

Innovation und Wandel im 4. Jt. v. Chr.:
Technik- und Sozialgeschichte im nordpontischen Raum

Dissertation
Zur Erlangung des Grades eines
Doktors der Philosophie

Eingereicht am
Fachbereich Geschichts- und Kulturwissenschaften
der Freien Universität Berlin

Vorgelegt von

Regina Anna Uhl

Geboren in Lauingen (Donau)

Berlin im August 2017

Selbständigkeitserklärung

Ich erkläre gegenüber der Freien Universität Berlin, dass ich die vorliegende Dissertation selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe. Die vorliegende Arbeit ist frei von Plagiaten. Alle Ausführungen, die wörtlich oder inhaltlich aus anderen Schriften entnommen sind, habe ich als solche kenntlich gemacht. Diese Dissertation wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch in keinem früheren Promotionsverfahren eingereicht.

1. Gutachter: Prof. Dr. Dr. hc Svend Hansen
2. Gutachter: Prof. Dr. Dr. hc Michael Mayer

Datum der Disputation: 07.05.2018

Vorwort

Die vorliegende Studie widmet sich der Technik- und Sozialgeschichte im Nordpontus und geht der Frage nach, wie Innovationen im 4. Jt. v. Chr. gesellschaftlich wirksam werden. Im Besonderen erfolgt durch Auswerten von Wissenskomplexen um die Herstellung von Keramik, Metall und Textil eine Bezugnahme auf die Themen Standardisierung, Technik und Distinktion. Es zeigt sich, dass Vorformen der Institutionalisierung von Gesellschaften durch eine Typisierung und Habitualisierung von Herstellungstechniken und Produktionsweisen ausgeprägt werden und damit soziale Komplexität stimuliert wird. Eng ist damit ein veränderter Möglichkeitsrahmen für die Formierung politischer Systeme verbunden.

Ohne zahlreiche Stimuli und Weichenstellungen wäre diese Studie nicht zu Stande gekommen. Bereits als studentische Mitarbeiterin am Landesmuseum für Technik und Arbeit in Mannheim (Technoseum) wurde mein Interesse an einer technik- und sozialgeschichtlichen Studie geweckt und mit dem Studium in Heidelberg der Grundstein für eine Osteuropaausrichtung gelegt. Es waren vor allem Prof. Dr. J. Maran, Prof. Dr. H. Todorova (†) und Prof. Dr. Andrew Sherratt (†), die meinen Fokus auf den Balkanraum und Osteuropa lenkten – ihnen sei herzlich gedankt.

Besonderer Dank gilt meinem Doktorvater, Prof. Dr. Dr. h.c. S. Hansen, der mich beständig unterstützt und gefördert hat. Durch das Übertragen des Projektes »Ausgrabungen in der Großsiedlung Petreni in der Moldaurepublik« hat er mir die Möglichkeit gegeben, selbstständig eigene Forschungen durchzuführen und meinen eigenen Stil zu entwickeln.

Mein großer Dank gilt Prof. Dr. E. Sava dafür, dass er die Durchführung der Ausgrabungen am Fundplatz Petreni ermöglicht hat und ich

in der Moldaurepublik forschen durfte. Von den Mitarbeitern am Nationalmuseum für Geschichte und Archäologie in Chişinău seien Dr. V. Bicbaev, M. Sîrbu, M. A., L. Sîrbu, M. A., E. Mistreanu, M. A., M. Vasilache-Curoşu, M. A., V. Bubulici, M. A. und Marius Sava (†) hervorgehoben. Sie waren im Museumsarchiv wie auch auf den Ausgrabungen stets engagierte und motivierte Kollegen und wurden mir zu Freunden. Ebenso danke ich Prof. Dr. I. Manzura, Prof. Dr. O. Leviţki (†) und Dr. Gh. Sîrbu, die mich immer herzlich aufgenommen haben und mich auf aktuelle Forschungen und neue Literatur aufmerksam machten. Herzlicher Dank gilt ebenso Prof. Dr. K. Rassmann und Dr. P. Zidarov für die Vermessungsarbeiten sowie Prof. Dr. St. Dreibrodt für die Zusammenarbeit in Petreni. Prof. Dr. M. Lazarovici, Dr. S. Ţurcanu, M. A., Dr. D. Kjosak, Prof. Dr. J. Chapman, Dr. B. Gaydarska, Dr. S. Johnson, Prof. Dr. J. Müller, Dr. D. Topal, S. Ţerna, M. A. (†) und Dr. R. Hofmann danke ich für den kollegialen Austausch.

Für zahlreiche wissenschaftliche und technisch-gestalterische Ratschläge, Literaturhinweise, Inspiration, motivierende Gespräche aber auch freundschaftlichen Rat sei Dr. A. Nagler, K. Bastert, M. A., Prof. Dr. B. Govearica, Prof. Dr. M. Meyer, Prof. Dr. E. Kaiser, Prof. Dr. U. Veit, Dipl.-Ing. M. Ullrich, Prof. Dr. Ju. Ju. Piotrovskij, Prof. Dr. S. Korenevskij, Dr. A. Reingruber, Prof. Dr. J. Pavúk, Dr. A. Djačenko, Dr. M. Iserlis, A. Reuter, PD Dr. S. Reinhold, M. Toderaş, M. A., Dr. A. Bill, Dr. D. Steiniger, Dr. D. Topal, E. Fejér, M. A., Dr. T. Vachta, Dr. D. Neumann, Dr. F. Klimscha, Dr. G. Lindström, M. Karauçak, M. A., M. Müller, M. A., Kathrin Beutler, M. A., N. Martin, M. A., Dr. E. Pape, Dr. M. Urák, Dr. A. Găvan, Dr. A. Ursuţiu, Dr. F. Gogăltan, M. Wagner, B. A., L. Voss, M. A., N. Chub, M. A., A. Bauer, M. A.,

Prof. Dr. M. K. Holst, PD Dr. S. Mühl, Dr. J. Gutperle, J. Kassel, M. A, B. Waszk, M. A., M. Wöhrl, M. A., Dr. M. Augstein, U. Kraus, M. A., M. Halle, M. A. und D. Palkovskij gedankt. Dr. D. Kertai möchte ich dafür danken, dass er bereits bei der Antragstellung mit seinem globalen Blick für das Wesentliche konstruktive Kritik äußerte. K. Sauer, M. A., Dr. A. A. Fadhil und Dr. M. Gori standen stets mit freundschaftlichem Rat und Fachkompetenz zur Seite. E. Buchholz, M. A. und K. Bastert-Lamprichs, M.A. danke ich herzlich für das Korrekturlesen des Manuskripts.

In der vorliegenden Publikation ist der Forschungsstand bis 2017 erfasst. Punktuell wurden einzelne Schlüsselpublikationen nachträglich eingearbeitet.

Für die finanzielle Unterstützung in Form eines Promotionsstipendiums sowie für das Bildungsangebot bin ich dem Cusanuswerk überaus dankbar.

Meiner Mutter und meiner Familie danke ich herzlich für die beständige Unterstützung.

Berlin/ Leipzig, im August 2017

R. A. U.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	I
1. Innovation und Wandel	1
1.1. Kooperation, Technik und <i>cross-crafting</i>	5
1.2. Wissen und Institutionalisierung	8
1.3. Standardisierung und Habitualisierung	10
1.4. Soziale Komplexität und deren Sichtbarmachung	11
1.5. Von Architektur zu »Stadt« und »Staat«...?	13
1.6. Innovation und Wandel in der »Cucuteni-Trypilla-Kultur«	19
2. Planschematische Siedlungen	25
2.1. Die Siedlung Petreni in der nördlichen Moldaurepublik	25
2.2. Überlegungen zur Siedlungsgenese	27
2.2.1. Chronologische Aspekte der Baufolge...	28
2.2.2. ... und mögliche Auswirkungen auf den Bebauungsplan: <i>fission, fusion, cycling</i>	30
2.3. Exkurs zur Siedlungsgenese im zirkumalpinen Raum	31
2.3.1. Bielersee, Sutz-Lattringen, Riedstation	31
2.3.2. Arbon Bleiche 3	32
2.4. Ein brauchbares Modell?	32
2.5. Zwischenfazit	33
3. Keramik Funktion und Standard	35
3.1. Die Keramik aus Petreni	35
3.2. Zwei Befunde im Detail: Haus und Grube in AE150	37
3.3. Keramik und Kontext	37
3.4. Chronologische Aspekte	38
3.4.1. Regionale Spezifika Ariuşd, Cucuteni, Trypillja	39
3.4.2. Malstile der Phase Cucuteni B (nach Schmidt)	40
3.4.2.1. Gruppe/ Malstil ε	42
3.4.2.2. Gruppe/ Malstil ζ	42
3.4.3. Charakteristika der bemalten Keramik (nach Passek)	42
3.4.3.1. Gruppe I, Typ III	43
3.4.3.2. Gruppe V, Typ XIX, 2/ Ware Typ C	44
3.5. Form Funktion und Proportion	45
3.5.1. Archaische Formansprachen	46

3.5.2. Gefäßtypen und Gefäßformen	47
3.6. Gefäßvolumina Aspekte des Gebrauchs	47
3.6.1. Zubereitung & Kochen	48
3.6.2. Darreichung: Servier- und Essgeschirr	48
3.6.3. Vorratsgefäße	48
3.7. Volumina der Keramikassemblagen aus AE150	50
3.8. Funktion Form und Volumen	51
3.8.1. Konische Gefäße Schalen	54
3.8.2. Konische Gefäße Deckel	55
3.8.3. Doppelkonische Gefäße Becher	56
3.8.4. Schultergefäße geschlossene Gefäßformen	57
3.8.5. Schultergefäße offene Gefäßformen	58
3.9. Funktion und Interaktion	59
3.10. Der Standard hält Einzug...?	62
3.11. Habitualisierte Herstellungsprozesse	65
3.11.1. Anzeichen auf Normierung im Herstellungsprozess	66
3.11.2. Ton, Magerung und Aufbereitung	66
3.11.3. Gefäßaufbau	68
3.11.4. Zur Frage der Töpferscheibe	68
3.11.5. Gefäßverzierung	72
3.12. Frühe pyrotechnische Installationen	73
3.12.1. Brennen ohne Töpferöfen	73
3.12.2. Töpferöfen	74
3.12.3. Brennen von Keramik – eine Bestandsaufnahme	75
3.12.4. Brenntemperatur	78
3.12.5. Organisation des Brandes	79
3.12.6. Kapazität	80
3.12.7. Funktionaler Ausblick	85
4. Von frühen Demiurgen...	87
4.1. Kupfermetallurgie und Legierungen	89
4.1.1. Intentionell oder nicht?	93
4.1.2. Arsen als Legierungsstoff	96
4.1.3. Antimon als Legierungsstoff	97
4.1.4. von Gold...	98

4.1.5. ...zu Silber	98
4.2. Metall in der Cucuteni-Trypillja-Kultur	101
4.2.2. Metallverarbeitung	108
4.2.3. Nachweise für Pyrometallurgie	112
4.3.3.1. Dolch, Axt und Beil	113
4.3.3.2. Schmuck (Perlen)	114
4.3. Zu Fayence, Fritte oder glasartigem Material im Nordpontus	117
4.4. Horte	121
4.4.1. Korrelation mit dem Balkan-Karpaten-Raum...	123
4.4.2. ... und dem Raum Nordpontus-Kaukasus	125
4.5. Schaftlochäxte	127
4.5.1. Schaftlochäxte im 4. Jt. v. Chr.	129
4.5.2. Äxte mit Nackendorn	131
4.6. Dolch und Arsen	135
4.6.1. Dolch, Schwert und Messer	136
4.7.1.1. Schwert	138
4.7.1.2. Messer	139
4.6.2. Konventionelle Typologie	140
4.6.2.1. Lanzett- und blattförmige Dolche	141
4.6.2.2. Griffzungendolche	142
4.6.2.3. Kerb- und Nietdolche: so genannte Usatovodolche	143
4.6.3. Typologie vs. Fertigung und Nutzung	146
4.7. Ausblick: Chronologie zwischen Usatovo und Kura-Arax	150
4.8. Zwischenfazit	154
5. Textile Techniken	157
5.1. Rohstoffe und Ausgangsmaterial für Fasern	158
5.1.1. Pflanzliche Fasern	159
5.1.2. Nachweis für Wolle	160
5.2. Objekte der Herstellung	162
5.2.1. Indirekte Nachweise für Faser, Faden oder Textil	162
5.2.2. Vom Rohstoff zum Faden	163
5.2.3. Spinnwirtel, Radmodell oder Netzsinker	164
5.2.4. Spinnwirtel	165
5.2.5. Transfer: Alter Werkstoff – neue Technologie	167
5.2.6. Spinnwirtel in Cucuteni-Trypillja-Kontexten	169

5.2.6.1. Formspezifische Merkmale	170
5.3. Schnuranwendung und Schnurverzierung	171
6. Textil	174
6.1. Textilarten	174
6.1.1. Flechten und Weben	174
6.1.2. Gewebe	175
6.1.3. Maschenware (Netzen/ Stricken)	176
6.1.4. Filz	176
6.2. Webstuhl	176
6.3. Webgewichte	180
6.4. Webgewichte aus Cucuteni-Trypillja-Kontexten	181
6.5. Weitere Werkzeuge im Textilbereich	183
Exkurs: Pintaderas	184
6.6. Objekte der Herstellung in einzelnen Cucuteni-Trypillja-Siedlungen	188
6.7. Chalkolithische Textlnachweise	189
6.8. Textilien in Cucuteni-Trypillja-Kontext	191
6.8.1. Direktfunde	191
6.8.2. Gewebeabdrücke	192
6.8.3. Gewebeabdrücke aus Petreni	193
6.8.4. Gewebeabdrücke aus Cucuteni-Cetățuia	194
6.8.5. Weitere Gewebeabdrücke aus Cucuteni-Trypillja-Kontexten	195
6.8.6. Zwischenfazit	196
7. Farbe	198
7.1. Farbe und Pigmente	200
7.2. Gefärbt oder nicht gefärbt?	201
7.3. Farbliche Eigenschaften von Wolle und Leinen	202
7.4. Mineralische Farben	204
7.4.1. Rot, Gelb, Braun	204
7.4.2. Blau, Grün, Gelbgrün	205
7.5. Organische Farben	206
7.5.1. Blau	206
7.5.1.1. Färberwaid (Deutscher Indigo, Waid, Waidindigo, Pastel, lat: <i>Isatis tinctoria</i> , engl. <i>woad</i>)	206
7.5.1.2. Weitere Blaumacher	207
7.5.2. Rot	207

7.5.2.1. Färberröte ((Färber/-)Krapp, Röte, lat: <i>rubia tinctorum</i> , engl. <i>madder</i>) rot	208
7.5.2.2. Tierische Farbstoffe für die Farbe rot	209
7.5.3. Gelb	210
7.5.3.1. Färberwau (Färberresede, Gelb- oder Gilbkraut; lat: <i>reseda luteola</i> ; engl. <i>weld</i>)	210
7.5.3.2. Saflor	211
7.5.3.3. Weitere gelbe Farbgeber	211
7.5.4. Weitere Farben	212
7.6. Zwischenfazit	212
8. »Soziales« Cross-Crafting – Objekte der Nutzung	214
8.1. Körper und Technik	216
8.2. Vom Fellbewurf zur Tracht...?	218
8.2.1. Gewand in der Cucuteni-Trypillja-Kultur	219
8.2.2. Gewebte Muster	221
8.2.3. Applikationen und Schmuck	223
8.2.4. Spiral- oder Schläfenringe	225
8.2.5. Metallbänder: Stirnbänder und »Diademe«	227
8.3. Standardmäßige Ausstattung – Habitualisierte Technik?	229
9. Synthese	234
10. Literatur- und Quellenverzeichnis	241

Teil 2

11. Tabellen und Graphiken
12. Textile Techniken - Objekte der Nutzung
13. Objekte der Herrstellung aus einzelnen Siedlungen
14. Katalog ausgewählter Befund- und Objektgruppen
15. Tafeln und Karten

1. Innovation und Wandel

Das 5. und 4. Jahrtausend v. Chr. umschreibt eine *revolutionäre Epoche*,¹ in welcher sich neue Gesellschaftsstrukturen formieren und technische, wirtschaftliche wie auch soziale Innovationen kulminieren. Europaweit kristallisieren sich in der materiellen Kultur Marker heraus, die auf einen tief greifenden Wandel des Symbolsystems verweisen und sich in zahlreichen, grundlegenden Technologien und Produktionsweisen im Bereich der Metallurgie, der Keramik- und Textilherstellung oder bei der sich ausweitenden Nutzung der tierischen Zugkraft niederschlagen. Vollkommen neue Objekte aus Metall, Textil oder Fayence werden erdacht und damit verbunden: neue Anwendungsfelder erschlossen sowie neue Erkenntnisse akkumuliert. Jene Neuerungen gehen mit Veränderungen des Sozialgefüges einher, die sich in Form von

1 Der Begriff »*revolutionär*« umfasst laut Duden die synonyme Verwendung von »*revolutionär*« als eine »tiefgreifende Wandlung bewirkend; (im Hinblick auf seine Neuheit) eine Umwälzung darstellend«; ferner: »bahnbrechend, epochenmachend, fortschrittlich, richtungsweisend, vorkämpferisch, wegweisend, zukunftsorientiert, (bildungssprachlich) epochal, progressiv«. Eine weitere Bedeutungsebene im Feld »aufrührerisch« bis »subversiv«, wonach Revolutionen in einer politischen Kontextualisierung eine eher *kurze Dauer* im Sinne Braudels (1949) umschließen, bietet sich in dieser Betrachtungsebene nicht an, zumal kurzzeitige Ereignisse *per definitionem* der altertumswissenschaftlichen Disziplinen und besonders in der prähistorischen Archäologie im Gegensatz zu historisch-zeitgeschichtlich umrissenen Ereignissen in der Regel nicht konturierbar sind. Vielmehr verweist der Begriff im Subtext auf viel zitierte Standardwerke (weiterführend: Trigger 1980), welche um Fragen sozialer Evolution und gesellschaftlicher Strukturierungsprozesse kreisen (Childe 1925). Mit Bezugnahme auf Standardwerke von Gordon V. Childe (1936; 1951; 1982) und Andrew Sherratt (1983) bildet der Begriff *revolutionär* damit einen Anknüpfungspunkt an die Verwendung von forschungsgeschichtlich etablierten Wendungen wie »Neolithische Revolution« (Childe 1957; 1960; Barker 2006), »*Urban Revolution*« (Childe 1982) und »*Secondary Products Revolution*« (Sherratt 1983, 90-104). Childe selbst hebt die Prozesshaftigkeit der gesellschaftlichen Reorganisation hervor, die nur im archäologischen Fundbild als abrupter Umbruch erscheint (vgl. Childe 1936, 74).

neuen, planschematischen Siedlungsstrukturen und veränderter Bestattungssitten klar im archäologischen Fundbild äußern.² Veränderte Bebauungspläne sowie Clusterungen von Siedlungen deuten vielerorts auf tragfähige Netzwerke,³ die für das erfolgreiche Herausbilden von Innovationen eine zentrale Rolle einnehmen.

Etliche technische Innovationen verweisen auf eine fundamentale Veränderung der Mensch-Umwelt-Beziehung und auf neue Formen komplexer Gesellschaftsstrukturen.⁴ Diese Innovationen umfassen nicht nur veränderte Produktionsweisen und technische Neuerungen wie die Nutzung von Rad und Wagen; mit fortschrittlichen Technologien in der Beherrschung des Feuers wie auch der Metallurgie werden neben Schmuckobjekten außerdem die ersten Metallwaffen reproduzierbar, welche das Licht auf eine bis dahin nie da gewesene Art reflektieren. Abgesehen von einer damit verknüpften, metaphysischen Bedeutungsebene, wirken sie darüber hinaus auf die Techniken des Nahkampfes und in der Folge auf Strategien in gewaltsam ausgetragenen Konflikten.

2 Die Sesshaftigkeit erreicht einen neuen Status quo (z. B. Koch 2009, 232-233; mit der sesshaften Lebensweise lassen sich veränderte Besitzverhältnisse bereits mit dem Frühneolithikum konturieren), einzelne Personen werden über den Tod hinaus überhöht (z. B. Pfälzner 2001, 390-409; Pfälzner 2009, 204-207) und die ersten handwerklichen Berufe bilden sich heraus, die eine stärkere räumliche und soziale Segmentierung mit sich bringen (Childe 1936; Sherratt 1983, 90-104; Lichardus 1991, 13-34; Schlichtherle 2002; Hansen 2011a, 153-193; Kadrow 2011, 107-121; Govedarica 2016, 11-22).

3 z. B. Hofmann et al. 2006, 41-212; Hansen/ Toderas 2010, 85-105; Rassmann et al. 2014, 63-95. Aber auch in Nordmesopotamien, vgl. z. B. Tell Brak in Syrien (Oates/ Oates 1994, 167-176), Arslantepe in Anatolien (Frangipane 2012, 19-40) oder Hamoukar (Quntar et al. 2011, 151-175); Vgl. Adams 1966.

4 Vgl. Hansen 2014c, 243-260.

In der Repräsentation des Individuums und seiner Relation zur Gemeinschaft lassen sich im Hinblick auf die standardisierte Herstellung von Gewebe und deren Nutzung als Gewand ebenso vollkommen neue Möglichkeiten der Distinktion sowie Gruppenzugehörigkeit ausmachen. Weiterhin verweisen bis dato unbekannte, planschematische Siedlungsstrukturen, Großsteinarchitektur und Bestattungen in Kurganen auf einen sozialen Umbruch, der europaweit sichtbar wird. Nicht zuletzt ist dies der Zeitraum, in welchem die frühen Stadtstaaten in Mesopotamien fassbar werden.⁵

Als »Demiurg« schafft sich der Mensch im Zuge der fortschreitenden Neolithisierung mitsamt der Anreicherung und Verdichtung an Erfahrungswerten (s)eine neue Welt: Im Umgang mit neuen Werkzeugen, Waffen, Schmuck und auch mit einer neuen Bekleidungsstradition etablieren sich neue Techniken der Produktion, neue Herstellungsweisen, neue Techniken des Kampfes. Im Umkehrschluss nimmt die Anwendung neuer Werkzeuge und Artefakte unmittelbar Einfluss auf die Körpertechniken und wirkt gleichermaßen sozial konsituerend auf das Individuum und die soziale Gruppe.⁶

Wie sind diese Innovationen nun zu kontextualisieren – entstehen sie in Zeiten der Krise oder sind sie als Reaktionen auf andere Bedürfnisse und andere Formen von Bedarf zurückzuführen, der aus heutiger Sicht auf Grund einer eher wirtschaftswissenschaftlichen Perspektive auf Innovationen nicht nachvollzogen wird? Stimulieren die Innovationen erst gesellschaftlichen Wandel? Sind es die Innovationen, welche in der Hinführung zur Bronzezeit einen Möglichkeitsrahmen für das Aufkeimen von komplexen, politischen Systemen schaffen? Oder bilden sich die In-

novationen erst heraus, nachdem neue soziale Wirklichkeiten implementiert sind? Wie greifen Innovation und Wandel ineinander? Jener Dichotonie von Innovation und Wandel wird in der vorliegenden Studie nachgespürt.⁷ Weiterhin ist es eine offene Frage, inwiefern politische Strukturen für schriftlose Kulturen im 4. Jt. v. Chr. konkretisiert werden können. Weitgehend frei von a-priori-Annahmen zu sozio-politischen Strukturen in der Prähistorie, soll auf Basis der materiellen Kultur ergründet werden, was Innovationen in prähistorischen Gesellschaften mit einem geringen Institutionalisierungsgrad⁸ bewirken und welche Prozesse sie in Gang setzen oder aber verhindern. Daran schließt sich die Frage an, weshalb diese Veränderungen nicht weiträumig in noch heute sichtbaren, politischen Systemen mündeten und also die Etablierung früher staatenähnlicher Gebilde im Untersuchungsraum ausblieb.

Was aber sind Innovationen und wie können sie archäologisch sichtbar gemacht werden?

»Innovationen beruhen auf Erfindungen, neuen Verfahrensweisen und technischen Problemlösungen und werden dann als solche wirksam, wenn sie in die Produktion integriert werden und die Produkte schließlich in den Markt eingeführt werden. Hierbei wird auch von Diffusion gesprochen.«⁹

Mit dem Zusatz »Innovation und Wandel« wird bereits im Titel auf eine Mutualität von Innovationen als technische Entwicklungen¹⁰

5 Vgl. Rothman 2004, 75-119 zur Entwicklung komplexer Gesellschaftsstrukturen in Mesopotamien im 5. und 4. Jt. v. Chr.

6 Ferraris 2018. *Pars pro toto* werden die Hand wie auch der Körper zu verlängerten Werkzeugen im Erschaffen neuer Objekte.

7 Weiterführend sei auf die eher philosophische Betrachtung der Wechselwirkung zwischen Gesellschaft und Technik verwiesen („Bewegt die Technologie uns oder wir sie?“), wonach Fortschritt mit technologischer Entwicklung gleichgesetzt wird. Vgl. Lem 1981).

8 Zum Begriff der »Institution«, vgl. Searle 1999, 1-22: i. B. auf die Konstruktion sozialer Realität, vgl. weiterführend: Searle 1995; Searle 2012; Searle 2013.

9 Hansen 2016b, 109-110; Vgl. Hansen 2018b, 390.

10 Zur Annäherung an die Begriffe »Technik« und »Technologie«, die soziologische Dimension von Technik und Technik in der Archäologie sei auf Lang (2008, 297-325) verwiesen. Vgl. der Begriff »*techne*« (altgr: τέχνη) als Kunst bzw. Kunstfertigkeit, welche auf Erfahrungen beruht (vgl. Hansen

oder neue Produktionsweisen¹¹ und einen Wandel im Sinne eines veränderten Möglichkeits- und Handlungsrahmens für sozio-politische Strukturen verwiesen.¹² Erst ein sozialer Bezugsrahmen, die Verbreitung (Diffusion¹³) und der kreative Aneignungsprozess machen Erfindungen zur Innovation mit sozialer Wirkmacht,¹⁴ welche Prozesse sozialen, wirtschaftlichen oder politischen Wandels in Gang setzen.¹⁵

Gemäß einem wirtschaftswissenschaftlich orientierten Innovationsbegriff schließen Innovationen qualitative Veränderungen, neue Produktionsmethoden, das Erschließen neuer Rohstoffquellen wie auch die Neuorganisation der Produktion¹⁶ mit ein.¹⁷ Einerseits bildet Schumpeter für diese Studie einen Bezugspunkt, wenn es um die Konturierung von Innovationen als Motor des sozialen Wandels geht. Andererseits erfasst der Innovationsbegriff nach Schumpeter in seiner unternehmerisch orientierten Perspektive keine gesamtgesellschaftliche Betrachtung, da Erfinder

und Unternehmer getrennte Entitäten darstellen.

Gabriel Tarde macht die Erfindung zum Ausgangspunkt für Prozesse der Nachahmung.¹⁸ Durch Diffusion entstehen neue Symbiosen und Anwendungsoptionen für die Erfindung, welche sich im Zuge einer nachahmenden Ausbreitung als Innovation etabliert und weitere Anwendungsfelder mit sich bringt. Es kann sich dabei um technische, soziale, aber auch immaterielle Innovationen handeln (z. B. Ideologien).¹⁹ Auf Basis bereits bekannter Techniken werden neue, technische Innovationen geschaffen, indem alte Technologien verbessert oder durch neue ersetzt werden.²⁰

Die Erfindung (*Invention*) ist begrifflich von der Innovation als erkenntnisgesteuerter, *wil-lentlicher* Prozess²¹ abzusetzen.²² Denn als Wissen und Erkenntnis eines Einzelnen wäre die Erfindung (*Invention*), neue Verfahrensweise oder die neue, technische Umsetzung lediglich ein kurzzeitiges Momentum, das mit dem Tod der/s Erfinders/in wieder verschwände. Dieser Wissenskomplex wäre für die Gesellschaft damit nicht nutzbar. Darüber hinaus wird lokal gebundenes Wissen schnell-

2016b, 108).

11 Produktionsverhältnisse und Produktivkräfte ergeben zusammen eine konkrete Produktionsweise. Damit ist ein spezifisches, historisch vorfindbares System gesellschaftlicher Beziehungen, »das die Verausgabung von Arbeit regelt, um der Natur mittels Werkzeugen und handwerklichen sowie organisatorischer und intellektueller Fähigkeiten ein Quantum Energie abzurufen« (Wolf 1986, 114), gemeint.

12 Vgl. Ottaway/ Roberts 2008, 193.

13 Diffusion umfasst hier den zeitlichen und räumlichen Verlauf, in welchem eine Innovation an die Akteure eines Systems kommuniziert wird (Rogers 2003, 5).

14 Vgl. Tarde 1890.

15 Vgl. Hansen 2018b, 389-391.

16 Bereits der Begriff »Produktion« verweist auf eine technische und eine soziale Ebene, indem immer wieder neue, gesellschaftliche Beziehungen hergestellt werden (Vgl. Wolf 1986, 113-114).

17 Vgl. Schumpeter 1912, 100-101. Weitere Definitionen des Innovationsbegriffs: z. B. wird »*any thought, behavior, or thing that is new because it is qualitatively different from existing forms*« gemäß Barnett (1953, 7; vgl. Barnett 1942, 14-30) als Innovation definiert. Weiterhin wird der Aspekt der Reorganisation als Kriterium der Neuerung hervorgehoben: Innovationen sind »qualitativ neuartige Produkte oder Verfahren, die sich gegenüber einem Vergleichszustand »merklich« – wie auch immer das zu bestimmen ist – unterscheiden.« (vgl. Hauschildt 2004, 7). Vgl. weiterführend: von Au 2011.

18 Tarde (1890) knüpft an eine prozessdenkende Tradition an, wonach die *faktische Fluktuität der Wirklichkeit* einen zentralen Ansatzpunkt bildet. Die ständige Veränderung des Individuums wird in seinem Ansatz mitgedacht. Der Fokus ist auf das Werden gerichtet (weiterführend, z. B. Delitz 2009, 95-98).

19 Tarde 1890.

20 Schumpeter verwendet für letzteres den Begriff der »kreativen Zerstörung« (Schumpeter 1912).

21 Vgl. weiterführend: Roberts et al. 2009, 1012.

22 Eine stärker am modernen Innovationsmanagement orientierte Definition bringt dies zum Ausdruck: »Kreative Ideen oder neues Wissen sind noch keine Innovation. Innovationen resultieren erst dann aus Ideen, wenn diese in neue Produkte, Dienstleistungen oder Verfahren umgesetzt werden (*Invention*), die tatsächlich erfolgreiche Anwendung finden und den Markt durchdringen (*Diffusion*). Während die Wissenschaft neue Erkenntnisse, also neues Wissen, produziert, stellen Innovationen dazu quasi das Gegenstück dar, indem aus Wissen neue Anwendungen generiert werden.« (Müller-Prothmann/ Dörr 2009, 7). Die Abstraktion und Übertragbarkeit von Erkenntnis und Wissen auf neue Anwendungsbereiche, Materialien und Objekte (*cross-crafting*; »*re-inventio*« bei Rogers 2003, 172) macht die Innovation auch archäologisch sichtbar.

ler verloren gehen, wenn es nicht verbreitet oder über Netzwerke gebunden wird.²³

Im Diffusions- und Adaptionprozess spielen nach Rogers die Faktoren Komplexität, Kompatibilität (mit sozialen Rahmenbedingungen), Erprobbarkeit, Kommunizierbarkeit oder relatives Empfinden eines Vorteils eine Rolle in der Ausbreitung von Innovationen.²⁴ Darüber hinaus muss die Innovation auch beobachtbar sein.²⁵ Die Diffusion steht wie bei Tarde auch bei Rogers im Fokus. Gerade in den kreativen und dynamischen Prozessen der Nachahmung werden die Mechanismen des sozialen Wandels sichtbar, die allerdings nicht statisch konturierbar sind:²⁶ Gemäß Tarde sind mikrofundierte Methodologien soziale Innovationen *von unten* zu verstehen. In dieser Mikrofundierung (des Sozialen) liegt der Zugang zur Innovationsforschung und zum Verständnis sozialen Wandels.²⁷ Die Innovationsforschung muss daher ihren Blick auf vielfältige Nachahmungsströme richten. Denn der kreative Prozess der Nachahmung erfordert es, neue Netzwerke zu knüpfen, neue Materialien zu erproben oder Produktionsmittel und -techniken anders zu verwenden, was in archäologischer Perspektive mit dem Stichwort *cross-crafting technologies* umschrieben wird. Diese Herangehensweise stellt die soziale Praxis in den Mittelpunkt: Die vielfältigen Erfindungen im Alltag stellen auf der Mikroebene Impulse und Anregungen zur Reflexion und gegebenenfalls zur Veränderung sozialer Praxis dar – Innovationen also als Motor sozialen Wandels.²⁸

Das Etablieren von Innovationen stellt sich als langer Prozess dar, der sich archäologisch nicht immer durchgängig darstellen lässt. Als technische Entwicklungen reflektieren sie Bedingung und Möglichkeit sozialer, wirtschaftlicher und politischer Prozesse.²⁹

Auf die generative und distributive Phase von Innovationen folgt eine »inhibitive Phase«,³⁰ welche Moldaschl als »Kontrolle« benennt. Jener Aspekt kann für den betrachteten Horizont nicht konkretisiert werden, da der archäologische Zugang zu möglichen Regulationsmechanismen fehlt. Im Rahmen der Studie wurden technische und vereinzelt auch soziale Innovationen vor allem in ihrer distributiven, teils auch in der generativen Phase erfasst. Mechanismen kreativer Nachahmungsprozesse lassen sich weiterhin anhand einzelner Produktionsschritte, Werkzeuge und Produkte nachverfolgen.³¹ Etliche Aspekte im Adaption- und Diffusionsprozess bleiben für die archäologische Betrachtung jedoch unsichtbar. Insofern wäre ein »pragmatische[r] Gebrauch des Innovationsbegriffs«³² zu verfolgen:

»Die Innovation hat sich durchgesetzt, wenn sie im archäologischen Fundbild erscheint, d. h. in eine soziale Praxis, z. B. die künstlerische Darstellung oder als Opfergabe in das Bestattungswesen, integriert wird. Damit ist in keinem Fall der Zeitpunkt der Erfindung oder die Länge des Diffusionsprozesses beschrieben. Vielmehr muss man vermutlich davon ausgehen, dass die Erfindungs- und Experimentierphase vieler Techniken

23 Hansen et al. 2017, 55-56.

24 Rogers 2003, 5-6.

25 Die Dynamik des Adaptionprozesses wird von Rogers in aufeinander aufbauende Phasen (Knowledge Phase, Persuasion Phase, Decision Phase, Implementation und Re-Invention-Phase) gegliedert (Rogers 2003, 172-173).

26 Rogers reduziert den kreativen und dynamischen Prozess der Nachahmung auf die bloße Adaption und schränkt sie eher auf ein quantifizierbares Phänomen ein. (vgl. Howaldt et al. 2014, 81).

27 Latour 2001a, 361-376; Latour 2001b, 77-132; Howaldt et al. 2014, 15-22.

28 Schumpeter 1912, 157: im Sinne von »Neues schaffen

und Altes zerstören«.

29 Vgl. Hansen 2016b, 109-110; Hansen 2018b, 390.

30 Moldaschl 2010, 7. Vgl. Gliederung des Adaptionprozesses nach Rogers in generation-innovation development und innovation-decision process: persuasion, decision, implementation (Vgl. Rogers 2003, 136-216).

31 Veränderungen und neue Entwicklungen von Techniken und Herstellungsweisen werden zum Gradmesser für Veränderungen des Sozialsystems, deren Diffusionsprozess sich im archäologischen Sinne durch die Linse der Chronologie sowie der Chorologie von Artefakten archäologisch fassen lässt (Childe 1951; vgl. Klimscha 2014, 147).

32 Hansen 2016b, 109; Vgl. Hansen 2018b, 390.

in der Regel archäologisch nicht fassbar wird.«³³

Wie noch erläutert werden wird, kann jene Experimentier- und Adaptionsphase mittels standardisierter Objekte vereinzelt durchaus sichtbar gemacht werden. Für die weitere Ausarbeitung wird der weiter oben zitierten Definition des Innovationsbegriffs gefolgt.

1.1. Kooperation, Technik und *cross-crafting*

Zahlreiche, technische und soziale Entwicklungen wären ohne tragfähige Wissensnetzwerke, technische Spezialisierungen und kooperatives Handeln nicht realisierbar. Jenes umfassende Spektrum an Wissen, Spezialisierungs- und Kooperationsfähigkeiten, das neuen Objekten und Produktionsweisen inneohnt, wird offensichtlich, wenn man sich vor Augen führt, dass es für die technischen und sozialen Innovationen einer Vielzahl an Werkzeugen, Rohstoffen, Zwischenprodukten und Kenntnissen bedarf, die erst auf tradierten Erfahrungswerten, bereits akkumuliertem Expertenwissen, Netzwerken und Ressourcenzugang aufbauen können. Im Sinne des »kulturellen Wagenhebereffekts«³⁴ etablieren sich neue Innovationen auf Basis des bereits vorhandenen Erfahrungsschatzes und unter der Prämisse des Altruismus, der ebenso das Teilen von Wissen voraussetzt.³⁵ Als Wissen des Einzelnen wären neue Erkenntnisse um Technologien und Erfindungen quasi bedeutungs- und nutzlos: Erst durch das Kommunizieren von Wissen, die Weitergabe und das Teilen von Erkenntnissen können Innovationen inkorporiert und gesellschaftlich wirksam werden.³⁶

Weit über Mesopotamien hinaus lässt sich vom Atlantik bis in den Kaukasus, vom Baltikum bis nach Malta Erblichkeit auch in einem

ideellen Sinne (z. B. Wissen oder soziale Rollen) im Akkumulieren von spezifischen Erfahrungswerten und einer distinktiven Wissensvermittlung nachzeichnen. In vielen Regionen Eurasiens finden sich unterschiedliche Aspekte von Groß- oder Megaarchitektur³⁷ in Form von überdimensionierten Architekturensembles,³⁸ megalithischen Großbauten und Grabkonstruktionen,³⁹ Kreisgrabenanlagen und Grabenwerken⁴⁰ sowie Großgrabhügeln, die auf koordinierte Gruppenleistungen verweisen.⁴¹ Deutlich sichtbar vereinen sich Gemeinschaften in Tell- oder Großsiedlungen⁴² zu großen Sozialverbänden und bilden strukturierte Siedlungsmuster aus.⁴³ Derartige Formen kooperativen Handelns umfassen vielfältige Ebenen sozialer Interaktion und lassen beispielsweise auch im Kontext der Errichtung von großbaulichen Anlagen verschiedene Objektivierungen nachzeichnen, die in Inszenierungen, Rituale und *potlatchähnliche* Events eingebunden sein können.⁴⁴ Überdimensionierte Großarchitektur und komplexe Siedlungssysteme verweisen auf neue For-

37 Vgl. Zum Überblick: Mohen 1989.

38 z. B. auf Malta, in Anatolien oder Portugal; vgl. Schmidt 2006; Vella 2013; Kunst 2017, 52-56.

39 Europäische Nachweise reichen von Portugal, Spanien, Italien, Schweiz, Frankreich, Niederlande, Norddeutschland, Skandinavien, Kaukasus über den mediterranen Raum bis in die Levante. Vgl. z. B. Sprockhoff 1966; Čečenov 1973; Markovin 1978; Rezepkin 1988, 156-163; Favre 1986; Veit 1993, 2-41; Veit 1994, 353-381; Romano 1994, 44-48; Galley 1995; Hansen 1997c; Veit 1999, 395-419; Paz 2005; Midgley 2008; Midgley 2010, 55-64; Müller 2011; Rzepecki 2011; Freikman 2012, 1007-1037; Polcaro 2013, 127-135; Trifonov 2013, 321-329; Müller 2014, 181-217; Fraser 2015; Pape 2019.

40 Lüning/ Strehli 1989, 87; Andersen 1997; Varndell/ Topping 2002; Faßbinder et al. 2013, 71-75; Furholdt/ Müller 2011, 22-25; Bertemes/ Meller 2012.

41 Kurapkat 2014, 69-72. Bereits mit dem beginnenden Neolithikum schafft die neue, sesshafte Lebensweise neue Optionen für die Spezialisierung und Arbeitsteilung innerhalb von Gemeinschaften (Kurapkat 2014, 60-61).

42 z. B. Tellsiedlungen im Balkan-Karpatenraum und Westasien. Vgl. z. B. Hofmann et al. 2006, 41-212; Hofmann 2012; Hansen/ Toderas 2010, 85-105; Müller et al. 2016a; Uhl et al. 2017, 185-205.

43 Vgl. Hansen 2014a; Müller et al. 2016a; Gaydarska/ Chapman 2016, 81-105; Uhl et al. 2017, 85-205.

44 Vgl. Renfrew 1973.

33 Hansen 2016b, 109-110; Vgl. Hansen 2018b, 390-391.

34 Tomasello 2010, 9.

35 Tomasello 2016; Tomasello 2018, 248-263.

36 Vgl. folgende Abschnitte 1.2 und 1.3.

men kooperativen Handelns, die wiederum einen verstärkenden Effekt auf die bestehende Sozialstruktur nehmen, indem beispielsweise das Bauen *monumentaler* Architektur⁴⁵ die Koordination eines komplexen Systems von Teilhandlungen erforderlich machte. Eine damit verbundene Aufgaben- und Arbeitsteilung bringt eine Optimierung der Handlungssteuerung mit sich und steht in engem Zusammenhang mit der Einführung standardisierter Bauteile (z. B. Ziegel) wie auch von standardisierten Werkzeugen.⁴⁶ Darüber hinaus bilden solche Großbauten weithin sichtbare, mnemonische Bezugspunkte, welche als »Sichtbarmachung und Stabilisierung soziokultureller und politischer Identität«⁴⁷ soziale Kohäsion festigen und gruppendynamische Prozesse fördern.⁴⁸

Jegliche Entwicklung technischer Apparaturen und veränderter Produktionsweisen umfasst stets eine soziale Dimension, die sich in zweierlei Hinsicht verfolgen lässt: auf Ebene der Herstellung und der Ebene der Nutzung. Als besonders augenscheinliches Beispiel für diese Dialektik sei die Etablierung von gewebter Kleidung und weiteren Objekten als Tracht oder Distinktionsmerkmal angeführt. Ihr geht ein enormer Wissenskomplex voraus, der bereits mit dem Neolithikum anzusetzen ist: Für das Herstellen eines Textils muss allem voran Garn gesponnen werden, das dem vorausgehend als Rohstoff zu ernten und aufzubereiten ist, indem pflanzliche Fasern von Gräsern oder Baumrinden gewonnen und vorbereitet werden oder aber das wollige Haarkleid von Schafen⁴⁹ geschoren oder ausgerauft, gezupft und kardiert wird. Für zahlreiche weitere Aufbereitungsschritte sind mehrere Werkzeug-

ge und Zwischenprodukte anzufertigen, um schließlich ein langes, gleichmäßiges Garn spinnen zu können, das wiederum mit Hilfe eines Webrahmens, in welchem ein Fadensystem mittels Webgewichten fixiert ist, gewoben wird. Da sich erst gleichmäßige Textilien als Ausgangsmaterial für Bekleidung eignen, müssen die Technik des Webens wie auch die angewandten Werkzeuge bereits einen hohen Grad an Standardisierung aufweisen, ehe gleichmäßige und feinere Gewebe erreicht werden können. Das Verziern dieser Textilien erfolgt erstmals durch neue, weitere Objekte und Ornamente, welche bereits im Webmuster angelegt sind – farbig abgesetzte Muster können erzielt werden, sofern die Faser oder das Garn dem vorausgehend gefärbt wird oder aber indem Metallfäden eingewoben werden.⁵⁰ Die Farbe kommt durch diverse mineralische sowie pflanzliche Pigmente ins Spiel, die bergmännisch gewonnen⁵¹ oder als pflanzliche oder tierische Pigmente zu einer bestimmten Jahreszeit geerntet, extrahiert und aufbereitet werden.⁵²

In dieser sehr verkürzten Aufstellung zeigt sich, dass sich das fertige, verzierte Bekleidungsstück als komplexe Verkettung von Arbeitsabläufen und Zwischenprodukten herausstellt, die mehrfach ein »Um-die-Eckedenken« erfordern. Sie benötigen einen zeitlichen Vorlauf, setzen eine Planung voraus und schließen die Kooperation mehrerer Spezialisten ein, die in einzelnen Aspekten bisweilen weit über die eigene soziale Gruppe und die Siedlungsgemeinschaft hinausreicht. Derartige Wissensakkumulationen erstrecken sich über zahlreiche Generationen und zeugen von erfolgreich etablierten Technologien, wie Funde von Bekleidungsstücken aus Ägypten oder etwa aus Feuchtbodenkontexten im Bo-

45 Monumental im Sinne Assmann (1988, 90): »Monumentalität ist sichtbar gemachte Größe in den beiden Dimensionen des Sozialen und der Zeit. Beides hängt untrennbar zusammen.«

46 Renn/ Valleriani 2014, 14-15.

47 Assmann 1988, 91.

48 Vgl. 1.4. weiterführend z. B. Notroff et al. 2014, 83-105.

49 Vereinzelt ab dem 4. Jt. v. Chr. Vgl. Abschnitt 5.1.2: Nachweise für Wolle.

50 Nachweis ab dem 3. Jt. v. Chr. bekannt; vgl. Abschnitt »Vom Fellbewurf zur Tracht...«.

51 Hier lassen sich wiederum weitere Verknüpfungen zur Metallurgie und dem Abbau von Erzen herstellen, Vgl. Abschnitt »Farbe«.

52 Vgl. Grömer et al. 2010; Vgl. Abschnitt 7 »Farbe« in dieser Studie.

denseerraum (4. Jt. v. Chr.) nahelegen.⁵³ Diese mithin ältesten, bekannten Nachweise für gewebte Bekleidungsstücke und Rückstände von Geweben verweisen in der Grablege gewiss auch auf neue Ebenen von Distinktion. Erst in diesem Moment werden gewebte Textilien als Tracht- und Distinktionsmerkmal im Sinne einer Innovation archäologisch sichtbar. In Bezug auf die Funktionen von Kleidung eröffnet sich mit dem Etablieren feiner gewebter Waren ferner ein neuer Aktions- und damit Interpretationsrahmen für das Tragen von Kleidung, der weit über deren Funktion der bloßen Wärme- oder Schutzwirkung hinausgreift. Schließlich verweisen diese neuen Formen der Körperzier auf Mechanismen von Distinktion und Repräsentation sowie auf neue Techniken des Körpers.⁵⁴

Neben Textilnachweisen oder vielfältigen Metallobjekten wurden in frühdynastischen Gräbern (Frühbronzezeit II, ca. 3100-2900 BCE) in Ägypten reiche Ausstattungen mit Nahrungsmitteln dokumentiert, die in einer Vielzahl von Gefäßen auf gewaltige Mengen an Wein schließen lassen. Nicht nur die enorme Menge an Wein ist beachtlich, sondern auch die Tatsache, dass hunderte von Gefäßen aus den Gräbern in Abydos-Umm al-Qa'āb,⁵⁵ Saqqāra und weiteren Fundorten in Ägypten⁵⁶ eigens für den Warenfluss von Wein und Öl in der Levante produziert und importiert wurden.⁵⁷ Abermals verweisen diese Beigaben auf umfassende Kooperationen, welche weit über die eigene soziale Gruppe hinausgehen und einen Zusammenschluss mehrerer HandwerkerInnen, ProduzentInnen und distributiver Kräfte erfordert. Darüber hinaus reflektieren derartige funktions- bzw. an-

wendungsspezifische Produktionen Formen von Containerisierung⁵⁸ und verweisen auf Praktiken von *commodity branding*.⁵⁹

Solche funktionspezifischen Herstellungen zeugen von einer Standardisierung in der Keramikfertigung, die weit über die bloße Vereinheitlichung von Gefäßformen und Verzierung im Sinne eines optisch einheitlichen Form- und Symbolkanons oder als bloßes Identifikationsmerkmal einer sozialen Gruppe hinausgehen. Als mechanische Geräte⁶⁰ besitzen Keramikgefäße unterschiedliche Eigenschaften und erfüllen funktionale Anforderungen, welche bereits bei der Herstellung der Gefäße bedacht und im Gefäß angelegt werden. Dementsprechend kopieren Töpfer*Innen nicht nur die Formen, Konturen und optischen Charakteristika von Gefäßen, sondern wenden spezifische Rezepturen für klar umgrenzte Nutzungsspektren an, wonach die Zusammensetzung des Tons, die Magerung, Volumen, Form, Rand- und Bodengestaltung, Oberflächenbehandlung oder auch Applikationen auf die Funktion und Anwendung des Produktes Bezug nehmen. Unterschiedliche Magerungen oder Oberflächenbehandlungen beeinflussen beispielsweise sehr stark die Bruchresistenz, Wasserdurchlässigkeit oder die Hitzebeständigkeit und prädestinieren einzelne Gefäße für spezifische Anwendungen wie etwa für den Transport oder als Salzsiedegefäße. Bereits im vierten Jahrtausend zeichnen sich mit verschiedenen Warengruppen für unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten solche funktionalen Spezifizierungen ab, indem einer qualitativ hochwertigen, teils klingend hart gebrannten Keramik mit Bema-

53 Breniquet/ Michel 2014, 52-53; z. B. Wetzikon-Robenhau-
sen/ Schweiz (3700 BC);

54 Mauss 1975, 199-218; Hansen 2018a, 26; weiterführend:
Pontoppidan 2019, 11-18, Vgl. Abschnitt 8.

55 Amélineau 1899; Petrie 1901.

56 Hennessy 1967; Hendrickx/ Bavay 2002.

57 Adams/ Porat 1996. Jüngste Untersuchungen konnten
eine Verbindung zwischen Tel Bet Yerah in der Levante und
Abydos konkretisieren (Iserlis et al. 2019, 1023-1040).

58 Bevan 2014, 387-418; Als Containerisierung (engl. con-
tainerization) wird die Organisation des modernen Fracht-
fernverkehrs mit standardisierten Behältnissen verstanden.
Es ist hervorzuheben, dass das Verpacken (einschließlich
der Markenbildung) einen komplexen kulturellen, sozialen,
ökonomischen und auch semiotischen Prozess umfasst,
der jedoch nicht mit dem Phänomen der Containerisierung
gleichzusetzen ist.

59 Wengrow 2008, 7-34. Vgl. Kommodifizierung: Abschnitt 3.

60 Braun 1983, 107-134.

lung und polierter Oberfläche eine Warengruppe an die Seite gestellt wird, welche sich durch Muschelgrusmagerung, eine aufgeraute Oberfläche und große Hitzebeständigkeit auszeichnet.⁶¹ Gewiss mögen sich hier zunächst eher Funktionsnuancen ergeben, wonach sich Keramikgefäße in die Felder Zubereitung (Hitzeeinwirkung), Lagerung (Trockenheit/ Kühlung) oder Konsum von Nahrungsmitteln aufgliedern lassen.⁶² Eine derart spezifische Vorstellung über die Einsatzmöglichkeit keramischer Objekte und die Nutzung des Werkstoffs Ton schlägt im Sinne von *Cross-Crafting Technologies* jedoch ebenso eine Brücke zu anderen Anwendungsfeldern wie etwa der Metallurgie. Dieses Wissen findet Anwendung bei der Herstellung von Formen aus gebranntem Ton, die über sehr spezifische Temperaturbeständigkeiten verfügen müssen, um beispielsweise als Modellen für barrenartigen Grundformen oder etwa für den Guss von Schaftlochhäxten genutzt werden zu können. Überdies verweisen unterschiedliche Magerungen für spezifische Gefäße ideell auf die Herstellung von Metalllegierungen, indem in angepassten Rezepturen verschiedene Erden *gemischt* werden.⁶³

Die Erfahrungen, welche im Rahmen der Keramikherstellung inkorporiert wurden und als habitualisierte Herstellungsweisen auf frühe gesellschaftliche Institutionalisierungsprozesse verweisen, lassen in der Übertragung auf einen neuen Werkstoff neue Objekte entstehen. Weitere Schnittmengen ergeben sich in diesem Bereich in Bezug auf das pyrotechnische Potential, das durch das Brennen von Keramik in spezifischen Siedlungsbereichen angezeigt wird. Besonders pyrotechnische Erkenntnisse, welche sich aus den regelhaften Konstruktionen von Töpferöfen ableiten lassen, scheinen im Rahmen der extraktiven Metallurgie und die kontrollierte Anwendung von Temperaturen bis zu 1300°C vorteilhaft

zu sein. Darüber hinaus verweist eine regelhafte Anordnung von Töpferöfen im Siedlungsplan auf eine Separierung gewisser Tätigkeiten, welche auf eine Spezialisierung einzelner handwerklicher (Kenntnis-)Bereiche und Personenkreise schließen lassen. Sie verweisen ebenso auf eine mögliche, soziale Segmentierung und implizieren Formen von Institutionalisierung der Gesellschaft.

Im Ergründen der Frage, welche sozialen Strukturen und Organisationsformen im 4. Jt. v. Chr. existierten und welche Grundlage damit letztlich in der Hinführung zu sozialer Komplexität und der Herausbildung von politischen Systemen besteht, verhelfen jene innovativen Techniken und Bezugssysteme dazu, deren Entwicklung nachzuzeichnen.⁶⁴ Gerade im Kontext der eingangs formulierten sichtbaren Veränderungen im Sozialgefüge von Gemeinschaften offenbart sich die direkte Bezugnahme und Reziprozität von Wissen und Gesellschaft und es sind die Innovationen, welche diese Wissensgemeinschaften erhellen.

