa in SO-Anatolien gelegen, besteht aus einer „Akropolis“ oder „Oberstadt“, umgeben von einer weitaus größeren „Unterstadt“ . Im Osten schließt sich eine Umfassungsmauer an, die eine Siedlungsfläche von ca. 35 ha umfasst. Das Stadtgebiet aber erstreckt sich über die Grenzen der Stadtmauer weit hinaus. Das Siedlungsende in der späten FBZ wird um 2400-2300/2200 BC datiert.

Literatur zum Fundplatz

Algaze u. a. 1996; Algaze u. a. 1995

Literatur zum lithischen Material

Hartenberger 2001
Hartenberger - Matney - Rosen 2000
Rosen - Hartenberger 2001

Lithikinventar

Eine Oberflächenbegehung im Jahr 1994 außerhalb der Stadtmauer zeigte eine hohe Konzentration an KL-Kernen ca. 300m östlich des Stadtgebiets, die hier einen KKL-Werkplatz vermuten lassen. Eine Sondage erbrachte sämtliche Elemente der Reduktionssequenz der KKL-Herstellung. Die Beifunde datieren in die Mittlere Frühbronzezeit. Es konnte ein Werkstattbereich freigelegt werden, der aus einer Linie von kleineren aneinandergereihten Räumen besteht, in denen über 30 Großklingenkerne gefunden wurden. Eine mit Kiesel bedeckte Grube enthielt ausschließlich Schlagabfall der KKL-Produktion. Am bemerkenswertesten an diesem Befund ist, dass die Endprodukte dieser Produktion - die KKL - komplett fehlen. Die weiteren lithischen Geräte sind *ad hoc*-Geräte der AB-Industrie. Gefunden wurden außerdem große Materialstücke bis zu 60 cm Länge mit beidseitiger Rindenbedeckung (tabularer Silex). Ein hierfür in Frage kommendes Materialvorkommen wird im Umkreis der Siedlung vermutet.

Die Mehrheit der Kerne ist nicht ausgebeutet – im Gegenteil, viele wurden offenbar nach nur wenigen Abschlägen verworfen. Es wurden auch Kernrohformen gefunden. Die Kernpräparation beginnt mit der Zubereitung von Kernpräformen mit Kernkanten. Hierzu gehörige AB wurden in einer Grube erfasst. Lange Kernkantenklingen markieren das erste Stadium des Klingenabbaues. Danach wurden umlaufend primäre - mit Kortex bedeckte - KL abgebaut. Diese wurden im Gegensatz zu den Klingenrohlingen ohne Kortex im Werkstattbereich auch angetroffen.

Rohmaterialien

Es können folgende Materialgruppen unterschieden werden:

a) Beigefarbenes mittelkörniges Material, für die KKL-Produktion verwendet; ein entsprechendes Vorkommen ist in direkter Nähe der Siedlung (ca. 6-7 km bei dem Dorf Kefernaz) nachgewiesen, hier wurden auch Abbauspuren beobachtet.

b) Grau-beigefarbener nodularer und tabularer feinkörniger Silex, aus bislang unbekannten Lagerstätten stammend; ebenfalls für die Produktion von KKL genutzt.

c) Dunkelbrauner Silex, in kleinen Knollen im direkten Umfeld der Siedlung aufzufinden. Dieser wurde für die weniger standardisierten Geräte verwendet (AB-Geräte, unregelmäßige KL).