1.2. Wissen und Institutionalisierung

»Wissen ist das individuelle oder kollektive Vermögen, Probleme zu lösen und die dazu geeigneten Handlungen mental zu antizipieren. Im Falle praktischer und handwerklicher Handlungen gehört zu diesem Wissen auch ein Gespür für Materialqualitäten und -eigenschaften sowie die Fähigkeit zur Handhabung eines Werkzeugs.«⁶⁵

Die soziale Wirklichkeit konstruiert sich aus Alltagswissen, das Bedeutungs- und Sinnstruktur einer Gesellschaft bildet.⁶⁶ Insofern erweist sich die Linse der Wissenssoziologie als fruchtbare Perspektive auf Innovation und Wandel, denn sie reflektieren praktisches Wissen wie auch Alltagswissen, das konstituierend auf die Gesellschaft und das

61 Vgl. Abschnitt »Gruppe V, Typ XIX, 2/ Ware Typ C«.

62 Vgl. Abschnitt 3.5.

63 Vgl. Abschnitt 4.

64 Vgl. Rothman 2004, 75-119.

65 Renn/ Valleriani 2014, 7.

66 Einführend: Berger/ Luckmann 2003.

Inkorporieren von Innovationen wirkt.⁶⁷ Der Studie sei einleitend ein kurzer Exkurs in die Wissenssoziologie und Kognitionsforschung vorangestellt, um den gewählten Fokus, die angewandte Arbeitsweise und die Bezugnahme zwischen Innovation, Standardisierung und gesellschaftlichem Wandel im 4. Jt. v. Chr. zu konturieren. Im Nachzeichnen des Etablierungsprozesses von Innovationen in der generativen und besonders in der distributiven Phase liegt ein besonderer Fokus auf Aspekten des Transfers von Wissen. Denn als kooperativ generiertes, akkumuliertes (implizites und explizites) Wissen reflektieren Innovationen transferiertes Wissen um Handlungsweisen. Es »entsteht durch die Vernetzung von Informationen anhand bestehender Erfahrungen [...]«,⁶⁸ das im Zuge der generationenübergreifenden Tradierung eine Objektivierung erfährt.

Jürgen Renn und Matteo Valleriani benennen drei Arten von Wissen, wonach Alltagswissen als intuitives Wissen von praktischem Wissen und theoretischen Wissen unterschieden wird. Im Wesentlichen sind diese Kategorien hinsichtlich ihrer Reflexivität und Distributivität voneinander abgegrenzt. Während Alltagswissen als intuitives Wissen universell *verfügbar* ist, ist hier vor allem das praktische Wissen, das mündlich kommuniziert wird und »das auf die Teilhabe an Erfahrungen angewiesen ist und durch aktive Mitwirkung am Arbeitsprozess tradiert wird«,⁶⁹ relevant.⁷⁰ Weiterhin kann »dieses Wissen [...] allerdings auch in institutionalisierten Ritualen verkör-

pert sein und wird dann typischerweise von magischen und religiösen Vorstellungen begleitet, die eine Schlüsselrolle für seine Tradierung spielen können. Praktisches Wissen ist oft das Wissen bestimmter Expertengruppen. Seine Weitergabe erfolgte historisch häufig über Familientraditionen, aber auch im Zusammenhang von Institutionen wie Werkstätten und Zünften. Da dieses Wissen stark an Personen und an interpersonale Traditionen gebunden ist, ist es oft an der Ausprägung von »Stilmerkmalen« von Artefakten zu erkennen, die ihre Entstehung diesem Wissen verdanken.«⁷¹ Ein weiterer Aspekt des praktischen Wissens besteht darin, dass seine Träger eine spezifische Teilgruppe einer Gesellschaft sind, wie etwa spezialisierte Handwerker.⁷² Als einen weiteren, wichtigen Aspekt des »Wissens, der entscheidend ist für seine Aneignung, Kommunikation und Weiterentwicklung, ist die materielle oder »externe« Repräsentation von Wissen, beispielsweise durch Artefakte, Systeme, Sprache und Schrift, aber auch durch regelhaftes soziales Verhalten wie Rituale«, zu nennen.⁷³

Als institutionalisiertes Wissen sind Innovationen in einen sozialen Bezugsrahmen eingebettet. Sie werden auf Grundlage von Habitualisierungen innerhalb einer sozialen Wirklichkeit geschaffen und sind in das die Gesellschaft konstituierende Alltagswissen zu integrieren.⁷⁴ Erst die Habitualisierung, und damit eine Vorstufe der Institutionalisierung und Typisierung von Tätigkeiten, setzt

67 Weiterführend sei ebenso auf das »konzeptuelle Wissen« verwiesen, das mit der Bildung von Kategorisierungen und der Interpretation von Erfahrungen einhergeht. Vgl. Anderson 2013, 104-109.

68 Rimkus 2008, 4. Diese »Vernetzung« ist auf zweierlei Arten zu verstehen: in einer zeitlichen Tiefe als Verdichtung des vorhandenen Wissens um Technik und Technologie, das in der Innovation kulminiert und in einer Pluralität an Wissensbeständen, die Austausch finden.

69 Renn/ Valleriani 2014, 8.

70 Diese Kategorie kann weiter differenziert werden, beispielsweise als Prozess- oder Handlungswissen (Vgl. zusammenfassend: Rimkus 2008, 3-5).

71 Renn/ Valleriani 2014, 8. Hansen verweist auf Netzwerke, welche sich durch gleichartige Symbole als Akteure eines Netzwerkes erkennen lassen (Hansen 2016b, 108).

72 Als eine weitere Differenzierung in der Kenntnis um Herstellungs- und Verfahrensweisen wäre das diskursive vom nicht-diskursiven (praktischem) Wissen abzugrenzen. Diskursiv ist hier die statische, externalisierte, bewusst erinnerte Kenntnis um Verfahrensweisen, also die Technologie. Dem gegenüber gilt eine fließende Kategorie von inkorporierter Kenntnis im Sinne von Know-how als nicht-diskursiv: Technik; sie umfasst ebenso Körpertechniken und Muskelgedächtnis (weiterführend: Kuijpers 2012, 137-150).

73 Renn/ Valleriani 2014, 8-12. Ergänzend: Lüning 2005, 53-80; Kienlin 2005.

74 Berger/ Luckmann 2003, 49-138.

Energien frei für Neues und bildet den Status quo der Innovationsbereitschaft von Gesellschaften, indem Spezialisten *freigestellt* und eine Institutionalisierung der Gemeinschaft bedingt wird.

»Menschliche Individuen müssen lernen, wie andere Mitglieder ihrer Kultur *Dinge* tun.

Mehr noch: Sie müssen lernen, welche Handlungen andere von ihnen *erwarten*.«⁷⁵

Die in dieser Studie herausgestellten Schlüsselinnovationen beschreiben habitualisierte Handlungsfelder, die über die bloße Typisierung von Herstellungsweisen und ritualisierten Handlungen hinausreichen: Folgt man Berger und Luckmann, so ist an die Typik der Akte die Typik der Akteure selbst gekoppelt - hierin liegt die Institutionalisierung begründet, welche auf neue politische Strukturierungen wirkt: Es entstehen neue Rollen, welche nicht mehr vom Individuum selbst abhängen. Sie spiegeln sich in Form der frühen Handwerker, welche über Kunstfertigkeit, differenziertes Handlungswissen, spezifische Materialkenntnis und Netzwerke verfügen, wider und sind mit Erwartungen belegt, welche gewisse Verpflichtungen beinhalten. Im Zuge der generationenübergreifenden Tradierung dieser Rollen erfolgt eine Objektivierung der Institutionalisierung, die sich als neue gesellschaftliche Wirklichkeit manifestiert:

Die *Institutionen*⁷⁶ bilden (fortan) unveränderbare, objektive Faktizitäten.⁷⁷

75 Tomasello 2010, 84.

76 In Anlehnung an Searle (Searle, 1999, 1-22; Searle 2012; Searle 2013) werden Institutionen als Systeme konstitutiver Regeln verstanden. Gesellschaftliche Institutionen werden beispielsweise bereits mit dem Eigentum oder mit der Ehe konkretisiert. Eine weiterführende Bezugnahme auf diesen Aspekt erfolgt unter dem Abschnitt 1.6.

77 Berger/ Luckmann 2003. Daran anknüpfend kann eine Brücke zu Searle (2012) geschlagen werden, wonach die Gesellschaft in eine logische Struktur gefasst ist, die sie selbst geschaffen hat.

Einen wichtigen Zugang kann hierbei meines Erachtens auch die Kognitionswissenschaft mit der Perspektive der verkörperten Kognition bilden: Verkörperlichte Kognition geht aus körperlichen Interaktionen hervor und ist ständig mit ihnen

Für den Betrachtungskontext eröffnet die Wissenssoziologie eine Perspektive, welche das Alltagswissen und damit das praktische Wissen ins Zentrum rückt, das Gesellschaftsordnungen bedingt. Jenes Wissen gilt es, in der Studie schlaglichtartig zu ergründen, indem die materielle Kultur von Alltagswelten im Fokus steht. Es steht dabei jenes Wissen im Vordergrund, das in kulturell geschaffenen und verwendeten Objekten wirkt. Entsprechend wird in der Studie an die archäologischen Funde und Befunde eine andere Lesart angelegt.

1.3. Standardisierung und Habitualisierung

Jene Alltagstätigkeiten treten durch die genutzten Werkzeuge und Erzeugnisse und den Grad ihrer Standardisierung archäologisch in Erscheinung. Standardisierten Produktionsweisen gehen Habitualisierungsprozesse voraus,⁷⁸ welche aus der häufigen Wiederholung einer Handlung resultieren, auf deren Basis Herstellungsweisen kraft- und u. U. ressourcensparend reproduzierbar werden. Standardisierte Werkzeuge sind als ein Indiz auf habitualisierte Tätigkeiten zu bewerten. Ebenso gilt dies für die Erzeugnisse selbst, wie es sich etwa in der Keramikproduktion durch einheitliche Gefäße äußert. Die standardisierten Objekte bilden Indizien für die Habitualisierung von Tätigkeiten, die Typisierung und Spezialisierung einzelner Personen, in welchen sich die frühen Handwerker ablichten. Ganzheitlich wirken sich nicht nur spezialisierte Herstellungsprozesse mit professionalisiertem Handlungswissen auf einzelne Gruppen innerhalb der Gesellschaft aus, sondern die Anwendung der Objekte selbst kann sozial konstituierend auf die gesamte Gruppe wirken.⁷⁹ Hier sei beispielhaft

verwoben. Bei der verkörperten Kognition liegt der Fokus auf dem Anteil der motorischen Aktionen und wie diese mit der Umwelt verknüpft sind (Vgl. Anderson 2013, 103).

78 Vgl. Berger/ Luckmann 2003.

79 Weiterführend: Maran (2005, 2-3): »In Handlungsabläu-

auf die textilen Techniken, welche sich sehr einschneidend als neues Medium für Repräsentanz und Mittel der Distinktion auswirken, verwiesen. Das oben bereits zitierte *Erscheinungen im archäologischen Fundbild* wäre also um den Begriff der Standardisierung und um standardisierte Objekte zu erweitern.

Inkorporierte Tätigkeiten schlagen sich in den Objekten nieder, die nach Leroi-Gourhan nur in Verbindung mit den richtigen Körpertechniken funktionieren und hergestellt werden können.⁸⁰ Eine Standardisierung und Typisierung von Tätigkeiten geht also unmittelbar mit der Standardisierung des Werkzeugs und im Weiteren mit standardisierten Erzeugnissen einher. Zumal für die archäologische Perspektive die Körpertechnik verloren ist, dienen jene Werkzeuge und Produkte der Rekonstruktion von Techniken. Eine Kategorisierung des Fundmaterials ergibt sich aus Objekten der Herstellung und Objekten der Nutzung. Sie beide bilden den Nachweis für habitualisierte Tätigkeiten und standardisierte Herstellungs- wie auch Nutzungsprozesse. Aspekte der Kooperationsbereitschaft und der Entscheidung zur Kooperation⁸¹ bilden eine wichtige, gedankliche Grundlage und auch Prämisse dieser Studie – sie stehen im Kontext gesellschaftlicher Modifikationen bis hin zu komplexen, politischen Systemen. Geteilte Intentionalität, kooperative Formen von Kommunikation und Mutualismus bilden wichtige Schlagworte,⁸² die Zugang zur Etablierung von Wissensgemeinschaften eröffnen. Sie wären gemäß Tomasello im Kontext der Interaktion kleiner Gruppen zu ergründen. Normen der Kooperation und Normen der Kon-

fen und insbesondere in denjenigen der Interaktion zwischen Individuen werden gesellschaftliche Normen reproduziert und dabei immer wieder einem Akt der Überprüfung unterzogen, der zu einer Beibehaltung oder Abwandlung von Gewohnheiten, Werten und Weltbildern führen kann.«

80 Leroi-Gourhan 1945; Childe 1948; Bidet/ Creswell 2007, 15-38.

81 Gedankliche Grundlage: Tomasello 2010; Tomasello 2016, 248-263.

82 Vgl. Tomasello 2010; Tomasello 2016.

formität erwachsen aus diesen kooperativen, auf Mutualismus beruhenden Interaktionen und münden in Mechanismen der Identifikation und Distinktion, welche die Zugehörigkeit zu einer Gruppe umfassen und im gleichen Moment die Abgrenzung zu anderen sozialen Einheiten bedeuten.⁸³ Die Erforschung von Wissenstradierung schafft damit ebenso Zugang zur Konstruiertheit sozialer Gruppen im Kontext von politischen Systemen bis zur Institutionalisierung einzelner gesellschaftlicher Bereiche.

Für die Erforschung vielfältiger Stränge der Wissensorganisation bildet das Siedlungsweisen mit dem Nachzeichnen von *Alltagswelten* einen zentralen Ankerpunkt. Als »(gebaute) Materialität des Sozialen«⁸⁴ bilden die Siedlungen selbst durch die neue Strukturiertheit, aber auch Kontinuität einen sensiblen Gradmesser für Prozesse des sozialen Wandels.⁸⁵ Kontinuität ist für soziale und technische Innovationen sowie die damit verbundenen Prozesse der Habitualisierung und Standardisierung dabei als ein maßgeblicher Faktor zu bewerten und es schiene aussichtsreich, in den Siedlungen der Cucuteni-Trypillja-Kultur die Architektur selbst dem Konzept von Habitualisierung und Standardisierung zu unterziehen.⁸⁶

1.4. Soziale Komplexität und deren Sichtbarmachung

Auf der Suche nach plausiblen Erklärungsmodellen für gesellschaftsumwälzende Prozesse steht die Forschung dem Problem gegenüber, dass weder das soziale Gefüge

83 Tomasello 2010, 82-85. Die Relationalität in der Differenzierung zum anderen (»defining others«) fördert Gruppenidentität (z. B. Pelinka 2005, 105-106).

84 Delitz 2009, 26.

85 Vgl. Berger/ Luckmann 2003: Die Möglichkeit der Ortskonstante kann eine Grundvoraussetzung für eine Institutionalisierung der Gesellschaft bzw. einzelner Bereiche daraus bilden.

86 Weiterführend: Durkheim (1970, 93, 113ff): Die Architektur ist als »kristallisierte Form des Handelns, Fühlens, Denkens wie die immateriellen kollektiven Tatsachen« einzuordnen.

noch das zeitliche Einsetzen der Innovationen innerhalb des weiteren wie auch engeren Betrachtungshorizonts der Cucuteni-Trypillja-Kultur bislang konkretisiert wurden und für das Erklären der vermeintlich neuen, sozialen Komplexität Analogien heranzuziehen sind. Zweifelsohne liefern die Ethnographie sowie Wirtschafts- und Sozialwissenschaften wichtige Anhaltspunkte und geben mögliche Entwicklungsmodelle vor, jedoch stößt der Analogieschluss an seine Grenzen, da er lediglich Strukturen aufzeigt und damit nur pauschal umschreiben kann.⁸⁷ Eine allgemeine Lösung kann der Strukturfunktionalismus geben, wonach Klima,⁸⁸ Ressourcenzugang, Naturkatastrophen etc. gewiss einen determinierenden Rahmen setzen, allerdings sind die Lösungen und Reaktionen auf jene Ereignisse vielfältig⁸⁹ und können nicht als alleinige Erklärung für ein Gesellschaftssystem herhalten. Ruft man sich die Praxis von Überausstattungen⁹⁰ in frühbronzezeitlichen,⁹¹ großbaulichen Grablegen⁹² ins Gedächtnis, so scheint das Überhöhen einzelner Individuen auf einer *abstrakt-rituellen* Ebene offensichtlich – doch seine Bedeutung und Interpretation in Bezug auf die konkrete, gesellschaftliche Ordnung bleibt damit enigmatisch. Solche Grabbefunde legen nahe, dass es sich dabei um eine *besondere Person mit Status* einer Gemeinschaft handeln dürfte und es werden Automatismen und präskriptive Denkprozesse in Gang gesetzt, welche einen *Leader, Big Man*

87 Arnold 1985, 15: »Consequently, there is no reason to expect that ethnology, or any other discipline, has produced, or can produce, all the laws required to describe and explain the events of the past.«

88 z. B. »Ungunstphasen« im Neolithikum (Gronenborn 2011, 111-127).

89 Vgl. Leach 1973, 761-771; Diamond 2005; weiterführend zur Nichtlinearität zivilisatorischer Entwicklungsprozesse: Dürr 1995.

90 Vgl. Hansen 2002, 151-173.

91 »Frühbronzezeit« beinhaltet hier eine überregionale Epochenansprache, welche besonders das beginnende 3. Jahrtausend, regionalspezifisch jedoch ebenso Fundorte, welche dem 4. Jt. v. Chr. zugewiesen werden (z. B. Majkopkultur), umfasst.

92 z. B. Piotrovskij 2013.

oder *Häuptling* in ein Gesellschaftssystem einzupassen suchen.⁹³

Das Weber'sche Modell der charismatischen Herrschaft⁹⁴ schiene für einige Gesellschaften im betrachteten Horizont beispielsweise ebenso plausibel – schließlich demonstrieren neue Bestattungssitten ein bislang unbekanntes Machtgefälle und verweisen auf komplexe Prozesse der Legitimation und damit in Verbindung stehend, eine gewisse institutionelle Ordnung. Das Problem bei diesem Vergleich besteht darin, dass hier eine evolutionistische Sichtweise erzeugt wird, welche in der Ausbildung staatenähnlicher Systeme münden »muss« und wiederum das Heranziehen neuer Analogien bedingt. Diese Herangehensweise rückt die Frage der Legitimität von Herrschaft und hierarchischen Strukturen ins Zentrum, was in Bezug auf Architektur und Bebauungsmuster bedeuten würde, dass man auch in den planschematischen Siedlungsplänen eine hierarchische Spiegelung einer *a priori* bereits postulierten Sozialstruktur bestätigt wähnt.

Ein solches Postulat mahnt zur Vorsicht, denn wie bereits erläutert wurde, wird mit planschematischen Siedlungsplänen eine eher statische Aufsicht auf ein soziopolitisches System gewährt,⁹⁵ das darüber hinaus zumeist mehrere Generationen umfassen dürfte. Um das dynamische Element hierbei greifbar zu machen, sollte der Blick jedoch auf jene Mechanismen gerichtet werden, welche die vermeintliche Komplexität gefördert haben – es sollte also an die materialbasierte Untersuchung konkret die Frage gerichtet werden, welche Prozesse erfasst werden können und wofür die Innovationen stehen.

93 Service 1962; Carneiro 1970, 733-738; Service 1975; Herzog 1988. Das hier zu Grunde liegende »afrikanische Modell« urbaner Entwicklung gewährt eine nur beengte, einseitige Sichtweise. Zur Problematik dieser Konzepte in der Theoriebildung: vgl. z. B. Appadurai 1986a, 356-361; Vgl. Abschnitt 1.5.

94 Weber 2005.

95 Vgl. Delitz 2009, 107: An Stelle der Ordnung steht der Wandel.

Die Vielzahl an im 4. Jt. v. Chr. kulminierenden Innovationen⁹⁶ basiert auf einer tiefen Wissenstradition.⁹⁷ Sie bedingen eine Strukturierung von Gemeinschaften, deren Alltag auf einem komplexen Set an habitualisierten Tätigkeiten beruht.⁹⁸ Die Innovationen zeigen eine neue Komplexität an: das bedeutet, dass in vielen Bereichen die bewährten Bindungen und Verpflichtungen, welche im Rahmen von Sozial- oder Verwandtschaftssystemen Bestand hatten, nur noch bedingt Steuerungszugriff auf das bestehende politische System erlauben. Mit der bereits genannten, neuen und pluralen Komplexität erwachsen neue Kontrollinstanzen und auch neue mnemonische Hilfsmittel sowie Instrumente zur Informationsspeicherung werden erdacht und etablieren sich.⁹⁹

Um die Hinführung zur Epoche der Bronzezeit und den Übergang zum Herausbilden von *Zivilisationen*¹⁰⁰ und die hier aktiv werdenden, gesellschaftsumwälzenden Mechanismen zu verstehen, ist eine andere Perspektive zu wählen, welche in diachroner Betrachtung mit regionalem Schwerpunkt und einem weit gefassten geographischen sowie chronologischen Rahmen arbeiten kann. Da die Studie *mikrofundiert* in der materiellen Kultur ansetzen und das *Wesen der Dinge* ergründen möchte, wurde angestrebt, im weitesten Sinne eine »Ebene der Herstellung« von einer »Ebene der Nutzung« abzugrenzen. Denn auf diese Weise kann die materielle Kultur schlaglichtartig von der Makro- bis zur Mikro-

96 Hansen 2014c, 243-260.

97 Diese ist nicht auf die einzelne Siedlung oder Gemeinschaft beschränkt, sondern schließt weiträumige Kommunikationsstrukturen ein.

98 Vgl. Berger/ Luckmann 2003.

99 Bei diesen Hilfsmitteln und Warenkontrollinstrumenten sei auf Tokens/ Calculi, Siegel, Siegelplomben, Zählstifte oder Tontäfelchen (z. B. Sauer/ Sürenhagen 2016 11-46) sowie an den Prozess der Kommodifizierung (commodity brandings) verwiesen (z. B. Wengrow 2008, 7-34; Scholz 2012, 3). Für die Cucuteni-Trypillja-Kultur lassen sich Tokens und eine Art von Zählstiften konkretisieren (Uhl 2018, 5-18; Uhl 2022, in Bearbeitung).

100 Der Zivilisationsbegriff wird in Anlehnung an Braudel (1949, 102) verwendet.

perspektive durchleuchtet werden und das Individuum aus allgemeinen Objektanalogien und technisch-analytischen und typologischen Materialbetrachtungen heraustreten. Dieser unkonventionelle Perspektivenwechsel lässt ansatzweise Adaptionsmechanismen skizzieren. Es ermöglicht die Aufarbeitung technikgeschichtlicher Fragestellungen, das Nachzeichnen von Netzwerken und überregionaler Kommunikation, die Inkorporation neuer Objekte und Verfahrensweisen durch die Innovatoren, Prozesse der Standardisierung und Habitualisierung wie auch Aspekte von Repräsentanz und Gruppenzugehörigkeit auf der individuellen Ebene (der Innovatoren).

1.5. Von Architektur zu »Stadt« und »Staat«...?

Mit dem 5. und 4. Jt. v. Chr. lässt sich überregional eine dynamische Epoche ablichten, welche sich in Form von Prozessen komplexer werdender Sozialstrukturen äußert. Diese Entwicklung sozialer Komplexität ist eng an Institutionalisierungsprozesse und weit reichende Netzwerke gekoppelt, von welchen diese zugleich stimuliert werden. In Folge jener mehrsträngigen Etablierungsprozesse technologischer wie auch sozialer, wirtschaftlich-administrativer und politischer Innovationen bilden sich in der Bronzezeit (4./3. - 2. Jt. v. Chr.) in Kleinasien die ersten Stadtstaaten heraus.¹⁰¹ Als Stätten schöpferischer Tätigkeit reflektieren sie Kumulationsprozesse für Wissen und Techniken, oder etwa Dinge, Menschen sowie Reichtümer.¹⁰²

Als Horte von Wissen und Technik sind ebenso die Großsiedlungen bzw. sogenannte *Megasites* im nordwestpontischen Raum in den Blick zu nehmen. In der Bewertung dieser Strukturen kursiert der Begriff »urban« oder

101 Vgl. weiterführend z. B. Sherratt 1994, 335-347; Yoffee 2004; Alizadeh et al. 2006; Rothman 2004, 75-119.

102 Vgl. Lefèbvre 1972, 30-35. Die Stadt als Prozess steht dabei im Vordergrund.

»protourban«,¹⁰³ allerdings scheint dessen Anwendung – ähnlich wie das Begriffspaar »Stadt/ Staat«¹⁰⁴ – im Erklären dieses Phänomens wenig hilfreich.¹⁰⁵ Denn »das Urbane« impliziert die Spitze einer Entwicklung einer gewissen, gesellschaftlichen Komplexität, welche konventionell gemäß Childe¹⁰⁶ die Suche nach Merkmalen wie Siedlungsgröße, spezialisiertes Handwerk oder monumentaler Architektur stimuliert. Dadurch wird das Verfolgen evolutionärer, oftmals dualistischer Schemata¹⁰⁷ wie auch das Heranziehen weiterer Analogien evoziert,¹⁰⁸ eine weitgehend nicht-präskriptive Untersuchung der Sache selbst allerdings erschwert.¹⁰⁹ Gleichwohl der Begriff *urban* zwischenzeitlich differenziertere Anwendungen durch Attribute wie »*low-density urbanism*«¹¹⁰ oder auch andere, regionalpezifische Konzepte der Urbanisierung erfährt¹¹¹ und sich von Modellen wie etwa dem Childe'schen zu lösen sucht, bleibt auch das Phänomen der Großsiedlungen im Kern enigmatisch und trotz intensiver Bemühungen dieses Forschungsdesiderat neu zu fassen, scheint die Forschung zumeist bei der Bewertung und Interpretation dieser baulichen Anlagen mit den stets gleichen Parametern *Struktur, Größe*¹¹² und daraus abgeleitet, der *Einwohnerzahl*, festgefahren zu sein.¹¹³ Si-

cherlich reflektiert das Erreichen einer gewissen Einwohnerzahl und die geographische Expansion von Siedlungs- und Nutzflächen wichtige Indikatoren in der Bewertung sozialer Komplexität,¹¹⁴ was Algaze andernorts als den »Take-off« urbanen Wachstums benennt.¹¹⁵ Allerdings können sie nicht *per se* als Indikatoren und einzige Faktoren für die Quantifizierung sozialer Wirkungsmacht in einer universalen Je-Desto-Relation aufgefasst werden.¹¹⁶ Zur Beschreibung sozialer Komplexität sind weitere Parameter zu berücksichtigen,¹¹⁷ die beispielsweise Fragen der Produktionsweisen in den Blick nehmen,¹¹⁸ aber auch die Funktion einzelner Siedlungen sowie deren regionale Einbindung und Interaktionsgrad mit anderen Siedlungen einbezieht.¹¹⁹

»Soziale Strukturen, Hierarchien, Klassifizierungen der Einzelnen sind – in der Architektur und den anderen Medien, vor allem auch der Sprache – symbolisch konstituiert; wie auch der Charakter einer ganzen ›Gesellschaft‹. Die Architektur ist es darüber hinaus, die im auf das Neue gerichteten Entwurf etwas gezielt forciert, verändert, uns zu einem Anders-Werden der Gesellschaft hinüber-

103 Vgl. »Frühe Formen der Urbanisierung« (vgl. Šmagli 2001).

104 Der Begriff »Staat« wird im Folgenden durch die neutralere Wendung des politischen Systems ersetzt, da er »zu allen Zeiten anwendbar ist« (Pelinka 2005, 15).

105 Einen zusammenfassenden Überblick liefert Gaydarska (2016, 40-57).

106 Childe 1936; Childe 1950, 3-17.

107 Vgl. R. Chapman 2007, 14-15.

108 Vgl. weiterführend: Yoffee 2004, 6-15.

109 Gerade der Begriff »protourban« bringt das zum Ausdruck, denn es wird damit impliziert, dass auf eine abstrakte Vorstufe eine tatsächliche Urbanität folgen müsse. Allerdings entfalten sich Gesellschaften nicht gesetzmäßig (vgl. Delitz 2010, 86).

110 Fletcher 2009, 2-19. Lucero et al. 2015, 1139-1154; Artursson et al. 2016, 1-18; Chapman/ Gaydarska 2016b.

111 Yoffee 2004, 44-46; Wengrow 2015. Zu einem unabhängigen, urbanen Entwicklungsmodell der Großsiedlungen der Trypillja-Kultur: Gaydarska et al. 2019, 97-121.

112 z. B. Rassmann et al. 2014, 63-95.

113 Einen sehr umfassenden Überblick zu den Kennzeichen

einer Stadt aus Perspektive der vorderasiatischen und prähistorischen Archäologie und den Kriterien für die Anwendung der Begriffe »urban« und »protourban« durch verschiedene Autoren von Childe bis Eggert liefert Gogâltan 2010, 13-47.

114 Vgl. Carneiro 1967, 239. Weiterführend: Für Berechnungen zu Einwohnerzahl und Verbrauch in Okolište, siehe: Müller et al. 2011, 96-97. Weiterführend zur Interpretation von Trypillja-Siedlungen: Shukurov/ Videiko 2018, 1-36.

115 Algaze 1993, 304-333.

116 Veranschaulicht wird dies beispielsweise in Carneiros Gegenüberstellung von Organisationsform und Bevölkerungsgröße (Carneiro 1967, 237, Fig 1).

117 Hahn verweist auf die Beschränkung auf grundlegende Zusammenhänge bei der Verknüpfung von Architektur und sozialem Kontext, welche durch Aspekte außerhalb der Architektur gestützt wird (Hahn 2010, 107-122).

118 Vgl. z. B. Porčić 2012, 167-183. Rothman benennt dem entgegen neun zu untersuchende Faktoren (Rothman 2004, 76-119), um die Entwicklung von Komplexität nachzuzeichnen.

119 Vgl. Gogâltan 2010, 13-47. Das Begriffspaar »Stadt/ Stadtstaat« ist für eine Betrachtung früher Entwicklungsprozesse politischer Strukturen daher schließlich nicht voneinander separierbar.

zuziehen sucht.«¹²⁰

Die enorm großen Siedlungsflächen von bis zu 320ha bilden prägnante Marker und liefern Hinweise auf strukturelle Veränderungen ab dem Beginn des 4. Jt. v. Chr. Die Erforschung solcher planschematischen Siedlungsanlagen erfährt im Zuge eines ›*technological turns*‹¹²¹ und der Möglichkeit, durch nichtinvasive, geophysikalische Methoden großflächig Bebauungspläne zu untersuchen,¹²² einen neuen Stimulus. Damit steht eine Neubewertung von Siedlungssystemen in Aussicht, die auch für die teils sehr groß dimensionierten Fundstellen der Cucuteni-Trypillja-Kultur in der Ukraine, Rumänien und der Moldaurepublik bei der Interpretation von Siedlungsmustern eine andere, methodische Herangehensweise fordert.¹²³

In erster Linie sprächen die stets gleichen Gebäude,¹²⁴ also *Kopien* bereits bestehender Gebäude, deren gleiche Flächen, Raumaufteilungen und Nutzungsschemata für ein wiederholtes, beständiges Errichten von Gebäuden. Auch die Verwendung von gleichförmigen Lehmziegeln, mit welchem die Mauerfundamente aufgebaut sind,¹²⁵ zeigt Formen einer standardisierten Bautechnik.¹²⁶ Es ist von einem zeitlich relativ eng umgrenzten Konstruktionszeitraum für diese Hausform auszugehen, die nur wenige Generationen

120 Delitz 2009, 26.

121 Die kombinierte Anwendung von großflächigen, geophysikalischen Prospektionsmethoden, GIS, umfassenden AMS-Datierungen sowie statistischen Auswertungen (z. B. KDE) ermöglicht im Abgleich mit der geisteswissenschaftlichen Tradition andere Betrachtungsweisen, die ähnlich einschneidend zu bewerten sind, wie andere Wenden; so z. B. der ›*material turn*‹ (Latour 1993; Latour 2007), der ›*visual turn*‹ in anderen Bereichen der Kulturwissenschaften (Vgl. Uhl et al. 2017, 187-188) oder der ›*spacial turn*‹ (Vgl. Soja 1996).

122 Schier/ Draşovean 2004, 150-154; Mischka 2008, 101-115; Rassmann et al. 2014, 63-95; Mischka et al. 2016; Müller et al. 2016a; Uhl et al. 2017, 185-205.

123 Chapman/ Gaydarska 2016b, 81-105.

124 Rassmann et al. 2016, 29-54.

125 Hansen/ Uhl 2016, 35-37.

126 Vgl. Kurapkat 2014, 57-109; Renn/ Valleriani 2014, 14-15.

umfasst. Die Architektur der Cucuteni-Trypillja-Siedlungen wäre eher als *kurzlebig*¹²⁷ zu bewerten. Denn in Bezug auf nachweislich lange Nutzungsschemata von Wohnarchitektur wären etliche bauliche und funktionale Veränderungen an Gebäuden zu erwarten, wie sie sich in anderen Epochen nachverfolgen lassen:

Wie Erbteilungsurkunden, Kaufverträge, Schenkungsurkunden oder Mietverträge aus der Isin-Larsa-Zeit¹²⁸ nahelegen,¹²⁹ geht eine lange Nutzung von Gebäuden mit Um- und Anbauten des altbabylonischen Hofhauses einher, die ebenso auf funktional sehr unterschiedliche Nutzungsschemata verweisen.¹³⁰ Lange genutzte Wohngebäude wie das altbabylonische Hofhaus werden beständig umfunktioniert und durch Erbteilung entstehen neue Hausgrundrisse, die Eingänge werden verlegt, es bilden sich neue Gassen und Wegeanbindungen heraus. Was sich im Siedlungsplan als *chaotisch* darbietet, ist durch einen systematischen, administrativen Überbau geregelt und es werden komplexe Infrastrukturen notwendig, welche Besitzverhältnisse regeln oder urkundlich neu festlegen. Der (Stadt-)Staat wird zum Garant über die Wahrung von Besitzverhältnissen und zum Fürsprecher in Rechtsfragen – er stützt damit eine wichtige Säule früher politischer Systeme, indem er eine jurisdiktive Funktion einnimmt.¹³¹ Bereits die bislang älteste, bekannte Sammlung an Verhaltensregeln und aufgezeigten Konsequenzen bei Zuwiderhandlung,¹³² der Codex Hammurapi (18. Jh. v. Chr.)¹³³ lässt als Regelwerk zur zivilrechtlichen Haftung durchblicken, dass mit zunehmender, sozialer Heterogenität und

127 Anm: »kurzlebig« im Sinne der Lebensdauer der einzelnen Gebäude.

128 Beginn des 2. Jt. v. Chr (2000-1800 v. Chr.).

129 Kalla 1996, 247-249.

130 Vgl. Miglus 1999.

131 Herzog 1988.

132 Die Verwendung des Begriffs »Gesetzessammlung« wird bewusst paraphrasiert (Vgl. Klengel 1991).

133 Boecker 1976; Klengel 1991.

Komplexität dort eine strenge Hierarchisierung der Gesellschaft einhergeht. Nicht zuletzt zeugen die *monumentale*¹³⁴ Architektur von Palast- und Tempelbezirken sowie die Struktur von Wohnarealen von einer differenzierten, sozialen Segmentierung in Babylonien.

Scheint es für die Untersuchung des vorgestellten Horizontes und das Herantasten an soziale Komplexität nun aber hinreichend oder notwendig, diesem Strang zu folgen?

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass das Ausweiten von Kommunikationsräumen und die Verflechtung von Netzwerken, die daran beteiligten Akteure, deren Grad an Spezialisierung sowie daraus erwachsene Bedürfnisse an neuen Kenntnissen, Rohstoffen und Techniken eine zunehmende Komplexität fordern, welche eine Verdichtung an ökonomischen, politischen und religiösen Interdependenzen bedingt.¹³⁵ Die Parameter Siedlungsgröße und -struktur bilden also Indikatoren, welche die Aufsicht auf eine bereits formierte, politische Struktur anzeigen; sie lassen Komplexität jedoch lediglich statisch und deskriptiv erfassen.

Unter der Annahme, dass die Gebäude in den Großsiedlungen der Tripillja-Kultur weitgehend synchron genutzt worden wären,¹³⁶ also auch eine hohe Einwohnerzahl angenommen wird, wären komplexere, politische Strukturen zu erwarten und weitere strukturelle Mechanismen zur Regulierung vielfacher gesellschaftlicher Gruppen würden notwendig¹³⁷ – es wären also auch Formen politi-

scher Arbeitsteilung¹³⁸ zu hinterfragen. Für den engeren Untersuchungshorizont würde hier jedoch bereits mit einer bislang nicht verifizierten Prämisse operiert werden, nämlich der Gleichzeitigkeit sämtlicher Baubefunde in den Siedlungen und der Nutzung sämtlicher Gebäude als Wohnstätten.¹³⁹ Es zeichnet sich jedoch ab, dass für einzelne Siedlungen zumindest eine Zweiphasigkeit zu erwarten wäre;¹⁴⁰ ebenso ist ungewiss, inwiefern diese *Megasites* durchgängig besiedelt wurden, mehrere Nutzungsphasen aufweisen oder ob ihnen andere Nutzungskonzepte zu Grunde liegen.¹⁴¹ Welche administrative, produktionstechnische, religiöse oder anderweitige Funktion erfüllten sie schließlich?

Generell ist in Frage zu stellen, inwiefern das Operieren mit dem Begriff *Urbanität* und ein damit verknüpftes Implizieren einer *spezifischen* Evolutionsform sozialer Komplexität in diesem Kontext hilfreich scheint,¹⁴² denn im Angesicht jüngster Forschungen zum Chalcolithikum stärken Baubefunde und Fundauswertungen die Annahme sozial und politisch komplexer Strukturen, für welche sich das Oktroyieren *konventioneller* Modelle für das Erklären sozialer Komplexität als eher hinderlich erweist.¹⁴³ Schließlich kann *unser* eurozentrisch aufgeladenes Konzept der Welt nicht als universell erachtet werden und die

134 Zu "Monumentalität", vgl. Uhl 2020a, 193-208.

135 Rothman 2004, 76. Rothman spricht im Kern von »functional ›segregation‹ [...] and ›centralization‹ [...] of the members of these societies.«

136 Zur Frage der Nutzung und der Anzahl synchron bestehender Architektur, vgl. nachfolgendes Kapitel.

137 Gemäß Dunbar's Number kommt es ab einer Größe von mehr als 150 Netzwerkteilnehmern (Personen) zu einer Zersplitterung des Netzwerkes, also zur Aufteilung der sozialen Gruppe, die über familiäre Bindungen und Verpflichtungen hinausgeht (vgl. Dunbar et al. 2014; Gamble et al. 2018).

138 Pelinka 2005, 27; wobei Pelinka von Komplexität in modernen politischen Strukturen spricht. Ferner wären Organe zur Realisierung und Verwaltung des Mehrwerts als neue Funktion einer Stadt zu nennen (Lefèbvre 1972, 30).

139 Kohl formuliert die Annahme, dass zwei Drittel der Häuser in den *Megasites* als Wohnstätten genutzt wurden (vgl. zusammenfassend: Kohl 2002, 155). Weiterhin bedienen sich die Hochrechnungen zu Einwohnerzahl und -dichte einer fiktiven Kernfamilie von 4-6 Personen. Wie ist mit diesen Zahlen umzugehen, wenn eine Kernfamilie nicht existiert oder nicht deckungsgleich mit der Wohngruppe je Haushalt ist?

140 In Taljank'e konnte mittels 14C-Daten jüngst beispielweise eine zweiphasige Besiedlungsgeschichte ermittelt werden (Rassamakin/ Menotti 2011, 645-657).

141 Bspw. ein rotierendes System, an welchem mehrere Standorte Anteil hatten. Vgl. Abschnitt 2.2-2.5; Uhl 2017, 25-36.

142 Vgl. Gaydarska 2016, 40-57.

143 z. B. Porčić 2012, 167-183.

Applizierbarkeit *unseres* rationalen, ökonomischen Verhaltens ist in Frage zu stellen.¹⁴⁴ Obendrein erliegt die prähistorische Archäologie dem Dilemma, dass sie sowohl terminologisch als auch theoretisch-ideologisch auf Entwicklungsmodelle der Anthropologie zurückgreift, wonach für spezifische Fragestellungen spezifische Regionen aufgerufen werden, wie etwa die Entwicklung der Stadt in Afrika oder das System von Reziprozität in Polynesien.¹⁴⁵ Ein zumeist aus der *urban anthropology* entlehntes, »afrikanisches Modell« für Stadtentwicklung und soziale Hierarchien kann in der zeitlichen und räumlichen Übertragung für die prähistorische Betrachtung jedoch nur bedingt Gültigkeit besitzen, da diese Perspektive bereits im Ansatz einen nur sehr eingegengten Fokus bieten kann.

Dem übergeordnet wären an diesen *innovativen* Horizont weiter gefasste Fragen zu richten: Was führt von den durch metallurgische Aktivität, Rohstoffe und weitere Güter, Ideen und/oder Kunstfertigkeit stimulierten Austauschnetzwerken zur Entstehung komplexer, sozialer und politischer Gebilde und wie können deren Entwicklungen konturiert werden? Eine rein neo-evolutionistische Sichtweise¹⁴⁶ und das Heranziehen von Analogien dürften dieser, der Studie zu Grunde liegenden Fragestellung nicht gerecht werden, da sie stets in der Darlegung hierarchischer Gesellschaftsmodelle münden.¹⁴⁷ Jedoch ist Komplexität schließlich nicht zwangsläufig an gesellschaftliche Stratifizierung und Mechanismen sozialer Ungleichheit gekoppelt¹⁴⁸ und bedingt nicht automatisch die Ausprägung einer (zentralen) Herrschaftsinstanz.¹⁴⁹

144 Maran 2012, 59.

145 Weiterführend z. B. Appadurai 1986a, 358.

146 Vgl. z. B. Sahlins/ Service 1960.

147 Vgl. zusammenfassend: Porčić 2012, 168-169; R. Chapman 2007, 13-28.

148 Vgl. z. B. Veit 2013, 209-210.

149 Die (archäologisch und historisch überlieferten) Formen der Herrschaft von Diktatoren, Souveränen bis zum Leviathan wären vielmehr als Ausnahme und nicht Regelfall politischer Macht zu benennen (Searle 2012; vgl. Jantschek 2012).

Angesichts der Tatsache, dass die so genannten *Megasites* und die sich vielfach andeutende Komplexität nicht in tragfähige Staaten und heute sichtbare oder zumindest rekonstruierbare Systeme mündete,¹⁵⁰ scheinen die aus erfolgreich etablierten, politischen Systemen abgeleiteten Analogien nicht weiterführend. Im Versuch, den Analogieschluss auszublenden, wird erprobt, alternative Spuren menschlichen Handels und sozialer Strukturen zu konstruieren, welche letztlich in Leerstellen der Geschichte münden. Können diese Leerstellen in der Überlieferung jedoch gedeutet werden? Scheint es zulässig, sie mit den gleichen, bekannten Mechanismen zu erklären, welche zum *Erfolg*¹⁵¹ von politischen Systemen führen? Lassen sich die nicht überlieferten gesellschaftlichen Entwicklungen und also des Nichtfortbestehens oder Scheiterns von sozialen Systemen überhaupt nachzeichnen?

Gerade für die schriftlosen Epochen fällt es auf Grund von forschungsgeschichtlich determinierenden Unschärfen wie regional stark asynchronen Verläufen oder national unterschiedlich ausgeprägten Forschungsschwerpunkten schwer, eine einheitliche Betrachtungsbasis und damit eine übergeordnete Vergleichsebene in der Frage nach

150 Als Gründe für das Ende des Neolithikums wie auch das Ende der Trypillja-Gemeinschaften werden die Großsiedlungen der Trypillja-Kultur als Brutstätte für *Yersinia Pestis* ins Spiel gebracht; über die weiträumigen Netzwerke habe sich der Erreger über Europa ausgebreitet (Rascovan et al. 2019, 295-305) und zu einem Bevölkerungsrückgang geführt. Zumal hier ein allzu großzügiger chrono-geographischer Bogen gespannt wird, der ungeachtet jeglicher Überlieferungslücken spielend mehr als 1000 Jahre zu umfassen vermag, und das nur marginal überlieferte Knochenmaterial aus Cucuteni-Trypillja-Kontexten hierzu keine fundierten Aussagen liefern kann, kann dieser Interpretationsvorschlag vorerst nur als eine kreative Hypothese verstanden werden, welche als ein Gegenbild zur Migrationstheorie jedoch neue Denkräume eröffnet.

151 Grundsätzlich wären die Gründe für die Überlieferung zu hinterfragen. Zugleich steht hier die Frage im Raum, inwiefern die überlieferten, unregelmäßigen Machtstrukturen (gemäß Searle 2012) als »erfolgreich« benannt werden sollten und als Blaupause für erfolgreiche, politische Strukturen dienen können, zumal sie auf lange Sicht alle scheiterten.

sozialer Komplexität und der Entstehung von (Stadt-/) Staaten zu erlangen. Darüber hinaus bleiben weitere Schemata wie etwa einer so genannten indoeuropäischen Wanderung¹⁵² oder das Nachzeichnen von keramischen Gruppen und *Interferenzerscheinungen* zu unkonkret und auch spekulativ, um konstruktive, dynamische Interpretationen abzuleiten, da die archäologische Forschung mittels dieser Betrachtungsebenen den stets gleichen Analogien und strukturalistischen Irrtümern erliegt, wonach gemäß dem Ursache-Wirkung-Prinzip auf ein Ereignis oder einen äußeren Impuls (*actio*) die stets gleiche *reactio* folgen müsse.¹⁵³ Der traditionelle Fokus auf äußere Faktoren wie Migration, Diffusionismus und Akkulturationsprozesse negiert schließlich intrinsische Motivationen für gesellschaftlichen Wandel.¹⁵⁴

In der Frage nach komplexen, sozio-politischen Strukturen tut sich ein großer Möglichkeitsrahmen auf, wonach es nicht die *eine* Blaupause für das Herausbilden von Städten sowie Staaten gibt. Gleichwohl in einer historischen Perspektive beispielsweise ähnliche Mechanismen von oben nach unten wirksam werden, liegen der Entstehung von Staaten in verschiedenen Regionen und Zeiten unterschiedliche Legitimationsformen zu Grunde.¹⁵⁵ Inwiefern waren politische Systeme etwa bei einem auch im Betrachtungshorizont vorstellbaren mytopoetischen Weltbild,¹⁵⁶ totemistischen, animistischen oder analogisti-

152 Vgl. Anthony 2006, 40-63. Haak et al. (2015, 207-211) sprechen aus genetischer Perspektive von »massive migration«. Grundsätzlich ist das Zusammenbringen zweier Betrachtungsebenen, Archäologie und Paläogenetik vs. Linguistik abzulehnen, da diese beiden Disziplinen keine fruchtbare, wissenschaftlich haltbare Überlagerung aufweisen.

153 Vgl. weiterführend: Dürr 1995.

154 Maran 2012, 60.

155 Vgl. z. B. Szűcs 2015, 23-25. Diese können theokratisch (islamische Welt) oder laizistisch (konfuzianisches China) oder in Mischformen daraus (Byzantium) legitimiert sein.

156 z. B. Weber-Schäfer 1976, 16-25. Er unterscheidet für den Alten Orient drei Formen kosmologischer Herrschaft (Vgl. Weber-Schäfer 1976, 64).

schen Kosmologien¹⁵⁷ anders legitimiert und hinterlassen somit von der Architektur bis zum archäologischen Fund eine andere Spur?

Ebenso stößt man auf die Unschärfe, inwiefern politische Systeme ohne Schrift lesbar gemacht werden können. Blendet man in die städtische Entwicklungsgeschichte und Formierung von Staaten in Europa über, so zeigt sich dort ein Modell, wonach sich besonders das Lehenswesen nachhaltig auf die Formierung von autonomen Städten auswirkt.¹⁵⁸ Diese einzigartige Entwicklung erfährt trotz eines ähnlichen, strukturfunktionalistischen Rahmenwerkes im Vergleich zu weiteren Großräumen eine andere Einbettung: Orientierte man sich näher an der Untersuchungsebene des Kapital- und Güterflusses, so wird offenkundig, dass in (West-) Europa¹⁵⁹ die Kapitalakkumulation in der traditionell städtischen Gesellschaft erfolgte und keine zentrale Steuerung des Marktes durch den Staat durchgesetzt wurde. Gleichwohl diese Trennung zwischen Gesellschaft und Staat im mittelalterlichen Europa für die hier vorgestellte Studie zunächst weit entfernt erscheinen mag und die Entwicklungen dort auf einem anderen Substrat gründen, so mahnt diese alternative Herausbildung von politisch komplexen Strukturen zur Vorsicht im Anwenden von Analogieschlüssen für die Entwicklung von sozialer (/ politischer) Komplexität in prähistorischen Gesellschaften. Das (west-) europäische Modell würde für die Untersuchung des hier fokussierten Großraumes auf Basis archäologischer Quellen bedeuten, dass nicht ein großes Zentrum als Indiz auf eine fortschrittliche, politische Struktur gelten muss, sondern Interdependenzen zahlreicher Standorte in den einzelnen »Städten« zu su-

157 z. B. Descola 2013.

158 z. B. Pòk 1997.

159 Westeuropa umfasst in der hier forcierten historischen Anwendung das christliche (West)Europa (Occidens) westlich der Elbe-Leitha-Saale-Linie in Abgrenzung zur byzantinischen Welt östlich des Karolingerreichs ab dem 9. Jh. A.D. (vgl. Pòk 1997; Szűcs 2015).

chen wären.¹⁶⁰

Lässt man den begriffsdefinitorischen Aspekt von vermeintlich *urbanen* Siedlungsstrukturen im Nordpontos außen vor, löst sich von einer präskriptiven, strengen Interdependenz zwischen Architektur und sozialer Ordnung und besinnt sich auf die übergeordnete Aussage einer *Urban Revolution*, so wäre auf der Metaebene zu ergründen, wie es zu sozialen Normen und zur Schaffung politischer, religiöser und sozialer Institutionen kommt. Die Kernfrage um soziale Komplexität müsste also lauten:

Wie prägen sich im Sinne einer kollektiven Intentionalität dauerhaft Statusfunktionen aus?¹⁶¹

1.6. Innovation und Wandel in der »Cucuteni-Trypillja-Kultur«

Planschematische Siedlungen mit einheitlichen, standardisierten Hausgrößen, veränderte Bestattungssitten in Grabhügeln oder Großsteinarchitektur, die Nutzung von Gewebe und ein neu aufkommendes Fasermaterial, standardisierte Herstellungsweisen bei der Metall- und Keramikproduktion sowie pyrotechnische Installationen wie Töpferöfen reflektieren nur einen Auszug der Schlüsseltechnologien und Neuerungen, welche spätestens um 4000 v. Chr. sichtbar werden. In vielerlei Hinsicht zeichnen sich im Horizont des Cucuteni-Trypillja-Komplexes¹⁶² (CTK)

160 Für die archäologische Perspektive schiene eine Annäherung im Sinne eines Core-Periphery-Ansatzes daher etwas monokausal. Vgl. z. B. Sherratt 1993, 1-57; zu Core-Periphery-Margin-Relationen (vgl. Sherratt 1994, 335-347). Darüber hinaus ist zu bedenken, dass Core-Peripherie-Modelle kein konstantes Beziehungsgeflecht darstellen und es beständig zu Verschiebungen der Stadt-Land-Beziehung im Bedeutungsfeld Wissen/ Ressourcen/ Mehrwert kommt; weiterführend: Lefèbvre 1972, 30-33.

161 Weiterführend: Searle (2012) verwendet in diesem Kontext den Begriff der »deontischen Macht«, in welcher von der Hintergrundmacht (Vgl. Searle 2012, 267-269) bis zur politischen Macht jegliche Form von Macht begründet liegt.

162 Die forschungsgeschichtlich erwachsene, russischsprachige Benennung der Tripol'e-Kultur nach dem eponymen Fundort »Триполье/ Tripol'e« (russ) wird durch »Трипілля/

ein großes Innovationspotential sowie ein hoher Grad an kooperativen Handlungen ab. Nicht zuletzt kommt diesem Großraum beispielsweise als mögliches Entstehungszentrum der Wagentechnologie ein besonderer Stellenwert zu. Gerade die Dichte der in diesem Zeitraum kulminierenden Innovation, die geographische Lage wie auch die dank der intensiven Forschungen der in den letzten 100 Jahren geschaffene, umfangreiche Datenbasis prädestinieren die Cucuteni-Trypillja-Kultur für eine vertiefende Studie zum Topos »Innovation und Wandel« in Europa.

Schließlich ist der Cucuteni-Trypillja-Kulturkomplex in einen weiteren, europäischen Kontext einzuhängen, der nicht am Karpatenbogen haltmacht. Im Ostbalkanraum zeichnet sich mit dem kupferzeitlichen Kulturverband Kodžadermen-Gumelnița-Karanovo VI (KGK VI) im 5. Jt. v. Chr. das Aufkeimen eines sich ausweitenden neuen Gesellschaftsmodells mit einer bis dato unbekanntenen sozialen Stratifizierung ab. Die Kernregion um die ältesten, bekannten Kupferabbaugebiete Aj Bunar (Zentralbulgarien), Rudna Glava (Serbien) oder das prominente Gräberfeld von Varna an der westlichen Schwarzmeerküste mit distinktiven Bestattungssitten im Osten Bulgariens werfen ein Schlaglicht auf Spezialisierung im Handwerk und in den Produktionsweisen, auf neue Mechanismen der Distinktion sowie auf weitläufige Kommunikationssysteme. In der zweiten Hälfte des 5. Jt. v. Chr. ist die Cucuteni-Trypillja-Kultur im Kontext jener Entwicklung zu verstehen. Sie bildet nicht nur hinsichtlich ihrer geographischen Lage im Spannungsfeld zwischen sesshaften Gesellschaften mit produzierenden

Trypillja« (ukr.) ersetzt. In Anerkennung der heutigen Staatsgrenzen werden die Fundorte in ihren heutigen Amtssprachen wiedergegeben. Alle Fundorte in der heutigen Ukraine werden auf ukrainisch wiedergegeben. Fundortbezeichnungen und Kulturgruppen auf dem bis 1918 ungarischen Gebiet werden gemäß den veränderten Staatsgrenzen mit rumänischen oder ukrainischen Fundortbezeichnungen wiedergegeben; der eponyme Fundort »Erösd/ Brenndorf« wird z. B. zu »Ariușd« etc.

der Wirtschaftsweise und mobilen Gruppen (wie dem so genannten Srednij Stog II-Komplex) eine Brücke, sondern umfasst vom 5. Jt. bis ins ausgehende 4. Jt. v. Chr. einen Zeitraum von annähernd 1500 Jahren. Sie birgt damit übergeordnet für den Karpaten-Balkan-Raum ein großes Potenzial bei der Aufarbeitung kultureller Entwicklungsprozesse und gesellschaftlicher Transformation sowie bei der Frage nach dem Entwicklungsabbruch eines komplexen Wirtschafts- und Gesellschaftssystems.

Zur Annäherung an das Thema »Innovation und Wandel in der Cucuteni-Trypilla-Kultur« wurden Schlüsselinnovationen (Tab. 1) definiert. Diese beinhalten die Aspekte Traktionskomplex (Zugtier/ Pflug/ Rad und Wagen/ Schleife),¹⁶³ Metallurgie, Keramik, Textil, Bestattung und Siedlung. In vielerlei Hinsicht stehen diese Innovationen für eine Umstrukturierung der Gesellschaft, da sie veränderte Produktionsprozesse anzeigen, andere Bezugssysteme schaffen sowie auch in der Anwendung der neuen Objekte neue Körpertechniken bedingen.

Abgesehen von einem symbolischen Wandel zeichnet sich in der kunstvoll bemalten und qualitativ hergestellt Keramik mit dem beginnenden 4. Jt. v. Chr. vor allem ein technischer Wandel ab: Beispielsweise bedurfte es für das Brennen von Keramik bei Temperaturen über 1000° C spezialisierter Handwerker, welche über ein fundiertes, technologisches Fachwissen im Umgang mit Feuer verfügten.¹⁶⁴ Es wird skizziert, wie regelhaft Töpferöfen in der Cucuteni-Trypilla-Kultur vorkommen und wie einheitlich deren Konstruktion innerhalb einzelner Siedlungen ausfällt. Mit der Nutzung von Töpferöfen wird der Fertigungsprozess für keramische Gefäße dahingehend standardisiert, dass z. B. einheitliche

Magerungsbestandteile zugegeben werden oder aber die Form der Gefäße selbst standardisiert wird. Einheitliche Formen ermöglichen beispielsweise das Einschichten von Brenn stapeln in Töpferöfen. Ebenso sprechen standardisierte Gefäßformen für regelmäßige Produktionen durch einzelne Keramikspezialisten. Durch die Kombination aus technischer Fähigkeit und der regelmäßigen Durchführung von technischen Anwendungen etabliert sich auf einer lokalen Ebene eine Standardisierung von Produktionsprozessen, die ebenso die Habitualisierung und Typisierung eines Personenkreises umfasst. Einzelne Personen sind auf einen Bereich wie Keramik und/oder Metall (Pyrotechnik) spezialisiert und sind auf Grund ihres Expertenwissens als frühe Handwerker zu benennen. Produktionstechniken werden lokal und regional zum Gradmesser für Interaktivität und sprechen für ein hohes Potential, wenn sich einzelne Produktionsbereiche überlappen (cross-crafting). So zeugen beispielsweise die frühesten, nachweisbaren glasartigen Perlen (Fayence)¹⁶⁵ und Metallerzeugnisse im beschriebenen Horizont von der Anwendung elaborierter, pyrotechnischer Fähigkeiten. Auf dem Gebiet der Metallurgie weist die Cucuteni-Trypilla-Kultur starke Bezüge zum westlich angrenzenden Karpatenbecken auf, welches ab dem 5. Jt. v. Chr. mit der Produktion von Kupferschwergeräten als frühes metallurgisches Zentrum gilt.¹⁶⁶ Aus Gräbern der Usatovo-Gruppe sind in der zweiten Hälfte des 4. Jt. v. Chr. Schläfenringe aus Silber, trianguläre Dolche aus Arsenbronze und weitere, legierte Kupferobjekte bekannt, welche auf einen veränderten Rohstoffzugang aber ebenso neue Techniken der Herstellung hinweisen. In technologischer Hinsicht bewirken Arsen- oder Zinnlegierungen einen höheren Härtegrad des Metalls und eröffnen damit

163 Zugtierkomplex nach Sherratt (1983, 90-104); Schlichterle 2017; für die Cucuteni-Trypilla-Kultur: Vgl. Turcanu/ Bejenaru 2015, 197-242.

164 Vgl. Rekonstruktionen gemäß Funden aus der Siedlung Vărvăreuca VIII (Markevič 1981, 24; Ellis 1984, 145-159).

165 Zur Differenzierung der Begriffe »glasähnlich«, »Fayence« und weiterer ähnlicher Materialien: vgl. Abschnitt 4.3: »Zu Fayence, Fritte oder glasartigem Material im Nordpontos«).

166 Vgl. Abschnitt 4.5. »Schaftlochhäxte«.

unter anderem auch neue Möglichkeiten in der Waffentechnologie – daran anknüpfend ist anzunehmen, dass sich mit neuen Stichwaffen die Kampftechnik und auch die Art der kriegerischen Auseinandersetzung veränderten.

Ebenso beinhalten die am Körper getragenen oder im Grab niedergelegten Artefakte eine sozial-konstituierende wie auch eine performative Ebene. Mit den neuen Objekten aus legiertem Metall oder auch aus Gewebe werden einzelne Individuen aus der sozialen Gruppe herausgestellt. Nachweise für Textilgewebe finden sich in Form von Bildwerken und Abdrücken auf Keramikböden in der Cucuteni-Trypillja-Kultur ab der ersten Hälfte des 4. Jt. v. Chr.¹⁶⁷ Im Bereich von Textil und Bekleidung werden neue Techniken offenkundig, die durch weitere körperliche Anwendungen sichtbar werden, denn grundlegend ist das Inkorporieren technischer Abläufe zugleich mit Körpertechniken und Körperübungen verknüpft. Das Tragen und Anwenden von Gewebe soll daher ebenso hinterfragt werden, wie die Nachweisgruppe zur Herstellung der Textilien. Technische Werkzeuge wie Spinnwirtel und Webgewichte bilden die Basis des Themenkomplexes »Textil und Objekte der Herstellung«. Das Herauszüchten des Wollschafes stellt in diesem Kontext ebenso eine bedeutende Neuerung dar.¹⁶⁸

Chalkolithische Bestattungskontexte, in welchen sich Einzelpersonen von anderen Mitgliedern der sozialen Gruppe abheben, liefern eindrucksvolle Momentaufnahmen zur Rekonstruktion sozialer sowie religiöser Praktiken und Riten.¹⁶⁹ Im karpaten-balkanischen Gebiet und dem Steppenraum Südost- und Osteuropas gelten die so genannten Ockergräber mit vereinzelt Funden von so genannten Steinszeptern, welche als Kult-

beziehungsweise Machtsymbole interpretiert werden, als früheste Anzeiger einer neu entstandenen, sozialen Differenzierung im Zeitraum zwischen 4650-4000 v. Chr.¹⁷⁰ In Anbetracht der nicht sichtbaren Bestattungen in den Siedlungen der Cucuteni-Trypillja-Kultur mag es nicht verwundern, dass bereits zu Beginn der Erforschung des Neolithikums und Äneolithikums im nordwestpontischen Raum versucht wurde, die niedergebrannten Häuser vereinzelt mit Traditionen von Kremation,¹⁷¹ Totenhäusern¹⁷² und mit Bestattungen im Allgemeinen in Verbindung zu bringen.¹⁷³ Denn die geringe Zahl an regelhaften Bestattungen aus Cucuteni-Trypillja-Kontexten¹⁷⁴ lässt nur wenige signifikante Aussagen zu Bestattungssitten im gesamten Entwicklungsverlauf der Cucuteni-Trypillja-Kultur zu. Die intramuralen Bestattungen und Niederlegungen der Cucuteni-Trypillja-Kultur werden in vier Kategorien gegliedert, wonach vereinzelt Körperbestattungen verzeichnet wurden.¹⁷⁵ Darüber hinaus sind disartikulierte, menschliche Überreste, welche nicht mehr im anatomischen Verbund waren, Schädelniederlegungen als auch einzelne, verstreut aufgefundene, menschliche Knochen aus den Siedlungen bekannt. Eine detaillierte Auseinandersetzung erfährt die Thematik durch Funde aus den Siedlungen Drăgușeni¹⁷⁶ oder Scânteia.¹⁷⁷ Gleichwohl zu bedenken ist, dass das Knochenmaterial der Grabungen aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts nicht mehr zugänglich oder sinnvoll auswertbar ist, zeichnet sich der Trend einer Interpretation ab,

170 Govedarica 2004.

171 Kozlovskij 1926³⁰⁻³¹; Kruc 2003, 74-76.

172 Ossowski 1891, 1-68; von Stern 1906a, 9-95; Blaževyč 2006.

173 Vgl. Monah 1983, 17; zusammenfassend: Bailey 2005b, 329-339; Chapman 2015, 259-277; Lichter 2016, 305-317.

174 Es werden 350 Bestattungskontexte (Einzelbestattungen) benannt. Im Vergleich dazu sind ca. 7000 Siedlungen der Cucuteni-Trypillja-Kultur bekannt (vgl. Mantu 1998, 50-52).

175 Zusammenfassend zu Bestattungen in der Cucuteni-Trypillja-Kultur: Bailey 2005b, 329-339.

176 Bolomey 1983, 159-173.

177 Lazarovici et al. 2003.

167 Markevič 1981, 142-145.

168 Benecke 1994, 87-99. Im Rahmen der Studie soll dieser Aspekt nur allgemein behandelt werden.

169 Allgemein zur Kupferzeit: z. B. Lichardus 1991; Kadrow 2011, 107-121.

dass es auch im untersuchten Großraum seit dem Neolithikum eine übliche Praxis gewesen zu sein scheint, die Verstorbenen in den Siedlungen oder siedlungsnah zu behalten.¹⁷⁸ Inwiefern es sich hierbei um alle Personen der Gemeinschaft oder nur um Einzelne handelt, ist mit Blick auf den Forschungsstand nicht präzisierbar. Vereinzelt Ossuarien oder Schädeldeponierungen¹⁷⁹ legen schließlich nahe, dass der »Schädelkult«¹⁸⁰ ein weiter zu fassendes Phänomen des Ahnengedenkens darstellt, das keineswegs nur auf den Vorderen Orient zu beschränkt ist.¹⁸¹ Weiterhin weisen zahlreiche menschliche Knochen aus Cucuteni-Trypilla-Siedlungen Tierverschiss¹⁸² auf und es ist davon auszugehen, dass die Toten an der Oberfläche oder in oberflächennahen Befunden, z. B. in Gräben niedergelegt beziehungsweise zurückgelassen wurden.¹⁸³

178 Vgl. Veit 1996.

179 Zusammenfassend: Lazarovici et al. 2003, 297-306. Weitere Belege sind vom Neolithikum bis in die Bronzezeit bekannt. Vgl. Lichter, 2001, 269-274; Kaiser/ Kašuba 2010, 97-108.

180 Schädelkult als Praxis, wonach »die Lebenden die Präsenz ihrer eigenen Toten [sichern], indem sie dieser Präsenz einen Ort im rituellen Umgang mit den Ahnen gaben« (Beltz 2000, 125).

181 Einige Knochen scheinen in Gebäuden behalten worden zu sein (Kolomišćina I) und finden keine »Bestattung« (Vgl. Bibikov 1953, 196). Modellierter Schädel sind in diesem Großraum ebenso aus der Katakombengrabkultur bekannt; Vgl. Kaiser/ Kašuba 2010, 97-108. Darüber hinaus lässt sich die besondere Behandlung des Schädels bereits seit dem europäischen Paläolithikum feststellen und lässt sich vermehrt an PPNB-zeitlichen Fundorten im fruchtbaren Halbmond beobachten (z. B. Lichter 2007, 247-256).

182 Erste Untersuchungen menschlicher Knochen (durch J. Wahl) aus Petreni legen dies nahe. Vgl. Uhl 2017, 33.

183 Die Feststellung, dass es bis zur Mitte des 4. Jt. v. Chr. im nordpontischen Steppenraum keine extramuralen, regelhaften Bestattungen gäbe, könnte ebenso auf ein Quellenproblem zurückzuführen sein und muss nicht die tatsächlichen Gegebenheiten widerspiegeln. Denn die Siedlungen treten offensichtlich und oberflächennah zu Tage und sind verhältnismäßig gut erforscht. Sie bilden im Gegensatz zum forschungsgeschichtlich in der osteuropäischen Archäologie erwachsenen Fokus auf funeräre Kontexte eine große Ausnahme. Doch extramurale Nekropolen können nicht festgestellt werden, sofern weiterhin nur die Siedlungen prospektiert werden und das weitere Umfeld, die so genannte »Peripherie« nicht als Teil der Siedlungen in die Untersuchungen integriert werden.

Vor diesem Hintergrund zeichnet sich mit den neuen Bestattungstraditionen in Kurganen eine klare Zäsur ab: An die Stelle der Siedlungen treten ab der zweiten Hälfte des 4. Jt. v. Chr. Grabmonumente als Hauptnachweisgruppe in das archäologische Sichtfeld. Waren die Großsiedlungen¹⁸⁴ oder die so genannten *Megasites* mit intramuralen Bestattungen in vorausgehenden Phasen die mnemonischen, auch landschaftlich markanten Fixpunkte, so scheinen fortan die Kurgane und Gräberfelder Orte sozial konstituierender oder im Einzelnen auch kommemorativer Handlungen zu bilden.¹⁸⁵ Im Gräberfeld von Vychvatincij,¹⁸⁶ Sofievka oder Usatovo¹⁸⁷, den Spät- beziehungsweise Post-Trypilla-Gruppen, finden sich Hinweise auf eher heterogene Bestattungstraditionen mit rechteckig-ovalen Grabgruben oder aber Grabhügelaufschüttungen über Einzelbestattungen. Zeitnahe Belege für Hügelauftschüttungen über Bestattungen finden sich ebenso in den Kurganen der Majkop-Kultur im Nordkaukasus mit dem 4. Jt. v. Chr. Die Grabhügel bilden nicht nur neue landschaftliche Marker, sondern reflektieren in Bezug auf gesellschaftskonstituierende Mechanismen eine neue Ebene.¹⁸⁸

Aus dem Innovationskomplex »Traktion« (Zugtier/ Pflug/ Rad und Wagen/ Schleife) ist die Entwicklung und Nutzung des Wagens als eine tief greifende Veränderung von Produk-

184 Šmagli 1980, 198-203.

185 Uhl 2017, 25-36. In einer weiter gefassten Perspektive wären ebenso die Megalithbauwerke in Nordwest-, Mittel- und Nordeuropa des 5. und 4. Jt. v. Chr. zu berücksichtigen (z. B. Beiträge in Furholdt et al. 2011; Uhl 2020a, 193-208).

186 Dergačev 1978.

187 Dergačev/ Manzura 1991.

188 Korenevskij 2004. Die Tradition der Grabhügelaufschüttungen verweist auf Individuen mit gewisser Sonderstellung innerhalb einer sozialen Gruppe. Ebenso lässt sich damit eine besondere Rolle verknüpfen: Das Errichten von Grabhügelaufschüttungen über Einzelbestattungen bedurfte der Arbeitsleistung einer Gruppe, welche koordiniert werden musste – inwiefern diese Leistung durch sozialen Druck gefordert wurde, lässt sich nicht konkretisieren. Ferner lassen sich mit jenen Konstruktionen landschaftliche Marker ausmachen, welche bislang unbekannte territoriale Ansprüche bergen können.

tions- und Arbeitsbedingungen hervorzuheben. Früheste Belege für diese Technologie streuen schwerpunktmäßig um 3500-3300 v. Chr. weit über Europa.¹⁸⁹ Doch für den Transport von Lasten kam wohl auch vor der Wagennutzung die tierische Zugkraft mit Hilfe von Schlitten oder Schleifen zum Einsatz, wie es Darstellungen von Gespanntieren oder Tonmodelle von Schlitten mit Rinderprotomen nahelegen.¹⁹⁰ Die Etablierung des Hausrinds als Zugtier aber auch der Wagentechnologie in Cucuteni-Trypillja-Kontexten ist daher anzunehmen. Der Themenbereich kann in drei Aspekte gegliedert werden: Die Nutzung der tierischen Zugkraft, die Kenntnis und Nutzbarmachung des Rotationsprinzips sowie im weitesten Sinne die umweltklimatischen Voraussetzungen für eine erfolgreiche Nutzung dieses Technikkomplexes. Dies schließt die Nutzung und Gestaltung der Landschaft mit ein. Der Technikkomplex »Traktion« berührt eine weitere Ebene der Anwendung von Technik im Bereich von Agrikultur oder performativen Akten im Bestattungskontext,¹⁹¹ die hier nicht im Fokus stehen sollen.

Ganzheitlich wirken sich nicht nur spezialisierte Herstellungsprozesse auf einzelne Gruppen innerhalb der Gesellschaft aus, sondern die Anwendung der Objekte selbst dürfte ebenso sozial konstituierend auf die gesamte Gruppe wirken. Hier sei vor allem auf die textilen Techniken und weitere Körpertechniken, welche sich sehr einschneidend als neue Trä-

189 Beiträge zur Frage nach Ursprung und Verbreitung der Wagentechnologie: Vgl. Vosteen 1999; Matuschik 2002; Fansa/ Burmeister 2004; Trifonov 2004, 167–176; Uerpman/ Uerpman 2010, 238-251; Burmeister 2011, 211-240; Burmeister 2017, 69-77.

190 Vgl. Zbenovič 1996a, Taf. 53; Markevič 1974; Turcanu/ Bejenaru 2015, 197-242; Uhl et al. 2017, 199-200. Ferner benennt Videjko osteologische Indikatoren bei Ochsen, welche auf die Belastung hinweisen, die durch das Ziehen von Lasten und die Anschirrung durch ein Joch aufträten (Videjko 1996, 70).

191 Die Radspuren von Flintbek (unter LA3; AMS-Datierung 3460-3385 cal BC) laufen auf den Dolmen IV zu (Vgl. Mischka 2011, 67-94). Sie verweisen sehr konkret auf eine Kontextualisierung eines Wagens oder Karrens im Bestattungsgeschehen.

ger für Repräsentanz und Mittel der Distinktion auswirken dürften, verwiesen.

Um das Ineinandergreifen von Innovationen und Wandel sichtbar zu machen und die Mechanismen der Innovationen im Kontext des sozialen Wirkens zu verstehen, wurde der Fundstoff auf die Schlüsseltechnologien um Keramik, Metall und Textil hin befragt. Zentrale Aspekte waren hierbei, wie spezialisiert einzelne Arbeitsabläufe waren und wie stark einzelne Techniken und Herstellungsprozesse inkorporiert waren, sodass sie mit anderen Materialverbindungen Anwendung fanden oder durch technologische Erkenntnisse erweitert wurden (*cross-crafting*¹⁹²). Wie stand es um die pyrotechnischen Kenntnisse bei der Herstellung von Keramik- und Metallobjekten und um das Übertragen von Technologien auf neue Materialien wie etwa Fritte oder Fayence? Wie korrelieren die Produktionsstätten mit dem Siedlungsplan? Spiegeln sich handwerkliche Spezialisierungen in einer räumlichen Strukturierung der Siedlungen wider? Weiterführend: Produzierte jede*r für seinen/ ihren Haushalt oder nur wenige Spezialist*Innen für die Gemeinschaft? Inwieweit kommunizierten diese frühen Handwerker*Innen und waren in Netzwerke eingebunden? Wie weitläufig lässt sich gemeinsames, intentionelles Handeln nachzeichnen? Inwiefern lassen sich Anzeichen auf Typisierungen, spezifische Rollen und Institutionalisierungsprozesse der Gesellschaften feststellen?

Die knapp konturierten Neuerungen und innovativen Techniken werfen im Untersuchungshorizont ein Schlaglicht auf einen Umbruch. Gordon V. Childe benannte mit der so genannten *Urban Revolution*¹⁹³ unter anderem die Schlüsseltechnologien¹⁹⁴ Rad, den Och-

192 So genannte Cross-Crafting technologies können nur greifen, sofern sich kooperative Formen der Kommunikation und Kooperationen derart gefestigt haben, dass sie in ein abstrakteres Feld überführt werden können.

193 Childe 1950; Childe 1982.

194 Schlüsseltechnologien sind als elementare Technologien zu verstehen, auf deren Basis erst neue Techniken und

senkarren oder die Metallurgie als Grundvoraussetzung für das Aufkeimen früher Stadtstaaten. Andernorts werden die Technologien der Agrikultur, der Feuerbearbeitung wie auch der Großbautechnik als zweiter, großer Umbruch in der Menschheitsgeschichte umschrieben, wonach das Verhältnis von Mensch und Natur sich grundlegend verändern.¹⁹⁵ In der Tat können die Innovationen als Anzeiger eines gewissen *Status quo* von Gesellschaften verstanden werden. Mehr noch: Die technischen Innovationen sind Indikatoren für ein komplexer werdendes Sozialgefüge und also einen sozialen Wandel. Die Frage ist jedoch, welche Aussagen zur Sozialstruktur im fokussierten Raum tatsächlich möglich sind. Lassen sich im weitesten Sinne *proto-urbane*¹⁹⁶ Gesellschaftsstrukturen oder das Aufkeimen früher Spielarten von *staatenähnlichen* Strukturen erkennen? Geht soziale Komplexität zwingend mit einer Hierarchisierung der Gesellschaft und Mechanismen sozialer Ungleichheit einher? Wofür stehen also die Innovationen und wie werden sie gesellschaftlich wirksam? Im Rahmen dieser Studie ist zu ergründen, inwiefern die Gemeinschaften im ausgehenden fünften und vierten Jahrtausend tragfähige Strukturen ausbilden konnten, in welchen erfolgreich Mechanismen der Wissenstradierung zur Entfaltung kommen konnten. Schließlich gilt es, zu konturieren, wie Innovationen als »Motor des sozialen Wandels«¹⁹⁷ gesellschaftlich wirksam werden.

Innovationen denkbar werden.

195 Popitz 1995, 79-80.

196 Zur Differenzierung des Begriffs des »Urbanen«, vgl Abschnitt 1.5. »Von »Stadt« und »Staat«.

197 Schumpeter 1912.

2. Planschematische Siedlungen

Die Siedlungen der Cucuteni-Trypillja-Gemeinschaften markieren am Beginn des 4. Jt. v. Chr. in Bezug auf ihre Struktur aber auch die teils überdimensionierten, okkupierten Flächen mit mehreren hundert Gebäuden bemerkenswerte Anlagen, deren Interpretation zwischen großen Siedlungsagglomeraten bis hin zu so genannten (Proto-)Städten den wissenschaftlichen Diskurs belebt.¹⁹⁸ Ungeachtet der vorausgehend bereits benannten, begriffsdefinitorischen Untiefen um die Begriffe *Stadt* und *Staat* im Kontext der CTK stellt sich in erster Linie die Frage nach dem Nutzungskonzept dieser Siedlungen und mit welchem zeitlichen Rahmen für die gesamte Bebauungsfolge zu rechnen ist. Gleichwohl die Siedlungen in ihrer Dimension und der ovalen bis runden Grundform Abweichungen zeigen, so einen sie mehrere Charakteristika wie die Anordnung der einheitlich giebelständigen oder längs orientierten Häuser, welche nebeneinander oder in parallelen Reihen der runden oder ovalen Siedlungskontur folgen, ein Grabensystem, das die Siedlung zumindest in einer oder mehreren Phasen komplett umgibt sowie eine große, scheinbar unbebaute, zentrale Fläche. Weiterhin bilden Wege sowie regelhaft errichtete Töpferöfen gemeinsame Merkmale.¹⁹⁹ Gleichwohl ebenso unveriegelte Strukturen nachgewiesen werden können, bilden die zumeist intentionell niedergebrannten Häuser²⁰⁰ in diesen Siedlungen, welche als massiver, verzielter Lehmdebris auch in den geophysikalischen Messungen sehr gut identifizierbar sind, die Basis für statistische Auswertung von Sied-

lungsplänen.²⁰¹ Allerdings scheinen die daraus getroffenen Interpretationen und sozialen Ableitungen nicht immer konsistent, denn runde Siedlungsformen mit vermeintlich *leeren*, zentralen Flächen²⁰² oder gleiche Gebäudegrößen können nicht universell als Indikatoren für günstige Kommunikationsstrukturen oder egalitäre Gesellschaften bewertet werden.²⁰³ Finden sich in den planschematischen Siedlungen der Cucuteni-Trypillja-Kultur nun Indizien auf soziale Komplexität?

Die Suche nach dem Leben und dem *Alltag* in diesen Siedlungen ist als eine Schlüsselkomponente zu bewerten, welche eine umfassend orientierte Annäherung an soziale Phänomene und Mechanismen der Wissens-tradierung in Aussicht stellt. Gleichwohl der Stadtbegriff in diesem Kontext vage bleiben muss, so können jene planschematischen Anlagen schließlich als Kristallisationspunkte für (praktisches) Wissen und Innovationen erachtet werden.²⁰⁴ Zumal das konkrete Nutzungsschema und die Frage nach permanenter Residenz in diesen Siedlungen vage bleiben, so bildet das Evaluieren eines möglichen Bebauungsschemas einen ersten Zugang für das Verständnis von Kontinuität und Fragen zu Interaktionen am Fundplatz Petreni.

2.1. Die Siedlung Petreni in der nördlichen Moldaurepublik

Im hügeligen Gelände der Belzer Steppe befindet sich die Siedlung Petreni auf dem Sporn eines Hügelplateaus. Im Geländeprofil (Taf. 1.1) zeigt sich, dass die Siedlungsstruk-

198 Vgl. Videjko 1990, 115-120.

199 Chapman et al. 2014a, 369-406; Rassmann et al. 2014, 63-95; Chapman 2015, 259-278; Chapman/ Gaydarska 2016a, 117-131; Müller et al. 2016a.

200 Weiterführend: Chapman 2015, 259-278; Uhl 2017, 25-36.

201 Vgl. Rassmann et al. 2014, 63-95.

202 Weiterführend: Reinhold 2010, 213-234.

203 Delitz 2010, 83-106; Hahn 2010, 107-122; dem übergeordnet: Hillier/ Hanson 1984.

204 Vgl. Lefévre 1972, 29-51.

tur mit Geländemerkmale korrespondiert und beispielsweise das Zentrum der Anlage mit dem größten Gebäude am relativ höchsten Punkt der Siedlung liegt. Die giebelständigen Häuser des inneren und teilweise des äußeren Häuserings wurden isohypsenparallel angelegt. Außerhalb dieser beiden Ringe von Gebäuden gruppieren sich einzelne Häuser radial im leicht hangabwärtigen Gelände. Bemerkenswert ist, dass ein nahezu gleichbleibendes, scheinbar weitgehend unbebautes Areal den inneren vom zweiten giebelständigen Häuserring absetzt. Der Siedlungsplan weist darüber hinaus zwei Grabenwerke auf, die der runden Siedlungsstruktur folgen. Der innere Graben ist mehrfach durch Bauten radial angeordneter Gebäudereihen überlagert²⁰⁵ und umschließt die giebelständig orientierten Häuser. Diese werden vom äußeren Graben umfasst, welcher aus mehreren Segmenten besteht, die wiederum durch teils aus parallel verlaufenden, wenig eintiefenden Grabenzügen gebildet werden. Der äußere Graben weist mehrere Durchgänge auf, von welchen lineare, als Wege zu bewertende Strukturen in Richtung Zentrum und aus der Siedlung hinausführen. Sie zeigen einen nur sehr geringen Aktionsradius um die Siedlung an. Der äußere Graben wurde nicht überbaut und umschließt sämtliche Baustrukturen. Einzelne, stark verziegelte Strukturen, welche als Töpferöfen zu bewerten sind, liegen größtenteils außerhalb des Grabens. Soweit es auf dem Siedlungsplan nachvollziehbar ist, umfasst der äußere Graben mit Ausnahme von Durchgängen die Siedlung (Taf. 1.2).²⁰⁶

Folgt man der Grundstruktur des geophysikalischen Siedlungsplans mit den Merkmalen 1) Anzahl der Grabenwerke wie auch 2) Orientierung der Häuser, so zeichnet sich zunächst eine Zweiphasigkeit der Siedlungsbebauung ab, wonach die giebelständig orientierten Häuser mit dem inneren Graben zu korres-

pondieren scheinen und der äußere Graben mit den radial ausgerichteten Häuserreihen eine zweite Phase bildet. Weiterhin wäre zu erwägen, ob die Häuserringe weitere Phasen markieren können. Grubenanordnungen, Wegeführungen und möglicherweise die Verteilung von Töpferöfen offerieren weitere Untergliederungsmöglichkeiten in Hausgruppen und Viertel. Etliche, durchgängige Wege korrespondieren mit den Durchlässen der Grabenwerke und können ebenso eine Strukturierung der Siedlungen anzeigen. Weitere Hinweise auf die Organisation der Siedlung bieten Clusterungen im Siedlungsplan: Die Bebauung der Häuser erfolgt unterschiedlich dicht und suggeriert einzelne Häusergruppen, welche sich in einer Größenordnung zwischen 2-19 Häusern bewegen. Ebenso implizieren die Grubenanordnungen das Separieren einzelner Hausgruppen. Eine Überlagerung der Häuser mit den im Luftbild sichtbaren Bodenverfärbungen (Taf. 2.1) lassen ebenso auf Gruppierungen einzelner Bereiche schließen, wie sie bereits Šiškin in ersten Umzeichnungen von Siedlungsgrundrissen schematisch skizzierte.²⁰⁷ Eine Vielzahl von nur leicht eintiefenden Strukturen konnte während der bisherigen Grabungstätigkeiten beobachtet werden. Sie sind im Gesamtplan der Siedlung nicht erfasst, können im Zuge von Ausgrabungsergebnissen jedoch ebenso eine differenziertere Aufteilung des Siedlungsplanes ermöglichen. Bestärkt wird die Aufteilung in Hausgruppen und Viertel durch die Wegeführungen, welche einzelne Hausgruppen und Viertel in Ringsegmente separieren. Eine ähnliche Interpretation wurde auf einer KDE-basierten Auswertung erwogen.²⁰⁸ Insgesamt scheinen die strukturellen Gliederungsmerkmale der Siedlung äußerst plausibel; sie können allerdings nicht als Blaupause für eine strenge Segregation der Baufolge, denn eher als eine generelle Orientierung einer Untergliederung gelten.

205 Hansen/ Uhl 2016, 33, 35-37.

206 Weiterführend: Uhl et al. 2017, 37-43.

207 Vgl. Šiškin 1985, 72-77; Bichaev 2007, 9-26, 10 Abb. 1.

208 Rassmann et al. 2016, 55-70, 63 Abb. 12.

Gerade die Wege sind es, welche die Gruppierung der Häuser nicht als starre, voneinander losgelöste Einheiten verstehen lassen dürfen. Sie verbinden die Segmente sowie Hausgruppen und sind durchgängig nachzuvollziehen. Dies spricht einerseits für eine längere oder sogar durchgängige, während der Besiedlung bestehende Nutzung der Wege, deutet andererseits aber auch darauf hin, dass eine Vielzahl an Vierteln, Hausgruppen oder Häusern miteinander kommuniziert haben. Das zentrale Gebäude könnte hierbei einen wichtigen Bezugspunkt darstellen. Denn, wenn die meisten Viertel und/oder Hausgruppen über Wege verbunden sind, dürften diese zumindest teilweise synchron bestanden haben und man müsste adäquat von einer Gleichzeitigkeit verschiedener Häuser oder Hausgruppen ausgehen. Wie in anderen Regionen könnte dies jedoch ebenso darauf hinweisen, dass nur einzelne Häuser aus den Vierteln und Hausgruppen miteinander korrespondieren.

Schließlich dürfte eine *konsistente* Siedlungsstruktur (dem Archäologen) erst in der Retrospektive suggeriert werden. Das würde bedeuten, dass die Siedlung in einem *chaotischen* System entstand,²⁰⁹ wonach Baulücken frei blieben, die deutlich später geschlossen wurden und in unterschiedlichen Arealen Hausgruppen errichtet wurden. Entsprechende Analogien finden sich beispielsweise auch in spät- und jungneolithischen Siedlungen im zirkumalpinen Raum.²¹⁰

Gleichwohl eine feinchronologische Differenzierung der Baufolge mittels Analogien und AMS-Datierungen im Folgenden nur approximativ vorgestellt werden kann, so ist hervorzuheben, dass Gebäude sowie Infrastruktur (Wege, Grabenwerke) der Siedlung aufeinander Bezug nehmen. Solche Formen der Siedlungsarchitektur sind für den vorgestellten Horizont ein Novum, das in dieser Größen-

ordnung bislang nur im Nordpontus beobachtet wurde.

Möchte man aus der Architektur Schlussfolgerungen auf die Konstruktion der Wirklichkeit ziehen, so wäre besonders die fehlende Veränderung der Bauwerke zu konstatieren. Demnach stellte die Siedlungsstruktur mitsamt der Anordnung der Häuser zwar ein dem Betrachtungshorizont eigenes und *neues* Spezifikum dar, insgesamt zeigen die einzelnen CTK-Siedlungen um das 4. Jt. v. Chr. jedoch unveränderte, wiederholt gleiche Gebäudekonstruktionen, welche durch die Linse der Innovationen betrachtet als »konservativ« zu erachten wäre. Im Besonderen sei die ausbleibende Kreativität beim Fortführen der Siedlungsstruktur hervorgehoben. Hierin spiegelt sich ein *negatives* Verhältnis zum Neuen, wonach die einmalig implementierten Bauformen und – anordnungen nicht weiter modifiziert werden.²¹¹

Diese Beobachtung wird andernorts als *kollektiver Hemmungsmechanismus* gegen die *drohende Einrichtung* eines Staatsapparates²¹² beschrieben. Inwiefern für den Betrachtungshorizont hier Bezug auf die politische Struktur genommen werden kann, bleibt offen. Vielmehr wäre in den Blick zu nehmen, dass die »kreativen Kräfte« im Fortführen der *neu* etablierten Innovationen gebunden sind und es zu keinen weiteren Innovationen im sozialen, politischen oder wirtschaftlichen Bereich kommt.

2.2. Überlegungen zur Siedlungsgenese

Der Siedlungsplan legt bereits auf Grund seiner Größe von ca. 30ha und der möglichen Unterteilung in weitere Viertel eine längere

211 Vgl. Delitz 2009, 143-144.

212 Clastres 1974, 159-186. Dieser Topos wäre im Rahmen einer gesonderten Studie im Feld sozialer, (politischer und wirtschaftlicher) Erfindungen und Innovationen aufzuarbeiten (Uhl in Vorb.).

209 Vgl. Eckhardt 2004; Jones 2010, 25-46.

210 Vgl. Abschnitt 2.3.

Besiedlungsdauer nahe. Ungeachtet der Unsicherheit in Fragen der Bevölkerungsdichte und Okkupationszeit zeichnet sich mit diesen Strukturen eine ortstreue Nutzung einer Mikroregion ab, welche mit Tellsiedlungen des Balkan-Karpatenraums im 5. Jt. v. Chr. vergleichbar scheint.²¹³ Mangels einer durchgängigen, vertikalen Stratigraphie kann an den *einschichtigen*²¹⁴ Siedlungen der Cucuteni-Trypillja-Gemeinschaften jedoch nicht eindeutig ermittelt werden, welche Baustrukturen von anderen Gebäuden abgelöst werden und lediglich einzelne Befunde überlagern, sodass sich Relationen im Sinne von *post-* oder *ante-quem* herstellen lassen. Ebenso blieben zahlreiche unveriegelte Strukturen wie die bereits erwähnten Bodenverfärbungen, seichte Grubenbefunde und ungebrannte Lehmziegelkonstruktionen²¹⁵ auch außerhalb der klassischen Hausbefunde mögliche Marker zur Differenzierung einzelner Areale. Sie stellen in Aussicht, dass einzelne Bereiche sich neu oder feiner definieren lassen.

Die aus dem Siedlungsplan gewonnenen Erkenntnisse sind in ihrer Aussagekraft vorerst begrenzt und bedürfen der Verifizierung oder Falsifizierung mittels stichprobenhafter Ausgrabungen und feinmaschiger Datierungen. Denn letztlich gründen sämtliche Phasengliederungen und weitere Unterteilungen in Hausgruppen, Viertel oder Segmente wie auch die Aufteilung der Siedlung selbst auf statistischen Modellen und Hypothesen, welche auf der Prämisse von Synchronismen beruhen. Nähert man sich jedoch einer feineren Auflösung der Baustrukturen, so scheinen die plantechisch nachvollzogenen, theoretischen Linien und Segmente, welche auf der *logischen* Bewertung des heute nachvollziehbaren Siedlungsplanes beruhen, zu verwi-

schen. Die Verdichtung einzelner Areale wäre daher eher als soziale denn streng chronologische Komponente zu bewerten.

Im Folgenden steht die Rekonstruktion von Baufolgen der Siedlung Petreni im Fokus. Auf diese Weise sollte ein Gespür für die Siedlungsdynamik und mögliche Zeiträume erarbeitet werden, in welchen sich das *Konzept Siedlung* bewegen kann. Dies vermittelt eine Vorstellung für Kontinuität und Mechanismen der Wissenstradierung über mehrere Generationenfolgen.²¹⁶

2.2.1. Chronologische Aspekte der Baufolge...

Das Problem der feinchronologischen Definition einzelner Fixpunkte, welche mittels AMS-Datierungen bestimmt werden, zeigt sich in der Verteilung der Datierungswahrscheinlichkeiten für einzelne Befunde wie Gruben oder Häuser innerhalb der Siedlung. In Bezug auf absolutchronologische Fragestellungen liefern die kalibrierten Daten einen Rahmen, der es erlaubt, einzelne Siedlungsaspekte überregional in eine Relation mit anderen Siedlungen und Ereignissen zu setzen. Vom Fundplatz Petreni werden neun AMS-Daten aus nahe beieinanderliegenden Gebäuden, Gruben und Grabensegmenten im Südostbereich der Siedlung vorgelegt (Taf. 2.2), die ein Spektrum von ca. 150-200 Jahren reflektieren (Taf. 3.1-2). Die kalibrierten Daten weisen die Besiedlung der Phase Trypillja BII/ CI bisher in einen Zeitraum zwischen dem 40. und 38. Jh. cal. BC. Diese Werte erbringen bereits sehr ähnliche, dicht zueinanderstehende, chronologische Segmente für einzelne Befunde, erlauben jedoch keine weitere

213 Vgl. Hansen 2010 mit weiterführenden Beiträgen.

214 »Einschichtig« im Sinne einer horizontalen Stratigraphie von zumeist nebeneinanderliegenden Befunden, die nicht unmittelbar miteinander in Bezug gesetzt werden können (Vgl. Eggert 2001).

215 Vgl. Hansen/ Uhl 2016, 35-37.

216 Eine Generation kann im chronologischen Sinne als Zeitraum von 25-30 Jahren aufgefasst werden. Auf die Gemeinschaft einer Siedlungsstruktur bezogen umfasst eine Generation »eine potentielle Partizipation an gemeinsamen, verbindenden Ereignissen und Erlebnissen« (Mannheim 1928, 180). Der Begriff »Generationenfolge« impliziert hier ebenso einen Prozess der Wissensvermittlung im Sinne einer erfahrungsgeschichtlichen Kategorie. Vgl. Knedel 2006.

Feinauflösung, da keinem Peak oder Plateau weder im 1- σ noch im 2- σ -Bereich klar eine höhere Wahrscheinlichkeit zugeschrieben werden kann (Taf. 3.3).

Für eine Feinauflösung der Strukturen innerhalb einer Siedlung sind die kalibrierten Daten weniger geeignet, da sie eine größere Fehlerstreuung mit sich bringen, damit weiter verzerrt werden und teils »ihre Symmetrie verlieren«. ²¹⁷ Die unkalibrierten Werte zeigen dem entgegen einen Zeitpunkt (in Kalenderjahren), dessen Wahrscheinlichkeit in einer Standardnormalverteilung (Gauß'sche Glockenkurve) ausgedrückt wird, welche z. B. Messfehler und weitere statistische Unsicherheiten berücksichtigt. Wendet man die unkalibrierten Werte auf die untersuchten Komplexe in Petreni an, so lassen sich relative Bezüge der untersuchten Befunde herleiten, wonach die Befunde im Südostareal nicht alle zeitgleich bestanden haben dürften (Taf. 3.4).

In der Sequenz der unkalibrierten Daten wäre die Grube (01) in der relativen Folge zu den ältesten Befunden der Serie zu rechnen. Ferner wurden bauliche Überlagerungen festgestellt, wonach ein Mauerfundament (00) im überbauten, inneren Graben (Taf. 4.1) gründet. Die Verfüllung des inneren Grabens wurde in einem südlich angrenzenden Grabungsareal im Bereich der unteren Füllschicht datiert (03). Im Abgleich mit der Fundamentmauer im Graben (00) ergibt sich eine mögliche nach- oder gleichzeitige Datierung dieser Befunde. Zumal sie in der vorgelegten Sequenz an unkalibrierten Daten eine Amplitude im oberen Bereich einnehmen, bedeutet dies für das Anlegen und die mögliche Nutzung des inneren Grabens, dass er vor der Bauabfolge der im Südostareal untersuchten Architekturreste bestand. Im Grabungsschnitt ergab sich weiterhin der Befund, dass der innere Graben aus einem Agglomerat von ineinandergreifenden Gruben besteht.

Die BP-Datierung nebeneinanderliegender Befunde, welche konventionell als vermeintlich gleichzeitig bewertet werden, verweisen in zwei Fällen auf eine Nachzeitigkeit ohne Überschneidung mit anderen umliegenden Baueinheiten. Im Grubenbefund (Taf. 4.2) setzten sich die unteren Füllschichten der Grube im Bezug auf das Fundmaterial von den oberen Strata ab. ²¹⁸ Die Datierung des unteren (62) und oberen (64) Grubenbereiches legt eine relativ unmittelbare Folge in der Nutzung dieses Komplexes nahe, welcher sich ebenso im Befund bestätigt, zumal z. B. keine Humusschichten ein längeres Offenstehen der Grube klar nachvollziehen lassen. Die räumliche Nähe der Grube (62 und 64) zum südlich angrenzenden Haus (61) ließe zunächst eine zeitgleiche Nutzung dieser beiden Strukturen annehmen. In der relativ-chronologischen Folge dürfte das angrenzende Haus (61) jedoch lediglich mit dem oberen Grubenbereich korrespondieren. Ebenso könnte die Grube allerdings unabhängig vom angrenzenden Haus genutzt worden sein und beispielsweise die untere Verfüllung von umliegenden Siedlungsaktivitäten, beispielsweise mit Haus (60) korrelieren. Das westlich davon gelegene Gebäude (61) fällt weiterhin aus der Reihe, da es mit den umliegenden Befunden nicht in Bezug gesetzt werden kann. In einem anderen Grabungsabschnitt wurde die unterste Füllschicht einer Grube des inneren Grabens (03) wie auch die östlich davon gelegene Hausstruktur (02) erfasst. Die kalibrierten wie auch unkalibrierten Werte können als eine gleichzeitige Nutzung beider Strukturen gedeutet werden. Ebenso verweist die Datierung der unteren Verfüllung eines äußeren Grabensegmentes (63) auf synchrone Nutzungsprozesse dieser Befunde.

²¹⁷ László 2015, 299.

²¹⁸ Charakteristische Schultergefäße aus der Grube mehrten sich z. B. nur in den unteren Füllschichten.

2.2.2. ... und mögliche Auswirkungen auf den Bebauungsplan:

*fission, fusion, cycling*²¹⁹

Selbst bei einer möglichen Nachzeitigkeit der beschriebenen Baubefunde ist für das vorgestellte Areal ein chronologischer Rahmen von ca. 150-200 Jahren zu setzen. Was bedeutet dieser Zeitraum aber in der Anwendung auf die Genese der gesamten Siedlung? Folgt man einer möglichen Unterteilung der Siedlung Petreni in mehrere Viertel, so stellt sich die Frage, ob die Siedlung Hausgruppe nach Hausgruppe und Viertel um Viertel heranwuchs oder ob polylokal mehrere Viertel (eine oder mehrere Hausgruppen) existierten, die Haus um Haus erweitert wurden. Bei einer Entwicklung Viertel um Viertel würde die Siedlung sukzessive heranwachsen (Taf. 5.1).

In einer strengen Anwendung dieses Modells würde sich die Zusammensetzung der Hausgruppen in Petreni nicht merklich ändern, aber beständig die Siedlung Hausgruppe um Hausgruppe von Generation zu Generation verlagert werden. Dieses Modell der *minimalen Einwohnerzahl* ginge also von einer langen Okkupationszeit aus, welche in einer Generationenfolge ausgedrückt wird, bei welcher je Hausgruppe eine (Bau-/)Generation anzunehmen wäre. Es schlosse bedeutende Wachstumssprünge der Gemeinschaft selbst aus und würde je nach Aufteilung der Siedlung in große oder kleine Hausgruppen eine weite Amplitude an möglichen Baugenerationen umfassen. Je mehr Hausgruppen in diesem Modell also existierten, desto länger würde in der gesamten Bebauungsfolge die Siedlung existieren.

Eine lange Generationenfolge würde aber einen Zeitraum ausmachen, der sich nicht mit den bisher bekannten ¹⁴C-Daten in Einklang bringen ließe. Im Allgemeinen ist schließlich nicht von einem unverändert linearen Wachs-

tum auszugehen, zumal die in Petreni beobachteten Bezüge der einzelnen Baustrukturen die Annahme in sich stets geschlossener, chronologisch kompakter Hausgruppen ins Wanken bringen und nahelegen, dass mehrere Hausgruppen miteinander in Bezug zu setzen wären (Taf. 5.3).

Im Sinne einer nichtlinearen Entwicklung (Taf. 5.2) wäre anzunehmen, dass mehrere Hausgruppen oder komplette Viertel parallel bestünden (*rot*), sich ablösten (*blau/ türkis/ violett*), ineinander übergingen (*blau zu rot/ rot zu grün/ rot zu türkis*) oder ein rotierendes Muster (*grün*) durchliefen.²²⁰ Die Siedlungsentwicklung wäre entsprechend als eine nichtlineare, polymorphe Bebauungsfolge zu verstehen, bei welcher Phasen exponentiellen Wachstums, der Stagnation wie auch Rekursion parallel in verschiedenen Stadien ablaufen. Bis zum Erreichen eines gewissen Sättigungswerts je Entwicklungsstrang wäre davon auszugehen, dass einzelne Etappen der Bebauung eine exponentiell angewachsene Anzahl an Gebäuden miteinander in Bezug setzen ließen. Ergänzend wäre anzumerken, dass unklar ist, inwiefern sich die gesamte Siedlungsgenese kontinuierlich an einem Ort abspielte und also ein exponentielles Wachstum einen schnellen Siedlungszuwachs annehmen lässt oder ob einzelne Viertel auch in anderen Fundorten Fortsetzung fanden und ein weiter gefasstes Siedlungssystem zu verfolgen wäre. Ungeachtet dieser Unsicherheit ist in der Gesamtbetrachtung die zeitgleich bestehende Häuseranzahl der jeweiligen Hausgruppen als geringer zu bewerten und mehrere Viertel sind zu einer Baugeneration zu verbinden. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass mehrere Hausgruppen gleichzeitig interagierten. Die Anzahl der Baugenerationen müsste demnach weniger Baufolgen aufweisen als vorausgehend beschrieben wurde. Die räumliche Verteilung auf etliche Siedlungsbereiche wäre entspre-

219 Vgl. Birch 2013, 8.

220 Vgl. Birch 2013, 8: »fission, fusion and cycling«.

chend anders gestaltet.

2.3. Exkurs zur Siedlungsgenese im zirkumalpinen Raum

Ein Exkurs zu zirkumalpinen Seeufersiedlungen liefert teils sehr detailreiche Feinauflösungen von Bauabfolgen, deren einzelne Pfahlbauten mittels Dendrochronologie jahrgenau datiert werden können.²²¹ Sie bilden die Grundlage für weitere Überlegungen zur Architektur und Bautradition im 4. Jt. v. Chr.²²² Interessant ist die ungleiche Quellenlage in den Schweizer Feuchtbodensiedlungen: Doppler und Ebersbach geben an, dass es sich bei 90% der ca. 2000 bekannten, jungsteinzeitlichen Fundstellen um Siedlungen handelt, dem entgegen jedoch ungleich weniger Bestattungskontexte bekannt sind.²²³ Die Struktur der jungneolithischen Siedlung zeigt, dass diese von ein bis drei *Pionierhäusern* ausgehend auf bis zu 50, in manchen Fällen 100 Gebäuden anwachsen konnten. Die Häuser der Siedlungen sind dabei relativ gleichförmig mit Größen zwischen 4x6m und 6x8m. Die zweischiffigen Pfostenbauten sind aus Holz, Lehmflechtwerk, Rinde und Bast konstruiert. Gleichwohl die Anordnung der Häuser in manchen Haufendörfern *unkoordiniert* wirken, folgt das Errichten der Häuser in Reihen und Häuserzeilen einem Bebauungsplan, wie beispielsweise jahrelang freibleibende Parzellen andeuten. Die Schlagdaten der verbauten Hölzer erlauben jahrgenaue Datierungen, die belegen, dass die Häuser nach einer Nutzungsdauer von zehn bis seltener zwanzig Jahren offengelassen wurden. Diese Art von Bebauungsplan impliziert, dass die dort lebenden Gesellschaften von einer reglementierten Ordnung, aber auch individueller Mobilität geprägt gewesen sein dürften. Eine

221 Bereits LBK-zeitliche Siedlungen zeigen ein kleinregionales Ablösen einzelner Siedlungen, wie z. B. Forschungen im Merzbachtal nahelegen (Lüning/ Strehli 1989, 78-88).

222 Vgl. Ebersbach 2010, 193-212; Ebersbach 2016, 143-145.

223 Doppler/ Ebersbach 2011, 205-215.

detaillierte (Be/-)Fundüberlieferung erlaubt weiterhin die Rekonstruktion der Funktionalität von Häusern. Nur selten zeichnen sich Gebäude mit einer gesondert ausgewiesenen Funktion, beispielsweise im »kultischen« Bereich, ab. In den relativ gleichförmigen und ähnlich dimensionierten Häusern finden sich etliche Alltagsobjekte. Einige Hausinventare lassen sich derart detailliert auslesen, dass sogar die Menge des importierten Silex oder aber die Anzahl der verzehrten Rinder während einer gewissen Zeitspanne verfolgt werden können.²²⁴ Die Feinjustierung der ¹⁴C-Daten mittels Dendrochronologie ermöglicht in einzelnen Feuchtbodensiedlungen ein jahrgenaueres Eingrenzen der Konstruktionszeitpunkte einzelner Gebäude. Wenngleich diese Daten sehr präzise sind, so ist auf Grund der teils nur partiell ergrabenen Siedlungen nicht immer jahrgenau rekonstruierbar, wie lange eine Siedlung tatsächlich Bestand hatte.

2.3.1. Bielersee, Sutz-Lattringen, Riedstation

Im Seeuferbereich des Bielersees in der Westschweiz wurde ein Siedlungssystem nachgewiesen, das vor- und nachzeitige Fundplätze um das 34. Jh. v. Chr. jahrgenau voneinander unterscheiden und das mikroregionale Verlegen von Siedlungsstandorten mittels dendrochronologischen Datierungen nachvollziehen lässt.²²⁵ Die Rekonstruktion der Baugeschichte einer ganzen Region lässt Besiedlungen absolutchronologisch zu weiteren Fundplätzen im direkten Umfeld in Beziehung setzen und gibt auch klimatechnisch relevante Informationen preis. Die Riedstation bei Sutz-Lattringen ist von zahlreichen Fundstellen umgeben, welche sich in der horizontalen Stratigraphie zu einem Siedlungssystem verbinden lassen: Während zwei Häuser des unmittelbar angrenzenden Fundplatzes »Hauptstation« ca. 20 Jahre älter datiert wer-

224 Doppler/ Ebersbach 2014, 57-62.

225 Vgl. Uhl 2020b, 139-140.

den, zeigen Gebäude der Siedlung »Neue Station« beispielsweise eine zeitgleiche Datierung mit »Riedstation«.²²⁶

Die spätneolithische Siedlung Riedstation (Taf. 6.1) konnte mit ihren 19 Häusern komplett untersucht werden. Es zeigen sich zwei Gebäudereihen, welche zwischen 3393-3388 v. Chr. sukzessive erbaut wurden und fünf Bauphasen aufweist (Taf. 6.2). Interessant ist die Feststellung von drei Doppelpfostenreihen, welche als Verankerungen für Bohlenwege interpretiert werden und einzelne Häuser miteinander in Relation setzen. Es ist anzunehmen, dass die zwischen 20-26m langen Wege Wohnhäuser und Wirtschaftsgebäude verbinden. Die Siedlung ist sukzessive aus den anfangs zwei Gebäuden in der ersten Reihe entstanden. Das Schlagdatum des zweiten Jahres deckt sich mit drei Häusern; im dritten Jahr wird die erste Reihe mit 8 Häusern um eine zweite Reihe mit zwei Häusern erweitert. Im vierten Jahr (3390 v. Chr.) stehen 18 Häuser und werden im fünften Jahr (3389 v. Chr.) um ein letztes Gebäude erweitert. Zwar ist unklar, wie lange die Siedlung tatsächlich Bestand hatte, allerdings deutet der Graph, welcher die sukzessive Entstehung des Reihendorfes nachzeichnet, an, dass die Besiedlung nur von kurzer Dauer gewesen sein dürfte, denn sobald die erwartete S-Kurve das Plateau mit einem stabilen Wert erreicht, bricht die Entwicklung der Siedlung ab – das bedeutet, es werden keine neuen Gebäude errichtet und die Siedlung wurde nach vermutlich nur einem weiteren Jahr der Nutzung aufgelassen. Möglicherweise ist diese kurzzeitige Nutzung der Siedlung mit der klimatisch bedingten Seespiegelschwankungen in Verbindung zu bringen.²²⁷

2.3.2. Arbon Bleiche 3

Ein weiterer, detailreich rekonstruierbarer Besiedlungsplan der in Arbon Bleiche 3 am

Bodensee freigelegten Feuchtbodensiedlung ermöglicht die jahrgenaue Zuordnung der Gebäude in einem Zeitraum von 14 Jahren. 686 Weißtannen- und Eichenhölzer ergaben eine Besiedlungsdauer von 3384-3370 v. Chr. Etwa die Hälfte der Siedlung konnte mit 27 Hausbefunden im Rahmen von Rettungsgrabungen freigelegt werden (Taf. 6.3-4). Im Bebauungsplan wird deutlich, dass einige Häuser annähernd zeitgleich gruppiert wurden, während umliegende Flächen längere Zeit frei blieben. Für die 27 freigelegten Häuser ergeben sich acht Bauphasen. Von der Pioniersiedlung mit anfangs nur wenigen Gebäuden ausgehend, ist im dritten Jahr ein rascher Zuwachs an Bauaktivitäten zu verzeichnen.²²⁸

2.4. Ein brauchbares Modell?

Der kurze Exkurs in den zirkumalpinen Raum legt sehr dichte Bebauungsschemata nahe, welche modellhaft auf andere Räume übertragbar scheinen. Gewiss ist zu bedenken, dass diverse Faktoren wie das Klima oder etwa der Ressourcenzugang verschiedene Rahmenbedingungen für den Besiedlungsverlauf in wirtschaftlich vermutlich unterschiedlich genutzten Räumen schaffen können. Jedoch bietet die einzigartige Bauforschung dieser Vergleichsregion bislang auch in chronologischer Hinsicht die nächste Analogie zu Rekonstruktionsversuchen von Bebauungsfolgen und Siedlungsprozessen in jung- und spätneolithischen beziehungsweise chalkolithischen Horizonten wie auch im nordwestlichen Schwarzmeerraum zu Beginn des 4. Jt. v. Chr. Bemerkenswert ist die horizontale Stratigraphie der Mikroregion am Bielersee, denn die einzelnen, zeitgleichen und zeitnahen Fundplätze weisen um 3390 v. Chr. kaum Fundstellen auf, welche aus mehr als 20 Gebäuden bestehen, die selbst nach relativ kurzer Nutzung aufgelassen worden sein können. Es zeichnet sich ein Siedlungs-

226 Hafner/ Suter 2000; Hafner 2013, 100-105.

227 Hafner 2013, 102-103.

228 De Capitani/ Leuzinger 1998, 237-249; Dopfer/ Ebersbach 2014, 57-62.

muster ab, welches dem beschriebenen Modell (Taf. 5.2) nahekommt: Verschiedene Bebauungsfolgen überlagern sich, lösen sich ab oder durchlaufen ein rotierendes Anlegen von Häusern mit räumlicher Ausdehnung.²²⁹

Vergleicht man das Bebauungsschema des Teilbereichs einer möglichen Hausgruppe in Petreni mit dem Muster, das sich in den Siedlungen Arbon Bleiche 3 sowie um Riedstation/ Sutz-Lattringen ergibt, so zeigen sich Ähnlichkeiten wie das Auflassen von Parzellen, welche zu einem späteren Zeitpunkt bebaut werden. Auf Petreni übertragen würde dies für das Siedlungsverhalten bedeuten, dass einige Gebäude synchron errichtet und genutzt worden sein können, nicht aber alle Häuser einer Hausgruppe zeitgleich bestanden haben dürften. Im Weiteren wäre zu hinterfragen, inwiefern mehrere Siedlungen in ein solches System wechselnder Standorte integriert gewesen sein könnten.²³⁰

Zum anderen suggeriert das Modell »Bielsee« ein ortstreu Rotationsprinzip von relativ klein dimensionierten Siedlungen beziehungsweise Vierteln, die auch für den Fundort Petreni ein plausibles Besiedlungsmodell bilden könnten. Demnach würden sich verschiedene Siedlungsbereiche beständig ablösen, neue Areale erschlossen und teilweise alte Bereiche wieder aufgesucht werden. In Anlehnung daran bildete die Kontinuität von beständig fortgeführten Baustrukturen in Petreni über etliche Generationen hinweg eine wesentliche Schlüsselkomponente. Für Petreni ließe sich adäquat eine horizontale Stratigraphie konstatieren, welche ineinander verflochtene, zeitgleiche und asynchrone Areale identifizieren ließe. Denn wie die obige Bebauungsfolge eines kleinen Areals im Südosten der Siedlung suggeriert, sind in Petreni nicht zwingend abgeschlossene Sied-

lungsbereiche zu erwarten, welche nur eine Generation umfassen. Vielmehr wäre zu erwarten, dass diverse Entwicklungsstränge verschiedener Viertel ineinandergreifen und sich chronologisch ablösen oder überlappen. Ebenso können einzelne Hausgruppen in einer raschen Baufolge errichtet worden sein. Entsprechend wären für die gesamte Baufolge des Fundplatzes je Mikroareal verschiedene Geschwindigkeiten anzunehmen und die Okkupation des *unbesiedelten* Raumes dürfte in einem *chaotischen* System erfolgt sein, wonach individuelle Handlungsmotive auf der Mikroebene übergeordnete Strukturen ergeben, welche in der Retrospektive ein Muster bilden.²³¹

2.5. Zwischenfazit

Im Siedlungsplan deuten sich Segmentierungen innerhalb der Siedlung Petreni an, welche aus mehreren Häusern und u. U. aus mehreren Hausgruppen oder Vierteln bestehen. Angesichts des relativ symmetrischen Aufbaus der Siedlung ist man geneigt, von einem stringenten, *logischen* Aufbau der einzelnen Abteile auszugehen, d.h., dass beispielsweise das Anlegen der radial angeordneten Häuserreihen einem logischen Planschema folgt. Indirekt impliziert dies eine durchgängige Bebauung, bei der es kaum Baulücken geben dürfte. Mit Blick auf zeitnahe Siedlungssysteme in Süddeutschland und im Abgleich mit dem vorgestellten Gedankenexperiment relativer Bezüge (BP-Daten) wäre zu folgern, dass Siedlungen wie Petreni ein weit komplexeres Bebauungsschema auf Basis eines *chaotischen* Systems aufweisen dürften. Eine Untergliederung des Bebauungsplanes in verschiedene Segmente und Hausgruppen kann weiterhin Gültigkeit besitzen, allerdings wäre von einem anderen Nutzungs- und Kommunikationsschema, das auch durch die Wege angezeigt ist, auszugehen, wonach lediglich einzelne Bereiche oder Häuser einer

²²⁹ Ebersbach 2010, 198-204.

²³⁰ Vgl. die Unterscheidung von korrespondierenden und nicht-korrespondierenden Gesellschaften, wie sie Ebersbach vorstellt (Ebersbach 2016, 143-145).

²³¹ Jones 2010, 30.

Hausgruppe tatsächlich zeitgleich bestünden. Sofern sich eine chronologisch enge Baufolge auch in weiteren Siedlungsarealen nicht bestätigt, wäre schließlich zu ergründen, wie diese Hausgruppen sozial und funktional zu bewerten wären. Über diese Kriterien und die chronologische Bewertung eines solchen Fundplatzes hinaus sind schließlich auch Mechanismen sozialer Distinktion als gliedernde Faktoren zu berücksichtigen, welche Differenzierungen im Bauplan erkennen lassen.

So lange die Datierungen der inneren Bebauung die bisherigen Datierungszeiträume nicht erweitern, wäre für das Siedlungskonzept in Petreni vorerst ein Zeitraum von 150-200 Jahren anzunehmen. In Anlehnung an das Modell der Besiedlungsfolge im zirkumalpinen Raum wäre eine kurze Nutzungsdauer von Wohnhäusern zu befürworten. Wie am Bielersee könnten sich einzelne Siedlungssegmente (alias »Reihendörfer«) nacheinander ablösen, vielfach verlagert werden oder ineinander aufgehen. Die Besiedlung in Petreni würde demnach einem polymorphen, rotierenden Siedlungssystem folgen und spräche für eine Kontinuität von etlichen Generationen an einem Ort. Mit Blick auf die sich in diesem Horizont etablierenden Innovationen und auch unter Einbezug der keramischen Gruppen²³² scheint es naheliegend, dass dieses System auf weitere Regionen innerhalb des Cucuteni-Trypillja-Komplexes anwendbar ist. Ferner ist davon auszugehen, dass für eine überregionale Vernetzung und Kommunikation mehrere Siedlungen und auch Regionen an einem zirkulierenden System Anteil hatten, wie sie ebenso bereits die regionalspezifischen Keramikstile und -gruppen implizieren.²³³

232 z. B. Gruppe Petreni, vgl. 3.4.

233 Schließlich sei in diesem Zusammenhang ebenso auf überregionale Netzwerke hingewiesen. z. B. Tkačuk 2000; Tkačuk 2008.

3. Keramik | Funktion und Standard

In der mehr als hunderjährigen Forschungsgeschichte des nordpontischen Raumes erfolgte eine sehr detaillierte Aufarbeitung der Keramik, wonach verschiedene Malstile zueinander in Bezug gesetzt wurden. Noch heute bildet dieses relativchronologische Gerüst,²³⁴ für parallele Kulturen im gesamten Nordpontus einen wichtigen Referenzrahmen. Linda Ellis²³⁵ ist eine der ersten, welche explizit den Fokus auf Technologie und gesellschaftlichen Wandel in der Cucuteni-Trypillja-Kultur lenkt: Für die Erforschung sozialer Prozesse hebt sie die Bedeutung des archäologischen Kulturkomplexes am Übergang zwischen Neolithikum und Bronzezeit hervor und geht in ihrer Monographie besonders auf die Keramik und die Technologie ihrer Produktion ein.²³⁶

Im Rahmen der hier vorgestellten Keramikauswertung wird auf die Studien Bezug genommen, welche sich mit dem Material aus Petreni und weiteren, zeitgleichen Fundorten auseinandersetzen;²³⁷ die bereits etablierte Terminologie zur Ansprache der Keramik wird fortgeführt. Entgegen einer typologischen Auseinandersetzung mit der Cucuteni-Trypillja-Keramik wird in diesem Abschnitt eine eher technikorientierte Perspektive auf Keramik als Werkzeug und mechanisches Gerät eingenommen. Anhand der stichprobenhaften Analyse von zwei Assemblagen aus Petreni liegt das Hauptaugenmerk auf den Aspekten Funktionalität und Technik, d.h. Fragen der Standardisierung wie auch Aspekte der Herstellung stehen im Vordergrund:

234 Vgl. z. B. Schmidt 1932; Passek 1935; Bibikov 1955; Bibikov 1971; Markevič 1981.

235 Ellis 1984.

236 Ellis 1984, 1-8. Der wechselseitige Zusammenhang zwischen dem Wandel von Technologie und Gesellschaft wird an anderer Stelle in dieser Studie behandelt.

237 z. B. von Stern 1900, 69-72; von Stern 1906a 9-95; Schmidt 1932; Passek 1935.

Wie einheitlich ist die Form? Welche Aussagen können zur Herstellung getroffen werden? Wie einheitlich sind die Gefäße gestaltet?²³⁸ Ergibt sich ein Zusammenhang zwischen Form, Magerung und Funktion? Wie steht es um das Brennen der Keramik in Töpferöfen?

Zahlreiche Erkenntnisse aus der Herstellung von Keramik, insbesondere pyrotechnische Erfahrungswerte, bilden wichtige Grundlagen für einen weiteren Technologietransfer in der Nutzung des neuen Rohstoffs Metall. Die zahlreichen, in den Siedlungen freigelegten Töpferöfen bilden klare Indizien für eine standardisierte Produktion von Keramik bei konstanten Temperaturen. Abgeleitet von der Herstellungsroutine im Umgang mit Feuer scheint es höchst plausibel, dass ebenso der Werkstoff Metall in diesen Siedlungen in Form von Erzen verarbeitet und mitunter hergestellt werden konnte. Eine weitläufige, geographische Betrachtung dieses Aspektes soll die Perspektive auf den Technikkomplex Pyrotechnik erweitern und die Basis für den Abschnitt zur Metallurgie bilden.

3.1. Die Keramik aus Petreni

Die Grabung in AE150 erbrachte insgesamt 15 382 Scherben, welche auf die Kontexte Grube und Haus entfallen (Tab. 2). Sehr deutlich wird die ungleiche Warenverteilung der groben Keramik, welche im Gebäude mit nur 1%, in der Grube hingegen mit 7% vertreten ist. Hinter diesen verzerrten Werten verbergen sich drei Aspekte: einerseits dürfte die erhöhte Bruchrate der Gebrauchskeramik dazu führen, dass mehr Grobkeramik in

238 Für weitere Studien: wie weit reicht diese Feststellung: lassen sich siedlungsabhängige Erkenntnisse auch regionspezifisch oder darüber hinaus anwenden? Lassen sich Regionen voneinander abgrenzen?

der Grube entsorgt wurde. Zum zweiten ist die Fundüberlieferung der groben Waren im Hauskontext dadurch verringert, dass die C- und Grobkeramik in Folge der starken Überfeuerung bei Brandereignissen sehr porös wird und in sehr kleine Einzelbestandteile zerfällt, welche im archäologischen Fundbild nur noch als kleine, verrundete Scherben einzelner Gefäßindividuen präsent sind. Nicht zuletzt dürften auch moderne Bodeneingriffe einen Einfluss auf die Fundüberlieferung haben. In Bezug auf taphonomische Prozesse ist die Beobachtung von Sterns beachtenswert. Er schreibt von einem deutlich höheren Anteil (bis zu 40%) der mit Muschel gemagerten Keramik, als sie in den neuen Ausgrabungen (2011-2015) festgestellt werden konnte.²³⁹ Die Sondagen von Stern sind als gültige Stichproben zu erachten, die – folgt man seinen Beschreibungen, wonach er acht so genannte Lehmbauten in verschiedenen Bereichen der Siedlung ergraben hat – als statistisch relevant erachtet werden können. Selbst bei einer fehlerhaften Auswertung durch von Stern dürfte die Abweichung von den obigen Auswertungen der Jahre 2011-2012 bei nur wenigen Prozent gelegen haben. Nimmt man sich, analog zu von Stern, lediglich die Gefäßindividuen für die anteilige Auswertung der Warengruppen vor, so ergibt sich die Relation (Tab. 3), dass ein Viertel der Keramik durch Grobkeramik repräsentiert wird. Tatsächlich bedeuten die Bodeneingriffe innerhalb der letzten 100 Jahre eine massive Umwälzung: Der Einsatz von großen Maschinen wie Pflügen, welche ca. 40cm tief in den Boden reichen und die Keramik aus den oberen Bereichen der Kulturschicht nach oben bringen, sind ein Aspekt. Ein weiterer ist der Einsatz von Düngemitteln, welche oft die Böden übersäuern und dazu führen können, dass Keramik mit hohem Kalkanteil sich schneller auflösen dürfte. Ein weiterer Faktor, der die Auflösung der Keramik im Boden bedingt, ist der Bewuchs: Wurzeln können die

Keramik förmlich zersetzen, indem sie ihr die nötigen Nährstoffe entziehen – abermals wäre hier die C-Keramik gegenüber der bemalten und härteren Keramik im Nachteil und dürfte sich schneller verflüchtigen. Auch die Auswertung des Surveys von Petreni bestätigt diese Annahme der stärker durch Korrosion belasteten C-Keramik im A-Horizont: Der Anteil der C-Keramik ist hier deutlich geringer als aus den Grabungsflächen beziehungsweise im Kontrast aus dem Grubenkontext darunter. Die Grob- und C-Keramik stammt aus einem tiefer liegenden und damit aus einem vor den genannten Einflüssen geschützteren Kontext als der Hausbereich. In Bezug auf die Aussage, dass im östlichen Verbreitungsgebiet die C-Keramik einen deutlich höheren prozentualen Anteil (30-45%) am Gesamtkeramikspektrum darstelle, ist also zu überlegen, ob sich ein solches Zerrbild nicht auch auf Grund von landwirtschaftlich unterschiedlich genutzten Zonen und damit unterschiedlichen Erhaltungsbedingungen ergeben kann.²⁴⁰

Die Verteilung der Scherbengrößen (Tab. 4) ergibt für die Grube größere Bruchraten als für das Haus. Insgesamt konnten 153 Gefäßindividuen identifiziert werden, von welchen wiederum 125 formtechnisch konkretisiert werden konnten. Etwa ein Drittel der Gefäßindividuen konnte rekonstruiert und daraus 45 mit ihren Volumina erfasst werden. Die 51 rekonstruierten Gefäße repräsentieren 37% der Keramikgefäße aus dem Hauskontext und 63% der Gefäße aus dem Grubenkontext zusammen (Tab. 5).

Bei der Verteilung der Keramik im Haus fällt auf, dass es sich dabei vorwiegend um unbewegliche Großkeramik oder aber um Scherben von beweglicher Feinkeramik handelt. Im Gegensatz dazu werden die Keramikfunde aus der Grube überwiegend durch Kleingefäße repräsentiert.

239 von Stern 1900, 69-72; von Stern 1906a, 9-95.

240 Vgl. Uhl 2015, 5-20.

3.2. Zwei Befunde im Detail: Haus und Grube in AE150

Bereits im Grabungsbefund ließ sich nicht klar trennen, inwiefern die Grube eine Phase reflektiert und zum beschriebenen, südlich gelegenen Haus gehört oder ob sich möglicherweise zwei Nutzungsphasen voneinander abgrenzen lassen (Taf. 4.2).²⁴¹

Die Gegenüberstellung der unkalibrierten Daten eines oberen und eines unteren Grubenbereiches legt eine zeitnahe Folge der Verfüllung nahe, allerdings zeigt sich, dass der untere Grubenabschnitt älter als der unmittelbar südlich angrenzende Hausbefund ist. Sofern also eine gleichzeitige Nutzung von Haus und Grube postuliert werden kann, dürften die Funde aus dem Haus nur mit dem oberen Grubenbereich korrespondieren. Die Keramik aus der Grube weist gemäß der auf Keramikstilen basierenden Typologie die gleichen, stilistischen Merkmale auf wie die Gefäße aus dem Hausbefund und man würde daher eine Gleichzeitigkeit der beiden Befunde postulieren. Zumal die BP-Daten beider Komplexe allerdings gegen diese Annahme sprechen, scheint hier die relative Chronologie mittels Keramikmalstilen an ihre Grenzen zu stoßen, denn die beiden Befunde (untere Grube und Haus) korrelieren zeitlich nicht miteinander.

Bei den spezifischen Malstilen und Motiven auf der Keramik wäre weniger der Fokus auf eine chronologische Relation zu legen, sondern sie wären mit einzelnen Gefäßformen in einen Zusammenhang zu stellen, um mögliche, chiffrierte Informationen zum Inhalt oder der Anwendung zu bergen.²⁴² Generell wäre daher zu hinterfragen, inwie-

241 Denn die untere Grubenverfüllung weist zahlreiche Bänderungen feinkörniger, ascheartiger Verfüllung sowie zahlreiche Holzkohlepartikel und einige Keramikgefäße auf, welche sich im oberen Grubenbereich kaum wiederfinden. Da jedoch keine Bänderung von beispielsweise humusreichen Schichten klar eine Trennung des Befundes nachzeichnen ließ, wurden mehrere Bodenproben sowie Knochen zur 14C-Datierungen entnommen.

242 Vgl. »Funktion und Interaktion«.

fern das relativchronologische, auf Malstilen basierende Gerüst der Cucuteni-Trypillja-Kultur für überregionale Vergleiche Gültigkeit besitzen kann.

3.3. Keramik und Kontext

Grundsätzlich lassen sich in Petreni bereits auf Basis der traditionellen Wareneinteilung zwei Funktionsgruppen unterscheiden: Die so genannte C-Ware oder auch Grobkeramik als typische Koch- beziehungsweise Zubereitungs keramik. Die feine und bemalte Ware lässt sich in die Funktionen Lagerung und Verzehr aufgliedern. Ebenso wird zwischen beweglichen und unbeweglichen Gefäßen unterschieden. Die beweglichen Gefäße werden weiter in kleine Schalen, Schälchen und kleine Becher aufgeteilt. Erstaunlicherweise sind flache Gefäße wie Teller oder flache Schalen im keramischen Material nicht vertreten.²⁴³ Gleichwohl die kleinen Becher und kleinen Schalen die statistisch größte Gruppe ausmachen (Tab. 21), so sind sie im Hauskontext mit nur vier Exemplaren deutlich unterrepräsentiert. Die Auffindungsorte der Gefäße (Abb. 1) verweisen darüber hinaus eher auf eine Funktion als Schöpfgefäß oder aber Deckel von Schulteramphoren. In Bezug auf die Einteilung nach offenen oder geschlossenen Formen wären Schultergefäße mit Deckel als geschlossene Gefäße zu behandeln.²⁴⁴ Die Assemblage aus dem Haus in Petreni besteht aus relativ wenigen geschlossenen Gefäßen. Die Großgefäße befinden sich im südlichen Gebäudeteil, während die Kleingefäße vorwiegend im zweiten, nördlich gelegenen Raum sind. In Bezug auf die Lagerung von Nahrungsmitteln wäre auf Basis der bisherigen Daten anzunehmen, dass keine langzeitige Lagerung von Lebensmitteln im

243 Dies mag an Ernährungstraditionen liegen, dass vorwiegend Brei oder Suppen verzehrt wurden, könnte jedoch ebenso darauf verweisen, dass mobiles Inventar mitgenommen wurde oder aber die Häuser nicht permanent bewohnt waren.

244 Vgl. Riemer 1997, 123.

untersuchten Haus erfolgt sein dürfte. Ging ein Gefäß zu Bruch, so landete es in der Grube oder wurde vereinzelt anderweitig genutzt und wurde durch ein neues Gefäß ersetzt. Gleichwohl man mit einer gewissen Verlustrate in der Deponierung von unbrauchbaren Gefäßen rechnen muss, zeichnet sich ein Spektrum an genutzten Gefäßformen in der Grube sowie deren ersetzten Kopien im Haus ab. Die sehr aschig-pulvrigen Bänderungen der oberen Grubenfüllschichten (AE150363)

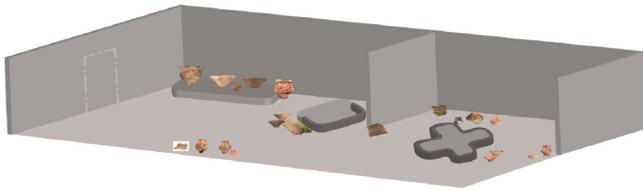


Abb. 1. Petreni. AE150. Schematisch rekonstruiertes Gebäude mit Installationen und *in situ* gefundenen Gefäßen.

3.4. Chronologische Aspekte

Fernab von feinchronologischen Einordnungen mittels 14C-Datierungen galten zu Beginn der Forschungsgeschichte an der Wende vom 19. zum 20. Jh. die Verzierungsmuster aber auch die hohe Qualität der feinen Keramik als wesentlicher Fixpunkt zur relativchronologischen Verortung der aus dem Gebiet zwischen Ostkarpaten und Dnepr bekannten Funde der Cucuteni-Trypillja-Kultur.²⁴⁵ Auf der Suche nach der Genese der Cucuteni-Trypillja-Kultur wurden bis zur Feinjustierung und Neurevision durch Radiokarbonaten²⁴⁶ dieses chronologischen Gerüsts die Kulturräume Europa, Mittelmeerraum oder Vorderasien²⁴⁷ als Einflussnehmer in Erwägung gezogen. Neben allgemein gefassten Herkunftsvermutungen aus Kleinasien²⁴⁸ oder

nördlichen Einflüssen einer so genannten arktisch-baltischen Kultur²⁴⁹ wurden Herleitungen im ägäischen Raum über eine prämykenische Kultur²⁵⁰ oder eine thrakische Kulturgruppe²⁵¹ gesucht. Weitere, folgende Studien konzentrierten sich stringenter auf einen Zusammenhang mit den donauländischen Kulturen und kamen zum Schluss, dass es sich bei Cucuteni und Trypillja um lokale Entwicklungen unter Einfluss von LBK-Elementen (Notenkopf) handeln müsse. Ebenso sind die steppen-neolithischen Traditionen als wichtige Einflussnehmer für die regionalen Herausbildungen der Trypillja-Kultur hervorzuheben.²⁵²

Konkretisiert werden diese auf Basis einzelner, kleinräumiger Studien getroffenen Aussagen durch Passeks umfassende Auswertung des bis dato bekannten Materials.²⁵³

Das Neolithikum im weiteren nordpontischen Raum zeigt Clusterungen einzelner Siedlungen, welche den nord-südwärts verlaufenden, großen Flüssen folgen. Das Siedeln in Wassernähe scheint dabei nicht nur eine wichtige Subsistenzstrategie zu reflektieren; ebenso sind die Flusssysteme als wichtige Verkehrs- und Austauschverbindungen zu bewerten.²⁵⁴ In der folgenden, wiederholten Ausbreitung neolithischer wie auch äneolithischer Traditionen zeichnen sich stark frequentierte Bereiche in einzelnen Flusssystemen mit Haupt- und Nebenarmen ab. Zu nennen wären das Flusssystem des in den ukrainischen Waldkarpaten entspringenden Dnestr, die Sbruč sowie der Pruth, der von den Ostkarpaten in die Donau führt. In diesen Bereichen werden linienbandkeramische (Notenkopfkeramik) sowie Starčevo-Körös-Traditionen

249 Ailio 1922, 1-111; Schmidt 1932 für C-Keramik.

250 Beispielsweise Vovk 1900, 131-141; Vovk 1902, 401-404; Vovk 1906, 1-27; von Stern 1906a, 9-95; von Stern 1906b, 45-88.

251 Schuchhardt 1926, 156.

252 Vgl. Rassamakin 1994, 29-71; zur Neolithisierung in diesem Raum: vgl. z. B. Gorelik et al. 2016, 139-160.

253 Vgl. Passek 1935; Passek 1941; Passek 1949; Passek 1961.

254 Toločko 1991, 15. Die Flüsse Dnestr, Südlicher Buh und der Dnepr werden als Steppenkorridore bezeichnet.

245 Vgl. Rassamakin 2004; Rassamakin 2012, 19-69.

246 Vgl. Renfrew 1973.

247 Vgl. Passek 1935, 10.

248 z.B. Spicyn 1904.

lokalisiert.²⁵⁵ In der südlichen Moldau folgen auf dieses Substrat äneolithische Traditionen (Gumelnița). Weiter östlich sind im Kontext von Cucuteni-Trypillja-Elementen auch der Südliche Buh sowie der mittlere Dneprlauf zu nennen. Dort sind die Traditionslinien der Dnepr-Donec- sowie Buh-Dnestr-Kultur keramisch definiert.²⁵⁶ Ebenso berührt die östliche Fazies der Cucuteni-Trypillja-Kultur die Kamm- und Grübchenkeramik und Techniken eintiefender Gefäßverzierung, welche nicht in LBK- oder Starčevo-Körös-Traditionen stehen.²⁵⁷

3.4.1. Regionale Spezifika | Ariușd, Cucuteni, Trypillja

Die Genese und der Verlauf der so genannten Ariușd-Cucuteni-Trypillja-Kultur oszilliert zwischen diesen regionalen (keramischen) Einflüssen und wird im Wesentlichen zwischen Dnepr und Dnestr (Podolien) als Trypillja, zwischen Dnestr und Ostkarpaten (Galizien/ Bessarabien/ Moldau) als Cucuteni bezeichnet, wobei sich in der nördlichen Moldaurepublik auch terminologische Überschneidungen ergeben. Eine Frühphase dieses Kulturhorizontes (Präcucuteni-Cucuteni A) wird in Teilen Siebenbürgens als Ariușd benannt.²⁵⁸ Die Cucuteni-Trypillja-Kultur wird relativ- und absolutchronologisch folgendermaßen korreliert:²⁵⁹

Präcucuteni II	Trypillja A	4 5 0 0 - 4 3 5 0 cal BC
Präcucuteni III		4 8 0 0 - 4 5 0 0 BC ²⁶⁰
Cucuteni A1-A2		
C u c u t e n i A2-A3-A4	Trypillja BI/ Trypillja BI-B II	4 4 4 0 - 3 8 1 0 cal BC
Cucuteni A-B	Trypillja B I/ Trypillja BI-BII	
Cucuteni B	Trypillja B II/ Trypillja CI/ γI ²⁶¹	3 8 9 0 - 3 6 2 0 cal BC
(B r î n z e n i / Gordinești)	Trypillja C II-γII/ Post-Trypillja	3 1 5 0 - 2 8 8 0 cal BC 3 5 0 0 - 3 2 0 0 BC ²⁶²

Die Ariușd-Cucuteni-Trypillja-Kultur wird durch regional unterschiedlich ausgeprägte Bezugssysteme reflektiert.²⁶³ In der nordöstlichen Moldau entlang des Pruth wird beispielsweise eine Gruppe Drăgușeni-Jura auf Grund einer rillen- und kannelurverzierten, zugleich aber bemalten Ware herausgestellt. Diese Ware ist für das westliche Verbreitungsgebiet der Cucuteni-Kultur eher untypisch und im Trypillja-Raum zu suchen.²⁶⁴ Im nordwestlichen Cucuteni-Trypillja-Gebiet werden regionale Subgruppen am mittleren Dnestr

255 z. B. Bodean 2001; für jüngere Studien zur LBK in der Moldaurepublik und Ukraine: Vgl. Saile et al. 2016a, 1-15; Saile et al. 2016b, 465-477.

256 Bibkov/ Zbenovič 1985, 193-206.

257 Vgl. Danilenko 1969; Movša 1971; Danilenko 1974; Masson 1980, 204-212; Masson/ Merpert 1982; zum Nordpontos im 5. Jt. v. Chr.: Reingruber/ Rassamakin 2016, 273-310; Frînculeasa 2009, 31-35. Weiterführend: Burdo 2002a, 141-163.

258 Vgl. Einteilung nach Childe (1923, 263-288). Weiterführend zu Cucuteni-A-zeitlichen Fundplätzen, vgl. z. B. Popovici 2000.

259 Vgl. Mantu 1998.

260 Videjko 1994, 7; dort zusammengefasst nach Passek (1949); vgl. Petrescu-Dîmbovița 1987a; Petrescu-Dîmbovița 1996, 15-27.

261 γ I und γ II beziehen sich hier nicht auf einen Malstil nach Schmidt (1932), sondern auf die Trypillja-Elemente westlich des Dnestr, welche Passek (1935; 1949) den Phasen Trypillja CI und Trypillja CII angleicht.

262 Videjko 1994, 7; Wechler 1994. Alternative Periodisierungsvarianten (z. B. Rassamakin/ Menotti 2011, 645-657) setzen den Beginn der Trypillja-Kultur mit Stufe Trypillja A um 5000 v. Chr. Meines Erachtens wäre jedoch zu prüfen, inwiefern es sich hierbei noch um Trypillja-Elemente handelt oder hier andere archäologische Kulturen zu benennen wären.

263 Vgl. Movša 1985a, 189-223.

264 Vgl. Passek 1935; Passek 1949; Sorokin 1994, 67-92.

für die frühe Phase z. B. durch Typ Bernašivka²⁶⁵ (Prăcucuteni II/ Trypillja A) vergeben, welches von Siedlungen vom Typ Okopy und vom Typ Luka-Vrubleveckaja («Gruppe Vrublivci»)²⁶⁶ gefolgt wird. Die Siedlung Lenkovci steht bereits am Übergang zur Phase Trypillja B. Erste Siedlungen in diesem Raum weisen bemalte Cucuteni-Keramik auf.²⁶⁷ Im Gebiet zwischen Siret (Rumänien) und mittlerem Dnestr (nördliche Moldaurepublik) werden spezifische Malstile innerhalb der entwickelten Phasen Cucuteni B/ Trypillja BII/ CI und Trypillja CII herausgestellt, welche als lokale Gruppen Vîhvațiți, Caracușani, Petreni, Varvareucă, Cucuteni, Badrajani, Brînzești, Costești und Gordinești voneinander abgegrenzt werden.²⁶⁸

Im östlichen Gebiet zwischen Südlichem Buh und Dnepr wird während der mittleren Trypillja-Phase (Trypillja BI/ Trypillja BII) eine östliche Lokalvariante, die so genannte Ost-Trypillja-Kultur mit regionalen Gruppen definiert. Diese Trypillja-Subgruppe weist eine Dominanz eingetiefter Keramik alter Tradition auf, während parallel dazu im westlichen Verbreitungsgebiet die bemalte Cucuteni-Keramik vorherrscht.²⁶⁹ Ebenso lösen neue Lokalvarianten mit bemalter Keramik zwischen Südlichem Buh und Dnepr in den Phasen Trypillja BII-CI regionale Traditionen ab oder kommen hinzu. Sie wären als Gruppe Vladimirovka zu benennen, auf deren Basis wiederum die Lokalvarianten Nebelivka der Phase Trypillja BII und Tomaševka der Phase Trypillja CI entstehen. Die Kosenivka-Gruppe bildet sich ab der Phase Trypillja CI/ CII heraus. Das früheste Auftreten (ab der Phase Trypillja BII) der bemalten Cucuteni-Keramik im mittleren Dne-

preraum wird als Gruppe Kaniv geführt. Ihr geht dort die Gruppe Sčerbanovka voraus (Phase Trypillja BI-II). Die Gruppe Kolomiščina wird mit Kaniv parallelisiert. Am mittleren Dnepr endet Trypillja mit der so genannten Spät- oder PostTrypillja-Gruppe Sofievka.²⁷⁰

Unter Post-Trypillja bzw. Trypillja CII werden die Kulturgruppen zusammengefasst, bei welchen eine verstärkt auf Viehzucht bezogene Wirtschaftsweise angenommen wird. Belege für ein so genanntes Abklingen der Trypillja-Elemente²⁷¹ stammen beispielsweise aus Usatovo und Majaki.²⁷² Der Rückgang der Trypillja-Keramik²⁷³ und auch eine Veränderung der Hauskonstruktionen wurden in Sofievka, Gorodosk als auch Evminka verzeichnet. Man spricht von den Spättrypillja-Gruppen Sofievka oder auch Gorodosk-Usatovo,²⁷⁴ welche bereits der beginnenden Frühbronzezeit zugewiesen werden.²⁷⁵

3.4.2. Malstile der Phase Cucuteni B (nach Schmidt)

Zahlreiche Autoren befassten sich mit der Keramik der Cucuteni-Trypillja-Kultur als ordnendes Element des nordpontischen Raumes.²⁷⁶ Die Unterteilung der Keramik der Phase B (beziehungsweise auch A-B²⁷⁷) in die Malstile α - ζ geht auf Schmidt zurück, welcher 1911-

265 Vgl. Zbenovič 1980; Zbenovič 1996a; jüngste Grabungen in Bernaševka verweisen auf eine Besiedlung in der ersten Hälfte des 5. Jt. v. Chr. Der Fundort wäre ebenso einer PräTrypillja-Kultur zuzuordnen (Information nach Dmitrij Černovol').

266 z. B. mit den Siedlungen Bernovo oder Korman'.

267 Zbenovič 1996a, 57.

268 Movša 1971; Markevič 1981, 119-134.

269 Vgl. Cvek 1996.

270 z. B. Zaharuk 1971; Zbenovič.1974; Markevič 1981; Movša 1985a, 206-223; Movša 1985b, 223-263; Videjko 1996, 51-52; weiterführend: Kadrow 1995, 141-147.

271 z. B. Starkova 2013.

272 Patokova 1969, 2310-231; Patokova 1978, 41-55; Patokova 1979, 181-184; Patokova 1980, 71-87.

273 Ellis 1984, 41; die monochrome Keramik macht nur noch 10% des Keramikrepertoires aus. Die schnurverzierte Keramik, Ellis bezeichnet sie als C-Keramik, ist vorherrschend.

274 Telegin et al. 2003, 466-467.

275 Sulimirski 1968; Ellis 1984, 41-42; Berezan'ska et al. 1986; Manzura 1994b, 103-119; Manzura 1994a, 93-101; Rassamakin 1999; Videjko 2011, 373-381; Auseinandersetzung mit und Korrelation von Gruppen der Spättrypillja-Phase und AMS-Daten bei: Diačenko/ Harper 2016, 81-105.

276 z. B. Schmidt 1932; Passek 1935; Kandyba 1937; Passek 1949; Dumitrescu 1963; Dumitrescu 1974; Markevič 1981; Nițu 1984; Ellis 1980; Mantu 1998; Ryžov 2000, 459-473; Ryžov et al. 2002; Ryžov 2004; Palaguta 2007.

277 Die Phase A-B hat Schmidt nicht explizit formuliert. Sie wurde erst später definiert. Vgl. Dumitrescu 1963

13 in Cucuteni Ausgrabungen tätigte. Seine Einteilung der stilistischen Merkmale bildet relativchronologische Fixpunkte und findet heute noch Anwendung.²⁷⁸ Vereinfacht soll für die Keramik in Petreni die stilistische Einteilung nach Schmidt eine Orientierung bieten.

Die Phase Cucuteni A-B²⁷⁹ wird durch die Stile α , β und γ definiert. α und β sind trichrome Malstile; γ ist ein Hybrid zwischen α und β und den Stilen δ und ϵ , wobei δ der Phase A-B sowie Phase Cucuteni B zugewiesen wird und vor allem von ϵ und ζ in einer Assemblage begleitet sein kann. Zumal das Gefäßformspektrum in Phase B keine Feingliederung zulässt, werden die Malstile der Gefäße als Unterscheidungskriterium verstanden und als relativchronologische Marker bewertet.²⁸⁰ Das parallele Vorkommen von mehreren Malstilen in einem geschlossenen Befund verweist jedoch bereits auf die Schwächen dieser Stufenfolge. Die einzelnen Malstile sollten daher lediglich als relative Marker bewertet werden, die regional stark variieren. Die Ornamente der Gefäße aus Phase B werden kompakter als in A-B charakterisiert. Die Verzierung ist oftmals in Friesen organisiert.²⁸¹ In Phase B1 wird die Farbe Weiß beziehungsweise ein aufhellender Überzug zu Gunsten von Cremefarben oder des Tongrundes ersetzt. Es kann eine Vergesellschaftung der Stile δ 2 und ϵ (Malfarbe: schwarz) beobachtet werden. In Phase B2 ist die Keramik in erster Linie monochrom. Der nüchterne, monochrome Stil ϵ

kommt in Verbindung mit δ vor (Bemalung mit Weiß). Stil ζ ist polychrom gestaltet.²⁸²

Cucuteni AB1	α - β
Cucuteni AB2	γ - δ
Cucuteni B1	ϵ
Cucuteni B2	ϵ - ζ

Relativchronologisch läuft ϵ mit δ beziehungsweise im Übergang auch mit γ parallel.²⁸³ Während δ und γ bereits in Phase Cucuteni A-B2 bekannt sind, markiert der Malstil ϵ den Beginn der Phase Cucuteni B1, deren entwickelte Phase (Cucuteni B2) wiederum durch den Stil ζ eine Zäsur erfährt.²⁸⁴ Die Keramik aus Petreni entfiel auf die Malstile ϵ und ζ sowie vereinzelt auf δ ,²⁸⁵ wobei der Großteil der Keramik aus Petreni eine monochrome schwarze oder dunkelbraune Bemalung im Stil ϵ aufweist. Seltener kommen Bemalungen mit roter und schwarzer Farbe vor.²⁸⁶ In der Bemalung aufgegriffene Elemente sind Kombinationen aus geschwungenen Bändern, Punkten, Halbovalen, Kreisen und horizontalen sowie vertikalen Balken.²⁸⁷ Die Orientierung an neuen Stilelementen weisen Petreni in die entwickelte Phase Cucuteni B1 im Übergang zu Cucuteni B2, also Cucuteni B/ Trypillja CI aus, beziehungsweise in die Phase Trypillja BII-CI.²⁸⁸

Wie von Stern beschreibt, sind die Gefäße aus Petreni zumeist monochrom mit der Malfarbe schwarz bis violett-braun bemalt. Eher selten finden sich zweifarbige Dekorationsmuster in rot und schwarz.²⁸⁹ Als Leitmotiv der Keramik ist die Spiralbandornamentik zu

278 Eine eingehende Keramikstudie der relativen Chronologie nach Malstilen ist im Rahmen der hier vorgestellten Untersuchung zu funktionalen und herstellungstechnischen Aspekten nicht vorgesehen. An dieser Stelle soll die Gliederung der Keramik nach Schmidt (Schmidt 1911; Schmidt 1932) als forschungshistorisch-synthetisches Gerüst und Werkzeug zur relativchronologischen Verortung genügen.

279 Schmidts Nomenklatur wurde mit einer Subphase A-B erweitert. Für die Definition dieser Übergangsphase A-B sind vor allem die Grabungstätigkeiten in Traian Dealul Fîntînilor unter der Leitung von Dumitrescu zu nennen

280 Schmidt 1932, 29.

281 Mit Blick auf die neue Unterteilung der Gefäßoberfläche in Metopen sei an einen möglichen Zusammenhang mit der Textilherstellung verwiesen. Vgl. Abschnitt »Gewebe Muster«.

282 Petrescu-Dîmbovița 1966, 18; Petrescu-Dîmbovița 1987b, 22; vgl. auch Mantu 1998, 61-92.

283 Vgl. Mantu 1998, 270 mit einer Gegenüberstellung der Malstile nach Nițu 1984.

284 Nițu 1984, 27-48.

285 Vgl. Mantu 1998.

286 Feine, rote Linien im schwarzen Band wären als Stilmerkmal δ 3 zu definieren. Vgl. Poluščuk 1982, 99, Abb. 3, 14.

287 Passek 1935; Poluščuk 1982, 97; Vgl. Poluščuk 1982, 97, Abb. 2.

288 Markevič 1974; Markevič 1981; Mantu 1998.

289 von Stern 1906b, 62.

nennen. Darüber hinaus schreibt von Stern von Schleifen und Leiternmustern, Zackenbändern, den durch Speichen geteilten Kreis, Netzgitter und Wellenlinien. Als bedeutsam und erstmals in Petreni bekannt geworden, treten anthropomorphe und zoomorphe Darstellungen auf den Gefäßen auf, welche im klassischen Sinn den Beginn der Phase Trypillja CI markieren.²⁹⁰

3.4.2.1. Gruppe/ Malstil ε

»Mattschwarz, ziemlich dick aufgetragen, auf rohem oder überzogenem Tongrund(e). Politur unter oder über der Malerei.«²⁹¹

Charakteristisch in der Maltechnik ist das »Ausschalten von rot und weiß«. Die Malfarbe ist schwarz, taucht jedoch in verschiedenen Abtönungen auf, welche von der Intensität des Brandes beziehungsweise dem Malgrund in Abstufungen zwischen hellbraun-rötlich, ziegelrot und fahlgelb abhängt. Schmidt nennt Abstufungen der Malfarben in bläulich-schwarz, bräunlich-schwarz oder mit rötlichem Unterton²⁹² beziehungsweise schwarz bis violett-braun.²⁹³ Gelegentlich lassen sich Politurstriche erkennen, die nach der Bemalung aufgebracht wurden, sodass die Polierstriche auf der Bemalung erkennbar sind.²⁹⁴

Der Malstil ε unterscheidet sich in seinen Hauptmustern nur geringfügig von δ. Typische Muster sind das rücklaufende Volutenband in Strichmanier, das ausgesparte S-Spiralband mit Fülltupfen auf weißem oder farbigem Tongrund, das Tangentenkreisband, das netzartig gestaltete Doppelhakenband sowie winkel- und rhombenförmige Flächenkompositionen.²⁹⁵

290 von Stern 1906b, 64. Vgl. Abb XI, 12a: Ziegenderstellung; 12b/ IX, 1,2,7,8,9: Hund in Lauf- beziehungsweise Sprungstellung.

291 Schmidt 1932, 39.

292 Schmidt 1932, 39.

293 von Stern 1906b, 62.

294 Diese Politurstriche werden im Folgenden als Politurstrichcluster benannt.

295 Vgl. Schmidt 1932, 39-40.

ε beinhaltet noch typische δ-Elemente, die typischen S-Bandmuster lösen sich jedoch zu Gunsten von Tupfen und gefüllten Zwickelmustern auf. Das S-Motiv hält sich zwar weiter, jedoch erfährt es im Spiel zwischen Hinter- und Vordergrund eine andere Gewichtung.²⁹⁶ An seine Stelle treten teils zoomorphe Elemente wie z. B. das Ornament des laufenden Hundes. Häufiger als in anderen Malstilen bleiben tongrundige Flächen frei und neben Linienformen tritt das so genannte, oftmals mit Mustern gefüllte Kreisauge²⁹⁷ hervor.

Die harmonischen, abgerundeten Bänder mit S-Motiven gehen in ineinandergreifende Winkelmuster über.²⁹⁸ Es kristallisiert sich ein Muster heraus, welches in anderem Kontext (z. B. Baden) als so genanntes »Wolfszahnmuster«²⁹⁹ bekannt ist. Als Muster des Verfalls bezeichnet Schmidt die Füllmuster, welche neue Muster bilden, indem sie aneinandergereiht werden.

3.4.2.2. Gruppe/ Malstil ζ

»Schmale, rote oder weiße Bänder von schwarzen Linien eingefasst. Sonst Schwarzmalerei, wie bei Gruppe ε, manchmal belebt durch rote Linien und Streifen. Vielfach besondere Politur der aufgemalten Bänder.«³⁰⁰

In Form und Maltechnik folgt ζ dem Stil ε. An den Schalen mit typischen Bandmustern schaltet sich ein kräftiges Rot mit schwarzen Linienbändern oder schwarzen Augenmustern ein. Die Muster sind bisweilen poliert und zeigen als Charakteristika ein schlangenartig rot-schwarz-gerändertes Band oder schwarzrote Schräg- oder Horizontalbänder beziehungsweise Streifen.³⁰¹

3.4.3. Charakteristika der bemalten Keramik

296 Schmidt 1932, Taf. 17.

297 Schmidt 1932, Taf. 21.

298 Schmidt 1932, Taf. 21

299 Vgl. Ruttkay 1985.

300 Schmidt 1932, 41.

301 Schmidt 1932, 41-42.

(nach Passek)

Tatiana Passek erstellte 1935 auf Basis der bis dato zugänglichen Keramikfunde eine systematische Klassifikation der Trypillja-Keramik, welche auf 21 so genannte Typen entfällt. Die Einordnung der Typen erfolgte in fünf weitere Sektionen,³⁰² welche auf Grund der Berücksichtigung von Ornament und Merkmalen des Scherbens in etwa als Warenunterteilung verstanden werden können.³⁰³

Keramik auf poliertem, orangem Grund mit monochromer (schwarzer) Bemalung (Section I)

polychrome Keramik auf hellem Tongrund (Section II)

geglättete Keramik mit eingetieften und eingedrückten Ornamenten (Section III)

Kannelierte Keramik mit weiten, tiefen Rillen (Section IV)

Keramik mit (ungleich tief) streifig geglätteter Oberfläche («mit gezahntem Gerät») (Section V).³⁰⁴

Diese Kriterien wendet Passek für die Konstruktion der aufeinander folgenden keramischen Entwicklung unter Berücksichtigung lokaler Spezifika an, so dass sie 1949 die noch heute gültige Stufenfolge für Trypillja erstellt.³⁰⁵ Passek unterscheidet weiterhin für die Phasen CI und CII einen nördlichen Bereich zwischen Dnepr und südlichem Buh von einer südlichen Zone am Dnestr und an der nordwestlichen Schwarzmeerküste, welche als $\gamma 1$ und $\gamma 2$ benannt werden.³⁰⁶

Passek weist die Keramik aus Petreni der Phase B2 zu, die sie 1935 jedoch mit $\gamma 1$ syn-

chronisiert.³⁰⁷ In ihrem später erschienenen MIA-Band stellt sie diesen Synchronismus um, sodass dann $\gamma 1$ mit C1 zu synchronisieren ist.³⁰⁸ Konkret weist Passek der Keramik aus Petreni zwei der insgesamt fünf Warenbeziehungsweise Keramikgruppen (sog. Sektionen³⁰⁹) der Trypillja-Kultur zu. Es handelt sich dabei um die Gruppe I »monochrom« und Gruppe V »Oberfläche mit geriffelt oder geglätteten Streifen«. Innerhalb dieser Wareneinteilung fiel das Material aus Petreni Typ III/ Gruppe I und Typ XIX, 2/ Gruppe V zu. Trotz der unterschiedlichen Ansprachen im Vergleich zu Schmidt, kristallisieren sich in Passesks Abhandlung zur Keramik der Trypillja-Kultur ähnliche Charakteristika heraus. Ihre Keramikbestimmung orientiert sich jedoch stärker an technischen Merkmalen des Scherbens und kommt somit einer Warenansprache näher.

3.4.3.1. Gruppe I, Typ III

Keramik vom Typ III/ Gruppe I (nach Passek) weist einen rötlichen Farbton auf, welcher je nach Dauer des Brandes variieren kann. Der Ton zur Herstellung der Keramik bewegt sich von gelblich bis rot zu violett.³¹⁰ Der Ton ist ein Gemisch aus feinem Sand und weist in manchen Fällen weiße Partikel bei oxydierendem Brand auf. Der Scherben mit scharfen Bruchkanten ist klingend hart gebrannt; die Machart und Vorbereitung des Tons ist die gleiche wie bei Typ II, allerdings ist Typ III sorgfältiger und regelmäßiger ausgearbeitet als Typ II; weiterhin ist die Keramik vom Typ III deutlich größer.³¹¹

Knubben weisen häufig eine Durchbohrung auf (Taf. 13.3). Appliziert finden sich außerdem gelegentlich Warzen, Doppelwarzen (Taf. 14.1) oder Henkelknubben. Die Farbe der Keramikoberfläche entspricht der Farbe des

302 Passek 1935: Im französischen Text spricht sie von »Section« und »Type«.

303 Passek 1935; Passek 1941.

304 Passek 1935, 43-107.

305 Die erste chronologische Einteilung nimmt Passek 1935 vor (Passek 1935, 128).

306 Passek 1935, 128; Passek 1949; Hvojkos (Hvojko 1901) ursprüngliche Phase A entspricht dabei Passesks Trypillja CI; Hvojkos Phase B entspricht Passesks Phase BII.

307 Passek 1935, 127-132.

308 Passek 1941, 20.

309 Passek 1935, 165.

310 Vgl. von Stern 1906b, 60-61.

311 Passek 1935, 49-50.

Tons. Die Innenflächen der Gefäße weisen Glättspuren auf, welche von einem harten Instrument stammen. Die Außenflächen der Gefäße sind ebenfalls geglättet und mit einer verwässerten (dünnen) flieder-rötlichen, bisweilen auch fahlgelben Engobe überzogen. An den Rändern der Innenflächen ist bisweilen der Pinselstrich (der Engobe) sichtbar. Die engobierte Oberfläche ist poliert. Ähnlich wie bei Typ II (Vgl. Funde des Typs II sind z. B. aus Kudrincy oder Kameneč bekannt) sind die Glättspuren sichtbar; die Bemalung ähnelt Typ II allerdings gibt es Unterschiede, was die Zeichenelemente betrifft, da die Streifen oft ungleich aufgebracht sind. Die Bemalung ist insgesamt etwas weniger sorgfältig, die isolierten Bänder sind größer, ihre Enden formen keine Blätter mehr aus. Die großen Bänder bilden sich aus zahlreichen dünnen Streifen und sind von zwei breiten Streifen umrahmt. Die Kanten sind bisweilen umrahmt von dünnen Streifen.

3.4.3.2. Gruppe V, Typ XIX, 2^{312/} Ware Typ C³¹³

Als Gruppe V, Typ XIX, 2 wird die mit Muscheln gemagerte Keramik in Petreni bei Pässek geführt. Die Ansprache dieser Ware erfährt unterschiedliche Zuweisungen und wird nach Typeneinordnung unterschiedlich ausgeweitet. Pässeks Typ XIX, 2 (in »Section V«)³¹⁴ umfasst z. B. nur die Keramik mit ausschließlicher Muschelmagerung, während XIX, 1 auch Sand enthält. In anderen Monographien wird diese Art der Gebrauchskeramik als so genannte C-Keramik oder unter Kochkeramik zusammengefasst. Die Keramik dieses Typs aus Petreni enthält neben Muschelgrus auch vereinzelt Sand und Schammott als Magerung.

Schmidt charakterisiert die Keramik der so genannten »C-Kultur« als primitive Keramik,

»deren Verzierungen in Tieftchnik ausgeführt sind. Sie unterscheidet sich (...) von allen bemalten Gattungen.« Weiterhin spricht er die Keramik als technisch roh und grob gefertigt an. Im Bruch wird der Scherben als grau, gelblich-grau bis gelb, selten rötlich charakterisiert, der Sand- und Kalkteilchen sowie Häcksel enthält. Die in Strich- und Drucktechnik ausgeführten Ornamente weisen parallele Strichelungen auf größeren Gefäßflächen auf. Zickzack und des Weiteren hängende Bogen- und Wellenmotive, teils stehend, dominieren die Ornamentik. Die Lippe ist zumeist mit parallelen Kerbungen versehen. Die Schnurzier taucht bisweilen auf den Gefäßen auf, ist jedoch neben Knochenstempel oder Kammverzierungen tatsächlich ein weniger dominantes Element.³¹⁵ Die eingedrückten Muster kommen durch Vogelknochen zu Stande (Taf. 16.4).³¹⁶ Im Gegensatz zu den eher selten aufgebrauchten klassischen Schnurabdrücken³¹⁷ findet weiterhin die so genannte Raupen- beziehungsweise Wickelschnurtechnik Anwendung, bei welcher ein Stöckchen mit Schnur umwickelt und diese auf der Gefäßoberfläche abgedrückt wird (Taf. 16.4-5).³¹⁸

Aus den ca. 35-41 Gefäßindividuen der C-Ware aus Petreni sind drei vollständig rekonstruier- und messbar. Sie entsprechen der charakteristischen, offenen Form eines Topfes mit leicht überhöhtem Hals. Lediglich eine etwas größere diagnostische Scherbe konnte als Schale identifiziert werden.

Die Magerung mit Muscheln ist zwar in Verbindung mit der C-Keramik ein typisches Merkmal, kommt jedoch nicht bei jeder Ware vor.³¹⁹ Maßgeblich sind hier das äußere Kriterium der Verzierung durch eingedrückte (Schnur-/)Ornamente oder Applikationen. Ein Gefäß (Taf. 16.3a) weist beispielsweise keine

312 Nach Pässek 1935.

313 Nach Schmidt 1932; Dodd-Oprișescu 1980, 547-557; Dodd-Oprișescu 1982.

314 Pässek 1935, 107-116.

315 Schmidt 1932, 42-43; Dodd-Oprișescu 1981, 511-528.

316 Liddell 1929, 183-291.

317 Pässek 1935, 110.

318 Diese Art der Verzierung wird als »falsche Schnurzier« charakterisiert (Morintz/ Roman 1968, 45).

319 Vgl. Dodd-Oprișescu 1980, 547-557; Cucoș 1985, 63-92.

Beimengungen von Muschelmagerung auf – hinsichtlich seiner Form und Verzierung reiht es sich jedoch in die Gruppe der C-Keramikgefäße (Koch-/ Gebrauchskeramik) ein.

Einige Gefäße blieben unverziert beziehungsweise wurden eingetieft, kanneliert und/oder mit Knubben versehen. Eingehend wurde dieser Aspekt – insbesondere die so genannte C-Keramik andernorts behandelt.³²⁰ Gleichwohl der Anteil der Keramik mit eingetiefter Verzierung innerhalb der Cucuteni-Trypilla-Kultur stark variieren mag, sind zwei Hauptaspekte unter den Kategorien der unbemalten beziehungsweise kannelierten Waren zu unterscheiden. In einzelnen Siedlungskammern erfahren die Präcucuteni-Elemente, welche sich auf die LBK (Notenkopf!) beziehen, eine Fortführung und laufen vereinzelt bis in Phase Cucuteni AB2 parallel zu bemalten Waren.³²¹ Die eingetieft, kannelierte Keramik ist durch Ausfurchen und Auffüllen des zumeist spiraloïden Musters charakterisiert. Für die Ausführung der Kannelur kommen gespitzte Gegenstände aus Holz, Knochen (Vogelknochen) oder Geweih zum Einsatz. Bei den weiteren Waren handelt es sich um eingetieft, gestreifte³²² Oberflächen, welche auch die so genannte C-Keramik umfasst. Darüber hinaus werden die Assemblagen von einer Gebrauchskeramik begleitet, welche verschiedene Magerungsbestandteile von Schamott, Steinchen, Sand, Häcksel oder auch Muschelgrus aufweisen kann. Die Gebrauchskeramik ist in dem Sinne recht unspezifisch, als sie in sämtlichen Siedlungen unterschiedlicher, chronologischer Stellung vorkommt und nicht immer verziert ist. Hohe, containerartige Formen sind auf dem gesamten Gefäßkörper mit Ösenknubben versehen

320 z. B. Alaiba/ Grădinaru 2001, 67-83; Uhl 2015, 6-20.

321 Vgl. Keramik im Kontext des Karanovo-V-Horizonts und die weite Verbreitung ritzverzierter, spiraloïder Keramiktradition. Vgl. Ivanova 2008b.

322 Die Ansprache nach Passek »gestreift« für Verzierungen mittels gezinkten Geräten (Passek 1935) wurde beibehalten.

und lassen sich sowohl in Präcucuteni-Kontexten als auch in Befunden einer entwickelten Fazies nachweisen. Ebenso lässt sich mit der C-Keramik eine Gebrauchskeramik mit kanonisierter Verzierung identifizieren, die mit gezinkten oder gezahnten Geräten verziert ist. Bei der Herstellung kommen Muscheln, Stöckchen sowie Vogelknochen zur Anwendung.³²³ Ab der Phase AB1/ AB2 tritt die Schnurzier als Werkzeug zur Gefäßverzierung hinzu.³²⁴ Überdies taucht vereinzelt in Cucuteni-Trypilla-Kontexten eine geritzte Keramik auf, deren Verzierung ähnliche Techniken der Herstellung erfordert wie für die oben beschriebenen Waren.

3.5. Form | Funktion und Proportion

Generelle Funktionszuschreibungen erfahren Keramikgefäße auf Grund der Gefäßform und Proportionen. Wesentlich für eine funktionale Auseinandersetzung sind weiterhin die Unterscheidung offener und geschlossener Gefäße und, dem vorausgehend, bereits die Eigenschaften, welche dem Gefäß besonders durch die Magerung des Tones zugeschrieben werden.³²⁵ Während geschlossene Gefäßformen für die Lagerung oder auch den Transport relevant sind und sie für Inhalte genutzt wurden, die eine gewisse Zeit aufbewahrt oder transportiert werden sollten, sind für offene Gefäße eine kurzzeitige Verwendung oder aber leichte Zugänglichkeit und optische Wahrnehmbarkeit des Inhaltes wichtige Aspekte.³²⁶ Weiterhin wird die Transportbeziehungsweise Lagerfähigkeit eines Gefäßes nicht nur durch die Art der Öffnung bestimmt, sondern auch die Proportion der Gefäßform spielt dabei eine Rolle. Gefäße breiter Form erleichtern die Zugriffsmöglichkeit, Gefäße hoher Form hingegen verhindern ein Austreten des Inhalts, wenn sie bewegt werden, oder sorgen für ein günstigeres Gießverhal-

323 Möglicherweise auch Silexklingen.

324 Uhl 2015, 6-20.

325 Weiter Analysen zu den Gefäßinhalten sind vorgesehen.

326 Rice 1987, 208.

ten. Im Allgemeinen gilt: je langfristiger der Inhalt transportiert oder aufbewahrt werden soll, desto geschlossener und höher wird ein Gefäß i. d. R. angelegt. Ein Gefäß, dessen Inhalt weiter verarbeitet werden soll, muss andere, spezifische Anforderungen erfüllen: es muss einen leichten Zugriff ermöglichen und gleichzeitig dennoch ein unbeabsichtigtes Austreten des Inhalts infolge der Bewegung verhindern.³²⁷ Ein wichtiger Indikator, welcher die Proportionen eines Gefäßes anzeigt und vergleichbar macht, ist die Höhe im Verhältnis zum maximalen Bauchdurchmesser.

3.5.1. Archaische Formansprachen

»Was die Formen der in Petreny gefundenen Gefäße betrifft, so lässt sich nicht behaupten, dass sie sich durch große Mannigfaltigkeit auszeichnen.«³²⁸

Die Gefäßtypen in Petreni weisen wenig Varianz auf. Hauptformen sind konische und S-profilierter (doppelkonische und pyriforme) Gefäße. Abgrenzungen der einzelnen Formen erfolgen auf Grund der Größe und innerhalb der Formen auf Grund von Randformen (Schultergefäße) beziehungsweise dem Verhältnis Mündungsweite zu Höhe sowie vereinzelt auf Grund von Henkeln, Ösenhenkeln oder Handhaben.

Dem Irrtum erliegen, es handle sich beim Lehmdebris der abgebrannten Häuser um Begräbnisstätten, findet sich besonders in der älteren Literatur für dickbäuchige, pyriforme Gefäße eine Ansprache als Urne beziehungsweise Gesichtsurne oder der Begriff »Krater« für ähnliche Gefäße mit ausladendem Rand (Vgl. Tab. 12. 6; Taf. 13. 2). Die ungewöhnliche Form von Ständern, welche an Ferngläser erinnern, war Namenspatte für die Gefäßtypenbenennung der »Binoclevase« (Vgl. Taf. 14, re. oben), welche von Stern als Untersatz für kleine, konisch zulaufende

Gefäße anspricht.³²⁹ Ein Fragment eines solchen Doppelständers mit polychromer Bemalung ist aus der Altgrabung von Sterns in Petreni bekannt.³³⁰ Als Sonderformen werden weiterhin Gefäße auf zwei Füßen,³³¹ auf vier Füßen,³³² Gefäße mit Bukranien³³³ oder auch so genannte Stülpdeckel³³⁴ vermerkt. Keramische Löffel finden sich in den Tafeln von Sterns, aus den Grabungen 2011-2016 sind jedoch keine weiteren Stücke bekannt.

Neben den standardisierten Bemalungen finden sich darüber hinaus Verzierungen wie Fellimitationen, welche sich vorrangig auf kleinen, mitunter ovaloiden Schalen mit einseitiger Handhabe finden³³⁵ und generell als Sondergefäße geführt werden.³³⁶ Die Tatsache, dass diese Handhaben oftmals zoomorph gestaltet sind und die Schälchen teilweise über Füßchen verfügen, würde die Ansprache einer Fellimitation stützen;³³⁷ es ist zu erwägen, ob derartige Muster ohne zoomorphe Handhaben oder Knubben pars pro toto ebenso als tiergestaltige Sonderformen angesprochen werden können. An anderer Stelle werden solche Verzierung nur als radiale Bemalungen bewertet.³³⁸ Tiergestaltige Gefäße sowie paarige Rinderprotome können in Cucuteni-Trypilla-Kontexten auf die Nutzung der tierischen Zugkraft verweisen (Taf. 16.3a-b, Taf. 17.6). Ebenso sei auf die naturalistische Bemalung einzelner Figurinen verwiesen, die als Zaumzeugelemente interpretiert werden könnten (Taf. 17.6).³³⁹

329 von Stern 1906b, 61.

330 Ebenso scheint eine Deutung als Trommel plausibel.

331 von Stern 1906b, Taf. 1, 4.

332 von Stern 1906b, Taf. 1, 7.

333 von Stern 1906b, Taf. VI, 13.

334 von Stern 1906b, Taf. VI, 12.

335 Vgl. Passek 1935 Taf VII, 8

336 Vgl. Passek 1935.

337 Vgl. Ryžov 2010, 157, Abb. 6.4., 55, 56, 147, Abb. 6.2;

Piotrovskij 2013, 299 Abb. 111.2

338 Ryžov 2010, 139-168.

339 Vgl. Uhl et al. 2017, 37-43; Vgl. Turcanu/ Bejenaru 2015; weiterführend: Balfranz 1995, 107-116; Balabina 1997, 29-34; Balabina 1998; Bailey 2005a, 87-95; Bailey 2010, 113-127.

327 Riemer 1997, 122.

328 von Stern 1906b, 58.

3.5.2. Gefäßtypen und Gefäßformen

Um eine funktionale Zuweisung nicht vorwegzunehmen, werden die Formansprachen sehr einfach gehalten, indem sie ihren morphologisch markanten Merkmalen folgen.³⁴⁰ Die Verwendung von Begriffen wie Krater, Amphore oder Urne wird für die Ansprache prähistorischer Keramik vermieden.³⁴¹ Auffällig ist die geringe Varianz der Gefäßtypen, die konisch, doppelkonisch oder, als deren gestreckte Variante mit tiefem Schwerpunkt, pyriform sind. Die Gefäße aus Petreni repräsentieren formtechnisch eine für die Phase Trypillja CI typische Assemblage mit einer geringen Formvarianz. Die in der Darstellung der Keramikgefäße (Taf. 14) vorgeschlagenen Funktionsklassen sind fließend zu verstehen. Einzelne Schalen oder Töpfe und Schultergefäße können parallel in verschiedenen Funktionsbereichen Anwendung finden und eine strenge Aufteilung nach Lagerung oder Zubereitung bietet sich nicht immer an. Als eine verlässliche Konstante für das Ermitteln der Gefäßlebensdauer zeichnete sich in ethnographischen Daten die Relation von Gefäßgröße zu Alter ab. Dem archäologischen Kontext kommt dies entgegen, zumal die Größe eines Gefäßes am ehesten zuverlässig ermittelbar ist. Folgt man interkulturellen Auswertungen von Keramikassemblagen je Haushalt, so bestätigen sich Funktionszuordnungen in die Kategorien Verzehr, Lagerung-nass, Lagerung-trocken und Zubereitung.³⁴² Noch vor einer detaillierten Formgliederung gibt bereits die Unterscheidung zwischen offenen und geschlossenen Gefäßen eine generelle Orientierung in der Einordnung der Gefäßfunktion.

3.6. Gefäßvolumina | Aspekte des

340 wie z. B. »Topf«, »Gefäß sphärischer Form«, »pyriformes Gefäß«, etc.

341 Überdies erzeugen solche Begriffe Wertigkeiten, wenn gleichzeitig innerhalb einzelner Assemblagen morphologisch neutrale Ansprachen für Gefäßformen auftauchen.

342 Hally 1986.

Gebrauchs

Relevante, beschränkende Faktoren für die Größe eines Gefäßes sind die Handhabbarkeit der Gefäße in Relation zur Größe. Auch das Volumen spielt hierbei eine Rolle: je mehr ein Gefäß aufnehmen kann, desto weniger Gefäße müssen produziert werden. Ein weiterer Faktor in der Größengestaltung von Gefäßen ist schließlich die Größe der sozialen Gruppe, welche das Gefäß nutzt.³⁴³ Für diese Relation gibt es keine absolute Konstante, aber Voluminaemessungen können eine etwaige Vorstellung von der Anzahl der Bewohner eines Haushalts eingrenzen lassen.

Solche Relationen können jedoch nur in ihrer jeweiligen Kontextualisierung Bestand haben, denn zumal verschiedene Ernährungsgewohnheiten unterschiedliche Geschirrsätze bedingen, ist es schwierig, eine Standardformel zu benennen, welche eine Abhängigkeit von Gefäßvolumen und Gruppengröße ausdrücken könnte. Neben individuellen Entscheidungen sind sicherlich ein zeitlicher Aspekt sowie die Funktion des Befundes, aus dem die Keramik stammt, hier ebenso limitierende Faktoren. Zudem ist zu bedenken, dass neben keramischen Gefäßen auch Behälter aus vergänglichen Stoffen wie Holz oder Leder die Assemblagen vervollständigt haben dürften.³⁴⁴ Ebenso kann ungebrannter Lehm oder Töpferton bei der Lagerung von Lebensmitteln eine wichtige Rolle spielen.³⁴⁵

Eine kulturgruppenübergreifende Zusammenstellung der Gefäßformen und ihrer primären Funktion in Gesellschaften mit unterschiedlichen wirtschaftlichen und sozio-politischen Systemen wurden von verschiedenen Autoren vorgenommen.³⁴⁶ Eine daraus resultierende Kategorisierung von Keramik-

343 z. B. Hendrickson/ McDonald 1983.

344 Vgl. z. B. Palaguta 2020, 42-44. Darüber hinaus wäre es hilfreich, die Keramik aus mehreren geschlossenen Befunden eines Fundorts vergleichen zu können.

345 Vgl. Wiswe 1970, 147.

346 z. B. Hendrickson/ McDonald 1983, 632.

assemblagen kann allerdings nur als behelfsweiser Zugang zur funktionalen Keramikanalyse verstanden werden. Auf der Suche nach allgemeingültigen Parametern ist daher auf Basis der archäologisch erschließbaren Daten eine quantifizierbare Methode mit klaren Formparametern anzustreben, die sich sehr nahe an einfach zu ermittelnden, elementaren Werten bewegt. Klare, objektive Formansprachen sind hierbei eine wichtige Prämisse. Zwar sind multifunktionale Anwendungen gewisser Formen nicht auszuschließen, allerdings kann eine weite Streuung – und damit verbunden: ein Aufweichen der funktionalen Bezüge – bereits dadurch vermieden werden, dass beispielsweise Sonderformen nicht in die Auswertung einfließen.³⁴⁷

3.6.1. Zubereitung & Kochen

Im Wesentlichen weisen zwei Aspekte auf den Gebrauch von Keramik als Kochgefäß hin. Zum einen ist dies die Mündungsweite in Kombination mit Magerungsbestandteilen beziehungsweise Inklusionen im Ton. Im kulturübergreifenden Vergleich variieren die Gefäßgrößen, ihre Proportionen sind jedoch relativ konstant. Ein weiteres Merkmal kann darüber hinaus die Oberflächenbehandlung sein. Die Mehrheit an Kochgefäßen ist kurz und gedrungen und weist für eine schnelle Hitzaufnahme eine große Bodenoberfläche auf. Kochtöpfe haben dicke Gefäßwandungen und sind zumeist unbemalt. Handhaben oder Griffe sind nicht ausschlaggebend für die Nutzung als Kochtopf oder das Heben. Eine Aufrauung der Gefäßoberfläche kann für eine raschere Hitzaufnahme hilfreich sein oder aber die Handhabbarkeit erhöhen. Solche Gefäßbehandlungen finden sich für das 4. Jt. v. Chr. beispielsweise im Kulturraum Jevišovice-Cham-Goldberg III durch Mattenabdrücke im unteren Gefäßdrittel.³⁴⁸ Die Horgener Kultur liefert weiterhin Nach-

weise dafür, dass das partielle Einarbeiten von Bastschnur unter dem Schlickauftrag für eine bessere Gefäßstabilität sorgen kann.³⁴⁹ Der durchschnittliche Kochtopf ist maximal ein Drittel so weit wie hoch. Insgesamt sind Kochgefäße verhältnismäßig kurz und gedrungen. Die Form der so genannten C-Keramik dürfte in der Cucuteni-Trypillja-Kultur ebenso auf diese Kategorie entfallen. Auf Grund der großen Temperaturunterschiede, welchen diese Ware ausgesetzt ist, wird sie rasch spröde und muss häufig ersetzt werden. Dies spiegelt auch die Statistik wider, wonach aus einem Grubenkontext 49 Gefäßindividuen für C-Keramik ermittelt wurden, wovon lediglich drei Gefäße der Warengruppe »C« restauriert werden konnten. Im Gebäudekontext hingegen ist diese Warengruppe nur mit einzelnen verrundeten Scherben vertreten.³⁵⁰

3.6.2. Darreichung: Servier- und Essgeschirr

Die häufigste Gefäßform beim Servier- und Essgeschirr ist die Schale. Sie weist eine große Varianz in der Formgebung auf. Ebenso sind Becher häufig vertreten.

3.6.3. Vorratsgefäße

Keramische Vorratsgefäße sind in der Regel relativ hoch und weisen runde oder nach außen gestülpte Ränder auf. Keramische Transportgefäße zeichnen sich in der Literatur nicht ab und wären individuell zu bewerten. Vorratsgefäße für die Lagerung trockener Inhalte können sich von jenen für flüssige oder nasse Inhalte unterscheiden. Sie sind relativ hoch und schmal: d. h. $D_{max} < H_{max}$. Für temporäre Vorratsgefäße hingegen gilt, dass sie einen tiefen Schwerpunkt und eher gedrungene Formen aufweisen: $D_{max} > H_{max}$. Henkel oder Handhaben finden sich gelegentlich, sind jedoch nicht regelhaft. In der Regel

347 Vgl. Riemer 1997, 119-123.

348 Vgl. Schlichtherle/ Strobel 1999.

349 Rast-Eicher 2015, Abb. 3.

350 Vgl. »3.1. Die Keramik aus Petreni« und »3.2. Haus und Grube in AE150«; Uhl et al. 2017, 185-205.

werden Flüssigkeiten in großen, unbeweglichen Gefäßen für einen längeren Zeitraum gelagert. Die höheren Gefäße haben einen höheren Schwerpunkt, was ein Ausgießen des Inhalts erleichtert.

Versuchsweise vergeben Hendrickson und McDonald konkrete Zahlenwerte für Funktionszuschreibungen (Tab. 7).³⁵¹ Diese sind jedoch kontextuell sehr unterschiedlich zu bewerten. In der Kombination aus offenen und geschlossenen Gefäßformen sowie den Gefäßproportionen ergeben sich allgemeiner anwendbare Funktionsbereiche von Keramik.³⁵²

Zwei Aspekte haben Einfluss auf die Lebensdauer eines Gefäßes: Häufigkeit des Gebrauchs und Wert, welcher sich bspw. an den Anschaffungskosten oder einer besonderen Provenienz orientieren kann. Je häufiger ein Gefäß in Nutzung ist, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass es bricht. Grundsätzlich gilt, dass die beweglichen Objekte schneller Schaden nehmen und ersetzt werden müssen als Großgefäße, welche beispielsweise an einer festen Position wie in einer Raumecke stehen oder in den Boden eingetieft sind. Gleiches gilt für Keramik, welche zum Kochen genutzt wird im Gegensatz zu Keramik, welche nur zum Verzehr oder Aufstellen von Speisen genutzt und keinen hohen Temperaturen ausgesetzt wird.

Daraus ergibt sich, dass bestimmte Gefäßformen schneller ausgewechselt werden müssen als andere. Häufig genutztes und bewegtes Inventar wie ein Trinkgefäß, muss generell häufiger ersetzt werden als unbewegtes Inventar wie Großgefäße, das heißt die Lebensdauer steht in umgekehrt proportionalem Verhältnis zur Gebrauchshäufigkeit. Darüber hinaus können die Kosten oder der Aufwand für den Ersatz eines zu Bruch gegangenen Gefäßes (Herstellungsaufwand)

einen Einfluss haben: Je mehr das Ersetzen eines Gefäßes kostet, beziehungsweise je höher der Aufwand für ein neues Gefäß ist, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass es repariert und länger genutzt wird.³⁵³ Ebenso wäre eine ideelle Wertschätzung auf Grund einer besonderen Provenienz oder sehr geschätzter Vorbesitzer zu nennen. Den Anschaffungskosten und Kosten für das Ersetzen von Keramik liegen fünf Aspekte zu Grunde: Zeitaufwand für die Herstellung, Fähigkeiten des Töpfers, Rohmaterial: Ton und Magerung, Zugangsbeschränkung und Preis.³⁵⁴ Die Faktoren der Beschaffungs- und Herstellungskosten sowie das Gewicht von Gefäßen wirken sich positiv auf die Lebensdauer von Keramik aus, während häufiger Gebrauch sich eher negativ auswirkt. Zumeist fließen in Keramikseriationen die Keramikgefäße in großer Zahl ein, welche die kürzeste Lebensdauer haben. Gemäß einer 13-jährigen Fallstudie in Tuxtlas/ Mexiko beträgt die geringste Lebensdauer unter allen Gefäßen 7 Wochen, die längste liegt bei 2,75 Jahren.³⁵⁵ Gewiss kann diese Regionalstudie keine allgemeingültigen, kulturübergreifenden Parameter über die Nutzungsdauer von Keramikgefäßen bereitstellen, zumal beispielsweise Pithoi deutlich höhere Alter erreichen können. Allerdings gibt sie bereits eine erste Vorstellung vom zeitlichen Rahmen einer Assemblage und setzt die in einem Haushalt verwendende

353 Denkt man beispielsweise an die traditionelle, japanische Art, gesprungene Gefäße mit Goldlack zu reparieren (kintsugi), so muss klar sein, dass eine solche Kosten-Nutzen-Abwägung kulturspezifisch sehr unterschiedlich ausfallen kann.

354 Diese Aufstellung bestätigt sich in den Auswertungen aus Tuxtlas/ Mexiko und ergibt direkte Proportionalitäten zwischen dem Faktor »Kosten« und »Lebensdauer« wieder (Vgl. Arnold 1991, 74-75).

355 Im Fallbeispiel in Tuxtlas/ Mexiko muss das Gefäß Comal (eine Art von Pfanne beziehungsweise Backteller für Tortillas oder Fladenbrot) am häufigsten ausgetauscht werden – die durchschnittliche Lebensdauer beträgt dort 7 Wochen. Die Tecualones haben die zweitkürzeste Lebensdauer von durchschnittlich 8 Monaten. Die vier Kochgefäße Cazuelas, Olla de Frijol, Olla de Mais und Tostador haben unterschiedliche durchschnittliche Lebensdauer von 8 Monaten bis zu 20 Monaten (Arnold 1991, 73).

351 Vgl. Hendrickson/ McDonald 1983, 632.

352 Vgl. Riemer 1997, 125, Abb. 3.

ten Gefäße in ein Verhältnis, wonach kleine, bewegliche Gefäße durchschnittlich um das 20fache häufiger ersetzt werden können als Großgefäße.³⁵⁶

Besondere Ausreißer stellen Gefäße außerhalb des alltäglichen Gebrauchs dar, welche aufgrund ihrer weniger häufigen Verwendung oder besonders großer Vorsicht bei der Nutzung eine deutlich größere Lebenserwartung haben.³⁵⁷ Ein eher selten vorkommender Gefäßtyp («Sonderform») hat daher zumeist eine höhere Lebensdauer als die allgemein gebräuchlichen Gefäße. Bei Gemeinschaften, welche relativ einheitliche Gefäßtypen verwenden, wurden keine bemerkenswerten Schwankungen der Lebensdauer der einzelnen Typen je Haushalt beobachtet. Bei gleicher Funktionalität des keramischen Inventars aus den zwei Befunden Haus und Grube in Petreni kann man entsprechend davon ausgehen, dass die Gefäßformen (und auch die Magerung) beständig bleiben. Löst man die zu Bruch gegangenen Gefäße entsprechend der Funktionalität der Keramikgefäße auf, so ergäbe das für den ausgewerteten Hausbefund in AE150 eine Nutzungsdauer von weniger als 20 Jahren. Die Keramik wurde nach den Kriterien mobile vs. immobile Gefäße, Lagerung »trocken« vs. Lagerung »nass«, Kochkeramik vs. Keramik zum Verzehr eingeteilt.³⁵⁸

3.7. Volumina der Keramikassemblagen aus AE150

Insgesamt entfallen auf den Grubenkontext 102 und auf den Hausbefund 23 Gefäßindividuen (Tab. 7-17). Für die Volumenmessungen kamen 45 Gefäße in Frage, wobei fünf Schultergefäße nur teilweise gemessen

werden konnten. Sie wurden dennoch in der Grafik miterfasst, da die Messungen dieser nicht komplett rekonstruierten Gefäße stets gleich unvollständig vom Rand zum maximalen Durchmesser vorgenommen wurden und innerhalb ihrer Standardformgruppe daher ebenso eine Tendenz aufzeigen können (Taf. 12-13). Besonders die großen Schalen waren teilweise zur Hälfte rekonstruierbar, sodass die Kapazität einer Gefäßhälfte gemessen und aufgerechnet wurde.

Aus dem 44%igen Anteil von Schalen gehören lediglich zwei kleine Schalen und zwei Schälchen zum Haus.

Stellt man die Größenklassen der Gefäße nach Volumen³⁵⁹ kontextabhängig nebeneinander (Tab. 12-14), so zeigt sich das bereits genannte Missverhältnis der überrepräsentierten kleinen Gefäßeinheiten. Hier finden sich ethnographische Beobachtungen bestätigt, wonach kleine, bewegliche Gefäße wie Schälchen und Becher schneller brechen und entsprechend häufiger ersetzt werden. Die großen Gefäßeinheiten tauchen im Grubenkontext nicht auf, was darauf schließen lässt, dass sie während des Lebenszyklus des Haushaltes nicht zerbrochen und ersetzt werden mussten oder, falls sie ausgetauscht werden mussten, nicht in der Grube landeten. Es lässt sich grundsätzlich festhalten, dass Großgefäße seltener ersetzt wurden. Insgesamt zeigt sich, dass überwiegend immobiles Inventar im Haus verblieb.³⁶⁰

356 In Anwendung der genannten Zahlen 143 (≈2,75 Jahre) zu 7 Wochen. Vgl. »Bestimmen der Gefäßvolumina« und »Becher«.

357 Scott 1996, 463-482.

358 Orientierung an der Studie von Tani/ Longacre 1999, 299-308. Von insgesamt 862 Gefäßen kommt man auf eine durchschnittliche Nutzung der Keramikgefäße von 2,2 Jahren. Die Studie lief über 13 Jahre.

359 Zum Messen der Volumina wurde genormtes Granulat verwendet, das in seiner Eigenschaft der Schüttgutedichte von Buchweizen entspricht, welche gemäß der Schüttgutedichtetabelle nach Beckschulte 0,64-0,67 t/ m³ beträgt. Zum Vergleich: Getreide (Weizen) weist eine Schüttgutedichte von 0,40-0,48t/m³, Hirse eine Schüttgutedichte von 0,85t/ m³. Die ersten Messungen mit Granulat wurden an jedem Gefäß dreimal durchgeführt. Durch Abmessen und Wiegen des abgefüllten Granulats konnte eine Konstante ermittelt und somit eine Volumenberechnung vorgenommen werden. Komplette, geschlossene Gefäße wurden ebenso mit Wasser befüllt und der Füllstand abgemessen. Dies erlaubte das Ermitteln eines Umrechnungsfaktors für Buchweizen und Wasser für weitere Gefäße.

360 Diese Feststellung lässt sich auch auf andere Fundob-

Im Folgenden sind die Gefäße nach ihren Typen sortiert und innerhalb dieser nach dem Kriterium Mündungsweite («offen-geschlossen») geordnet. Stellt man die Gefäße gemäß ihren vereinfachten Formengruppen Schale, Becher, Schultergefäß, Topf («C-Keramik») entsprechend den Gefäßvolumina gegenüber, so korrespondieren die Volumina miteinander formübergreifend (Tab. 15). Besonders im Bereich der kleinen Gefäße treffen diese Überlagerungen zu. Die beiden Großgefäße könnten Gefäße reflektieren, welche im Lebenszyklus des Hauses nur einmal produziert und aufgestellt wurden – entsprechend würden diese Keramikobjekte eine obere chronologische Nutzungsspanne des Hausbefundes eingrenzen lassen.

3.8. Funktion | Form und Volumen

Unter Anwendung der von Riemer³⁶¹ vorgeschlagenen Parameter erbringt die Gegenüberstellung von Volumen und dem Quotienten aus DÖffnung zu Dmax die drei Merkmalsgruppen Lagerung, Darreichung/Verzehr und Zubereitung (Tab. 16).³⁶²

Demnach zeigen die Trinkgefäße eine dichte Clusterung nahe am Nullpunkt, welche darauf zurückzuführen ist, dass die Gefäße proportional relativ einheitliche Volumina als auch Rand- und Bauchdurchmesser aufweisen. Das formtechnisch als Becher definierte Gefäß, welches abseits der Hauptgruppe von weiteren Bechern steht, könnte ebenso bereits als Gefäß zur kurzzeitigen Lagerung (flüssiger Inhalt) bewertet werden. Bemerkenswert ist weiterhin die Konsistenz der Zubereitungsgefäße («C»-Topf und Topf,

jekte übertragen.

361 Riemer 1997, 117-131.

362 Zumal es sich für die Cucuteni-Trypillja-Kultur um die erstmalige Durchführung einer solchen funktionsabhängigen Untersuchung handelt, sollten nur Werte in die Messung einfließen, die tatsächlich messbar waren. Die Zahl der hier berücksichtigten Gefäße ist daher geringer als die Zahl der rekonstruierten und auch tatsächlich volumentechnisch erfassten Gefäße. Schalen wurden ebenso ausgeklammert, da ihr Quotient aus DÖffnung zu Dmax dem Wert 1 entspricht.

unverziert), welche form-, verzierungs- wie auch magerungstechnisch bereits von der bemalten Feinkeramik abgesetzt wurden. Sie zeigen gleiche Volumina bei ähnlichen Quotienten (DÖffnung zu Dmax). Die entlang der Geraden liegenden Schultergefäße deuten auf einheitliche Gefäßproportionen. Abhängig von der Gefäßgröße wären hier Gefäße mit der Kapazität im Bereich >5 bis <10 Liter von den Gefäßen > 10 Liter abzusetzen. Diese Gruppe dürfte für kurzzeitige Lagerungen geeignet haben. Zwei weitere als »großer Topf« benannte Gefäße mit tiefem Schwerpunkt setzen sich einerseits auf Grund der großen Gefäßkapazitäten von den restlichen Vorratsgefäßen ab. Weiterhin tendieren die Quotienten dieser offenen Gefäße, ähnlich wie die Becher, gegen 0 – das bedeutet, die Bauchdurchmesser sind weiter als die Öffnung. Die klare Separierung in Bezug auf die Füllmengen wie auch die Gefäßproportionen verweisen auf eine andere Verwendung dieser Gefäße im Vergleich zu den Schultergefäßen. Inwiefern sich hierin ebenso eine Unterscheidung zwischen festen und flüssigen Inhaltsstoffen ergeben kann, wäre über Gebrauchsspurenanalysen zu klären.

Konventionell werden in Keramikanalysen die Waren im Hinblick auf Tonaufbereitung, Magerung, Verzierung, Brand und Form unterschieden; selten jedoch finden sich Auswertungen, welche die Form in einen Zusammenhang mit Einschlüssen, Tonaufbereitung und Volumina bringen.

Der archäologische Blick auf Keramik fällt in erster Linie auf die Keramik als ordnendes Element, welches relative Stufenzuweisungen ermöglicht und Bezüge zwischen Fundorten herstellen lässt. Betrachtet man die Keramik darüber hinaus als mechanische Geräte, welche produziert wurden, um eine gewisse Funktion zu erfüllen, so stellen sich notwendige Eigenschaften in Relation zu ihrer Funktion heraus. Gewisse Charakteristika werden durch die zukünftige Funktion für das

Kühlen, Lagern oder Kochen von Lebensmitteln vorgegeben. Beispielsweise kann auch die Oberflächenbehandlung funktionsabhängig sein, nimmt jedoch keinen Einfluss auf die Nutzung der Gefäße als Container selbst. Gefäße sind tendenziell eher dann verziert [bemalt], wenn sie zum Verzehr genutzt werden. Eintiefende Gefäßzier oder auch eine angeraute Gefäßoberfläche führt bei Kochgefäßen in der Regel zu einer Vergrößerung der Gefäßoberfläche und gewährleistet eine gleichmäßigere Hitzeverteilung.³⁶³ Im Hinblick auf eine beabsichtigte Verwendung von Gefäßen als Vorratsgefäß gilt prinzipiell, dass zur Erhöhung der möglichen Gefäßkapazität die Gefäßweite oder -höhe vergrößert wird. Die Tendenz zur Erhöhung der Gefäße ist jedoch wahrscheinlicher, da sie dann platzsparender sind. Ein Töpfer ist bestrebt, sein Produkt den jeweiligen mechanischen Erfordernissen anzupassen, zugleich jedoch optimale Bedingungen für die erfolgreiche Herstellung der Keramikgefäße zu schaffen. Wesentlich sind hierbei die Form und Magerung, aber auch Verzierung oder Behandlung der Oberfläche. Die Magerung ist ein wichtiger Aspekt beim Verlängern der Lebensdauer eines Gefäßes und wird in der Regel an die mechanische Beanspruchung des Gefäßes angepasst. Die Tonzusammensetzungen der Gefäße weisen in der Regel einen starken Bezug zu den Gefäßformen auf, welche wiederum Rückschlüsse auf ihre Funktion ermöglichen.³⁶⁴ Die Vielfalt an Magerungsbestandteilen, die konventionell nicht im Scherben gesucht wurden, übersteigt bisherige Annahmen bei weitem.³⁶⁵

Im Allgemeinen liegen der Magerung der Keramik aus technischer Sicht drei Herstellungsaspekte zu Grunde: Bindung, Plastizität und Schrumpfung (beim Trocknen). Die

Magerung dient im Prinzip dazu, der mechanischen Beanspruchung des Gefäßes entgegenzuwirken. Sie stellt für den Brennvorang quasi winzige Soll-Rissstellen dar, die ein ungeplantes Reißen oder Springen der Keramik verhindern. Diese Aspekte betreffen den Herstellungsprozess. Darüber hinaus kann die Magerung jedoch auch die Lebensdauer eines Gefäßes in Abhängigkeit von seiner Nutzung (/ Funktion) verlängern, beispielsweise die Stoßfestigkeit erhöhen oder aber die thermale Schockresistenz steigern. Ist der Temperaturkoeffizient der Magerung nahe an der des umliegenden Tones, so wird die Temperaturresistenz größer sein als bei einem Gefäß, welches zwei stark voneinander abweichende Koeffizienten aufweist.³⁶⁶ Quarz wird beispielsweise mit einem hohen Temperaturkoeffizienten angegeben, der weit über Ton liegt. Muscheln haben hingegen einen ähnlichen Index wie Ton und eignen sich z. B. besser für Gebrauchs- beziehungsweise Kochkeramik. Nicht nur die Frage nach mineralischen oder organischen Beimengungen, sondern auch die Korngröße und Form der Partikel hat entscheidende Auswirkungen auf das Verhalten der beanspruchten Gefäße. Im Vergleich zu einer Magerung mit Sand kann bei der Muschelmagerung eine bis zu 60%ige Steigerung der Bruchresistenz festgestellt werden.³⁶⁷ Die zweischichtige Struktur von Muschelpartikeln kann darüber hinaus (Stoß-) Energie anders ableiten beziehungsweise aufnehmen als Sand oder gerundete, kleinere Partikel.³⁶⁸ Ebenso hat die Korngröße der zugesetzten Magerung einen Einfluss auf die Schockresistenz bei Temperaturschwankungen. Je größer die beigemengten Partikel im Ton, desto größer sind die Soll-Bruchstellen, die zum Bruch beziehungsweise Zerbersten

363 Braun 1983.

364 Vgl. Ryžov 2010. Wobei Ryžovs Auswertung jedoch davon ausgeht, dass die bemalte Keramik durchweg zum Verzehr diente und nicht zu Lagerungszwecken.

365 Vgl. Bodi 2010.

366 Braun 1983, 183-192; Studien mit unterschiedlichen Magerungsbestandteilen konnten die erhöhte thermale Schockresistenz von Muschelgrus auch experimentell nachweisen (Hally 1986).

367 Vgl. Heimann/ Maggetti 2014, Fig 17.15, 17.16.

368 Narottam/ Bansal 2005, 532; Heimann/ Maggetti 2014, 386-389.

führen können. Neben der Korngröße wirken sich auch die beigemengten Partikel hinsichtlich ihrer Beschaffenheit (Form, Orientierung, Oberfläche, (un)homogene Verteilung im Gefäßkörper und Dichte) auf die mechanischen Eigenschaften des Gefäßkörpers aus.

Neben der Wahl des Magerungsmittels sind ebenso die Form, aber auch Verzierung oder Behandlung der Oberfläche wesentliche Einflüsse, welche auf ein Gefäß wirken. Eine harte Gefäßprofilierung ist eher anfällig für Risse oder Sprünge bei Temperaturanstieg als sanft profilierte Gefäße. Hinzu kommt die Varianz der Gefäßöffnung, welche je nach enger oder weiter Mündung andere Zugriffs- und Befüllungsmöglichkeiten bietet. Im Fall von Kochgefäßen beziehungsweise einem häufigen Zugriff ausgesetzten Gefäßen ist eine relativ weite Mündung von Vorteil. Eine höhere Schockresistenz bei Temperaturschwankungen und Stößen als auch die Form selbst würden die so genannte C-Keramik also als prädestiniert im Funktionsbereich der Koch- und Gebrauchskeramik auszeichnen, die durch häufiges Erhitzen und das Versetzen und Heben der Keramik stark beansprucht wird.³⁶⁹

Der Keramik wird auf Grund des Muschelanteiles eine höhere Porosität zugeschrieben als Keramik mit anderen Magerungsbestandteilen.³⁷⁰ Diese Eigenschaft ist nicht allein von dem Faktor Muscheln als Beimengung abhängig, sondern variiert mit der zusätzlichen Zugabe organischer Magerung, Tontextur und den Befeuereungsbedingungen.³⁷¹ Eben diese Porosität ist vermutlich eher als Folge starker, sekundärer Befeuereung in den bei sehr hohen Temperaturen niedergebrannten Häusern zu verstehen.³⁷²

369 Zusammenfassend: Bronitzky/ Hamer 1986; Rice 1987; Arnold 1991, 72-78.

370 z. B. Boghian 2004, 106.

371 Găță 2000, 128-129 (Vgl. Untersuchungen der Keramik aus Drăgușeni).

372 Die Diskrepanz des prozentualen Anteils sowie des Zerscherbungsgrads von C-Keramik aus Gruben im Vergleich

Für die Phasen Präcucuteni I-III wurden zerstößene Keramikscherben neben Häcksel und Sand als Beimengung zum Ton festgestellt. Auch zu Beginn der Phase Cucuteni A enthält die Keramik vereinzelt Schamott. Die Tonqualität in diesen Phasen ist sehr ungleich, was die Aufbereitung und Zugabe von Magerung betrifft. Mit der Phase Cucuteni A zeigt sich eine Veränderung dieser Beimengung in der bemalten Keramik, deren Ton als sehr fein klassifiziert wird. Bei der Beschreibung der bemalten Keramik werden sehr feiner Sand und seltener Häcksel als Magerungsbestandteil genannt.³⁷³ Für große Gefäße finden sich bisweilen auch mineralische Zugaben. Die bemalte Keramik weist in der Regel keine Beimengungen von Muschelmagerung auf, was auch einem optischen Aspekt geschuldet sein dürfte, ebenso jedoch in funktionaler Hinsicht nicht sinnvoll erscheint.³⁷⁴ Für Magerungsbestandteile ab der Phase Cucuteni B ist die Rede davon, dass die bemalte Keramik keine beigegebenen Magerungsbestandteile aufweise und eine Magerung auf Grund des hohen Gehalts an Glimmerpartikeln im Ton nicht notwendig gewesen sei.³⁷⁵ Allerdings wäre diese Aussage dahingehend zu interpretieren, dass keine organischen Partikel festgestellt wurden und der Scherben mineralische Magerungskomponenten aufweisen muss. Für die Phase Cucuteni B hält Ellis andernorts fest, dass minimale organische Magerungsbestandteile enthalten gewesen sein dürften, welche ausgebrannt wurden.³⁷⁶ Die feine Keramik aus Petreni ist sehr dicht und weist in manchen Fällen sehr feine, mineralische Magerungsbestandteile auf.³⁷⁷ Dem

zu Hausbefunden legt dies nahe. Weiterhin scheinen rezente Bodeneingriffe die prozentuale Verteilung der C-Keramik zu beeinflussen (Vgl. Uhl 2015, 5-20).

373 Dodd-Oprișescu 1980; Dodd-Oprișescu 1981; Dodd-Oprișescu 1992.

374 Vgl. Rowlett/ Shaw 2004, 158; Ellis 1984, 114f.

375 Untersuchungen der Keramik aus Cucuteni und Trușești ergaben, dass die Keramik keine wahrnehmbaren Magerungsbestandteile aufweise (Ellis 1984, 113-115).

376 Ellis 1980, 211-230.

377 Vgl. Poluščuk 1982; Poluščuk (1982, 93-100) legt ergän-

entgegen enthalten manche Gefäße ebenso sehr grobe Bruchstücke von Schamott oder Steinchen (Vgl. Taf. 13, 5). Neben einer dünnwandigen, feinen, bemalten Keramik lassen sich eine gröbere, bemalte Ware sowie eine unbemalte Feinkeramik feststellen. Weiterhin ergeben sich zwei Arten von Grobkeramik mit wechselnden Beimengungen von Muschelgrus, Sand oder organischem Material.³⁷⁸

Jüngste Keramikanalysen legen nahe, dass sich die Herstellung und Magerung von Keramik in den Cucuteni-Trypilla-Gemeinschaften weit komplexer darstellt als allgemein angenommen. So konnte jüngst beispielsweise Knochenmehl als Keramikmagerung in Cucutenikeramik nachgewiesen werden.³⁷⁹ Gleichwohl unklar ist, wofür diese Beimengung in den Ton gegeben wurde, zeichnet sich eine sehr genaue Kenntnis um die Beschaffenheit und Anwendungsvorstellung von Keramik ab, die für eine spezifische Kenntnis des Töpferhandwerks spricht. Es wäre zu erwägen, ob das Knochenmehl (Kalk) in anderen Anwendungen als chemisches Trennmittel im Scherben genutzt worden sein kann. Bei der Kupellation von Blei in der Kupelle oder im Tiegel erweist sich das Blei mit der Kieselsäure im Ton als reaktionsfreudig und bildet Bleisilikate, welche glasähnlich erstarren.³⁸⁰ Um diesen Prozess zu verhindern, wird Kalk als Magerung beigefügt.

Es zeigt sich, dass es sehr spezifische Rezepte für ein funktional eng geführtes Anwendungsfeld keramischer Geräte gibt. Funktionsabhängig konnten verschiedene Gefäße hergestellt werden und die Magerung wurde der Beanspruchung des Gefäßes angepasst. Erkenntnistheoretisch wäre ebenso die Herstellung von Gussmodellen für die Herstellung von Metallobjekten denkbar.

zend das noch nicht publizierte Material (einige Schalen) der Grabung von Sterns aus den Jahren 1902-03 vor.

378 Vgl. Uhl et al. 2017, 185-205.

379 Buzgar et al. 2010.

380 Pernicka et al. 1985, 33.

3.8.1. Konische Gefäße | Schalen

Bei offenen, konischen Gefäßen werden in Petreni fertigungsbedingt drei Typen unterschieden: 1) Konische Schalen, welche eine verzierte Innenseite haben. Die Schalen weiten sich ausgehend vom Boden (Taf. 8.5-6; Taf. 9; Taf. 10.1-2; Taf. 11) Diese Form ist unter den Schalen am häufigsten vertreten und macht in Poluščuks Betrachtung 94% der Kollektion aus. Diese Zahl findet sich bei den ausgewerteten Stücken aus AE150 mit 95% wieder.³⁸¹ 2) Schalen beziehungsweise Schüsseln³⁸² mit Umbruch auf mittlerer Gefäßhöhe.³⁸³ In der eigenen Auswertung war diese Form selten und fand sich bislang nur mit zwei Objekten (Taf. 8.3; Taf. 10.2). 3) Diese Form wirkt wie die Rohform des Unterbaus für Becher beziehungsweise Schultergefäße. Eine konische bis leicht sphärische Schale mit leicht ausladendem Rand findet sich mit einem Exemplar (Taf. 8.4). Es lassen sich verschiedene Randformen unterscheiden, wobei diese sich nicht auf eine Gefäßgröße eingrenzen lässt.³⁸⁴ Ebenso ist die Randgestaltung der Schalen nicht streng auf einzelne Formuntertypen anwendbar, sondern resultiert vielmehr aus unterschiedlichen Herstellungsweisen. Schräg oder gerade abgeschnittene (Taf. 9.3; Taf. 8.6) oder abgeplattete (Taf. 8.5) Ränder. Weiterhin weisen manche Schalen mit abgeplatteten Flächen auf der Außenseite einen nach innen oder spitz zulaufendem Rand auf. Eine weitere Randform bildet der runde Rand. Besonders die großen Schalen weisen einen gewellten Rand auf. Die überdimensionierten Schalen scheinen, vermutlich

381 41 Schalen.

382 Wobei dieses Stück eine Sonderform ist, da es dem unteren Teil einer Schulteramphore entspricht

383 Es ist unklar, ob sich Poluščuk bei der schüsselartigen Form auf fein gemagerte Keramik bezieht oder auf die Gebrauchs- oder C-Keramik bezieht.

384 Poluščuk stellt bei den Schalen weitere Unterteilungskriterien auf Grund der Randgestaltung fest und unterscheidet einen gerade abgeschnittenen Rand, einen gerundeten Rand, einen nach außen abgeschrägten und einen nach innen oder spitz zulaufenden Rand (Vgl. Poluščuk 1982, 99, Abb. 3).

fertigungsbedingt auf Grund des großen Gewichts, aus der Form zu gehen (Taf. 10.1.3).

In der graphischen Darstellung der Schalen volumina (Tab. 17) lassen sich drei Bereiche abgrenzen: $< 4l$; $> 8,5l$ und $> 12l$. Ähnliche Größenklassen finden sich ebenso in der Unterteilung nach Polušćuk auf Basis der Höhe und Durchmesser in die Kategorien klein (H 2,5-5cm, DRand 8,5-15), mittel (H 6-8cm, DRand 16-20cm) und groß (H bis 15cm; DRand bis 50cm).³⁸⁵ Besonders die kleinen Gefäße schlagen sich ob ihrer vielfachen Kopien sehr offensichtlich als eine einheitliche Größenklasse durch. Sie sind außerdem stapelbar (Taf. 8.7-8).

Es wurde bereits angemerkt, dass die Gefäße stets gleiche Proportionen aufzuweisen scheinen. Besonders bei den Schalen kommt dies in der Relation Hmax zu Dmax (Tab. 18) oder auch DBoden zu DRand (Tab. 19) klar zum Ausdruck und bestätigt, was sich bereits beim Messen der Volumina abzeichnete. Die Schalenproportionen DBoden zu Dmax bewegen sich im Bereich 0,28-0,32. Lediglich zwei Ausreißer weichen davon ab: Es handelt sich hierbei um atypische Formen: eine Schale, welche eher an das umgearbeitete Unterteil eines Schultergefäß' (Taf. 10.2) erinnert sowie ein kleines Knickwandschälchen, welches eine eher runde Form aufweist. Über die verschiedenen Größenklassen hinweg zeigt sich vielfach ein relativ einheitlicher Wert (Tab. 20).

Innerhalb der Gefäßgruppe unter vier Litern ergeben sich Gefäßinhalte mit 0,2l, 0,5l, 1l sowie 3,4l im Haus, welche teils mit den Bechervolumina korrespondieren (Vgl. Tab. 15). Die Schalen über zwölf Litern wären als kurzzeitige Vorratsgefäße anzusprechen.

Für die Verzierung der Schälchen stellen sich nach bisheriger Materialkenntnis zwei sich

kreuzende beziehungsweise sich zum Gefäßmittelpunkt hin gedrehte Bänder als charakteristisch heraus. Ebenso wie die Ränder der Töpfe sind die Schälchen mit einem dunklen, zumeist schwarzen Band aus hängenden Halbkreisen oder einer durchgehenden Linie versehen. Die Verzierungen der großen Schalen bedecken die komplette Innenseite mit zwei doppelten, über Kreuz angeordneten Ovalen, die mit Strich- und Wellenbändern gefüllt sind (Taf. 10.1.3; Taf. 11.1) oder schematische Tiermotive tragen (Taf. 11.3). Mit einer größeren Anzahl an Assemblagen wäre weiterführend zu prüfen, ob diese standardisierten Bemalungen auch eine symbolische Ebene beinhalten und beispielsweise die Anwendung oder der Inhalt der Schale durch die Bemalung vorgegeben wird. Bis auf eine Ausnahme (Taf. 10.3) sind die Innenseiten, also die Schauseiten der Schalen, bemalt.³⁸⁶

3.8.2. Konische Gefäße | Deckel

Morphologisch handelt es sich bei Deckeln um Schalen oder Schüsseln. Sie zeichnen sich durch Knubben und fehlende Standflächen auf der Gefäßaußenseite aus. Kleine Schalen unterscheiden sich von Deckeln in ihrer Form und auch der Verzierung. Die den Schalen verwandten Deckel weisen einen rund abgeflachten Boden auf und sind teils mit Knubben versehen (Taf. 17. 1-5). Als so genannte Schwedenhelme sprach von Stern halbkugelige Schalen mit abgesetztem, flach abstehendem Rand an, deren Stand leicht abgeplättet ist. Da die mit zumeist Warzen beziehungsweise Schnurösen versehenen Gefäße lediglich außen eine Bemalung aufweisen, spricht sich von Stern dafür aus, dass die Gefäße hängend gelagert wurden.³⁸⁷ Formen dieser Art sind bereits aus Phase Cucuteni A bekannt.³⁸⁸ Ein ähnliches Gefäß kam im Hauskomplex in AE150 zu Tage, es weist jedoch keine Knubben auf (Taf. 17.5). Die klare

³⁸⁵ Da hier nur mit kleinen Zahlen hantiert wird, wäre die Unterscheidung von Größenklassen letztlich nach Prüfung mehrerer Assemblagen neu zu bewerten.

³⁸⁶ Vgl. von Stern 1906b.

³⁸⁷ von Stern 1906b, 60.

³⁸⁸ Schmidt 1932; Mantu 1998.

Abgrenzung zwischen Schale und Deckel ergibt sich in der Assemblage nicht.

3.8.3. Doppelkonische Gefäße | Becher

Die Becher werden als doppelkonische Gefäße mit maximaler Höhe von 15 cm definiert. Sie weisen einen tiefen Schwerpunkt auf, der auch bei Gefäßen mit kleinen Bodendurchmessern einen sicheren Stand gewährleistet. Teilweise haben die Becher omphalosartige Standflächen (Taf. 16.7). Die Bodendurchmesser der Becher bleiben bei zunehmend weiterem Schulterdurchmesser und größerer Gefäßhöhe innerhalb der Gefäßgruppe nahezu gleich. Die Standfläche des Miniaturbeckers (Taf. 7.1) weist die annähernd gleiche Standfläche auf wie die Becher (Taf. 7, 3-5) (DBoden=2,5-3cm). Ergänzend zu relativ proportionalen Gefäßproportionen zwischen Boden- und Randdurchmessern lässt sich fertigungsbedingt ein weiteres Formspezifikum herleiten, demzufolge die Unterteile (Boden und Schulterbereich) der Gefäße standardmäßig gesondert gefertigt worden sein dürften³⁸⁹ und die Gefäße aus zwei Teilen zusammengesetzt wurden (Taf. 16.6).

Die Becher sind ineinander stapelbar (Taf. 8.7). Aus insgesamt mindestens 24 Bechern waren neun volumentechnisch erfassbar. Davon stammen fünf Becher (Taf. 7.10-14) aus dem Hausbefund (Vgl. Tab. 11). Ihre Volumenkapazitäten bewegen sich mit einer Ausnahme im Bereich unter 1,0l (bei Wasser sowie für Granulat).

Becher unter 0,5l unterschreiten die Gefäßwandungsdicke von 0,5cm, mitunter erreichen sie weniger als 0,2cm. Eine Verwendung als Trinkgefäß scheint naheliegend. Nur wenige Gefäße mit Kapazitäten von 0,5-1l weisen dickere Wandungen zwischen 0,5-1,0cm auf. Ihre Magerung ist durchweg mineralisch und zumeist sehr fein bis fein. Das Miniaturgefäß (Taf. 7.1) weist ein Schach-

brettmuster auf und fällt mit weniger als 0,1l aus dem üblichen Verwendungsspektrum. Die Wandungsstärke dieses Gefäßes beträgt mehr als 0,5cm und erscheint im Verhältnis zu den sehr dünnwandigen Trinkbechern unfunktional. Vermutlich handelt es sich dabei nicht um ein Trinkgefäß. Auf den Bechern finden sich Verzierung im Stil ε. Bei Gefäßen über 0,3l finden sich Bogenmotive auf der Schulter. Denkbar wäre, dass auch die Motive den Verwendungszweck eingrenzen. Diese Becher aus Petreni zeigen Übereinstimmungen mit den Bechern aus Țarigrad, Stânca, Vărvăreuca und Șipincy. Nicht nur ihre Bemalung ist identisch, sondern auch die Abmessungen der Gefäße bewegen sich im gleichen Bereich.³⁹⁰

Eine weitere Verzierungsart findet sich auf den Bechern aus der Grube in der Schulter-Hals-Zone mit vielzähligen, vertikalen, sich überlappenden Strichclustern, die an die Besenstrichzier der C-Keramikgefäße erinnern, hier allerdings aufgemalt oder einpoliert sind. Diese Verzierung findet sich auf zwei Bechern in Form von Politurstrichen (Taf. 7.3-5). Die Bemalung wirkt durch die vertikalen Politurstriche quasi ausradiert (Taf. 7.3.5) beziehungsweise vertikale Strichcluster scheinen die einzige Verzierung zu sein (Taf. 9.4). Den Bechern ließe sich das Schultergefäß mit Henkeln aus dem Haus zuweisen (Taf. 13.,1).

Häufig finden sich geometrische Verzierungen mit einzelnen Linien beziehungsweise Linienbündeln unter dem Rand und auf der Schulter, welche mit zwei vertikalen Strichbündelreihen verbunden sind und die Kontur des Gefäßes hervorheben. Sofern das Gefäß auch funktional mit den gleich bemalten Bechern korrespondiert, wäre zu folgern, dass sich darin kurzzeitig gelagerte, flüssige Inhalte befanden. Interessant ist bei dieser Gegenüberstellung (Taf. 7), dass die Becher mit

³⁸⁹ Vgl. Rice 1987.

³⁹⁰ Diese Feststellung konnte vorläufig nur in einem optischen Vergleich getroffen werden. Es wurden keine Volumina erfasst.

Strichclustern aus der Grube stammen, verzierungstechnisch aber zum Schultergefäß aus dem Haus passen.

3.8.4. Schultergefäße | geschlossene Gefäßformen

Schultergefäße mit Henkelöse und ausladendem Rand bei enger Mündung

Gefäße dieser Untergruppe wurden auf Grund der Bemalung oftmals als »Gesichtsurnen«³⁹¹ angesprochen und weisen zwei Größenklassen auf. Im mittleren bis oberen Grubenkontext tragen sie einen roten Überzug, wohingegen die Gefäßoberflächen aus dem Hauskontext ausgeblühener scheinen und eher ins gelblich-grünliche gehen, was darauf hinweist, dass sie im Zuge des abbrennenden Hauses überfeuert wurden. Die Gefäßoberfläche ist außen mit rotem Überzug versehen und poliert. Die Innenseiten sind grob geglättet und zeigen Fertigungsspuren (Taf. 16.8). Die Motive sind mit schwarzer oder schwarz-brauner Malfarbe aufgebracht. Der in Metopen gegliederte Malgrund ist bei den kleinen Gefäßeinheiten mit Kreisen (Taf. 13.1; Taf. 12.5-6), hängenden Girlanden oder Kreisen mit Füllzwickeln (Stil ε) versehen. Die Verzierung der großen Gefäße erinnert in der Vogelperspektive an vierblättrige Blumenornamente (Taf. 12.7-8). Auf den Gefäßen auf Taf. 13.1 und Taf. 12.6 wirkt die Bemalung durch einpolierte vertikale Striche »ausradiert«. Die Randinnenseiten tragen in zwei von sechs Fällen schwarze Wellengirlanden (Taf. 12.7-8). Die Inklusionen in den Gefäßen sind mineralisch oder zeigen Beimengungen von Schamott. Der ziegelrote Scherben weist auf eine oxidierende Brennatmosphäre hin.³⁹²

Der Rand der geschlossenen Gefäße ist schräg ausladend und gleichmäßig gestaltet. Er weist innen ein vom Rand hängendes Wellenband auf. Die Gefäße sind leicht pyriform

391 Markevič 1981; von Stern 1906b.

392 Entsprechend der Farbgebung könnten daraus Brenntemperaturen um ca. 900°C abgeleitet werden.

und haben einen tiefen Schwerpunkt. Ein Kippen zum Ausschütten des Gefäßinhaltes scheint praktikabel. Auf Grund der geschlossenen Form und der mineralischen Inklusionen im Ton ist davon auszugehen, dass sie zum Lagern flüssiger Inhalte dienten. Die Volumkapazitäten fallen sehr unregelmäßig aus und reichen von 5,44l bis 10,2l, wobei es noch kleinere Gefäßindividuen gibt (Vgl. Taf. 13.5), welche jedoch nicht gemessen werden konnten.

Schultergefäße mit kurzem, leicht ausgestelltem Hals bei enger Mündung

Die Gefäßform entspricht den im vorausgehenden Abschnitt vorgestellten Schultergefäßen, allerdings weisen sie keine Henkel auf. Die Gefäße dieser Art entstammen durchweg dem unteren Grubenkontext. Sie konnten in Petreni bislang nicht komplett untersucht und daher keine vollständige Voluminamessungen durchgeführt werden, da in allen Fällen die Gefäßböden und mindestens das untere Drittel des Gefäßes fehlen. Auf Grund des einheitlichen Bruchschemas scheint es naheliegend, dass diese Gefäße eingetieft waren und nach dem Zerschlagen ein Teil im Boden verblieb beziehungsweise anderweitig entsorgt wurde.³⁹³ Da diese Form im Hauskontext fehlt und das Haus jünger datiert, ist denkbar, dass die Gefäße weiterentwickelt und mit einem Henkel versehen wurden und somit einen Vorgänger von Schultergefäßen mit Henkeln darstellen. Die Bemalung ist auf allen Gefäßen verschieden – einheitlich sind lediglich der rote Tongrund sowie die Verzierung der Gefäßinnenränder mit den bereits beschriebenen schwarzen Wellenbändern. (Taf. 12.1-4). Diese optisch-metrische Beobachtung deckt sich mit den Gefäßrelationen, wonach die Schultergefäße ohne Henkel eine eigene Gruppe bilden (Vgl. Tab. 15). Die

393 Die fehlenden Unterteile im Hauskontext von AE150 wären als weiteres Indiz darauf zu verstehen, dass der untere Grubenteil nicht mit dem Hausbefund in Verbindung zu bringen ist.

schwarze Bemalung der Gefäße ist in Metopen gegliedert. Bei zwei der Gefäße deutet sich ein Kippen in den Malstil ζ an.

Gestauchte Schultergefäße mit kurzem, sich leicht verjüngendem Hals bei enger Mündung

Diese Gefäßform stellt innerhalb der Assemblage von AE150 ein Einzelstück dar (Taf. 13.2). Das in Folge des Brandereignisses stark deformierte Gefäß enthält zwei auf der maximalen Gefäßweite entgegengesetzt aufgebraute vertikal durchlochte Knubben, welche in die Bemalung einbezogen wurden, indem sie das Zentrum von Kreismotiven bilden. Dieses Muster wird als Kreisauge benannt.³⁹⁴ Das Gefäßvolumen des sehr dickwandigen Gefäßes war auf Grund der Deformierung nicht exakt ermittelbar und beträgt mindestens 0,51 l. Die mineralischen Magerungsbestandteile setzten sich aus teils sehr großen Steinchen (Taf. 13.5) und Schamott zusammen.

3.8.5. Schultergefäße | offene Gefäßformen

Schultergefäße (Töpfe) mit hohem, leicht ausgestelltem Hals bei weiter Mündung

»C-Keramik«

Diese Gefäße sind der charakteristischen Form der C-Keramik ähnlich (Taf. 16.1-2). Das geometrische Muster der stehenden und hängenden Dreiecke auf Gefäß (Taf. 16.1) erinnert an das Wolfszahnmuster, wie es aus Baden-Kontexten bekannt ist. Sein Mindestvolumen überschreitet 4l. Auf Objekt Taf. 16.2 treten die Füllzwickel als Hauptmotive hervor. Zumal die bekannten Abmessungen der beiden Gefäße gleich sind, sind gleiche Gefäßvolumina anzunehmen.³⁹⁵

Ein auf Grund seiner Größe exzeptionelles Gefäß (Taf. 13.4) wäre morphologisch als Becher anzusprechen. Der Rand ist bemalt, sei-

ne Höhe beträgt über 24cm, die Mündungsweite am Rand 27,5cm bei einem maximalen Durchmesser von 40cm. Das unvollständige Schultergefäß zeigt das für die Stufe C1 in Petreni charakteristische Motiv des laufenden Hundes in der ansonsten unverzierten Schulter-Hals-Zone. Das auf der Schulter umlaufende Volutenmotiv wird durch zwei vertikale Strichbündelbalken unterbrochen, welche die Schulter mit dem bemalten Rand verbindet. Der Rand ist durch einen dicken, schwarzen, liegenden Balken außen und innen umrahmt und außen weiterhin von parallel verlaufenden Stichbündeln begleitet.

Der Scherben mit normal dicker Wandung (<1,5cm) und zeigt eine mineralische Magerung mit feinen Einschlüssen. Die blassrot-orange Farbe des Scherbens deutet auf eine hohe Brenntemperatur beziehungsweise sekundäre Befuerung hin. Die nur unvollständig messbaren Volumina betragen vom Hals zum maximalen Durchmesser mindestens 5l.

Die Aufstellung des Gefäßes war auf dem Podium im Bereich des Eingangs in direkter Vergesellschaftung mit dem Großgefäß (Taf. 13.1). sowie in direkter Nachbarschaft mit den beiden offenen Großgefäßen (Taf. 15.1-2).

Schultergefäße mit weiter Mündung und weit ausgestelltem Rand

Die beiden Gefäße mit weiter Öffnung haben im Verhältnis zu den anderen Gefäßen sehr große Fassungsvermögen, sind ob Ihrer Größe unbeweglich und waren in die Erde eingetieft.³⁹⁶ Das Gefäß auf Taf. 15.2 stand in der östlichen Ecke des Gebäudes am Eingangsbereich.

Mäandrierende Linien zieren den Schulter-Hals-Bereich. Die Malfarbe ist schwarz (Stil ε). Am Rand des Gefäßes auf Taf. 15.1 verläuft umlaufend eine schwarze Wellengirlande. Die Magerung ist mineralisch und teilwei-

³⁹⁴ Schmidt 1932.

³⁹⁵ In der digitalen Rekonstruktion zeigt sich, dass die Gefäßteile sich 1:1 ineinanderschieben lassen.

³⁹⁶ Bei einem Gefäß ergab sich dieser Befund. Für das andere Gefäß wäre ein ähnlicher Zusammenhang anzunehmen.

se sehr grob. Die Wandungsdicke ist ob der Gefäßgröße sehr stark (>1,5-2,5cm).

3.9. Funktion und Interaktion

Bei den Gefäßen handelt es sich um Container zur Aufbewahrung, Behältnisse zur Speisenzubereitung oder Geschirr zum Verzehr. Auch eine Transportfunktion scheint denkbar, ist allerdings nicht klar zu belegen. In Bezug auf die Vorratshaltung ist für die entwickelte Cucuteni-Trypilla-Kultur bemerkenswert, dass überdimensionierte Gefäße wie sie etwa in Gumelnițakontexten vorkommen, bislang unbekannt sind.³⁹⁷ Auch die vorgestellte Assemblage aus Petreni weist insgesamt nur wenige Großgefäße auf.³⁹⁸ Angesichts bisher kaum nachgewiesener, siloartiger Installationen, eindeutig ausgewiesener Vorratsgruben oder anderweitiger Hinweise für große Getreidevorräte stellt sich schließlich die Frage, wo die pflanzlichen Vorräte gelagert worden sind oder welchen Stellenwert pflanzliche Ernährungskomponenten generell einnahmen. Im weiteren Betrachtungsraum sind lediglich aus Poduri Dealul Ghindaru (Cucuteni A2) Installationen bekannt, welche als Silos bewertet werden.³⁹⁹ Es wäre zu erwarten, dass sich ähnliche Installationen ebenso in späteren Siedlungskontexten finden.

Darüber hinaus verweisen die uniformen Gefäße auf eine andere, technische Ebene. Denn was bedeutet es, wenn Gefäße sich in jedem Haus gleichen? Diese Uniformität übersteigt bei weitem Aspekte der optisch wahrnehmbaren Gleichheit, denn sie äußert sich in einheitlichen Volumina und einem einheitlichen Form- und Verzierungsspektrum.

397 Vgl. Hansen et al. 2012, 3, Abb. 4. Der dort dargestellte Pithos dürfte ca. 1,50m hoch sein.

398 Gleichwohl Keramik aus anderen Fundorten volumentechnisch nicht erfasst wurde, so zeichnet sich bereits im rein optisch-metrischen Vergleich ab, dass die Gefäße sich in ähnlichen Dimensionen wie in Petreni bewegen dürften. Vgl. z. B. in Țarigrad (Bicbaev 1991:101-117) oder Majdanekoe (Müller et al. 2016a).

399 Monah 1997, 47.

Diese Standardisierung spricht für normierte Herstellungsprozesse aber auch normierte Nutzungsweisen einzelner Gefäße. Ebenso sind einheitliche, stapelbare Gefäße für das Einstapeln des Brenngutes in stehende Töpferöfen von Vorteil. Ein weiterer Aspekt, welcher mit der regelhaften Herstellung und Nutzung der Keramik Einzug hält, ist das regelmäßige Speisen und Zubereiten von Nahrung an einem Ort, mehr noch: in einem Haus(halt) und mit einer beständigen Gruppe von Individuen.⁴⁰⁰

Die ausgewertete Keramikassemblage aus dem Haus in Petreni dürfte zum Großteil der Aufbewahrung von flüssigen und soliden Inhalten gedient haben. Sie sind im ersten Raum aufgestellt (Abb. 1). Der Verzehr ist durch Schalen und Becher angezeigt, welche im zweiten Raum des Hauses vorgefunden wurden. Zumal nur wenige einzelne Scherben der groben Warengruppe das Zubereiten von Speisen im zentralen Gebäudebereich nahelegen, ist die Rekonstruktion der konkreten Nutzung schwierig. Darüber hinaus dürften sämtliche Gefäße in den niedergebrannten Gebäuden überfeuert sein – die Gebrauchskeramik aus dem Hausbefund lässt also wenig Aussagen zur Anwendung als Kochgefäße zu. Wie nicht überfeuerte Funde von Gebrauchskeramik⁴⁰¹ aus eintiefenden Befunden und auch aus der Grube nahelegen, dürften Grobgefäße in einem weiteren Nutzungsfeld zur Anwendung gekommen sein, das nicht immer mit Hitze einhergeht. Gerade die besonderen Magerungskomponenten wie Muschelgrus als auch organische Magerung, welche einen höheren Temperaturkoeffizienten aufweisen, ließe eine Verwendung einzelner, grob gemagerter Gefäße in einem niederen Temperaturseg-

400 Einfache Zusammenhänge zwischen Gruppengröße und keramischen Gefäßen können jedoch nur bedingt hergestellt werden, da die konkreten Ernährungsgewohnheiten und Zubereitungsarten weitgehend unbekannt sind.

401 Manche Gefäße weisen teilweise einen rosa Scherben auf.

ment unter 500°C vermuten. Rein mengenmäßig zeigt sich, dass die als »C-Keramik« volumentechnisch erfassten Gefäße in einem Bereich knapp über 4l liegen – die recht einheitliche Größe in dieser Warenkategorie lässt vorerst den Schluss zu, dass sämtliche grobkeramischen Töpfe um diesen Bereich oszillieren dürften, wohingegen die Schalen, welche zum Verzehr geeignet scheinen, alle deutlich unter 1l fassen. (Tab. 21)⁴⁰² Zwei Aspekte ergeben sich hieraus:

- 1) Es können nur wenige Menschen »aus einem Topf« gespeist werden, ergo dürfte die Gruppengröße je Haushalt relativ klein sein.
- 2) Es scheint sich bei den identifizierten Gefäßen nicht um Kochkeramik zu handeln, wobei das »Kochen« die (flüssige) Zubereitung von Suppen, Breien aber auch Gärprozesse (Fermentierung) beinhalten kann.⁴⁰³

Wie im Abschnitt »Funktion | Form und Volumen« dargelegt wurde, zeichnet sich eine enge Relation spezifischer Gefäßformen zu sich wiederholenden Motiven in der Gefäßbemalung ab. Zumal sich für die Schalen auch eine andere, freie Fläche zur Bemalung ergibt, die im Gegenzug zu den Schultergefäßen auf einen Blick erfasst werden kann, bilden diese Verzierungen Muster, welche sich nicht in gleicher Art auf den Schultergefäßen oder Bechern wiederfinden. Innerhalb der verschiedenen Größenklassen von Schalen ergeben sich darüber hinaus weitere Zusammenhänge zwischen Form und Muster, wonach die kleinen Schalen durch die sich ineinander drehenden Strichbänder oder sich kreuzender Strichbündel charakterisiert sind, während die überdimensionierten Schalen

eine klare Aufteilung des Malgrundes und auch konkret-dingliche Sujets wie den so genannten Hund in Sprungstellung zeigen (Taf. 11.3). Diese großen Schalen lassen sich über die zoomorphen Darstellungen wiederum mit einzelnen Schultergefäßen verbinden (Vgl. Taf. 13.4).

Ähnliche Zusammenhänge ergeben sich für die Becher mit horizontalen Wellenlinien oder Strichbündeln am Schulterumbruch und vertikalen Strichbündeln, welche die Schulter-Hals-Zone bis zum Rand verzieren. Sie stammen aus dem Hauskomplex. Eine weitere Verzierungsart findet sich in der Schulter-Hals-Zone mit den vertikalen, teils einpolierten Strichclustern (Taf. 7.5) aus dem Grubenkontext (Taf. 7.3-5). Sie können zwei verschiedene Gefäßsets reflektieren.

Zunächst mag man bei der einheitlichen Gefäßverzierung und –form an den gleichen Hersteller oder aber die gleiche Werkstatt denken. Demnach wäre das strichclusterverzierte Trinkgefäßset von einer Person in einer Produktion hergestellt worden. Nachdem die Becher des ersten Gefäßsets zu Bruch gingen, wurden sie durch andere, neue Becher eines zweiten Sets ersetzt, das eine andere Signatur trägt, also entweder auf eine deutlich spätere Keramikherstellung oder auf einen anderen Hersteller verweist. Zumal die betrachteten Assemblagen nur kleine Stichproben darstellen, ist die Aussagekraft gewiss eingeschränkt, allerdings läge hierin bereits ein zeitlicher Rahmen für den Haushalt begründet, welcher maximal zwei Lebenszyklen eines Schultergefäßes mit Henkeln umfassen dürfte und die Hausnutzung selbst auf diese Zeitspanne beschränken würde. Gleichwohl die durch von Stern gefundenen Keramikgefäße sich befundtechnisch nicht mehr klar verorten lassen, zeigen seine Tafeln die gleichen Zusammenhänge zwischen der Gefäßform und der Verzierung. Die in dieser Studie als »große Töpfe« ausgewiesenen Gefäße tragen ausschließlich die stets gleiche Verzie-

402 Stickstoff- oder Kohlenstoff-Isotopenmessungen wurden noch nicht durchgeführt.

403 Als weitere Zubereitungsart wären Gargruben in Erwägung zu ziehen. Zumal zahlreiche Steine ohne konkrete funktionale Zuordnung in Siedlungen der Cucuteni-Trypillja-Kultur gefunden wurden, ist so eine Überlegung auch hinsichtlich ethnographischer Analogien sinnvoll. Allerdings sind konkret noch keine Kochsteine in den Cucuteni-Trypillja-Siedlungen identifiziert worden.

zung eines großen, mäandrierenden Bandes, welches die Schulter-Hals-Zone komplett ausfüllt.⁴⁰⁴ In den beiden ausgewerteten Assemblagen findet sich diese Gefäßzier lediglich zweimal im Haus als große, offene Gefäße (Taf. 15.1-2).

In zweierlei Hinsicht sind diese Beobachtungen sehr bemerkenswert.

Einerseits lassen sich daraus Überlegungen zur Nutzungsdauer und Lebensdauer eines keramisch definierten Haushaltes ziehen: Geht man davon aus, dass die zuletzt genannten Großgefäße selten ersetzt wurden, so würde die gleiche Form und Verzierung implizieren, dass diese Gefäße von einer Person einem Keramikspezialisten, hergestellt worden sind.⁴⁰⁵ Zumal diese Gefäße in den Boden eingetieft waren und sehr wahrscheinlich nicht bewegt wurden, ist ihre Bruchratenhäufigkeit als gering zu bewerten. Entsprechend würde auch die Lebensdauer dieser Gefäße einen maximalen Begrenzungsrahmen für die mögliche Nutzungsdauer einzelner Häuser liefern. Ein ähnliches Verhältnis ergibt sich für die großen, unbeweglichen Schalen, deren Innenfläche durch zwei große Ovale unterteilt ist: Im Gebäudekomplex findet sich diese Schale zweimal vollständig (Taf. 11.3-4) und zweimal in der Grube (Taf. 11.1-2). Die Größendimension der Schalen ist identisch. Eine weitere, große Schale entstammt dem unteren Grubenkontext. Der Malgrund ist ebenso in Ovale unterteilt, in ihrer Dimension ist die Schale jedoch geringfügig größer (Taf. 10.3). Gewiss können diese Bezüge nicht absolut gelesen werden, jedoch ergeben sich bemerkenswerte Tendenzen in der ähnlichen Ausgestaltung und den Kontextualisierungen der spezifischen Gefäße.

Dem übergeordnet lassen sich aus der stan-

404 Vgl. von Stern 1906b, Taf. IX.3, Taf. X.2.

405 Zur Konkretisierung dieser These wären XRF-Messreihen an den Gefäßen durchzuführen, welche die chemische Zusammensetzung ermitteln und so z. B. den Herstellungs-ort eingrenzen lassen.

dardisierten Anwendung der Gefäßverzierung andererseits vor allem Schlüsse über Keramik als linguistisches Mittel ziehen. Gewiss bleibt bei der Folge und Anordnung der spezifischen Bemalungsmuster Raum für eine individuelle Ausgestaltung durch den/die Künstler*In⁴⁰⁶ und Produzent*In der Gefäße; in erster Linie ist jedoch hervorzuheben, dass das Repertoire an Verzierungsmotiven selbst bereits ein hohes Maß an Standardisierung aufweist. So zeugen beispielsweise der bereits erwähnte Hund in Sprungstellung oder etwa die sich ineinander drehenden Strichbündel von einer klaren Formsprache. Darüber hinaus ist zu hinterfragen, inwiefern die Bemalung als ein Etikett der Gefäße zu bewerten ist, welche Informationen über den Inhalt, dessen Herkunft und Qualität oder aber den Aufstellungsort birgt. Ein solches Labeling von Gefäßen setzt weiterhin voraus, dass der Code der standardisierten Gefäßverzierung durch einen weiteren Personenkreis lesbar ist. Keramik mitsamt seiner Verzierung ist als sprachliches Mittel zu lesen, deren linguistische Übereinstimmungen innerhalb seiner geographischen Verbreitung größer sind, je stärker verschiedene Gruppen in Interaktion treten.⁴⁰⁷ Darüber hinaus beinhaltet nicht nur die verzierte Keramik eine Symbolik: Die Abwesenheit von Verzierung oder Stilmittel ist ebenso bedeutungsgeladen.⁴⁰⁸ Im Raum Prut/ Răut/ mittlerer Dnestr weisen die Gefäße (z. B. aus Ștefănești, Glavan I und Petreni) identische Formen, Größen und Verzierungen auf. Stichprobenhafte Sichtungen erbrachten, dass besonders die Schalen und Becher mit gleichen Verzierungselementen einen Kommunikationsraum anzeigen dürften. Weiterführend wäre zu ergründen, inwiefern tat-

406 Als Künstler wird die Person benannt, welche über besonderes Können oder Fähigkeiten in einem Bereich verfügt. Vgl. Duden online s.v. Kunst (www.duden.de am 01.07.2017).

407 Der Verzierungsstil wie auch die Herstellungstechniken sind eng an kulturelle Gruppen gebunden, jedoch ist Keramik primär nicht mit Gemeinschaften gleichzusetzen. Vgl.: »pots are not people« (Kramer 1977, 91-112).

408 Rothman 2014, 44-53.

sächlich gleiche Ess- und Trinkgewohnheiten geteilt wurden.

Aus einer regionalen Perspektive (Petreni) lässt sich festhalten, dass die stilistischen Merkmale auf der Keramik weniger im evolutionistischen Sinne als auseinander hervorgehendes Musterrepertoire zu bewerten sind, sondern als Repräsentation von Symbol und Identität. Die chronologische Aussagekraft der Keramikstile wäre zu relativieren und verschiedene Stile vielmehr mit verschiedenen Werkstätten, Gütertransfer und Kommunikationsräumen gleichzusetzen. Wie die jüngsten 14C-Daten der Stufen Trypillja BII und CI nahelegen, wären diverse Keramikstile in ihrer chronologischen Folge als dichter und sogar ineinandergreifender aufzufassen als die bekannten Schemata nahelegen. Lokal selten vorkommende Malstile wären ebenso nicht nur über eine rein chrono-geographische Komponente zu erarbeiten, sondern zu hinterfragen, inwiefern es sich hierbei um Kontakte und Netzwerke mit anderen Bezugssystemen handelt. Im Weiteren ist zu hinterfragen, inwiefern die Keramik mit ihrer gefäßformspezifischen Verzierung selbst Informationen zum Inhalt birgt und als frühe Form von Handelsware erfasst werden kann.⁴⁰⁹

In Bezug auf die weite Ausdehnung des Cucuteni-Trypillja-Horizontes zeigen sich bereits im rein optischen Vergleich markante Unterschiede zwischen lokalen Gruppen beispielsweise im Bereich des mittleren Dnestr-Räut-Gebietes, was auch die Keramik aus Petreni einschließt, und den Siedlungen im Einzugsgebiet der Flusssysteme zwischen Südlichem Buh und mittlerem Dnepr. In Majdanec´ke lässt sich eine bemalte Warengruppe identifizieren, welche bereits auf der Gefäßoberfläche merkliche Magerungsbestandteile aufweist. Die Gefäße scheinen im Bezug auf die

Magerung einer anderen Rezeptur zu folgen und es ist denkbar, dass die Anwendung dieser Keramik trotz ähnlicher Formgestaltung andere Funktionalitäten erfüllte. Der harte Schulterumbruch und die ungleichmäßige Ausfertigungen der Keramikformen sowie die andersartige Bemalung sprechen dafür, dass die klassische Gefäßherstellung der Gefäße mit S-Profil, wie sie auch in Petreni angewandt wurde, aus zwei Teilen imitiert, optisch jedoch nicht erreicht wurde.⁴¹⁰ Die Technik der Bemalung aber auch des Keramikbrandes mittels frei stehender Töpferöfen⁴¹¹ sind wiederum etablierte Elemente, welche die Fundorte innerhalb des Cucuteni-Trypillja-Horizontes verbindet und auf Interaktion zwischen diesen Räumen verweist. Im Sinne Appadurais wäre hier von Technoscapes⁴¹² zu sprechen.

3.10. Der Standard hält Einzug...?

Normierung kann durch diverse Faktoren bedingt sein, die gezielt erzeugt werden oder sich als Nebeneffekt in der Herstellung einstellen.⁴¹³ Weiterhin ist eine traditionelle Vorgabe, wie ein Gefäß auszusehen hat, bei der Gefäßproduktion ein entscheidender Faktor.⁴¹⁴ Bereits durch die Verwendung von Modeln entsteht eine Einheitlichkeit von Gefäßformen. Diese unterliegen nur kleinen Schwankungen, wenn sie von stets ähnlichen Prototypen abgeformt werden. Als weiterer praktischer und intendierter Grund wäre der Aspekt der Stapelbarkeit von Gefäßen zu nennen. Gepaart mit der Nutzung von Töpferöfen stellen einheitliche Gefäßgrößen einen Vorteil für das Einschichten von Brennstapeln in Töpferöfen dar. Aus der Assemblage von Petreni verfügen Becher und Schale über diese Eigenschaft (Taf. 8.7-8). Die Notwendigkeit eine bestimmte Füllmenge zu halten,

409 Im Sinne des Commodity Brandings (vgl. Bevan 2010, 35-85; Bevan/ Wengrow 2010; Wengrow 2008, 7-34). In Bezug auf die Kommunikation von Informationen wäre dieser Aspekt als Innovation im semiotischen Bereich aufzunehmen (vgl. Burmeister/ Müller-Scheeßel 2013, 3).

410 Vgl. Müller et al. 2016a, 301, Abb. 19-20.

411 Vgl. Kapitel »Töpferöfen«

412 Vgl. Appadurai 1996.

413 Vgl. Rice 1987, 201-204.

414 Maleszka-Ritchie 2013, 67; weiterführend: Duistermaat 2008.

kann ebenso Einfluss auf eine einheitliche Gefäßgröße haben. Individuelle Vorlieben mit konkreten Vorstellungen einer »normalen« Gefäßgröße oder -form können schließlich die soziale Akzeptanz eines Gefäßes fördern – und vice versa: soziale Akzeptanz und Objekte stehen in einer direkten Abhängigkeit. Sie ist im archäologischen Sinne jedoch eine nicht messbare Größe. Traditionen und Bräuche nehmen mitunter ebenso starken Einfluss auf die Formgebung und Größe von Gefäßen. Eine Kontrolle der Produktion durch eine übergeordnete Institution kann eine Standardisierung von Gefäßen ganz gezielt erreichen wollen. Jedoch orientiert sich hier Form und Größe an der Zusammensetzung der Nutzer und kann je nach Zielgruppe differieren – für einen kommerziellen Markt⁴¹⁵ produzierte Gefäße können andere Standardisierungen erzielen als für den Haushalt oder eine übergeordnete Institution (z. B. Tempelwirtschaft).⁴¹⁶ Weiterhin können standardisierte Gefäße wichtige Anhaltspunkte über Kommodifizierung (Commodity Branding) liefern.⁴¹⁷

Anhand zweier Assemblagen aus der Siedlung Petreni konnte in Bezug auf die Keramikvolumina und –formen ein hoher Grad an Standardisierung nachvollzogen werden. Die einheitlichen Größenklassen und das geringe Formspektrum lassen auf eine Habitualisierung und Typisierung von Produktionsschritten schließen, die an einen spezifischen Personenkreis gebunden waren. Weiterhin verweisen diese ähnlichen Herstellungsweisen, aber auch die gleichen Verzierungselemente auf eine Interaktion zwischen den Gemeinschaften im Nordwestpontus.⁴¹⁸

Stellt man die Gefäße aus dem Gebäude in

AE150 den Gefäßen aus der Grube im nördlichen Bereich des Gebäudekomplexes gegenüber, so zeigt sich, dass die Gefäße aus dem Gebäude form-, magerungs- wie auch volumentechnisch Entsprechungen und nahezu identische Nachbildungen in der Grube finden. Eine derartige Einheitlichkeit dürfte bereits in der Herstellung der Keramik mittels Modeln begründet liegen,⁴¹⁹ aber auch der Tatsache geschuldet sein, dass nur einzelne Spezialist*Innen sich der Herstellung von Keramikgefäßen widmeten. Durch die wiederholte Herstellung beständig gleicher Formen, stellt sich der Effekt einer Standardisierung ein, sofern einzelne Personen auf Grund hoher Nachfrage wiederholt die gleichen Tätigkeiten ausführen.⁴²⁰ Für eine regionale Standardisierung werden darüber hinaus weitere Mechanismen der Wissensvermittlung postuliert, die über soziale Institutionen ermöglicht werden.⁴²¹ Eine Institutionalisierung der Gesellschaft ist jedoch nicht direkt mit der Standardisierung von Produktionsweisen gleichzusetzen, da diese erst auf die Typisierung von Tätigkeiten folgen kann. Hier werden Mechanismen wirksam, welche die personengebundene oder gruppenspezifische Weitergabe von Wissen, also eine Tradierung von praktischem Wissen über Generationen hinweg, beinhalten.⁴²² Der Erhalt von Wissen um Handwerkstechniken, Herstellungsweisen und spezifische Verzierungstechniken ist weiterhin an Netzwerke geknüpft und kann rasch verlorengehen, wenn es zu lokal gebunden ist.⁴²³

In Einzelbeispielen zeigt sich die identische Kopie oder nahezu identische Nachbildung des zerbrochenen und entsorgten Gefäßes – besonders die kleinen, beweglichen Gefäße weisen mehrere Kopien auf. Wie vor-

415 Vgl. Bevan/ Wengrow 2010.

416 Vgl. Duistermaat 2008, 206.

417 Zum Zusammenhang von Standardisierung und Commodity Branding, Tauschwaren und dem Wandel politischer Systeme, vgl. Rothman 2000, 163-178; Haugerud et al. 2000.

418 Kommunikation im Sinne von Bobokhyan (Bobokhyan 2008, 5-6).

419 Die Nutzung von Modeln schließt keineswegs den Formaufbau durch Tonplatten oder in Ringwulsttechnik aus (vgl. unten).

420 Hansen et al. 2017, 55-56.

421 weiterführend: Wilkinson 2014b, 59.

422 Assmann 1992; Berger/ Luckmann 2003.

423 Hansen et al. 2017, 56.

ausgehend bereits erläutert wurde, sind die Gefäße auch innerhalb ihrer Formgruppen sehr einheitlich ausgestaltet. Die Grafik (Tab. 22) drückt die einheitlichen Formgruppen als Relation aus dem maximalen Gefäßdurchmesser und dem Bodendurchmesser aus. Die einheitliche Ausgestaltung der pyriformen Gefäße äußert sich im Quotienten aus DBo-den: Dmax mit Werten bei 0,52-0,56.⁴²⁴ Auf Grund der sehr einheitlichen Quotienten in den Bereichen um 0,75/ 0,76 und 0,68/ 0,69 ist anzunehmen, dass die Becher mithilfe von Modeln geformt wurden. Die großen Becher liegen im Bereich um 0,86-0,89 und 0,68-0,71. Je größer die Gefäße werden, desto mehr nähern sie sich dem Faktor 1 an. Das heißt, die Formen sind gedrungener und verlagern ihren Gefäßschwerpunkt nach unten.

Die Gefäßböden und die maximalen Gefäßdurchmesser scheinen spezifische, fertigungsbedingte Größen zu sein. Die Clusterungen einzelner Proportionen korrespondieren mit den Formgruppen Becher, doppelkonischen («Große Becher») oder pyriformen Gefäßen.

Die Relation aus einheitlichen Gefäßvolumina und der geringen Formvarianz (Tab. 23) lässt auf eine Standardisierung in der Gefäßproduktion auf Siedlungsebene schließen.⁴²⁵ Die bisher in Petreni untersuchten Gefäße stellen eine nur kleine, statistische Einheit dar und es lassen sich davon lediglich Aussagen über Petreni, jedoch keine detaillierten Aussagen oder allgemeingültige Parameter für andere Siedlungen ableiten. In einem größeren Maßstab, nämlich dem gesamten Verbreitungsgebiet der Cucuteni-Trypillja-Kultur, ist eine übergeordnete Normierung der Gefäße nicht

anzunehmen. Vergleicht man beispielsweise die Trypillja BII/ CI-Gefäße aus dem östlichen Verbreitungsgebiet⁴²⁶ mit jenen aus Petreni, so zeigt sich bereits im rein optisch-metrischen Vergleich, dass die Gefäße anders gestaltet sind und beispielsweise andere Proportionen aufweisen, wenngleich sie verbindende Verzierungstechniken aufweisen und dem phasentypisch allgemein ähnlichen Verzierungs- und Formkanon angehören.

Eine regionalspezifische Zentralisierung in den Keramikproduktionen der Cucuteni-Trypillja-Gemeinschaften mag mit Blick auf KDE-Modelle von Siedlungszonen plausibel scheinen,⁴²⁷ sie sind jedoch keineswegs großräumig auf das gesamte Verbreitungsgebiet der Cucuteni-Trypillja-Kultur übertragbar. Nicht zuletzt belegt die siedlungsabhängige und regionsspezifische Gefäßvarianz, dass keine überregional zentralisierte Produktion stattfand. Andernfalls wären beispielsweise nur in einzelnen Siedlungen Töpferöfen zu erwarten. Wie jüngste Forschungen jedoch nahelegen, mehren sich die Befunde von Töpferöfen in den einzelnen Cucuteni-Trypillja-Siedlungen ab dem 4. Jt. v. Chr.⁴²⁸ Darüber hinaus ist grundsätzlich zu hinterfragen, inwiefern die Cucuteni-Trypillja-Gemeinschaften eine Einheit bildeten⁴²⁹ und auf wirtschaftlicher Ebene verbunden waren oder ob das so genannte »Phänomen Cucuteni-Trypillja« nicht durch andere Stimuli ausgebildet wurde.⁴³⁰

Inwiefern man bei der Cucuteni-Trypillja-Keramik von einer weiteren »Standardware«⁴³¹ sprechen darf, ist beim anhaltenden Fokus auf andere Fragestellungen kaum zu bean-

424 Anm: Die Gruppe der beweglichen, kleinen Gefäße, insbesondere der Becher, ist auf Grund der häufigeren Bruchrate überrepräsentiert.

425 Sofern ungewiss ist, wie viele Gebäude einen Haushalt umfassen oder inwiefern von einer Gleichzeitigkeit sämtlicher Haushalte in einer Siedlung auszugehen ist, kann begrifflich nicht klar zwischen einer Produktion auf Siedlungs- oder Haushaltsebene unterschieden werden.

426 Vgl. Müller et al. 2016.

427 Vgl. Karten nach Müller et al. 2016, 3-4, Fig. 3-4.

428 Vgl. Abschnitt zu Töpferöfen.

429 Vgl. Nečitajlo 1999, 1-5.

430 Vgl. andere zeitnahe Phänomene mit geographisch großer Reichweite, die auf Grundlage einzelner keramischer Merkmale als Einheiten definiert sind, z. B. Kura-Arax, Halaf oder im späteren die Badener Kultur oder aber das Phänomen der Schnurkeramik.

431 Vgl. V-shaped bowls oder Coba-bowls.

worten, da es übergreifend bislang an Vereinheitlichten, und vergleichbaren Daten mangelt. Es lässt sich nicht nachzeichnen, dass die Waren in einem »Zentrum« produziert und umverteilt wurden. Dies würde auf einen Interpretationsrahmen wirtschaftlicher Großsysteme verweisen, wie sie sich im folgenden dritten Jahrtausend ausprägen.

3.11. Habitualisierte Herstellungsprozesse

Einer standardisierten Produktionsweise gehen Habitualisierungsprozesse voraus, die aus der häufigen Wiederholung einer Handlung resultieren, auf deren Basis Herstellungsweisen kraftsparend reproduzierbar werden.⁴³² Gerade standardisierte Werkzeuge sind daher als starke Indizien auf habitualisierte Tätigkeiten zu bewerten.⁴³³ Wie der bislang einzig bekannte, Cucuteni-A-zeitliche Fund eines Werkzeugsets zur Gefäßverzierung aus Dumești-între pâraie⁴³⁴ nahelegt, können solche Objekte sehr unscheinbar sein und ihre Identifikation würde, losgelöst von Kontext und Fundvergesellschaftung, gewiss nicht immer eindeutig in den Bereich der Keramikproduktion verweisen.⁴³⁵ Darüber hinaus ergeben sich weitere Hinweise auf die Standardisierung in der Keramikproduktion. Gewiss sind erste Anzeiger bereits eine standardisierte Oberflächenbehandlung und die Dekoration. Im Weiteren sind die Aufbereitung des Tons, welche sich in der Einheitlichkeit und auch Qualität der Waren äußert, als auch die Gleichmäßigkeit der Gefäßformen wichtige Kriterien, welche auf eine Standardisierung im Herstellungsprozess schließen lassen. Kerner weist darauf hin, dass Kera-

mik als Prestigeobjekt⁴³⁶ oder als besonderer Informationsträger von diesen Betrachtungen ausgenommen ist.⁴³⁷ Sicherlich können hierbei keine universellen Bezüge hergeleitet werden, denn so genannte Prestigeobjekte können aus verschiedenen Objektivierungen heraus eine andere Wertzuschreibung erfahren,⁴³⁸ gleichwohl sie in der konventionellen Aufnahme der Keramik als »gewöhnlich« behandelt werden würden. In der Gegenüberstellung ergeben sich einige Anzeiger auf Spezialisierungen in der Keramikherstellung (Tab. 24).⁴³⁹

Bereits rein optisch zeigt sich,⁴⁴⁰ dass die Keramik der Phasen Prăcucuteni und Cucuteni A/ A-B im Vergleich zur Phase Cucuteni B relativ facettenreich ist und ein weites Gefäß- und Verzierungsspektrum abdeckt. Darüber hinaus sind viele Sondergefäßformen bekannt, welche auf viele Zwecke und Nutzer verweisen. Entsprechend wäre von mehreren Individuen auszugehen, welche am Herstellungsprozess beteiligt waren. Zugleich sprechen die kannelierten oder aufgemalten Verzierungen für eine gewisse Einheitlichkeit, die auf spezifische Arbeitsschritte und Habitualisierungen verweisen. In den früh Trypillja zeitlichen aber auch gumelnițzeitlichen

432 Vgl. Berger/ Luckmann 2003, 135.

433 »...the regular execution of certain activities requires the use of formalised equipment« (Schoop 2014, 430).

434 Alaiba 2007, 20-29, Taf. 9.1, 10.4; Alaiba 2007, 35-47; Lazarovici et al. 2009, 73, 192, Kat. Nr. 225, 250.225.

435 Ebenso könnten Silexartefakte diesem Aspekt zugewiesen werden. Vgl. Groman-Yaroslavski et al. 2013, 171-184 (vgl. FN 476). Diese Möglichkeit wurde im weiteren Untersuchungsraum bislang allerdings nicht in Erwägung gezogen.

436 Im weiteren Betrachtungshorizont wären beispielsweise Gefäße mit Graphitbemalung (»silber-ähnlich« – vgl. Popova/ Kostov 2017, 412-414; Reingruber 2018, 155-177; weiterführend zu Keramik mit Graphitverzierung: Kreiter et al. 2014, 129-142.) oder aber Goldverzierung als keramische Prestigeobjekte zu bewerten. (Popova/ Kostov 2017, 409-419). Zu »Prestige«, vgl. Sallaberger 2009, 242.

437 Kerner 2001, 83.

438 Vgl. weiterführend Bobokhyan (2008, 5-10) zu unterschiedlichen Bedeutungen von Wert, zu Wertbewusstsein und Wertesystemen.

439 Vgl. Bourdieu 1987, 157: Es sei auf die Gefahr eines Theoretisierungseffektes hingewiesen, wonach die folgenden Kriterien nicht ausschließlich als strenge Gradienten für verschiedene Spezialisierungsebenen aufgefasst werden können.

440 Zumal das makroanalytische Untersuchen des Scherbens und das Ermitteln der Herkunft des Rohstoffs über das letzte Jahrhundert verständlicherweise nicht flächendeckend und einheitlich vorgenommen wurde, kann nur sehr allgemein auf die Keramik der Cucuteni-Trypillja-Kultur eingegangen werden.

Siedlungen, wie beispielsweise in der umfangreich erforschten Tellsiedlung Pietrele an der unteren Donau zeichnet sich eine große Vielfalt und das Anwenden eines umfassenden Wissenstandes ab. Für die komplexen Verzierungsmuster auf einzelnen Gefäßen ist hervorzuheben, dass höchstwahrscheinlich nicht jedes Mitglied der Gemeinschaft die spezifischen Verzierungstechniken beherrschte. Die Grafitverzierungen sind beispielsweise herausragende Belege für eine Spezialisierung in einzelnen Produktionsschritten, die auf vielfachen Anwendungen und Erfahrungswerten basieren. Gleichwohl im 5. Jahrtausend die Herstellung von Keramik auf mehreren Haushaltsproduktionen zu ruhen scheint, ist gerade im Bereich der Sonderformen und Sondergefäße mit einzelnen Spezialisten zu rechnen. Insofern zeichnet sich bereits in der Mitte des 5. Jt. v. Chr. eine Spezialisierung in der Keramikproduktion ab.

Mit einer anderen Fragestellung, die stärker auf die Zeichen der Fertigung selbst fokussiert ist, ergeben sich bei größerer Auflösung um den Übergang zum 4. Jt. v. Chr. deutliche Unterschiede. Mit der Cucuteni B/ Trypillja BII-CI-Keramik zeigen sich einheitlichere Sets an klar standardisierten Waren, welche regional eine ähnliche bis gleiche Bildsprache tragen. Wie auch die Keramik aus Petreni nahelegt, sind die Gefäße sehr einheitlich gestaltet, was die Form und die Größenvarianz angeht. Ebenso zeigen sich für einzelne Gefäßformen spezifische Magerungsbestandteile. Darüber hinaus folgen die Warengruppen funktionalen Kriterien und die Verzierung ist stark kanonisiert. Blickt man in die Fertigung der Keramik, so zeigt sich ein sehr einheitliches Brennverfahren bei hohen Temperaturen und Brenn Atmosphären.⁴⁴¹ Einerseits lässt sich herleiten, dass die Keramikherstellung auf Grund standardisierter Formgebungen wie auch einzelner Herstellungsschritte einen hohen Grad an Rationalisierung aufweist. Ebenso sind die

Töpferöfen ein weiterer Beleg für standardisierte Herstellungsweisen und ein umfangreiches Spezialistenwissen um pyrotechnische Verfahren, worüber einzelne Personen als Handwerker*Innen verfügten.

3.11.1. Anzeichen auf Normierung im Herstellungsprozess

Nachdem ein großer Aspekt der Bewertung der Einheitlichkeit von Form und – in einer theoretischen Annäherung – Funktion bereits vorgestellt wurden, liegt bei der näheren Betrachtung von Herstellungstechniken großes Augenmerk auf dem Keramikbrand.⁴⁴² Eine solche Studie erarbeitet nicht nur den Istzustand über das Beherrschen von Brenntemperaturen und –atmosphäre im Untersuchungsraum, sondern verschafft darüber hinaus einen Überblick über das Potential pyrotechnischer Kenntnisse der Gemeinschaften im 4. Jt. v. Chr.

3.11.2. Ton, Magerung und Aufbereitung

Im Verbreitungsgebiet der Cucuteni-Trypilla-Kultur lassen sich materialtechnisch ideale Grundvoraussetzungen für die Fertigung qualitativ hochwertiger Keramik feststellen, welche in einer Zone sedimentärer Gesteinsformationen (Podolien und Ostkarpaten) und maritimer Transgression (Schwarzmeerküste) liegt. Dem Faktor der Verfügbarkeit guter Ressourcen misst Arnold einen hohen Stellenwert im Spezialisierungsprozess um die Herstellung von Keramik bei, denn nur bei konstant gleich bleibender Rohstoffqualität ist die Produktion robuster, nicht bruchanfäl-

442 Weiterführende Analysen durch Daniel Steiniger mit einem portablen ED-RFA-Gerät (Thermo Scientific Niton XL3t 950-HE GoldD+ Serial Nr. 89086) und Mark Iserlis (OM). Die Auswahl und Beschaffung von Rohstoffen, die Tonaufbereitung sowie der Gefäßaufbau und die Oberflächenbehandlung werden an dieser Stelle lediglich marginal behandelt, da Detailstudien zur Tonzusammensetzung und Provenienzstudien mittels des Verfahrens der optischen Mineralogie und Röntgenfluoreszenzanalyse in einer gesonderten Studie vorgestellt werden sollen.

441 Vgl. Abschnitt Brennen von Keramik/ Töpferöfen.

liger Gefäße möglich.⁴⁴³ Das bedeutet, die Produktion muss sich nicht ständig auf neue Gegebenheiten anpassen, sondern kann auf ausgereiften Kenntnissen aufbauen. Zugleich wäre allerdings anzumerken, dass diese Spezialisierung nur ausgeprägt werden kann, sofern eine hohe Nachfrage für die Keramik vorhanden ist. Wie an anderer Stelle aufgezeigt wurde, verweisen gerade die hohen Bruchraten und im Subtext aber auch die große Individuenanzahl in den Siedlungen auf den Bedarf, Keramik in großen Mengen herzustellen.

Zwischen den Ostkarpaten und dem Prut stehen überwiegend alluvialer Ton (Sekundärton), vereinzelt Primärton (Kaolin)⁴⁴⁴ sowie Mergel an, darüber hinaus gibt es Kalkstein als auch geringe Vorkommen von Sand und Sandstein.⁴⁴⁵ Kalk- und Dolomitspat sind als Bestandteile sedimentären Gesteins im gesamten Verbreitungsgebiet der Cucuteni-Trypilla-Kultur präsent. Im Verlauf seiner fluvialen Verlagerung nimmt Ton Eisenoxid, Feldspat oder Quarz auf.⁴⁴⁶ Als Verwitterungsprodukt von Manganit tritt Pyrolusit häufig in Vergesellschaftung mit Manganit, Hausmannit, Hämatit, Goethit und weiteren Manganerzen auf, welche sich anteilig ebenso in den Keramikanalysen widerspiegeln. Manganerze sind beispielsweise aus der Gegend um Nikolov/ Ukraine bekannt und kommen in sekundären Anreicherungen in der Region Iacobeni-Ciocănești/ Rumänien vor.⁴⁴⁷ Im Weiteren sind auch so genannte natürliche Magerungsbestandteile wie Kalk oder Steine eingeschlossen. Hinsichtlich der Frage nach künstlich zugegebenen Magerungsbestandteilen sind die natürlichen Einschlüsse

im fertigen Keramikobjekt von ersteren teilweise nicht zu unterscheiden.⁴⁴⁸ Als Nebeneffekt der Verwitterung werden die Tonpartikel zerkleinert und dadurch die Plastizität des Tons erhöht – ein feines Ausschlämmen zur Keramikherstellung wäre für die Feinkeramik also nicht mehr nötig. Die rote Farbgebung des Tons ist jedoch als ein Hinweis auf das sehr feine Aufbereiten des lokalen Tons zu bewerten.⁴⁴⁹ Bei dem für die Keramikproduktion entnommenen Ton handelt es sich zu meist um lokal genutzte Ressourcen. Da sich die Eigenschaften des Werkstoffs Lehm im nordpontischen Raum sehr ähneln, ist diese Zuordnung jedoch sehr vage.⁴⁵⁰ Während der gesamten Entwicklungsdauer der Cucuteni-Kultur (Präcucuteni- Cucuteni B2) ist die Verwendung eines eisenhaltigen Tones regionalen Ursprungs bekannt.⁴⁵¹ Der regionale Ton der Moldauebene weist einen überaus hohen Gehalt an Tonerdeglimmer (Muskovit) auf.⁴⁵² Die Keramik enthält in den Phasen Präcucuteni und Cucuteni A neben uneinheitlich zugegebenen Magerungsbestandteilen wie Schamott und Häcksel auch weitere natürliche Verunreinigungen. Mit der Phase Cucuteni B lässt sich beobachten, dass bereits durch die Auswahl wenig grobkörnigen Tones sowie durch das Schlämmen desselben eine sehr feine Tonqualität erreicht wurde, welche nur geringe weitere Magerungszugaben notwendig machte. In Phase Cucuteni B findet sich außerdem vereinzelt Keramik aus einem

443 Arnold 1985, 20.

444 Buzgar et al. (2010, 9) schreiben von Kaolinvorkommen des seltenen Primärtones im Județul Suceava und Bistrița. Kaolin kommt besonders in den östlichen und nördlichen Regionen der Karpaten vor (Vágner 2005, 84).

445 Ellis 1984, 81-83; Hamer/ Hamer 1990 s.v. »Feldspat-ähnliche Mineralien« 115; Hansen-Streily 2000, 14-15.

446 Ellis 1984, 95-108.

447 Ellis 1984, 85-87; Buzgar et al. 2010, 5-14.

448 Maggetti 1979, 142-145. Auch so genannter muschelgemagerter Ton könnte durch (fossilen) Muschelkalk bereits natürlich verunreinigt sein (Maggetti 1979, 141-168).

449 Hansen-Streily 2010, 14-15.

450 Vgl. Markevič 1981; Ellis 1984; Ryžov 2012; Vgl. Uhl 2015.

451 Vgl. Cucuteni-A-Siedlungen liegt in der Nordmoldau die Verwendung lokalen Tons nahe (Constantinescu et al. 2007, 281-288).

452 Ellis 1984, 115: Laut Ellis bedarf dieser glimmerhaltige Ton bei guter Aufbereitung keiner weiteren Magerungsbestandteile, um ein Schrumpfen, Zerspringen oder Aufblättern der Gefäße beim Brand zu verhindern. Allerdings ist die Plastizität des Tones damit nicht optimal und es wäre immer von mineralischen oder organischen Magerungsbestandteilen auszugehen.

weißen Ton, möglicherweise Kaolin mit geringerem Eisengehalt.⁴⁵³ Wie Untersuchungen der Keramik aus Cucuteni und Truşeşti belegen, weist die Keramik dort keine wahrnehmbar zugegebenen Magerungsbestandteile auf. Die mineralogische Zusammensetzung von zehn Proben aus den genannten Fundorten enthielt unter anderem Glimmerpartikel von Muskovit und Schiit. Zwei der untersuchten Proben wurden als so genannte C-Keramik ausgewiesen. Ihre Tonzusammensetzung unterscheidet sich nicht von jener der bemalten Keramikproben. Trotz der geringen Datenmenge kann auf Grund der gleichen mineralogischen Tonzusammensetzung gefolgert werden, dass der zur Keramikproduktion (aller beprobten Stücke) entnommene Ton von der gleichen Quelle stammt.⁴⁵⁴ Erste, stichprobenhafte Untersuchungen der Keramik aus Petreni verweisen ebenso auf lokale Ressourcennutzungen.⁴⁵⁵ In Drăguşeni zeigte sich eine mineralogische Zusammensetzung der C-Keramik, welche sowohl an der unteren Moldau als auch im nordpontischen Raum vorkommt, d. h., dass der Ton also nicht zwingend lokalen Ursprungs gewesen sein muss, gleichwohl sich sehr ähnliche Signaturen zeigen.⁴⁵⁶ Im Hinblick auf die zwei großen (Haupt-) Warengruppen der bemalten und der Grobkeramik innerhalb der Cucuteni-Trypillja-Kultur, die beide in ihrer jeweiligen Zusammensetzung und den Magerungsbestandteilen variieren, sind also bereits in den regionalen Vorkommen des Tons die Zusammensetzungen im Keramikprodukt vorgegeben.

453 Ellis 1984, 92_93.

454 Ellis 1980, 211-230.

455 Messungen mittels ED-RFA-Gerät (Thermo Scientific Niton XL3t 950-HE GoldD+ Serial Nr 89086) durch Daniel Steiniger.

456 Colţos/ Niculescu 1981, 201-203; Marinescu-Bîlcu 1983, 126. Wie Ellis (1984) bemerkt, ist der Lehm der nordpontischen Region und der Ostkarpaten mineralogisch ähnlich, so dass derartige Untersuchungen nicht zwingend eindeutige Ergebnisse liefern.

3.11.3. Gefäßaufbau

Unabhängig von der Motivation für die Einheitlichkeit von Gefäßformen und Füllmengen kann festgestellt werden, dass das Gefäßspektrum sich wiederholt (z. B. in Petreni). Lässt man den wirtschaftlichen Aspekt von Standardisierung zunächst außen vor und konzentriert sich auf den Herstellungsprozess der Keramik, so wird in erster Linie klar, dass die Nachbildung von Gefäßen einer gewissen Normierung im Fertigungsprozess folgen muss. Diese Standardisierung bewegt sich in einem weiten Feld von Möglichkeiten. Sie sprechen für die Handschrift von spezialisierten Töpfern,⁴⁵⁷ wobei die Herstellung eines Gefäßes zwar eine technische Fertigkeit voraussetzt, einzelne Arbeitsschritte (Bemalung oder spezifische Randgestaltung) jedoch individuell ausfallen können. Weniger komplexe Arbeitsschritte wie der Gefäßaufbau mittels Modeln, könnten von verschiedenen Personen vorgenommen werden, wohingegen andere Vorgänge spezifische Fertigkeiten voraussetzen, wie beispielsweise einzelne bemalte Gefäße nahelegen. Die Techniken, welche in der Herstellung als auch der Verzierung der Keramik zum Ausdruck kommen, zeugen von entwickelten handwerklichen Kenntnissen.⁴⁵⁸ Das Herstellen der Keramikgefäße erfolgte von Hand im Ringwulstverfahren⁴⁵⁹ oder durch das Aneinanderfügen von Tonplatten, wie das Bruchverhalten der Keramik selbst sowie spezifische Marker im Scherben andeuten (vgl. Taf. 16.6,9-10).⁴⁶⁰

3.11.4. Zur Frage der Töpferscheibe

Die Formgestaltung der Keramik in Cucuteni-Trypillja-Kontexten ist sehr standardisiert und ist in erster Linie auf die Nutzung von

457 Töpfer wäre hier nicht als ein eigener Berufsstand zu verstehen, sondern als Person mit spezifischen Kenntnissen und Fähigkeiten, welche bei der Keramikproduktion einfließen.

458 Ellis 1984; Constantinescu et al. 2007, 281-288; Petrescu-Dîmboviţa 1987b, 19-29.

459 Lazarovici et al. 2009, 71.

460 Černyš 1952, 176-181.

Modeln, aber auch auf stets gleiche Abläufe im Formungsprozess zurückzuführen. Gelegentlich wird die Nutzung des Drehmoments mittels Töpferscheibe in diesem Prozess als Hinweis auf die Standardisierung der keramischen Formen und Produktion von Keramik in Töpferwerkstätten bewertet.⁴⁶¹ Für die Rekonstruktion von Töpferwerkstätten scheint diese Technologie allerdings nicht zwingend erforderlich. Vielmehr wäre die stets gleiche Person oder Gruppe, welche am Fertigungsprozess beteiligt ist, für das Etablieren von Werkstätten oder Handwerkervierteln zu benennen.

Mechanische Assistenz beim Aufbau der Gefäße bilden bereits Matten oder aber drehbare, schälchenartige Formen, welche ab dem Neolithikum belegt sind. Das Drehmoment wird ab der späten Halafzeit in Form einer langsam drehenden Tournette genutzt. Hinsichtlich der Verzierung ist diese technische Erweiterung ebenso auf der 'Ubaidkeramik nachvollziehbar: Eine vereinfachte Verzierungsmotivik und Bänder legen nahe, dass die langsame Töpferscheibe auch bei der Gefäßverzierung Anwendung gefunden haben dürfte.⁴⁶² Ab der späten Urukperiode (Uruk VII/ VI) erfolgt der Gefäßaufbau mit der einfachen, schnell drehenden Töpferscheibe. Die so genannten Glockentöpfe weisen auf die erste, standardisierte Warenherstellung im 4. Jt. v. Chr. hin und es scheint denkbar, dass diese Waren mit Hilfe von Modeln oder auf einer Töpferscheibe gefertigt wurden. Diese Herstellungsweise findet ihren Nachweis auf der Gefäßoberfläche in Form von Rillen, welche durch den Fingerdruck auf den sich drehenden Ton entstehen.⁴⁶³ Die Verbreitung der so genannten Chaff Faced Ware(s) (CHF) im südlichen Kaukasus und Obermesopotamien definiert einen Horizont (LCI-LCIII/ Amuq

E-F), der den Ubaid-Horizont ablöst und als Oikumene bewertet wird.⁴⁶⁴ Einende Merkmale der Ware, welche mit Überzug (Chaff-Faced Red Slip Ware), Bemalung (Chaff-Faced Painted Ware) oder ohne Verzierung (Chaff-Faced Simple Ware) vorkommen, sind die Häckselmagerung. Für den Aufbau einiger Gefäße wird von der Verwendung einer Art von Drehscheibe mit einer stabilen Achse ausgegangen.⁴⁶⁵ Auch für die Keramik der Majkopkultur im nördlichen Kaukasus ist die Rede von der Anwendung der Töpferscheibe im Fertigungsprozess.⁴⁶⁶ Da die feine Ware dort jedoch rundbodig ist, erschließt sich diese Annahme nicht (Taf. 17.8). Ebenso ist die Keramik der Kura-Arax-Kultur nicht mittels eines Drehmoments gefertigt.⁴⁶⁷

Der Fund eines Sandsteinobjektes mit Vertiefung von ca. 5-7cm Durchmesser aus Vărvăreuca XV sowie eine weitere Installation aus Vărvăreuca VIII,⁴⁶⁸ welche auf Basis eines eingetieften, runden Fundaments rekonstruiert wird,⁴⁶⁹ werden als Indizien auf die Anwendung einer drehenden Achse bei der Gefäßausformung bewertet.⁴⁷⁰ Die Sandsteinplatte wird dabei als Basis für eine einfache Drehscheibe oder einen drehbar gelagerten Tisch interpretiert. Derartige Spurpfannen sind auch aus anderen Epochen bekannt und gewähren dem Dorn oder der aufrechtstehenden Drehachse einen guten Stand im Muldenstein.⁴⁷¹ Solche Nachweise sind jedoch mehrdeutig interpretierbar und derartige Vertiefungen können auch durch jedwede Drehbewegung als Türangelstein oder durch

461 Vgl. Markevič 1981.

462 Nissen 1989; Nissen (Nissen 2008, 3-10) verweist auf die späte 'Ubaidzeit, also das beginnende 4. Jt. v. Chr.

463 Hrouda 1971, 78-79; zusammenfassend: Moorey 1999, 148.

464 Mazzoni 2000, 97-114.

465 Braidwood/ Howe 1960, 232-238.

466 Vgl. Korenevskij 2004, 103.

467 Rothman 2014, 46. Darüber hinaus wird angegeben, dass die Kura-Arax-Keramik nicht in Töpferöfen gebrannt wurde.

468 Vgl. Markevič 1972, 49-64: Muldenstein mit Vertiefung aus Vărvăreuca XV und eingetiefter Befund in Vărvăreuca VIII.

469 Markevič 1981, 128; Ellis 1984, 116-117.

470 Vgl. Rekonstruktion einer Tournette gemäß Befund in Vărvăreuca VIII nach Markevič (1981).

471 Vgl. Bemmann et al. 2011, Abb. 7.

das Mahlen oder Stampfen von Getreide oder Wurzeln etc. entstanden sein. Auf Basis eines tönernen, zylindrischen Fundobjektes aus Văleni (Cucuteni B) wird eine weitere Konstruktionsart von Töpferscheiben rekonstruiert, wonach das längliche Artefakt mit beidseitigen Vertiefungen ein Verbindungsstück zwischen einem feststehenden Dorn und einem Tisch bildet.⁴⁷² Eine weitere Rekonstruktion einer drehbaren Konstruktion zur Keramikproduktion findet sich in Form eines runden Steins mit flacher Oberseite am ebenfalls Cucuteni-B-zeitlichen Fundplatz Ghelăești.⁴⁷³ Die erste Etablierung der Töpferscheibe in Germania Magna⁴⁷⁴ zeigt eine ähnliche Konstruktion, wie sie im Rahmen dieses Befundes angenommen wird: Ein im Boden verankerter Stein mit Vertiefung bildet die Auflagefläche für eine Platte mit mittigem Dorn. Beide der letztgenannten Rekonstruktionen wirken gewiss plausibel,⁴⁷⁵ allerdings fehlt der konkrete Bezug zum Material und zur Anwendung im Kontext der Keramikherstellung. Denn die Nutzung einer Töpferscheibe im Formungsprozess lässt sich im Keramikfundmaterial bislang nicht schlüssig herleiten. Darüber hinaus scheint die Rekonstruktion der Töpferscheibe aus Văleni sehr komplex und würde die Kenntnis einer frei beweglichen Achsaufhängung voraussetzen, wie sie bislang in der Cucuteni-Trypillja-Kultur wie auch im weiteren Horizont der frühen Wagennutzung nicht beobachtet werden konnte.⁴⁷⁶ Falls die Rekonstruktion der genannten Objekte tatsächlich der realen Aufstellung entspricht, wäre ebenso eine Nutzung und Übertragbarkeit in anderen Kontexten denkbar.

In Ermangelung tatsächlicher, stichhaltiger Nachweise müsste die Verwendung der Töpferscheibe ebenso indirekt durch Marker an

der Keramik selbst herleitbar sein. Als Hauptargumente für die Kenntnis dieser Technologie werden die Standardisierung der Keramikformen und spezifische Abdrücke auf der Keramik angeführt.⁴⁷⁷ Rillen an den Gefäßinnenseiten und auch die Anordnung der Glimmerpartikel im petrographischen Dünnschliff bemalter Keramik werden ab der Phase Cucuteni B beziehungsweise vereinzelt ab Phase A-B als Hinweis auf das Nutzen des Drehmoments im Fertigungsprozess gedeutet. Gerade die Anordnung der Glimmerpartikel bildet hierbei allerdings ein sehr unsicheres Indiz und sollte in der Beweisführung über die Nutzung eines Drehmoments (mittels Tournette oder Drehscheibe) nicht allzu stark gewichtet werden.⁴⁷⁸ Abgesehen von möglichen Indizien im Scherben, wäre zu erwarten, dass die bemalten Verzierungsmotive ebenso auf die Anwendung des Drehmoments schließen ließen. Zwar zeigt sich ab Phase Cucuteni B eine neue Bildsprache und eine neue Strukturierung des Malgrundes, allerdings zeugt sie nicht von Bändern oder Motiven, welche auf die Nutzung einer Tournette beim Aufbringen der Verzierung schließen lassen könnten.

Sofern das Drehmoment mittels einer langsamen Tournette⁴⁷⁹ genutzt wurde, wäre davon auszugehen, dass es nicht elementarer Bestandteil beim Aufbau des Gefäßkörpers war, sondern eher als korrigierender Arbeitsschritt zu bewerten wäre.⁴⁸⁰ Weiterhin wäre auch bei einer langsamen Töpferscheibe eine Art von Drehteller oder Drehtisch notwendig und dürfte in einer der Siedlungen zumindest bruchstückhaft gefunden worden sein.⁴⁸¹ Das Hin- und Herdrehen zum Verzieren oder Polieren der Gefäßoberfläche kann schließlich ebenso auf den Spiralwulstmatten erfolgt sein, welche gelegentlich in den Gefäßböden abge-

472 Cucoş 1999, 284, Abb. 67, 5.

473 Cucoş 1999, 252, 1.

474 Vgl. Bemmman et al. 2011, 128, Abb. 7; 129, Abb. 8.

475 Cucoş 1999, 251, Abb. 26, 2.4-5.

476 Vgl. Schüle/ Öxlin 1999; Schlichterle 2002; Fansa/ Burmeister 2004; Schlichterle 2017.

477 Markevič 1981, 128-131; Ellis 1984, 115-116.

478 Gespräch mit Mark Iserlis, 12.04.2017.

479 Vgl. Rice 1987, 132-133.

480 Ryžov 2012, 151.

481 Derartige Drehteller oder -scheiben sind in anderen Regionen aus Ton gefertigt. Vgl. Hansen-Streily 2000.

drückt sind.⁴⁸² Interessant ist hierbei, dass die Abdrücke der Spiralwulstmatten auf den Gefäßböden zentriert sind. Wären die Abdrücke unzentriert, so könnte man annehmen, dass die Gefäße in ungebranntem Zustand lediglich auf den Textilien abgestellt wurden. Möchte man jedoch die Gefäßoberfläche verzieren oder überarbeiten, so bietet es sich an, die Gefäße mittig auf einer Spiralwulstmatte zu positionieren, um die Matte mitsamt stabil stehendem Gefäßkörper drehen zu können. Sofern die Konstruktion in Vărvăreuca entsprechend der Vermutung von Markevič als Hinweis auf die Nutzung des Drehmoments bewertet werden kann, so dürfte es sich dabei ebenso eher um korrektive Arbeitsschritte bei der Formvollendung oder Verzierung der Gefäßoberfläche handeln. Die Keramikherstellung mittels Töpferscheibe dürfte sich in der Untersuchungsregion in nachfolgenden Etappen etablieren. Mögliche Vorläufer beziehungsweise experimentelle Aufbauten in Cucuteni-Trypillja-Kontexten sind bis zum Take-off⁴⁸³ dieser Innovation jedoch nicht auszuschließen. Schließlich ist die Nutzung des Drehmoments in der Anwendung der tierischen Zugkraft ebenso in diesem Horizont zu verorten und erfordert auf der kognitiven Ebene ähnliche Mechanismen bei der Verbindung eines drehenden und eines festen Teils für die Konstruktion einer Drehscheibe sowie einer Achse für die Radanbringung oder etwa die Nutzung eines Bohrers.⁴⁸⁴

Auswertungen der Keramik aus Petreni sprechen gegen eine Keramikherstellung mittels Tournette oder Töpferscheibe. Im Gegenteil belegen der Scherben sowie Matten- und Gewebeabdrücke, dass sie im Ringwulstverfahren hergestellt wurden. Zum anderen zeigt die Keramikoberfläche selbst die charakteristischen Marker, welche auf den Gefäßaufbau hinweisen. Im Bruch zeigen sich diese Verbindungsstellen, welche oftmals auch Soll-

bruchstellen aufweisen, ebenso wie auf der Gefäßoberfläche selbst. Gerade bei Großgefäßen zeichnen sich die geglätteten Tonwülste auf der Gefäßaußenseite noch klar ab (Taf. 16.11). Riefen beziehungsweise Abdrücke von so genannten vermeintlichen Drehmomenten finden sich besonders auf der nicht sichtbaren, unverzierten Keramikinnenseite von geschlossenen Gefäßen⁴⁸⁵ (Taf. 16.8); sie entspringen der Handbewegung beim Abstreifen des Gefäßes beziehungsweise dem Glätten der Flächen durch die Finger, durch weitere Geräte wie Steine, Silexklingen⁴⁸⁶ oder aber Besen beim Auftragen des Ton-schlickers.

Die Tatsache, dass die doppelkonischen Gefäße (Becher, Schultergefäße) innen auf Höhe des maximalen Durchmessers Nahtstellen aufweisen (Taf. 16.6), legt nahe, dass diese Gefäße aus (mindestens) zwei Teilen bestanden, die einzeln gefertigt und im letzten Schritt zusammengefügt wurden.⁴⁸⁷ Gerade bei den sehr großen Gefäßen war ein Zusammensetzen aus mehreren Tonplatten notwendig.⁴⁸⁸ Der untere Gefäßkörper scheint ähnlich hergestellt worden zu sein, wie die Schalen aus der Assemblage. Ryžov deutet an, dass die charakteristische Ausbeulung der meisten Gefäße im Schulterbereich diesem Prozess des Zusammensetzens von Gefäßober- und Unterteil geschuldet sei.⁴⁸⁹ Die Schultern sind demnach Stauchungen, welche durch das Zusammenfügen von Ge-

482 Vgl. Abschnitt 6.8.

483 Vgl. Rogers 2003.

484 Vgl. Nissen 2008, 3-10.

485 Vgl. unten: geschlossenes Gefäß: innen; offene Gefäße: zumeist außen.

486 Die Möglichkeit der Anwendung von Silexklingen bei der Keramikherstellung wäre auch im vorgestellten Betrachtungsraum in Erwägung zu ziehen. Vgl. Groman-Yaroslavski et al. 2013, 171-184: Polierte und unpolierte Feuersteinklingen in einer FBZ lb-zeitlichen Siedlung wurden beprobt. Es zeigte sich, dass einige Klingen zur Oberflächenbehandlung von Keramikgefäßen (ohne Drehscheibe) genutzt wurden. Derartige Untersuchungen stehen in der Cucuteni-Trypillja-Sphäre aus.

487 Vgl. von Stern 1906b, 20-21 und Passek 1935, 45.

488 Černyš 1952, 176-181, 177, Abb. 1-3; Vgl. auch Ryžov 2012, 151.

489 Ryžov et al. 2002, 459-473; Rižov 2003, 211-218; Ryžov 2012, 140.

fäßteilen entstünden. Ähnliche Herstellungsarten zeigen sich in Kulturgruppen ähnlicher Zeitstellung, beispielsweise bei der Keramik der Münchshofener Kultur.⁴⁹⁰

Die Gefäßrelationen zeigen, dass einzelne Schalen und Gefäßunterteile von Schultergefäßen die gleichen Proportionen aufweisen. In technologischer Hinsicht fällt ebenso auf, dass die Unterteile von doppelkonischen Gefäßen und kleineren Schalen sich relativ entsprechen. Anders ausgedrückt entspricht bei gleichen Boden- und Rand- beziehungsweise maximalen Durchmessern die Höhe einer Schale der Höhe eines doppelkonischen Gefäßes vom Boden bis zum maximalen Durchmesser. Sehr anschaulich wird dies bei der Schalenform auf Taf. 10.2 ($H(T)D(\max)-D(\text{Boden}) = H(S)D(\max)-D(\text{Boden})$). Ebenso zeigen sich ungleiche Größenverhältnisse. Vereinzelt weisen die Oberflächen der Schalen in Petreni ungleich große, glatte Flächen auf, welche an das Schlagen der Gefäße durch einen flachen Gegenstand oder an das Austreiben des Gefäßes erinnern („paddle-anvil-Technik“, Taf. 8.5).⁴⁹¹ Die Abdrücke können ebenso formvollendend durch Bearbeitung der Gefäßoberfläche mit einem flachen Werkzeug entstehen.⁴⁹²

Weiterhin zeugt der im Gefäßprofil aufgefaltete Ton von einem Hineindrücken in ein anderes Gefäß oder eine Form (Taf. 16.9). Insgesamt lässt sich festhalten, dass die Gefäßrohlinge mit Modeln abgeformt wurden, die erforderliche Form des grob im Ringwulstverfahren oder auch mit Tonplatten aufgebauten

490 Süß 1976. Im Vergleich dazu zeigen sich bereits an spätneolithischen Gefäßen etwas unbeholfen wirkende Zusammensetzungen mit starkem Umbruch im Schulterbereich.

491 Bei der Verwendung von Modellen ist das Schlagen des Tones ein notwendiger Prozess zum Reduzieren beziehungsweise Eliminieren von Luft einschließen und damit verbundenen Fehlbränden.

492 Rice 1987, 137; Bei der Herstellung von Schalen könnte ein ähnliches Verfahren zum Einsatz gekommen sein wie es beispielsweise ethnographische Belege aus Rajasthan nahelegen (Abb. Rice 1987, 126 Fig. 5.3).

Gefäßkörpers auf Modellen abgedrückt wurde. Auch diese Form der Keramikproduktion führt unweigerlich zu einer Standardisierung. Sie ist im Chalkolithikum weit verbreitet und findet sich in weiteren kupferzeitlichen Siedlungen des 5. Jt. v. Chr.⁴⁹³ Gleichwohl die Anordnung von Glimmerpartikeln unter dem Mikroskop (noch) nicht untersucht wurde, kann zusammengefasst werden, dass die Keramikherstellung offensichtlich nicht auf der Töpferscheibe erfolgte.

3.11.5. Gefäßverzierung

Der Inhalt eines fragmentarisch erhaltenen Gefäßes aus Dumeşti »La Grădină, între pâraie«, Gde. Dumeşti/ Rumänien,⁴⁹⁴ erbrachte Werkzeuge und granuliertes Jakobsit, Manganeisenerz, und zerstoßenes Mineral Hämatit mit 75% Eisenanteil (rote Malfarbe), welche nachweislich zur Gefäßbemalung mit roter und schwarzer beziehungsweise brauner Farbe genutzt wurden.⁴⁹⁵ Das Gefäß barg ebenso zu einer Seite hin spitz zulaufende, rund-ovale Tonobjekte, welche als Werkzeuge zum Farbauftrag interpretiert werden sowie einen Polierstein.⁴⁹⁶ Ein weiteres Gefäß enthielt Granulat von Manganeisenerz. Darüber hinaus fand sich am Fundort eine Werkstätte mit zum Gefäßaufbau vorbereitetem Ton.⁴⁹⁷ Der Fund eines größeren Stück Rötels aus dem oben vorgestellten Hauskontext in Petreni könnte ebenso in diese Sphäre gestellt werden (Taf. 24.1).

Analysen der verwendeten Pigmente zur Bemalung der Keramik sind im Entwicklungsverlauf der Cucuteni-Trypillja-Kultur ähnlich zusammengesetzt.⁴⁹⁸ Häufig zeichnen sich in zahlreichen Untersuchungen der schwarzen Malfarbe Weichmanganerz (Pyrolusit), Mag-

493 Vgl. Reingruber 2011, 43-55.

494 Pântea 1983-84, 420 Abb. 2, 423 Abb. 5.

495 Pântea (1983-84, 415) erwähnt weiterhin, dass auch Quarzkristalle nachgewiesen wurden.

496 Pântea 1983-84, 425 Abb. 7.

497 Vgl. Alaiba 2007; Lazarovici et al. 2009, 192, Kat. Nr. 225.

498 Ellis 1984, 89.

neteisenerz (Jakobsit) sowie Eisenoxid (Magnetit) ab.⁴⁹⁹ Pyrolusit ist auf Grund seiner schwarz färbenden Eigenschaft (in den Abtönungen stahlgrau, schwarz und dunkelgrau) ein gut geeignetes Pigment zum Bemalen von Keramik. Hinzu kommt ein leicht metallischer Glanz.⁵⁰⁰ Ähnliche Eigenschaften ergeben sich für Jakobsit mit rötlich-schwarzer und Magnetit mit schwarzer Strichfarbe. Darüber hinaus konnte in seltenen Fällen schwarze Kohle und Graphit festgestellt werden.⁵⁰¹ Rote Farbpigmente entstammen Eisenoxid, hauptsächlich Hämatit, und Quarz.⁵⁰² Die Strichfarbe des auch als Blutstein benannten Eisenerzes ist kirschrot bis rotbraun und weist einen matten Metallglanz auf. Ursprünglich könnten jedoch ebenso lokal verfügbarer Goethit oder Limonit mit farblichen Abtönungen von braun, rot und gelb aufgetragen worden sein.⁵⁰³ Die beiden hydratisierten Eisenoxide wandeln sich unter Hitze (400-600°C) und daraus resultierendem Wasserentzug zu Hämatit.⁵⁰⁴ Für weißen Farbauftrag konnte vereinzelt Kaolin mit den Mineralen Quarz und Titanoxid (TiO₂ - Rutil und selten Anatase) identifiziert werden.⁵⁰⁵

3.12. Frühe pyrotechnische Installationen

3.12.1. Brennen ohne Töpferöfen

Es ist davon auszugehen, dass ein Großteil der Keramik nicht in Töpferöfen gebrannt wurde, sondern in Haushaltsöfen, im Gruben, Meilerbrand oder im offenen Feldbrand.⁵⁰⁶ Jedoch gestaltet sich der archäologische Nachweis um die Nutzung dieser Installationen schwierig, da beispielsweise beim offenen Feldbrand lediglich Asche verbleibt, welche

bis zum Vorfinden im archäologischen Kontext zumeist ausgewaschen oder anderweitig verlagert sein dürfte. Im offenen Feldbrand wird das Brenngut auf Brennmaterial aufgeschichtet und von Brennmaterial umgeben. Neben einem geringen Brennstoffverbrauch und einer relativ kurzen Brenndauer von etwa einer Stunde beschreibt Hansen-Streily, dass die Temperaturen im Bereich zwischen 600°C bis 800°C mit Temperaturspitzen von bis zu 900°C rasch ansteigt und rapide abfällt. Große Brennstapel sind im offenen Feldbrand ebenso brennbar wie einzelne Gefäße.⁵⁰⁷ Aufgrund von Zugluft und ungleicher Hitzeverteilung sowie ebenso ungleichem Wärmeverlust kann die Bruchrate relativ hoch sein. Auch die nicht regulierbare Brenn Atmosphäre überlässt das Brennergebnis eher dem Zufall. Das Brennen von Keramik im offenen Feldbrand ist als ökonomisches Brennverfahren zu bewerten, welches vor allem für grobporige Gebrauchskeramik sowie Kochtöpfe Anwendung fand. Durch das Vorbrennen im Herdfeuer und auch eine bestimmte Tonzusammensetzung kann die Verlustrate überschaubar gehalten werden.⁵⁰⁸ Eine Erweiterung des offenen Feldbrandes ergibt sich im Meilerbrand. Das Arrangement von Brenngut und Brennmaterial ist dem Feldbrand ähnlich, jedoch wird der Aufbau durch nichtbrennbares Material überdeckt. Durch das Bedecken des Brennguts wird der Brennvorgang verlangsamt und eine homogenere Hitzeverteilung bei reduzierender Brenn Atmosphäre erreicht. Temperaturspitzen werden mit 940°C angegeben. Das Ein- beziehungsweise Umfassen des Brennstapels findet sich in Form des Mulden- beziehungsweise Grubenbrandes und kann als technologische Vorstufe eines Töpferofens verstanden werden. Das zusätzliche Errichten einer niedrigen Lehm(ziegel) mauer oder eines Steinkranzes ermöglicht ein stärkeres Konzentrieren des Brennfueuers mit Temperaturen von bis zu 1000°C. Unter

499 Buzgar et al. 2010, 95-108.

500 www.mineralienatlas.de (14.06.2017)

501 Buzgar et al. 2010, 5-14.

502 Ellis 1984, 122; Buzgar et al. 2010, 5-14.

503 Stos Gale/ Rook 1981, 155-161.

504 Ellis 1984, 120.

505 Buzgar et al. 2010, 7-8.

506 Vgl. Comşa 1976a; Comşa 1976b, 25; Markevič 1981.

507 Hansen-Streily 2000, 34.

508 Hansen-Streily 2000, 34-35.

Umständen kann dieser Aufbau ebenso von nichtbrennbarem Material überdeckt werden und lässt weniger Hitze entweichen. Gerade bei tieferen Brenngruben ist oftmals die Luftzufuhr nicht ausreichend und muss mit einem zusätzlichen Luftkanal erweitert werden.⁵⁰⁹ Diese Konstruktionsart spricht bereits für eine gewisse Stetigkeit in der Nutzung des Brennplatzes, da hierfür die Brenngrube extra ausgehoben werden muss.⁵¹⁰ Diese Ortstreue findet sich bereits bei liegenden Töpferöfen in Ariuşd. Vereinzelt weisen diese Öfen eine Stratigraphie auf, wonach die Böden nach Beschädigung in Folge der Nutzung mit einer neuen 2-5cm dicken Schicht aus Lehm verstrichen wurden.⁵¹¹ Derartige Öfen weisen eine seitliche Befuerung auf und stehen technisch gesehen zwischen einem Meiler- und einem Töpferofen.⁵¹² Darüber hinaus ergibt sich für das Spätneolithikum im Hinblick auf die Nutzung weiterer Öfen innerhalb von Gebäuden eine gewisse Unsicherheit, da unklar ist, inwiefern diese auch zum Brand von Keramik genutzt worden sein können. Insofern wären Töpferöfen auch auf dem Zentralbalkan bereits im Spätneolithikum anzunehmen.⁵¹³

3.12.2. Töpferöfen

Töpferöfen ermöglichen auf Grund ihrer geschlossenen Brennkammer eine homogenere Verteilung der Temperaturen zwischen 1000°C bis zu 1300°C sowie das Regulieren von Brenntemperatur und Brennatmosfera. Sie bilden darüber hinaus eine wichtige Grundvoraussetzung für eine Spezialisierung in der Keramikherstellung.⁵¹⁴ Beim Er-

richten von Töpferöfen ist die Orientierung des Schürlochs in die Hauptwindrichtung von Vorteil. Die Nutzung eines Töpferofens gegenüber dem offenen Feldbrand ist hinsichtlich des Brennstoffverbrauchs im Nachteil, da der Ofen für das Aufheizen bereits viel Wärme zieht (Wärmeverlust mit bis zu 30-40%) und daher auch mehr Brennstoff benötigt. In rezenten Keramiköfen wurden Brenntemperaturen zwischen 800-1100°C ermittelt,⁵¹⁵ wobei bei entsprechenden Witterungsbedingungen bei Aufwindöfen auch Temperaturen von 1200°C erreicht werden konnten.⁵¹⁶ Untersuchungen an frühbronzezeitlichen Öfen (FBZ II) aus Feinan in Jordanien veranschaulichen, dass durch den Aufwind problemlos Temperaturen von 1200°C erreicht werden konnten.⁵¹⁷

Die Möglichkeiten des Keramikbrandes bewegen sich in einer weiten Spanne und zeugen von der Kenntnis verschiedener Materialanforderungen für die einzelnen Gefäßtypen, welche teils bereits durch unterschiedliche Magerungsbestandteile angelegt sind. Die aus ethnographischen Kontexten bekannten Brennmethoden ließen selbst im offenen Feldbrand Temperaturen von bis zu 900°C zu. Es ist davon auszugehen, dass Brenngruben, Meileröfen oder Öfen in Haushalten zur Herstellung der Cucuteni-Trypilla-Keramik genutzt wurden.⁵¹⁸ Die Keramik der Cucuteni-Trypilla-Kultur dürfte ebenso in einfachen Haushaltsöfen gebrannt worden sein, wie auch ethnographische Belege nahelegen. Die klingend hart gebrannte Keramik selbst macht Brenntemperaturen um 1000°C plausibel. Besonders einfache Gebrauchskeramik dürfte auch in überkuppelten Einkammeröfen gebrannt worden sein, welche zugleich als Backofen Verwendung finden konnten.⁵¹⁹

509 Eine derartige Rekonstruktion findet sich in Žvanets.

510 Vgl. Hansen-Streily 2000 32-36.

511 Zaharia et al. 1970; Ellis 1984, Abb. 54; Sztáncsuj 2015, 127-131.

512 Ellis 1984, 145.

513 Pecikoza 2008, 27-35. Aufgrund der unsicheren Bewertung der (Brotback-)Öfen in der zusätzlichen Anwendung für den Keramikbrand wurden die zentralbalkanischen Öfen nicht in die Studie miteinbezogen. Darüber hinaus datieren diese in das 5. Jt. v. Chr.

514 Vgl. Hansen-Streily 2000, 69-81; Gheorghiu 2008, 29-74

33.

515 Hansen-Streily 2000, 53.

516 Vgl. Ottaway 2001, 94.

517 Vgl. Ottaway 2001, 94.

518 Vgl. Comşa 1976a, 24-33; Comşa 1976b, 353-364; Vgl. Hoiseşti (Phase CucA): Temperaturen um 750°C (Buzgar et al. 2010, 13).

519 Vgl. Hansen-Streily 2000, 40-41.

Duistermaat weist darauf hin, dass die Bestimmung der Brenntemperaturen durch Farbbestimmung des Bruchs besonders im Nieder-temperaturbereich starken Schwankungen unterlegen ist. In Petreni stellt sich darüber hinaus die Beobachtung ein, dass die Gefäße in Folge sekundären Brandes (Brandereignis) nur in wenigen Fällen verlässliche Aussagen zur Brenntemperatur zulassen. Die Keramik aus dem Grubenbefund verspricht hier mehr Aussagekraft als die Keramik aus dem Hausbefund, welcher geschmolzene und annähernd verglaste (Taf. 9, 6) Keramikgefäße enthält. Die Gebrauchskeramik »C« wirft ebenso nur bedingt Informationen ab, wenn sie zu- meist als Kochkeramik Verwendung fand. Bemerkenswert ist weiterhin, dass manche nicht sekundär gebrannten Gefäßfragmente farbtechnisch einen ähnlichen Bruch aufweisen wie bemalte Keramik. Folgt man Duistermaats Aufstellung der Brenntemperaturen (Tab. 26) und entsprechenden Farbgebungen (gelbbraun-grau-gelbbraun), so kommt man auf Temperaturen im Bereich von 800-950°C. Selbstverständlich kann diese Methode lediglich eine erste Annäherung darstellen.⁵²⁰

3.12.3. Brennen von Keramik – eine Bestandsaufnahme

Im Vergleich zu neolithischen und chalkolithischen Kontexten im Balkan-Karpatenraum stellt die Cucuteni-Trypillja-Kultur die meisten bekannten Nachweise für Töpferöfen (Taf. 19). Es werden im Wesentlichen zwei Typen von Aufwindöfen unterschieden, welche eine getrennte Befeuerungskammer aufweisen oder Öfen, welche Befeuerungs- und Brennkammer in einem vereinen. In beiden Fällen weist der Ofen zwei Öffnungen auf, wodurch eine ausreichende Sauerstoffzufuhr gewährleistet ist.⁵²¹ In anderen Typologien von Töpferöfen wird ebenso zwischen eingetieften Öfen und auf dem Laufhorizont errichteten

Töpferöfen unterschieden.⁵²² Zumal dieser Aspekt im Kontext der Cucuteni-Trypillja-Kultur nicht immer klar differenzierbar ist, soll für die Ansprache der Öfen einer vereinfachten Typologie zwischen Ein- und »stehenden«⁵²³ Zweikammeröfen gefolgt werden. Eine Kategorie bilden die Einkammeröfen, welche aus einer kegelstumpfförmigen Grube bestehen oder aber nur geringfügig in die Oberfläche eingetieft sind, deren Wandungen weitergeführt werden und Brenn- und Befeuerungskammer in einem beinhalten. Technisch gesehen umschriebe dies ebenso entwickelte Meileröfen, die einen weiteren Aufbau in Form einer Kuppel oder aber verlängerten Wandungen aufweisen können. Als Abgrenzung zu dieser Zwischenlösung des Keramikbrandes in Meileröfen wird für diese Öfen vom Typ I durch Alaiba herausgestellt, dass einkammerige Öfen zwei Öffnungen besitzen, welche zum Schüren und zum Beschicken des Ofens dienen. Die Ofenöffnungen ermöglichen darüber hinaus eine oxidierende Atmosphäre.⁵²⁴ Aus Ariuşd sind Einkammeröfen bekannt,⁵²⁵ deren Befeuerung extern erfolgt sein dürfte, jedoch sind keine Befeuerungsgruben nachgewiesen und die Böden der Töpferöfen sind nicht perforiert, also keine Grate vorhanden.⁵²⁶ Zum Zeitpunkt des Freilegens war laut László eine solche Konstruktion voll mit Keramik und am Boden fanden sich zahlreiche Scherben sekundär gebrannter Keramik. Dieser Ofen wies einen

Durchmesser von 2m auf und hatte gewölbte Wände, die noch bis zu 0,4m Höhe erhalten waren. Die Mindesthöhe dieses Ofens wird mit >0,63m angegeben, da das sich in der Mitte des Ofens befindliche Gefäß dieser Höhe entsprach.

⁵²² Delcroix/ Huot 1972, 35-45; Gheorghiu 2008, 29-33.

⁵²³ »Stehend« bezieht sich hier auf die Tatsache, dass zwei Kammern übereinanderstehen.

⁵²⁴ Vgl. Comşa 1976b, 21; Hansen-Streily 2000, 40-41; Alaiba 2007.

⁵²⁵ Vgl. Székely 1996

⁵²⁶ Sztáncsuj 2015, 127-129.

⁵²⁰ Weitere Studien sollen andernorts vorgelegt werden.

⁵²¹ Vgl. Alaiba 2007, 117; Vgl. Comşa 1976a.

Das Identifizieren und Rekonstruieren von Öfen vom Typ I und dessen Spielarten erweist sich bisweilen als schwierig, da mitunter nur Teile von Lochtennen als Nachweis für Töpferöfen herangezogen werden.⁵²⁷ Überdies gilt zu bedenken, dass auch im Haushaltsbereich Herde mit derartigen perforierten Tonplatten bekannt sind und deren funktionale Ansprache nicht eindeutig ist.⁵²⁸ Weiterhin sind auf der Oberfläche errichtete Einkammeröfen wie in Hăbășești zu erwähnen sowie eingetiefte Öfen mit nur einer Öffnung ohne Luftzirkulation, welche als Grubenöfen oder Tanure angesprochen werden.⁵²⁹ In Hăbășești wie auch in Trușești wurde plausibel aufgezeigt, dass in kurzzeitigen Installationen offenbar vereinzelt Öfen über Gruben errichtet wurden.⁵³⁰ Ein für Cucuteni-Trypillja-Kontexte bislang einmalig dokumentierter Befund ergibt sich in Škarivka mit einer vorgelagerten, seitlichen Befeuerung eines Einkammerofens.⁵³¹ Die Hitzezufuhr erfolgte dort über einen Kanal von ca. 15cm Durchmesser.⁵³² Durch die nicht konstante Hitzezufuhr erfolgt kein gleichmäßiger Brand der eingeschichteten Gefäße,⁵³³ was auch für die weiteren Töpferöfen vom Typ I sowie seine Zwischenvarianten anzunehmen ist.⁵³⁴ Diese Öfen stellen Varianten der Töpferöfen vom Typ I dar.⁵³⁵

Abgesehen von diesen, bereits neolithisch nachgewiesenen Ofenvarianten sind die zweikammerigen Töpferöfen lediglich in der

527 z. B. in Hăbășești, (Dumitrescu 1954; Ellis 1984).

528 Vgl. Cucuteni (Schmidt 1932), Hăbășești (Dumitrescu et al. 1954) und Drăgușeni (Marinescu-Bîlcu/ Bolomey 2000, Abb. 8.4, Abb. 15 links unten). Die Lochtenne ist allerdings nicht vollständig perforiert. Weiterhin wurden Lochtennen in Tîrpești (Marinescu-Bîlcu 1981) identifiziert.

529 Vgl. Alaiba 2007.

530 Dumitrescu et al. 1954, 63-64; 67-68; 194; Alaiba 2007.

531 Vgl. Alaiba 2007.

532 Vergleiche derartiger Öfen lassen sich mit mittelasiatischen Ofenbefunden anstellen.

533 Vgl. Cvek 1994, 73-74.

534 Ellis 1984, 133; Alaiba 2007, 117-118.

535 Direkte Ableitungen stingent-evolutionistischer Modelle bieten sich in diesem weiten Verbreitungsgebiet nicht an und wären nur auf klein- beziehungsweise siedlungsregionaler Ebene zu suchen.

Cucuteni-Trypillja-Kultur erfasst. Diese Öfen, welche als Typ II klassifiziert werden, weisen eine Befeuerung in einer eigenen Kammer unterhalb oder vereinzelt seitwärts der Brennkammer auf. Entsprechend dem Aufbau der Befeuerungskammer ließen sich weitere typologische Unterteilungen vornehmen.⁵³⁶ Darüber hinaus ist die Brennkammer zumeist etwas größer als die Befeuerungskammer und durch eine Lochtenne vom Brenngut abgetrennt.⁵³⁷ Funde wie der nahezu vollständige erhaltene Ofen aus Costești IX sprechen für einen aufrechten Töpferofen, bei welchem die Brennkammer über der Feuerkammer steht.⁵³⁸ Die rekonstruierte schlüssellochartige Grundform des Ofens ist der von bronzezeitlichen Öfen aus der Ägäis oder Westanatolien ähnlich.⁵³⁹ Ein kleiner Zwischengrat ermöglicht das Auflegen der Lochtenne über die Hälfte der Brennkammer. Der Bodendurchmesser der Brennkammer beträgt in etwa 1,5m. Die beiden Öfen aus Trîncea-Izvorul lui Luca weisen einen Grat mit Lochtenne auf. Die Grundform ist rechteckig mit abgerundeten Ecken.⁵⁴⁰ Eine runde Grundform weist der ebenso spätrypilljazeitliche Ofenbefund in Hancuți-La Frasin auf.⁵⁴¹ Er verfügt weiterhin über zwei getrennte Befeuerungskammern und war zum Zeitpunkt der Freilegung noch mit Brenngut bestückt.⁵⁴² Der Vorteil dieser aufrecht stehenden Öfen besteht darin, dass das Brenngut vom direkten Feuer separiert ist und eine kontrollierte Brenn-atmosphäre erzeugt werden kann. Der Gasaustausch, die Temperatur sowie eine reduzierende oder oxidierende Brenn-atmosphäre

536 Auf Grund der ungleichen Publikationslage einzelner Töpferöfen soll von einer weiteren Typologisierung der Töpferöfen abgesehen werden.

537 Vgl. Comșa 1976b, 361-364; Alaiba 2007, 118; Gheorghiu 2008, 30-31, Abb. 1.1.

538 Vgl. Markevič 1981.

539 Vgl. Hansen-Streily 2000.

540 Sîrbu 2015, 6-10.

541 Nach Bicbaev (unpubliziert).

542 Unpubliziert nach Bikbaev, Otčet 258, Hankauc' I, polevoj sezon 1968 (1987).

können gesteuert werden.⁵⁴³

Mehrere Trypillja-C1-zeitliche Töpferöfen wurden jüngst in Majdanec'ke, Tal'janki sowie in Stolniceni freigelegt. Sie gleichen sich in ihrem Aufbau, wonach die Befeuerung in einer getrennten Kammer erfolgte und die Hitze z. B. über drei Kanäle (Majdanec'ke) geleitet wurde. Mehrere Bauphasen sprechen für eine mehrmalige Nutzung eines Töpferofens.⁵⁴⁴ Dem erhaltenen unteren Aufbau nach zu urteilen, weisen diese Töpferöfen Ähnlichkeiten mit bronzezeitlichen Öfen auf,⁵⁴⁵ allerdings ist die Konstruktionsweise in den Cucuteni-Trypillja-zeitlichen Befunden wenig regelhaft und sowohl die Grundform als auch die Anzahl der Grate oder die Gestaltung der Lochtinnen weisen eine große Variation auf. Spätere Töpferöfen zeigen beispielsweise eine Schlüssellochform im Grundriss, wonach das Schürloch der Feuerkammer mittig zum Ofen sitzt. Diese zentrale Befeuerung dürfte eine bessere Hitzeverteilung gewährleisten. Die unterschiedlichen Öfen der Cucuteni-Trypillja-Kultur verweisen auf eine Herstellungsweise, die über einzelne Siedlungen hinaus wenig standardisiert gewesen zu sein scheint. Nichtsdestotrotz bilden diese fortschrittlichen Töpferöfen der Cucuteni-Trypillja-Kultur sehr frühe Nachweise für stehende Töpferöfen, mit denen Temperaturen über 1000°C erzeugt werden konnten. Die aus dem Bereich der Starčevo-Kultur bekannten Befunde stellen mit ihrer runden Grubenform (Grube mit flachem Boden) erweiterte Varianten des Grubenbrandes dar.⁵⁴⁶ Eine ähnliche Struktur fand sich in Petreni. Die rechteckige, eintiefende Konstruktion wies am Boden eine Sandsteinplatte auf, die unter starker Hitze einwirkte stand. Es scheint möglich, dass auch Keramik in dieser Art von Meileröfen

543 Vgl. Gheorghiu 2008, 31-33.

544 Menotti/ Korvin-Piotrovskij 2012, 221-252; Terna et al. 2017, 276-301.

545 Hansen-Streily 2000, Taf. 4-6; Heimann/ Magetti 2014, 106-118.

546 Vgl. Ellis 1984.

gebrannt wurde (Taf. 18.1-3).⁵⁴⁷ Zugleich ist die Feinkeramik hinsichtlich des Brandes von sehr hoher Qualität⁵⁴⁸ und es ist für diese Warengruppe vom Brand in den Töpferöfen auszugehen, welche in den Randbereichen wie auch innerhalb der Siedlung angezeigt sind (Taf. 1.2). Sie wurden in Petreni bislang nicht ausgegraben, jedoch ist anzunehmen, dass die in der Geophysik angezeigten rundlichen Strukturen, welche sich besonders außerhalb der Siedlung mehren, Töpferöfen mit wahrscheinlich zwei übereinanderstehenden Kammern (Taf. 1.2) repräsentieren.⁵⁴⁹ Bemerkenswert ist in Bezug auf die Topographie der Siedlung Petreni, dass die Töpferöfen in der leicht abschüssigen Geländeneigung innerhalb eines Isohypsenbereichs (um ca. 200 m üNN) angelegt wurden. Die meisten Töpferöfen folgen der Siedlungsstruktur entlang des äußeren Grabenringes, wo das Gelände leicht nach unten abfällt.⁵⁵⁰ Je nach Ausrichtung des Schürloches würde so der natürliche Geländeaufwind besser genutzt und es konnten vermutlich hohe Temperaturspitzen erreicht werden.⁵⁵¹

Angesichts verschiedener Warengruppen und entsprechend erforderlicher Brennverfahren ist anzunehmen, dass alte Technologien nicht zwangsläufig durch neue ersetzt wurden, sondern diese weiterhin parallel zu den stehenden Zweikammeröfen bestand hatten. Darüber hinaus zeichnen sich südöstlich der Siedlung Petreni im Rund angeordnete Strukturen ab, welche unter Vorbehalt als ausgelagertes Töpferviertel angesprochen

547 Die bearbeitete, ursprünglich rechteckige Bodenplatte aus Sandstein weist Schmauchspuren auf und dürfte in Folge großer Hitzeeinwirkung zerborsten sein.

548 Vgl. Polušćuk 1982. Polušćuk (1982, 93-100) legt ergänzend das noch nicht publizierte Material, einige Schalen und Schüsseln, der Grabung von Sterns aus den Jahren 1902-03 vor.

549 Uhl et al. 2014; Rassmann et al. 2014; Menotti/ Korvin-Piotrovskij 2012, 221-252.

550 Vgl. Uhl et al. 2017, 185-205.

551 Bislang ist diese Aussage als Hypothese zu betrachten. Es wäre vor allem die Ausrichtung der Schürlöcher zu überprüfen.

werden.⁵⁵²

Die Entwicklung der Töpferöfen ist in einem engen Kontext mit der Spezialisierung des Töpferhandwerks zu verstehen, welche auch eine Standardisierung der Waren nach sich zieht. Die Öfen in Majdanec´ke und Tal´jan´ke zeigen eine rechteckige Grundform mit abgerundeten Ecken. Trotz der geographischen und chronologischen Nähe beider Fundorte zeigen sich jedoch unterschiedliche Bauweisen bei ähnlichen Konstruktionen. In Majdanesk´e wird die Lochtenne beispielsweise durch runde Tonplatten ersetzt, welche auf die Zwischengrate aufgelegt werden.⁵⁵³ Insgesamt zeigt sich, dass in der Phase Cucuteni B/ Trypillja C1 vielerorts Keramik in Öfen bei hohen Temperaturen gebrannt wurde, die Anforderungen an die Konstruktion eines zweikammerigen Ofens hierfür jedoch sehr unterschiedlich gelöst wurden.

3.12.4. Brenntemperatur

Wie sich in den verschiedenen Herstellungsweisen für Keramik andeutet, kann bereits mit geringem Aufwand eine hohe Brenntemperatur erreicht werden. In der zusammenführenden Betrachtung der angegebenen Brenntemperaturen sowie Ofennachweise aus Cucuteni-Trypillja-Kontexten ist von verschiedenen Varianten des Keramikbrandes auszugehen. Die auf Grundlage des Scherbens sowie auch von Mikroanalysen ermittelten Brenntemperaturen oszillieren um einen nominalen Bereich von 750-1200°C.⁵⁵⁴ An einzelnen Fundorten werden sehr unterschiedliche, nominale Brenntemperaturen sowie unterschiedliche Brennatmosphären ermittelt. Der Minimalbereich, in welchem sich der Keramikbrand vollzieht, liegt zwischen 500-700°C.⁵⁵⁵ Darüber hinaus spricht Hausmannit in der gebrannten Feinkeramik einerseits

für Temperaturen zwischen 800-1000°C⁵⁵⁶ oder über 1000°C.⁵⁵⁷ Nicht zerfallener Muschelgrus in der Gebrauchskeramik (»C-Keramik«) verweist zugleich auf einen Brand im Niedertemperaturbereich bis zu maximal 600°C. Mitunter wurden nur 400°C für C-Keramik ermittelt⁵⁵⁸ und es ist nicht zwangsläufig davon auszugehen, dass Grobkeramik in Töpferöfen gebrannt wurde. Abgesehen von Grobkeramik wurde die feine, oftmals bemalte Keramik in Töpferöfen auch für die frühen Etappen bei Temperaturen zwischen 600-1000°C gebrannt.⁵⁵⁹

Für Drăguşeni wird ermittelt, dass die nominale Brenntemperatur in den Töpferöfen zwischen 800-900°C und in der Regel die Brenntemperatur über 550-600°C gelegen haben dürfte. Es ergeben sich für eine Vielzahl der Scherben Temperaturen über 850-900°C, 1000°C wurden in der Brennkammer nur selten überschritten; der vereinzelt grau-bräunliche Scherben legt Temperaturen um 500-550°C als unterstes Limit fest. Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Großteil der Keramik bei Temperaturen zwischen 600-1000°C gebrannt wurde. Die Temperaturen in der Befeuungskammer dürften um ca. 100-150°C darüber gelegen haben. Die C-Keramik wurde hingegen bei Temperaturen unter 500°C befeuert.⁵⁶⁰ Darüber hinaus ist auf Grund der Risse und Hohlräume in der Keramik festzustellen, dass die Initialphase des Brandes häufig zu schnell von statten ging und zu rasch hohe Temperaturen er-

556 Kuliska 1940, 314.

557 Aus Manganoxid entsteht in aluminothermischer Reaktion bei Temperaturen über 900°C Hausmannit (Mangan (II,III)-Oxid). Es wird in der Keramik als Beleg für eine Brenntemperatur der bemalten Keramik bei über hohen Temperaturen um 1000°C angeführt (Ellis 1984). Derartige Herleitungen sind jedoch mit Vorsicht zu genießen. Ebenso kann das Mineral jedoch bereits als natürliche Komponente im Ton enthalten gewesen sein und ist nicht zwingend ein Nachweis für die hohen Brenntemperaturen in Töpferöfen.

558 Marinescu-Bîlcu/ Bolomey 2000, 127.

559 Dumitrescu et al. 1954, 311; Petrescu-Dîmbovița et al. 1999, 426.

560 Gâță 2000, 125-125.

552 Vgl. Uhl 2017, 25-36.

553 Vgl. Videjko et al. 2015.

554 Vgl. Markevič 1981, 133; Ellis 1984.

555 Hamer/ Hamer 1990: 400-800°C

reicht wurden. Die Zeit des Abkühlens dürfte hingegen relativ langsam erfolgt sein.⁵⁶¹ Man könnte für den Keramikbrand bei hohen Temperaturen also auch eine Art von fortschrittlichem Meilerofen annehmen, bei welchem unter Umständen die Brenn- von der Befehungskammer getrennt war, denn auch dort erfolgt ein rascher Temperaturanstieg mit Temperaturspitzen bis zu 900°C, welche jedoch nicht lange gehalten wird – die Phase des Abkühlens erfolgt deutlich schneller.

Für den Töpferofen aus Ariuşd werden ca. 800° C Brenntemperatur genannt.⁵⁶² Dass das Keramikbrennen mittels Töpferöfen nicht überall gleichermaßen etabliert war und deren Nutzung auch Lernprozesse mit sich brachte, zeigt sich im Brand der Keramik aus Drăguşeni, wo 65% der Keramik einen zu abrupten Temperaturanstieg anzeigt. Der Brand hingegen erfolgte bei gleichmäßig hohen Temperaturen, wofür 84,1% der Keramik in Drăguşeni spricht.⁵⁶³ Für die Phase Cucuteni B konnten Brenntemperaturen zwischen 800-950 °C ermittelt werden.⁵⁶⁴ Die Rekonstruktion eines zweikammerigen Töpferofens, welcher an den Ofenbefund aus Costeşti IX angelehnt ist, lässt Temperaturen um 1100 C erreichen.⁵⁶⁵

In zahlreichen Fundorten Ober- und Zentralmesopotamiens sind ähnliche Konstruktionsweisen für Töpferöfen nachgewiesen, welche ab dem 7. Jt. v. Chr dokumentiert sind. Die Samarrakeramik wurde bei Temperaturen zwischen 850-1050° C gebrannt und Spitzen bis zu 1050-1150° C erreicht. Die Hassunakeramik wurde bei Befehungstemperatur über 850° C (gemessene Werte) hergestellt. Ähnliche Feststellungen werden für den Brand der Halafkeramik mit Temperaturen von 860-1050° C bei vermutlich oxidierender Atmosphäre ermittelt. Die 'Ubaidkeramik verweist

auf eine stärker spezialisierte Herstellung. Sie wurde bei konstant hohen Temperaturen zwischen 1050-1150° C bei reduzierender Atmosphäre gebrannt (Tab. 28-29).⁵⁶⁶ Bemerkenswert ist, dass diese Fertigkeit, hohe Temperaturen in Öfen zu beherrschen, mit dem »Metallboom« Ende des 5. Jt. v. Chr. in Vorderasien zusammenfällt.

3.12.5. Organisation des Brandes

Ethnographische Belege für Töpferöfen zeigen einen Brennstoffverbrauch rezenter Töpferöfen, welche je nach Größe der Brennkammer zwischen mehreren 100 kg bis zu 6 t reichen kann (Tab. 30).

Abhängig von den naturgeographischen Gegebenheiten werden unterschiedliche Brennstoffarten aus Buschwerk, Zweigen oder Zuckerrohr aufgelistet.⁵⁶⁷ Bei Feldanbauversuchen in Forchtenberg⁵⁶⁸ im sogenannten »slash-and-burn«-Verfahren konnten pro Gang von guten SammlerInnen ohne weitere technische Hilfsmittel ja. max. 15-20 kg Brennmaterial, Schwach- beziehungsweise Totholz, aus dem Unterholz gesammelt werden – für schwache SammlerInnen 5-12 kg. Pro Stunde sind je nach Distanz in etwa 6-12 Gänge möglich. Im Minimum pro Person im Schnitt also 60 kg pro Stunde; im Maximum pro Person im Schnitt also 384 kg pro Stunde. Im Mittel bedeutet das 222 kg pro Person in einer Stunde. Die beschriebenen Bedingungen können für das nord-westliche Pontikum und Nordpontikum ähnlich gewesen sein, da es ebenso von Laubmischwald geprägt war. Legt man diese Ergebnisse des bloßen Sammelns auf den Brennstoffbedarf bei der Nutzung eines Töpferofens um, so sammelten fünf Personen drei Stunden lang das Tot- und Schwachholz eines Laubwaldes und es kämen so 3330 kg zusammen, beziehungsweise

561 Găţă 2000, 124-125.

562 Székely 1996, 219.

563 Găţă 2000, 123-124.

564 Cucoş 1999, 191 Tab. II

565 Gheorghiu 2002, 83-94.

566 Zusammenfassend: Hansen-Streily 2000, 69-81; Koizumi 2016, 85-115.

567 Hansen-Streily 2000.

568 Eigene Erfahrungen und Beobachtungen bei der Teilnahme an Anbauversuchen werden hier genannt.

se schwach gerechnet wären dies bei gleicher Voraussetzung 900 kg und bei starken Sammlern 5760 kg. Bei einer benötigten Menge von wenigen hundert Kilogramm für einen Brand wäre der Zeitaufwand überschaubar und die Vorbereitung auf ein beziehungsweise maximal zwei Tage beschränkt.⁵⁶⁹

Je nach Brennstoff und Ofenkonstruktion ist mit unterschiedlichen Zeiträumen für einen Brenndurchgang zu rechnen. Hansen-Streily fasst zusammen, dass 8-24 Stunden für das Vorfeuer anzusetzen sind, das Vollfeuer 18-24 Stunden dauern kann und die Brennzeiten zwischen 75 Minuten bis 12 Stunden, bei Vertikalöfen mit separater Brennkammer zwischen 14-100 Stunden liegen können. Für das Auskühlen des Ofens ist mit der doppelten Dauer der Brennzeit zu rechnen.⁵⁷⁰ Für einen kompletten Brenndurchgang von einer Woche kann also ausgegangen werden. Wesentlich für einen erfolgreichen Brennvorgang kommt die Zeit des Auskühlens hinzu, welche durch eine Öffnung des Ofens von ca. 1m gewährleistet wird.⁵⁷¹

3.12.6. Kapazität

Für einen erfolgreichen Brand in einem Töpferofen (Typ II: Aufwindofen mit zwei Kammern) können mehrere wichtige Aspekte zusammengefasst werden. Zum einen fördert eine gleichmäßige Hitzeverteilung ein gleichmäßig und erfolgreich gebranntes Brenngut, ebenso stellen ein zu rascher Temperaturanstieg oder -abfall Gefahren für das Brenngut dar. Hinzu kommen Rauch- oder Gasagglomerationen, welche durch die Dichte des Brennstapels oder aber die Weite der Kuppelöffnung, wie auch die Ofenkonstruktion selbst beeinflusst werden. Ein beständiger Gasaustausch beziehungsweise beständige Sauerstoffzufuhr

bedingen wiederum einen Energie- und also Temperaturverlust, welcher bei 25% liegen kann. Beides kann mit Schachtöfen minimiert werden, indem der Gasaustausch verlangsamt wird. Darüber hinaus ist zu bedenken, dass spontane, starke Windböen zu enormen Temperaturspitzen und damit zu Verschlackung oder Vitrifizierung des Brennguts führen können, die primär nicht der Konstruktion des Ofens geschuldet sind.⁵⁷²

Wie die Ofennachweise aus Cucuteni-Trypillja-Kontexten nahelegen, ist mit unterschiedlichen Brenntemperaturen wie auch -atmosphären zu rechnen und darüber hinaus in den einzelnen Siedlungen von nicht nur einer Konstruktionsart solcher Öfen auszugehen.

Um zu realistischen Einschätzungen des Fassungsvermögens und der eingeschichteten Gefäßanzahl zu kommen, wäre zunächst die Form der Öfen zu rekonstruieren. Blickt man in die frühe Entwicklung der Töpferöfen in Nordmesopotamien, so zeigt sich für die häufig als kuppelförmig rekonstruierten Töpferöfen der Kulturen Samarra und Hassuna, dass die Samarraöfen im Durchschnitt relativ große Brennkammern mit 2,1 m³ aufweisen, während Hassunaöfen durchschnittlich 0,37 m³ fassen.⁵⁷³

Im Allgemeinen erweist sich die Rekonstruktion von Töpferöfen der Cucuteni-Trypillja-Kultur beziehungsweise im Neolithikum auf dem Balkan als schwierig. Denn in der Regel fehlen bei sämtlichen stehenden Öfen die Kuppelkonstruktionen.⁵⁷⁴ Die rote Feinkeramik lässt auf einen durchgängig oxidierenden Brennvorgang schließen, welcher nicht von der Sauerstoffzufuhr unterbunden wurde. Das bedeutet, dass die Kuppel oder der Schacht zum Brennen der feinen Cucuteni-Trypillja-Keramik eine ausreichend große Öff-

569 Weiterführend: Rösch 2005.

570 Hansen-Streily 2000, 49-53.

571 Die bei hohen Temperaturen durch den Quarzprung auf die β -Ebene versetzten Teilchen fallen bei langsamem Auskühlen bei 575°C wieder auf die α -Ebene. (Marinescu-Bîlcu/Bolomey 2000, 125).

572 Gheorghiu 2002, 83-94.

573 Bernbeck 1994, 256-257.

574 Dies ist nicht nur für den hier vorgestellten Raum ein Defizit – generell erweisen sich Rekonstruktionen der Kuppel als schwierig.

nung aufgewiesen haben muss. Die Rekonstruktion der Überkuppelung beziehungsweise Überdachung des Ofens ist im Ausgrabungsbefund zahlreicher Töpferofenfunde nicht gesichert – je nach Konstruktionsart dürfte dies auch daran liegen, dass der obere Ofenbereich zur Entnahme des fertigen Brenngutes zerstört worden sein dürfte und mit jedem Brand neu errichtet wurde. Ein kuppelartiger Aufbau ist in Analogie zu Ofenmodellen aus anderen Kontexten denkbar.⁵⁷⁵ Auch aus dem Vergleich mit chalkolithischen Töpferöfen in Nordmesopotamien scheint eine Kuppelform plausibel.⁵⁷⁶ Die bekannten Haus- oder Ofenmodelle aus Cucuteni-Trypillja-Kontexten liefern mit einer Ausnahme keine weiterführenden Indizien.⁵⁷⁷ Zumal die oberen Bereiche der Töpferöfen im Ausgrabungsbefund nicht klar identifiziert werden konnten, ist fraglich, ob es sich um einen kuppel- oder schachtartigen Aufbau der Öfen handeln kann und wie hoch diese waren.

Der Ofen aus Glăvăneștii Vechi zeigt einen schlüssellochförmigen Grundriss mit einem Mittelgrat und einer Lochtenne. Die runde, eingetiefte Struktur zeigt eine oben offene, bienenkorbähnliche Kuppelkonstruktion, welche einen oxidierenden Brand und ein langsames Auskühlen des Brenngutes ermöglicht. Eine ähnliche Ofenkonstruktion wird in Drăgușeni angenommen⁵⁷⁸ und wäre auf Grundlage eines Ofenmodells ebenso für Öfen aus Ariușd zu postulieren.⁵⁷⁹ Eine rechteckige Ofengrundform würde ebenso einen schacht- oder kuppelartigen Aufbau zulassen. Rechteckige Ofengrundformen mit abgerundeten Ecken sind für entwickelte Phasen der Cucuteni-Trypillja-Kultur dokumentiert.⁵⁸⁰

Bei einer Grundfläche von 2m und einer ver-

einfachen halbkugeligen Grundform, welche näherungsweise die Kuppelform wiedergibt, käme man auf maximal ca. 2m³ Volumen in der Brennkammer. Die Berechnung von Brennstackeln ist aus praktischen Überlegungen heraus nicht über eine Standardformel durchführbar, denn die Möglichkeit Brennstackel einzuschichten ist stark von den Gefäßgrößen und -formen abhängig. Darüber hinaus sind auch die individuelle Gegebenheit der Ofenkonstruktion und die Hitzeverteilung in den Öfen zu beachten, wonach große und kleine Gefäße in Töpferöfen unterschiedlich zu verteilen sind.

Der sich sanft auf etwas weniger als 1m verjüngende Ofen aus Costești IX böte bei einer rekonstruierten Höhe von etwas mehr als 2m in etwa Platz für fünf nebeneinanderstehende Schultergefäße (Abb. 2) und vier weiterer solcher Gefäße, sofern Brennstackel geschichtet werden. Beobachtungen aus Ariușd mit im Ofen stehender Keramik legen jedoch nahe, dass die Keramik nicht zwangsläufig eingeschichtet gewesen sein muss und nur einzelne Keramikgefäße in solchen Öfen gebrannt worden sein könnten.⁵⁸¹ Derartige Vorläufer vertikaler Öfen ermöglichen keine gleichmäßige Hitzeverteilung, da am Boden höhere Temperaturen herrschen als oben und es durch den Abzug zu partieller Überfeuerung kommen kann. Funde von Scherben aus Töpferöfen in Ariușd erbrachten beispielsweise stark deformierte und teils verglaste Keramikscherben. Die in derartigen Konstruktionen erreichten Temperaturspitzen liegen bei maximal 1100°C.⁵⁸² Die Temperaturverteilung kann darüber hinaus über das Schichten der Keramik gesteuert werden, indem unten Großkeramik steht, welche von einer dichten Lage aus Kleinkeramik überdeckt wird, welche die Hitze staut, jedoch durchlässig für Rauch und Gase ist.⁵⁸³

575 Trenner 2009, 149.

576 Vgl. »Blick in den westasiatischen Raum«

577 Gusev 1995, 175-189.

578 Găță 2000, 123-126.

579 Ellis 1984; Alaiba 2007, 122, Abb. 48.3; Sztáncsuj 2015, 127.

580 Ellis 1984; Menotti/ Korvin-Piotrovskij 2012, 221-252.

581 Vgl. Ellis 1984, 145.

582 Hansen-Streily 2000, 39.

583 Vgl. Rice 1987, 158-161; Hansen-Streily 2000, 49-50.

Aus diesen Unsicherheiten heraus ist zu überdenken, wie groß die Zahl der eingeschichteten und erfolgreich gebrannten Keramikgefäße tatsächlich gewesen sein kann. Zumeist dürften in den Öfen nur wenige Keramikgefäße Platz gefunden haben. Darüber hinaus ist abzuwägen, wie die Keramik eingeschichtet wurde und es schließt sich die Frage an, welchen Abschluss der Ofen fand. Ähnlich wie bei der Rekonstruktion der Hausüberdachungen bleiben die Rekonstruktionen spekulativ.

Zieht man die Zusammenstellung von Brennkapazität und Volumen rezenter Töpferöfen zu Rate, so kommt man auf sehr unterschiedliche Zahlen zwischen 100 bis 3000 eingeschichteten Gefäßen. Schachtöfen mit einem Durchmesser unter 2m und einer Höhe unter 2m schränken das mögliche Gefäßspektrum schließlich auf ca. 100-150 unterschiedliche Gefäße ein. Geht man von Kuppelöfen aus, so kann man 250-400 Gefäße annehmen. Studien legen nahe, dass der Ofen aus Glăvănești Vechi nur bis zu zwei Dritteln beschickt wurde.⁵⁸⁴ Die Anzahl der brennbaren Gefäße reduzierte sich dadurch erheblich. In Dumești – Între pâraie wird rekonstruiert, dass ca. 60-80 Gefäße je Brenndurchgang gebrannt werden konnten. Es werden keine geschichteten Brennstapel vorausgesetzt, sondern Großgefäße mit kleinen Gefäßen (hypothetisch) aufgefüllt.⁵⁸⁵ Ein Einkammerofen in Ariușd enthielt Brenngut, das nicht eingeschichtet war. Zumal nicht mit Sicherheit gesagt werden kann, ob es sich dabei um die komplette Charge oder nur einen Teil des Brennguts gehandelt hat, wäre in Ariușd von mindestens 15 Gefäßen je Brenndurchgang auszugehen.⁵⁸⁶ Auch in Ulanovka⁵⁸⁷ sowie in Vorošilovka-Gorodišce fanden sich Keramikchargen in situ im Inneren der Öfen. Im letztgenannten konnten noch zehn Gefäße und 30 Scherben sowie weitere Objekte in situ ge-

borgen werden, weshalb der Ausgräber den Ofen als kultische Installation interpretiert.⁵⁸⁸ Gewiss dürfte eine rituelle Einordnung auf Grund der Niederlegung nicht den vorherigen Gebrauch als Töpferofen ausschließen.⁵⁸⁹ Spättrypilljazeitliche Öfen erbrachten ebenso Keramikfunde in den Öfen, welche als nicht entnommenes Brenngut bewertet werden können. In Trînca – Izvorul lui Luca ergab sich der Befund, dass unter den bemalten Großgefäßen sowie weiteren bemalten Gefäßfragmenten auch eine Scherbe vom Typ C fand. In Costești IX, Hăncăuți sowie auch Trînca – Izvorul lui Luca konnten die genaue Gefäßanzahlen nicht ermittelt werden. Darüber hinaus lassen einige Gefäße, welche in Vărvăreuca VIII in der Nähe eines Ofens gefunden wurden, darauf schließen, dass diese für den Brand bestimmt waren.⁵⁹⁰ Neben einer geschätzten, eingeschichteten Gefäßanzahl stellt sich die Frage, welche Praxis hinter dieser bewussten Nichtentnahme des Brennguts beziehungsweise in einem Fall, dem zusätzlichen Einbringen von Funden, steht.

Gleichwohl die nicht konkretisierbaren Angaben zur Höhe einiger Cucuteni-Trypilla-zeitlichen Öfen die genannten Werte nicht näher ausdifferenzieren lassen, geben sie eine Orientierung zur Anzahl der Gefäßindividuen, welche in einem entwickelten Cucuteni-Trypilla-Ofen gebrannt worden sein können. Gewiss kann es hier keine absoluten Universalien geben und auch der Brennvorgang dürfte in den einzelnen Siedlungen unterschiedlich abgelaufen sein, zumal auch die Öfen der Phase Trypillja CI geringfügig unterschiedliche Konstruktionen aufweisen. Darüber hinaus können diese Angaben nur einen Näherungswert bedeuten, da vereinzelt bei den rezenten Töpferöfen auch eine Beschickung der Brennkammer über die Ofenwände hin-

584 Găță 2000, 124.

585 Alaiba 2007, 76-77.

586 László 1904, 313.

587 Cvek 1994, 88; Alaiba 2007, 123.

588 Alaiba 2007, 126.

589 Vgl. Bestattungen in frühneolithischen Öfen in Italien (Barbaro 2013, 31-82).

590 Vgl. Alaiba 2007, 77.

aus beobachtet werden konnte.⁵⁹¹

Der Töpferofen aus Costești IX, welcher eine hohe Kuppel beziehungsweise vielmehr einen Schacht von 2m Höhe aufweist, wäre bei einem Kuppelbodendurchmesser von 1,5m mit nur wenigen Großgefäßen und zahlreichen mittleren und kleinen Gefäßen bis zu 150 Gefäßen denkbar (Abb. 2).⁵⁹² Auch die mehrfach genutzten Öfen aus Ariuşd weisen Platz für zahlreiche mittlere und kleine Gefäße auf. Die Kapazität ist ob der geringen Höhe deutlich begrenzter. Darüber hinaus handelt es sich bei den Öfen aus Ariuşd um Einkammeröfen, in welchen auch der Brennstoff eingebracht wurde. Geht man schließlich von frei stehenden Zweikammeröfen in der entwickelten Cucuteni-Trypilla-Kultur aus, so ist unsicher, wie hoch die Kuppel oder der Schacht aufgebaut werden konnte. Erachtet man mit Bezug auf die Auswertung des Keramikinventars aus Petreni (AE150) 150 Gefäße pro Haushalt (auf Lebensdauer gerechnet) als gültigen Näherungswert und nimmt man an, dass pro Brennvorgang 100-150 Gefäße, welche sich aus maximal 3-5 Großgefäßen, einer Vielzahl an mittleren und größtenteils Kleingefäßen zusammensetzt, wären nur 1-2 Brennvorgänge pro Hausinventar notwendig gewesen. Die relativ einheitlichen Gefäße sprechen dafür, dass das vollständig freigelegte Haus und die Gefäße in AE150 beispielsweise mit zwei vermutlich zeitlich etwas auseinanderliegenden Chargen gefertigt worden sein dürften. Im Moment des Einstapelns erweisen sich die einheitlichen Keramikformen als sehr vorteilhaft. Wie von der Verfasserin selbst getestet wurde, können mühelos mehrere Becher und Schalen ineinander geschichtet werden, ohne dass der Stapel an Standfestigkeit verliert (Taf. 8.7-8).



Abb. 2. Cucuteni-Trypilla-Kultur. Detail möglicher Töpferöfen mit Kuppel. Maßstabsgetreue Rekonstruktion der Brennkammern mit eingeschichteter Keramik. 1) Aufsicht auf die Brennkammer (Dm=1,5m) mit Großgefäßen; 2) Kuppelofen im Aufriss mit einer Kuppelhöhe von 0,5m (Vorlage Ariuşd); 3) Kuppelofen im Aufriss mit einer Kuppelhöhe von 1m mit hypothetischer Beschickung bis zum Kuppelrand; 4) Kuppelofen im Aufriss mit einer Höhe von 2m; Beschickung über die Hälfte des Schachtes (Vorlage: Costești IX).

Ungewiss ist derzeit, mit wie viel Fehlbränden zu rechnen ist. Konnten 100-150 Gefäße in einen Ofen eingeschichtet werden und rechnete man mit einem Drittel Verlustrate, so kommt man auf 75-100 erfolgreich gebrannte Gefäße pro Brenndurchgang. Diese Zahl würde sich bei zwei Brennvorgängen wiederum mit der durchschnittlichen Assemblage von 150 Gefäßen je Haushalt (auf die Lebensdauer gerechnet, mitsamt Abfall) decken. Es zeigen sich in Petreni Gruben in der Nähe der vermeintlichen Ofenstrukturen, in welchen vermutlich die Fehlbrände entsorgt wurden. Die relativ überschaubare Anzahl an Gruben, welche die Öfen umgibt, würde dafürsprechen, dass die einzelnen Öfen keine lange Nutzungsdauer aufweisen, da man je Ofen ansonsten mehrere Gruben mit Ausschuss annehmen dürfte. Der LM-zeitliche Ofen in Kommos mit einer langen Belegungszeit erbrachten beispielsweise 300 verkladdete Fehlbrände und entsprechend einen großen Umfang an Keramikscherben von Fehlbränden, welche einen Ofen umgaben. Darüber hinaus ist zu beachten, dass Teile der im Brand zerstörten Gefäße anderweitig Nutzung gefunden haben können, z. B. als Baumaterial. Gerade die teils verglasten

591 Hansen-Streily 2000, 54-57.

592 Der Ofenbefund in Ariuşd mitsamt im Ofen stehenden Gefäßen bildete die Annahme zur zeichnerischen Umsetzung stehender Gefäße in anderen Öfen.

Reste von gebranntem Lehm ließen auch die Möglichkeit einer Umarbeitung zu Schmuckgegenständen in Erwägung ziehen.

Auf Grundlage der fein auflösenden Siedlungspläne wäre eine Hochrechnung der durchzuführenden Keramikbrände möglich. Allerdings ist zu bedenken, dass es nicht zwingend notwendig und z. B. bei Gebrauchskeramik mit Muschelmagerung nicht möglich war, alle Gefäße in solchen Töpferöfen mit hohen Temperaturen zu brennen. Weitere Befunde von Meileröfen und der Nachweis unterschiedlicher Waren und erforderlicher Brenntemperaturen innerhalb einzelner Assemblagen verwässern schließlich die wirtschaftliche Aussagekraft der geschätzten Anzahl an Gefäßen, welche pro Töpferofen mit einem Brennvorgang erfolgreich gebrannt werden konnte. Stellt man die ca. 20 Töpferöfen in Petreni schließlich den über 500 Gebäuden (vereinfachte Berechnung ungeachtet der Gebäudegröße) gegenüber und veranschlagt je Haushalt 150 Gefäße, von welchen 1/3 als Grobkeramik vermutlich auf eine andere Art gebrannt wurde, so kann man überschlagen von 100 feinkeramischen Gefäßen je Haushalt ausgehen. Das würde bedeuten, dass 50 000 Gefäße der feinen Waren über die gesamte Nutzungsdauer in Petreni existierten. 50 000 Gefäße scheinen gegenüber den ca. 20 Öfen in Petreni eine sehr große Zahl, denn entsprechend müsste jeder Ofen durchschnittlich 2500 Gefäße unbeschadet hervorbringen. Unter der Annahme, dass 150 Gefäße je Durchgang gebrannt werden könnten, wäre abzuleiten; dass je Ofen in 16,7 Brenndurchgängen 2500 Gefäße erfolgreich hergestellt worden hätten sein müssen. Unter Einbeziehen einer Verlustrate von 10-30% erhöht sich diese Zahl (Tab. 34) entsprechend und die Anzahl der Brennvorgänge erhöht sich je Töpferofen.

Zwei Fragen drängen sich in diesem Zusammenhang auf: Wie häufig konnte ein Ofen genutzt werden und wäre es möglich, dass

die Keramik auch andernorts bezogen wurde oder ein Großteil der Keramik u. U. für einen kurzzeitigen Aufenthalt in die Siedlung eingebracht wurde und dort verblieb? In Tal'jan'ke konnten mehrere Bauphasen eines Töpferofens festgestellt werden, welche gewiss auf eine mehrmalige Nutzung und den Wiederaufbau eines Ofens hinweisen. Verglichen mit mittelalterlichen Töpferöfen scheint gegenwärtig eine mehr als 20fache Nutzung eines Ofens nicht sehr wahrscheinlich, da die Reparaturen mit jeder Nutzung umfangreicher ausfallen dürften und ab einem gewissen Punkt der Reparaturaufwand dem Neuerrichten eines Ofens gleichkommen und sich vermutlich nicht lohnen würde. Die dicht beisammenstehenden 30 Töpferöfen bei Ariuşd würden in einem Entwicklungsstadium der Siedlung für ein mehrmaliges Neuerrichten der Öfen und damit eine wenig häufige Nutzung der einzelnen Öfen sprechen. Es ist anzunehmen, dass die Öfen ausschließlich mit der Siedlung von Ariuşd zu verbinden sind und also über eine relativ kurz umrissene Zeitspanne Keramik produziert wurde. Dafür würden auch die sich überlagernden Ofenbefunde sprechen.⁵⁹³ Andererseits wäre auf Grund der mehreren Lagen Lehmverstrich in den Öfen von einer mehrmaligen Nutzung derselben auszugehen. Hier stellt sich die Frage nach der Zahl der erfolgreich produzierten Gefäße je Brenndurchgang in Ariuşd. Die überfeuerten, teils verglasten Keramikscherben am Ofenboden würden für eine Vielzahl an Fehlbränden und Ausschuss sprechen. Wie bereits dargelegt wurde, hängen Fehlbrände aber nicht zwingend mit der Ofenkonstruktion selbst zusammen. Das bedeutet, dass ein frühtrypilljazeitlicher Töpferofen (noch) keine feste Rate an Fehlbränden aufweisen dürfte. Dem entgegen unterscheidet sich die Konstruktionsart der Töpferöfen entwickelter Fazien (Cucuteni B/ Trypillja BII-CI) und es wäre vermutlich mit anderen Möglichkeiten der Nutzungsdauer auszugehen. Ein jüngst in Stolniceni freige-

⁵⁹³ Sztáncsuj 2015, 127-132.

legter Töpferofen zeigt mehrere Lehmverstriche der Bodenplatte.⁵⁹⁴ Inwiefern diese mit Oberflächenreparaturen je Brennvorgang gleichgesetzt werden können, bleibt fraglich. Schließlich wäre ebenso anzunehmen, dass die Konstruktion eines solchen Ofens selbst in mehreren Etappen erfolgt sein dürfte.

Ein Töpferofen, welcher in Anlehnung an den Befund aus Costești IX rekonstruiert wurde, konnte neunmal genutzt werden.⁵⁹⁵ Mit dem Näherungswert von 150 Gefäßen je Einheit kann man hypothetisch davon ausgehen, dass ein zweikammeriger Ofen mit bienenkorbformigem Aufbau vom Typ Costești IX bestenfalls ca. 1350 Gefäße produzieren könnte (Tab. 37). Entsprechend der Verlustrate ergeben sich unterschiedliche Werte erfolgreich gebrannter Gefäße.

3.12.7. Funktionaler Ausblick

Grundsätzlich ist im Kontext der Nutzung von Töpferöfen zu hinterfragen, inwiefern die Kenntnis um kontrollierte Brenn Atmosphären und –temperaturen übertragbar war und ob in solchen Öfen lediglich Keramik gebrannt wurde oder aber eine Anwendung im Bereich Metallurgie wie auch der Herstellung glasartiger Erzeugnisse denkbar scheint. Mit Blick auf die Metallwerkstätten in Amiranis Gora/Georgien oder Baba Derviř/Azerbaidschan (Kura-Arax-Kultur), wo ein einkammeriger Aufwindofen innerhalb einer Siedlung rekonstruiert werden konnte, zeigt sich, dass diese ähnlich den Öfen vom Typ I aus Cucuteni-Trypillja-Kontexten gestaltet sind. Funde von Tondüsen in der Werkstatt von Baba Derviř legen weiterhin nahe, dass in diesem Ofen Metall geschmolzen wurde.⁵⁹⁶ Selbst Einkammeröfen wie jene aus Ariuřd könnten demnach auch für das Schmelzen oder aber das Verhütten genutzt worden sein. Hier

gilt zu bedenken, dass die Temperatur für das Verhütten von Kupfer deutlich über dessen Schmelzpunkt von 1083°C⁵⁹⁷ bei bis zu 1200°C liegen muss⁵⁹⁸ und diese Temperatur nicht in jedem Ofen erreicht werden konnte. Für das Schmelzen von Arsenkupfer wären etwas niedrigere Temperaturen von 1000°C ausreichend.⁵⁹⁹ Das Erzeugen einer hierfür erforderlichen, reduzierenden Atmosphäre kann durch Schließen der Ofenöffnung(en) erreicht werden. In Analogie dazu scheinen innerhalb des Cucuteni-Trypillja-Horizontes weitere innovative Anwendungen im Bereich Pyrometallurgie denkbar. Übertragen auf die Öfen aus Cucuteni-Trypillja-Kontexten würde das bedeuten, dass die Verhüttung nicht nachweisbar, auf Grund der fundierten Kenntnisse im Umgang mit Feuer und dessen Kontrolle, vereinzelt jedoch denkbar scheint. Für das Schmelzen von Kupfer wie auch Arsenkupfer wären die ermittelten Temperaturen bereits bei einigen der vorgestellten, einkammerigen Öfen erreichbar. Die Töpferöfen wären also als Anzeiger auf ein technologisches Potential in der Entwicklung der extraktiven Metallurgie zu bewerten.

Ein Blick in den westasiatischen Raum erbringt den Befund, dass in einzelnen Siedlungen nicht nur die Technologie des Keramikbrandes und der Nutzung von Töpferöfen sehr weit fortgeschritten war. Es zeigt sich, dass dort die Kenntnis um das Beherrschen des Feuers erfolgreich auf weitere Bereiche der Metallurgie angewandt werden konnte. Dies verweist beispielsweise ebenso auf die Herstellung von Glasperlen.⁶⁰⁰ Ob dieser dünnen Indizien vom iranischen Hochplateau ließe sich plausibel nachzeichnen, dass eine ähnliche Relation auch in den Cucuteni-Trypillja-Kontexten bestehen dürfte.

Vereinzelt wäre bei künftigen Freilegungs-

594 Țerna et al. 2017.

595 Gheorghiu 2002, 6.

596 Kuřnareva/ Ćubiniřvili 1970, 62; Gambařidze et. al. 2010.

597 Pernicka/ Anthony (2010) schreiben von 1083°C; andere Angaben: 1083,4°C (Binder 1999).

598 Pernicka 1990, 46.

599 Di Nocera et al. 2004, 124.

600 Vgl. Abschnitt 4.4.

arbeiten von Ofeninstallationen zu prüfen, inwieweit Funde von Keramikscherben und teilvitrifizierten, keramischen Fragmenten in der Brennkammer als mögliche Gusstiegelfragmente bewertet werden könnten. Ebenso wäre zu erwägen, ob das Erz in den Siedlungen verhüttet oder vor Ort an den Lagerstätten aufbereitet wurde.⁶⁰¹ Im Vergleich mit anderen Regionen, welche ähnlichen Entwicklungsverläufen folgten, zeichnet sich ab, dass auch das Verhütten in den Siedlungen stattgefunden haben kann, gleichwohl sich zwischen Lagerstätte und Siedlung weite Distanzen abzeichnen können.⁶⁰² Entsprechend wäre im folgenden Kapitel das Fundmaterial der Cucuteni-Trypillja-Kultur auf sein pyrometallisches Potential hin zu befragen.

Mit Blick auf die Keramiktechnologie der Cucuteni-Trypillja-Kultur ist festzuhalten, dass beispielsweise der feine Überzug mit Tonschlicker als auch die Oberflächenbehandlung durch Politur einen Arbeitsvorgang darstellt, welcher in gewisser Hinsicht auch relevant für die Herstellung von Gussformen in Form der Anwendung eines Trennmittels sein kann.⁶⁰³ Sowohl im Bereich der Hassuna-Samarra-Halaf-Kulturen als auch in der Cucuteni-Trypillja-Kultur wäre eine solche Prädisposition für einen Techniktransfer gegeben.⁶⁰⁴

601 Bisläng fanden sich diesbezüglich keine Spuren.

602 Pfeiffer 2009, 326-327.

603 Vgl. Pfeiffer 2009, 305-338.

604 Vgl. Merpert/ Munčaeu 1981; Ellis 1984; Mantu 1998.

4. Von frühen Demiurgen...

Metallartefakte tragen eine gewisse Magie und Ästhetik,⁶⁰⁵ deren Bedeutungsebenen sich gewiss nicht allein über das metrische Erfassen von Objekten erschließen dürfte. Aspekte wie die Wiederverwertbarkeit, große Formvariabilität,⁶⁰⁶ glänzende Oberflächen, große Härte und zugleich Flexibilität scheinen für eine Adaption und Nutzung des neuen metallenen Rohmaterials wichtige Stimuli zu sein. Darüber hinaus kommen mit Legierungen ab dem ausgehenden 5. Jt. v. Chr. zu den glänzenden, schimmernden Objekten neue, leuchtende Farbvarianten hinzu, welche einen überwältigenden, optischen Effekt und auch eine distinktive Wirkung entfaltet haben dürften.⁶⁰⁷ Diese Magie beginnt bereits bei der Herstellung von Metallobjekten, indem rohe Erdbrocken durch die »Meister des Feuers«⁶⁰⁸ zu glänzenden Objekten verwandelt werden. Zahlreiche Mythen greifen das Sujet des Schmiedes als den Beherrscher des Feuers auf und stilisieren ihn als metaphysischen Mittler zwischen den Welten und sogar als »schmiedenden Gott«.⁶⁰⁹ Durch pyrotechnische Fähigkeiten um das Beherrschen des Agens des Wandels verfügte er über Expertenwissen,⁶¹⁰ das nur wenigen in der Gemeinschaft zugänglich war. Dieses nicht zwingend exklusive Wissen, das vermutlich nicht nur auf die (Pyro-)Metallurgie beschränkt gewesen war, aber auch die kurz umrissene Mittlerfunktion ließen annehmen, dass jenen Schmieden und Demiurgen eine besondere soziale Stellung zugekommen

605 Vgl. Chapman 2008, 63-66.

606 Vgl. Sherratt 1994, 338.

607 Hansen 2009b, 140-141.

608 Eliade 1980, 83.

609 Vgl. Brommer 1978; Eliade 1980, 83-91; weiterführend zur Kulturgeschichte des Feuers: Chagaff 2002; Kucera 2006, 24-27.

610 Vgl. Ottaway (1994, 223-225) spricht von »geschlossenen Gruppen«, welche über Wissensmonopole verfügen.

sei.⁶¹¹ Folgt man Andrew Sherratt, so stelle in Europa die Metallurgie selbst eine »prestige practice«⁶¹² dar, wonach Schmiede als Handwerker nicht in einer streng hierarchischen (geschlossenen) Gesellschaftsstruktur verortet gewesen seien, sondern, fernab einer Kontextualisierung im vorderasiatischen Sinne, freie Agenten repräsentierten. Gemäß diesem Denkmuster wäre – anders als in Mesopotamien – technologische Kunstfertigkeit um die Metallverarbeitung ohne soziale Stellung und hierarchische Benachteiligung tradiert.⁶¹³

Es ist nicht allorts klar konturierbar, inwiefern ein direkter Bezug zwischen dem Brennen von Keramik und der extraktiven Metallurgie herleitbar ist⁶¹⁴ und besonders für die frühen Nutzungen und Anwendungen von gediegen Kupfer, Kupfercarbonaten (Azurit, Malachit) oder oxidischem Kupfererz mögen solche Überschneidungsbereiche nicht zwingend konsistent erscheinen. Jedoch beruhen die beim Erhitzen von Kupfercarbonaten bis

611 »Anders als das Handwerk im Allgemeinen, hat der (...) Schmied immer wieder die Aufmerksamkeit von Forschern erregt, vornehmlich, weil sein Handwerk fast ausnahmslos von geheimnisvollen Riten, ›Tabus‹ oder im weiteren Sinne religiösen Vorkehrungen umgeben ist, was den Schmied – auf welche Weise auch immer – aus seinem sozialen Umfeld heraushebt« (Amborn 1990, 17). Ottaway benennt zwei Extreme, wonach Schmiede in verschiedenen Gesellschaften sehr geachtete Stellungen einnehmen oder verachtet werden (Ottaway 1994, 221-222). Vielfach wird die Rolle des Schmiedes in Fruchtbarkeitsriten thematisiert (vgl. Fußnote 1 in Bourdieu 1987, 19). Ein hoher Stellenwert von Tätigkeiten um das Metallhandwerk kommt ebenso in anderen archäologischen Horizonten, beispielsweise von Zypern bis in die Ägäis im 14.-13. Jh. v. Chr., zum Ausdruck, wonach Gerätschaften des Metallhandwerks sich beispielsweise als Bauopfer und Weihungen an höhere Mächte finden (vgl. Matthäus 2005, 341-342).

612 Sherratt 1994, 339.

613 Sherratt 1994, 338-339. Diese Hypothese ist eng an Sherratts Core-Peripherie-Margin-Betrachtung angelehnt, wonach der Nordpontus als Margin zu begreifen wäre.

614 Zusammenfassend: Hauptmann et al. 2000.

zur extraktiven Metallurgie angewandten, pyrotechnische Fähigkeiten auf Erkenntnissen, die von der Erzaufbereitung über das Erzeugen einer kontrollierten, reduzierenden Brennatmosphäre bis zum Guss von Metallobjekten auf bereits laborierte Verfahrensweisen und Herstellungstechniken im Umgang mit Feuer verweisen, wie sie ebenso aus der Keramikherstellung bekannt sind.

Gerade in Regionen, die reich an Vorkommen von gediegen Kupfer (sowie polymetallischen Erzen) sind,⁶¹⁵ mögen sich Entwicklungsverläufe abzeichnen, wonach die extraktive Kupfermetallurgie auf die Verarbeitung reinen Kupfers folgt.⁶¹⁶ In der näheren Untersuchungsregion bietet sich ein solches Modell jedoch nicht an, da die Gemeinschaften im Nordpontus über keinen oder aber einen sehr begrenzten, nativen Rohstoffzugang zu gediegen Kupfer verfügten.⁶¹⁷ Eine Etablierung metallurgischer Verfahren dürfte sich in den einzelnen Gemeinschaften daher stark an bereits etablierten Techniken in der Herstellung von Keramik, der Aufarbeitung von Pigmenten aber auch der Bearbeitung von Steingeräten orientiert haben.⁶¹⁸

Darüber hinaus überlagert sich das Herstellen von Gewebe und bunten Metallobjekten im 4. Jt. v. Chr. mit neuen, sich etablierenden Tragegewohnheiten im Textilbereich. Ähnlich wie bei den Textilien kommt mit der Wende zum 4. Jt. v. Chr. auch beim Werkstoff Metall (neue) Farbe ins Spiel: Legierungen und andere Kupferzusätze verändern nicht nur haptische, klangliche oder mit der direkten Anwendung

verbundene Materialeigenschaften.⁶¹⁹ Sie ermöglichten neue Herstellungsweisen und bewirken ebenso andere Farbigkeiten des Metalles in einem breiten Farbspektrum.⁶²⁰

Die Bedeutung von Schmuck als Distinktionsmerkmal ist im Prinzip seit Anbeginn der Menschheitsgeschichte hervorzuheben⁶²¹ und kommt besonders bei der Materie Metall zur Geltung. Auch durch das Tragen von gewebten Textilien wird das Anwendungsspektrum von Metall erweitert und dürfte vice versa das Verfeinern der Webtechnik stimulieren. Im Sinne des cross-craftings entsteht eine neue Verknüpfung zu Gewebe, in welches man beispielsweise metallene sowie weitere, organische Perlen einarbeiten kann. Es berührt auch die Kulturtechnik, Kleidung zu tragen und sich (/ als Teil einer Gruppe) zu repräsentieren.

Konventionell werden Schmuckobjekte an den Beginn der Metallurgie gestellt und im Verlauf der frühen Metallnutzung wird ein Wandel hin zu konkret-dinglichen Anwendungen von Metall für Werkzeuge oder Waffen skizziert.⁶²² Schmuckobjekte sind keineswegs nur als spielerischer Zugang an die Anfänge pyrometallurgischer Tätigkeiten zu stellen, sondern als wichtige, sozial-konstituierende Transferobjekte zu erachten, die eine visuelle, systematische Ordnung schaffen.⁶²³ Bereits die gezielte Suche und der Abbau von Ressourcen war in diesem Feld nicht ausschließlich auf Metall beschränkt, wie bereits die bergmännische Gewinnung von Farberden nahelegt.⁶²⁴ Gerade in Bezug

615 Vgl. Charles 1980, 151-182.

616 Der Aufbau von Kupferlagerstätten legt bereits nahe, dass in Regionen, in welchen gediegen Kupfer vorkommt, ebenso sulfidische und oxidische Kupfererze zu erwarten wären (vgl. Abschnitt: »Kupfermetallurgie«).

617 Vgl. Abschnitt 4.2.

618 Anders als in den erzeichen Einzugsgebieten des Kaukasus, der Karpaten oder des Zagros erfolgte in der nordpontischen Steppe weniger ein experimenteller Zugang, was mit einem neuen Werkstoff Metall erzeugt werden kann, sondern wie die andernorts bekannten metallischen Erzeugnisse imitiert und hergestellt werden können.

619 Vgl. Northover 1989, 114.

620 Vgl. Ottaway/ Roberts 2008, 202 Tab. 4.2.

621 Vgl. Hansen 2016a.

622 »Modell Anatolien«. Wilkinson 2014b, 182: Es zeigt sich bei einer größeren Entwicklungsauflösung vom Spätneolithikum/Chalkolithikum bis zur Mittelbronzezeit, dass sich Schmuckobjekte gegenüber Schwergewichten mehren. Zugleich hinkt dieser Vergleich, denn an die Stelle der Schwergewichte traten andere Objekte (vgl. Dolche, Speerspitzen, später: Stabdolche etc.).

623 Pontoppidan 2019, 12.

624 Weisgerber 2009, 3-40.

auf gruppenspezifische und distinktive Prozesse nehmen Minerale, Farbpigmente oder Metalle einen wichtigen Stellenwert ein, der erst Mechanismen von Nachfrage und Bedarf regelt. Sie sind daher nicht per se als ein harter, unveränderlicher, ökonomischer Faktor zu verstehen. Denn Zuschreibungen von Wert und Status reflektieren sehr relative, dynamische Größen, die im Rahmen distinktiver Praktiken stets neu auszuhandeln sind. Die Stimulanz, Intensivierung und Adaption einer neuen Technologie wird durch Bedürfnisse geschaffen, welche im Feld von sozialen Innovationen und neuen Mechanismen der Distinktion, aber auch von Techniken des Kampfes zu verorten wären, wenn man an neue Waffen aus Metall wie etwa den Dolch denkt.

Besonders die (frühe) Nutzung von Metallobjekten scheint stark mit ästhetischen wie auch soziokulturellen Bedürfnissen und Ausdrucksweisen verknüpft zu sein. Für den nordwestpontischen Raum beinhaltet dies zwei Ebenen, wonach das Tragen und der Besitz von vielgestaltigem Metallschmuck wie auch Waffen neue Bedürfnisse darstellen. Ebenso mag dies den Bedarf nach neuen Rohstoffen und Verfahrensweisen stimuliert haben, um die neuen Objekte herzustellen und neue Herstellungsarten zu erproben.⁶²⁵

Auch neue Metallwaffen erweitern die bisherigen Möglichkeiten der Distinktion und bedingen ebenso neue Kampftechniken. Im 4. Jt. v. Chr. zeichnet sich besonders für die sich etablierende Objektgruppe der metallenen Dolche ab, dass damit eine neue Funktionalität verknüpft gewesen zu sein scheint:

625 Vgl. Gessner 2005, 1-26; Der Bedarf wird als dingliche Folge von oder Antwort auf Bedürfnisse (ideell) verstanden. Roberts et al. 2009, 1012-1022: Im englischen wird der Begriff need für Bedarf und Bedürfnis verwendet; hier wäre im Deutschen jedoch zu differenzieren: Bedürfnis als »Wunsch oder Verlangen nach etwas [...]« oder »Lebensnotwendigkeit; etwas, was jemand (unbedingt) zum Leben braucht« [Duden online am 18.03.2018]. Bedarf wird laut Duden enger geführt: Bedarf als »in einer bestimmten Lage Benötigtes, Gewünschtes; Nachfrage nach etwas« [Duden online am 18.03.2018].

Erstmals wird die Anwendung von metallenen (Stich-)Waffen sichtbar. Gleichwohl auch in vorausgehender Zeit gewiss Stein- und Silexgeräte diesen funktionalen Bereich abdecken dürften, so sticht diese Waffe aus dem bisher bekannten Repertoire heraus.⁶²⁶ Die neue Dolchform und mit ihr verbunden, der neue Werkstoff aus Arsenkupfer, stehen für Nahkampftechniken, die es relativ rasch zu imitieren und adaptieren galt.⁶²⁷ Die neue Funktionalität ist ebenso als ein bedeutender Faktor zu bewerten, der eine große Nachfrage nach dem anderen Metall (Arsenkupfer) sowie den andersartigen Objekten verstärkt haben dürfte.

4.1. Kupfermetallurgie und Legierungen

Im Sinne der Konturierung einer Epoche der Kupferzeit⁶²⁸ bilden montane, erzeiche Regionen, in welchen Kupfer gediegen⁶²⁹ und oberflächennah vorkommt, wichtige Zentren in der Entwicklung der frühen Kupfermetallurgie.⁶³⁰ Im iranischen Hochplateau und in Ostanatolien,⁶³¹ dem Karpaten-Balkan-Raum,⁶³²

626 Vgl. Horn 2014.

627 Denn der Nachteil eines Axtkämpfers gegenüber einem Dolchkämpfer wird offensichtlich, wenn man bedenkt, dass der mit einer Axt Kämpfende beim Ausholen ohne Deckung seinen Körper und die Flanke zumindest einseitig dem mit einem Dolch Bewaffneten öffnet. Er dürfte im Kampf unterliegen, sofern er nicht den ersten Hieb erfolgreich ausführen kann.

628 Regionalspezifisch wird diese Epoche mit verschiedenen teils parallel geführten Begriffen wie Kupferzeit, Chalkolithikum, Frühbronzezeit, Jungneolithikum, ausgehendes Neolithikum, Neolithikum (z. B. Pulskey 1884; Lichardus 1991; Patay 1995; Govedarica 2016, 11-22; Schlichtherle 2002; Hansen/ Müller 2011; Hansen 2014c, 243-260 und weitere) paraphrasiert.

629 »Gediegene Metalle sind metallische Elemente, die in ihrer natürlichen metallischen Form auf der Erde vorkommen. Sie können also direkt, ohne erst aus ihren Erzen erschmolzen zu werden, benutzt und verarbeitet werden.« (Ottaway 1994, 23).

630 Pernicka 1990, 23-24; vgl. Karten in Wilkinson 2014b, 156-160. Gewiss hängt die Verwendung von gediegenem Kupfer als früher metallischer Werkstoff auch mit dem Aufbau von Lagerstätten zusammen, in welchen das Kupfer relativ oberflächennah zu Tage tritt (vgl. Ottaway 1994).

631 z. B. Müller-Karpe 1994.

632 z. B. Renfrew 1969, 12-47; Radivojević/ Roberts 2021, 195-278.

wie auch dem Kaukasus, der Levante und der iberischen Halbinsel⁶³³ zeichnen sich frühe metallurgische Hotspots mit verschiedenen Materialpräferenzen ab, welche in Verbindung mit den vor Ort vorkommenden Rohstoffen stehen.⁶³⁴ Dass Kupfer eines der ersten Metalle war, welches die Menschheit in großem Umfang verarbeitete, steht gewiss in einem Zusammenhang mit seiner relativen Häufigkeit im Verhältnis zu Silber und Gold.⁶³⁵ Das Erwärmen und Schmieden von Erzen ist bereits im 7. Jt. v. Chr. als der Grundstein für technologische Entwicklungen in der Metallurgie zu bewerten.⁶³⁶ Für den anatolischen Raum nennt Yalçın⁶³⁷ fünf Entwicklungsphasen der Metallurgie (Tab. 39). Er setzt in seiner Zusammenstellung den frühesten Zeitpunkt im Umgang mit Kupfer um 8200 v. Chr. und bezieht sich damit auf Funde von Malachitobjekten in Çayönü Tepesi und Nevalı Çori.⁶³⁸ Aus der Šulaweri-Šomutepe-Kultur (südlicher Kaukasus) verweisen Metallperlen oder -plättchen auf frühe metallurgische Anwendungen: Rillenschägel und Steinhammer lassen dort bergmännische Tätigkeiten bereits im 6. Jt. v. Chr. denkbar scheinen.⁶³⁹

Weitere Autoren⁶⁴⁰ beschreiben ähnliche Entwicklungsmodelle von der Kaltverformung von gediegen Kupfer über das Verhütten von

sulfidischem Erz bis hin zur gezielten Herstellung von Kupferlegierungen.⁶⁴¹ Andere gehen davon aus, dass das Schmelzen nicht auf das Verhütten von Metall folgt, sondern dass das eine das andere bedinge.⁶⁴² Oxidische Kupfererze wie Azurit oder Malachit (basische Kupfercarbonate) werden zwar früh genutzt, jedoch besteht kein Konsens darüber, wie gezielt dieses Material Anwendung fand, zumal an einigen Fundplätzen offenbar sulfidische und oxidische Erze in Mischchargen verwendet wurden.⁶⁴³ Zusammenfassend ist bei der Entwicklung der Metallurgie in mehreren Regionen mit nahezu zeitgleicher Kupfernutzung⁶⁴⁴ von einem rückgekoppelten, nicht einsträngigen Prozess auszugehen.⁶⁴⁵

Die bereits etablierten Konstruktionen von Töpferöfen zeigen an, dass Keramik unter kontrollierten Brennatosphären hergestellt wurde und implizieren, dass die angewandten, pyrotechnischen Kenntnisse darüber hinaus auf einen anderen Werkstoff, nämlich Metall, übertragbar waren. Bereits die Warmverformung von Metall zeugt von pyrotechnischen Kenntnissen und Fertigkeiten, welche auch in der frühen Anwendung von Feuer zur Härtung von Speerspitzen,⁶⁴⁶ aber auch be-

633 Rovira 2002, 83-98; Rovira/ Ruiz 2013, 231-239; Rovira et al. 2014, 60-74; Ruiz/ Murillo-Barroso 2016, 15-29.

634 Überwiegend dürfte es sich dabei um nichtsulfidisches Kupfer handeln. Vgl. Bartelheim et al. 2002; Černych 2003, 15, Abb. 10, 16, Abb. 11. Zusammenfassend: O'Brien 2015.

635 Ottaway 1994, 26. Die relative Häufigkeit liegt bei Kupfer : Silber : Gold / 25000 : 25 : 1. Das größte bekannte Kupfer-nugget wiegt 420t – im Vergleich dazu: das größte Goldnugget: 193kg.

636 A. Müller-Karpe 1994; Jovanović holt in diesem Kenntnisspektrum deutlich weiter aus, indem er z. B. bereits die Bearbeitung von Steinbeilen als Grundstein des ältesten Bergbaus nennt (Jovanović 1991, 575-580).

637 Yalçın 2003, 527- 537.

638 Vgl. Aufstellung über die frühesten Metallfunde nach Pernicka 1990, 37, Abb. 1.

639 Kavtaradze 2001, 136-138. Die kulturelle Zuweisung einiger dieser Werkzeuge ist jedoch nicht eindeutig.

640 Wertime 1964, 1257-1267; Renfrew 1969, 12-47; zusammenfassend: Pernicka 1990, 43- 47; Schoop 1995; Strahm 2005; Strahm 2010, 179-190.

641 Vgl. Rosenstock et al. 2016, 59.

642 Pernicka/ Anthony 2010, 166-167.

643 Garner 2013 8-13: forschungsgeschichtlicher Überblick. Oxidische Erze und Erze unterhalb des Grundwasserspiegels sind bergmännisch zu gewinnen. Vgl. Ottaway (1994) oder O'Brien (2015) zum schematischen Aufbau einer Lagerstätte.

644 Ähnlich wie in sämtlichen Innovationsbereichen kristallisieren sich in der Diskussion um den Ursprung der Kenntnis der Metallurgie zwei Schwerpunkte heraus, die um Fragen autochthoner oder stimulierter Entwicklungen (z. B. Pernicka 1990, 28ff) sowie diffusionistische Erklärungsmodelle und polylokale Entstehungszentren (z. B. Renfrew 1969, 12-47) kreisen.

645 Roberts et al. 2009, 1012. Roberts umschreibt das für die frühen metallurgischen Regionen als lokalen Standard, welcher Inkorporierungsprozesse anzeige. Folgt man Černychs Grafiken, so zeigen sich spezifische Präferenzen in der Ausgestaltung der Metallobjekte, aber auch in der Wahl des Rohmaterials, welche nicht rein wirtschaftlichen Präferenzen zu folgen scheint (Ottaway 1994). Vgl. ebenso: Jovanović 1991, 575-580.

646 Vgl. Schöninger Speere (Thieme 1999, 451-487).

reits beim Bergbau z. B. durch Feuersetzen⁶⁴⁷ zum mürbe machen des Gesteins sowie in der Verarbeitung von Mineralien und Steingeräten zum Ausdruck kommen.⁶⁴⁸ Mit Blick auf die rohstoffbedingten, guten Voraussetzungen im beschriebenen Raum wäre zu erwarten, auch weitere Objekte zu finden, welche von entwickelten, metallurgischen Kenntnissen, die das Verhütten und Schmelzen von Metall umfassen, zeugen. Gerade die schlackenlose Schmelze dürfte ein Verfahren sein, welches bereits im Zuge der frühen Kontakte mit sulfidischem Kupfer angewandt wurde. Hierbei sieht der Aufbau ähnlich aus, wie für das Brennen von Keramik im offenen Feld- oder Grubenbrand, bei welchem zuerst das Brenngut in eine Senke oder Grube eingeschichtet wurde und der Brennstoff die Keramik überlagert.⁶⁴⁹

Mit dem 5. Jt. v. Chr. wird das Verhütten von Metall sichtbar. Ein Fundschwerpunkt ergibt sich im Karpatenraum mit den Kupferschwergeräten.⁶⁵⁰ Die Kupferschwergeräte finden in Südosteuropa einen großen Fundniederschlag und sind als die frühesten Nachweise für die Anwendung fundierter, pyrometallurgischer Techniken zu bewerten (Mitte des 5. Jt. v. Chr.).⁶⁵¹ In Westasien zeichnen sich zeitnah ebenso entwickelte pyrometallurgische Anwendungen ab: 50 Rechteckbeile aus Susa I sowie kreuzständige Äxte aus dem iranischen Hochland deuten spätestens in der zweiten Hälfte des 5. Jt. v. Chr. auf ähnliche Entwicklungsverläufe.⁶⁵² Darüber hinaus wäre Mittelasien ebenso ein hoher Stellen-

wert beizumessen, wenn man an die frühen Schaftlochäxte⁶⁵³ oder aber, im Folgenden an die Entwicklung der Zinnbronzen denkt.⁶⁵⁴ Eine weitere Region ist in der Levante mit dem Hortfund von Nahal Mišmar zu schraffieren.⁶⁵⁵ Er impliziert profunde, pyrometallurgische Kenntnisse um die Anwendung von Legierungen und des Wachsausschmelzverfahrens um die zweite Hälfte des 5. Jt. v. Chr. Aber auch die 233 Silberfunde aus der äneolithischen Nekropole von Byblos weisen diesen Großraum als weiteren, bedeutenden Ankerpunkt in der Entwicklung der frühen, extraktiven Metallurgie aus.⁶⁵⁶ Die Einordnung früher Nachweise für Metallurgie aus den genannten Regionen sind chronologisch enger zusammengerückt. Lassen sich die frühe Metallurgie und mit den Töpferöfen angezeigte, pyrometallurgische Kenntnisse verbinden? In der Verbreitung der pyrometallurgischen Techniken ist das Beherrschen und Etablieren gewisser Grundvoraussetzungen notwendig, welche in der Konsekutive ähnliche Zwischenschritte und Ergebnisse erwarten lassen. Die sichtbar werdenden, angewandten (pyro-)metallurgischen Kenntnisse reflektieren in den einzelnen Regionen keine stringenten Entwicklungsverläufe nach einem singulären Input, die aus der Übernahme und Anwendung eines standardisierten Wissenssets resultiert. Auch diffusionistische Modelle, wie sie oftmals (auch in Ausbreitungen weiterer Technologien und Objekte) aufgegriffen werden,⁶⁵⁷ implizieren eindimensionale Modelle, die fertige Wissenssets transportieren.⁶⁵⁸ Man mag diese Sets bereits in ein Neolithic Package⁶⁵⁹ oder später in Austauschnetzwerke einhängen, welche durch Metall weiter stimu-

647 Weisgerber/ Willies 2000, 131-149; O'Brien 2015, 204-206.

648 Vgl. Ryndina 1971, 48: Ryndina bezieht sich auf die Entwicklung der Metallurgie in einer frühen Cucuteni-Trypilla-Phase.

649 Als Brennstoff ist bei der reduzierenden Schmelze jedoch der Einsatz von Holzkohle erforderlich.

650 Mehrere vermeintlich autochthone Zentren werden in Bezug auf diesen Leittypus verortet; für das in der Studie fokussierte Gebiet ist der karpaten-balkanische Bezug als bedeutend hervorzuheben.

651 Vgl. Pernicka et al. 1997, 41-180.

652 Vgl. Müller-Karpe 1994.

653 Boroffka 2009, 246-257.

654 Zur Verbreitung der Zinnbronzen im 3. Jt. v. Chr.: Pernicka 1998, 135-147.

655 Bar-Adon 1962.

656 Weiterführend: Pfeiffer 2009.

657 Für den hier thematisierten, regionalen Fokus: Matuschik 1998; Rosenstock et al. 2016, 59-123.

658 So, als ob man lediglich Samenkörner in die Erde stecken und die Innovation wachsen lassen müsse.

659 Vgl. Çilingiroğlu 2005, 1-13.

liert wurden. Bei einer weiteren Auflösung in der Verschiedenartigkeit der Konstruktionen und unterschiedlichen Anwendung z. B. von Töpferöfen wird jedoch klar, dass solche Sets als monolithisches Buchwissen nicht existierten. Denn selbst eine ›Imitation‹ von Objekten kann nur erfolgen, sofern die erforderlichen, technischen Fähigkeiten dafür bereits abrufbar sind. Das weithin sichtbare Etablieren neuer extraktiver, metallurgischer Verfahren wäre als ein weiteres technoloigisches cross-crafting-Element in der Anwendung pyrotechnischer Kenntnisse zu bewerten, der auf Erfahrungswerten und tradiertem Wissen aus anderen Bereichen basiert. In mehrfacher Hinsicht erweist sich die Kenntnis um metallurgische Verfahren als spezialisierter Herstellungsprozess, dem professionalisiertes Handlungswissen zu Grunde liegt. Ebenso ist das Herstellen von Fayence und verschiedenfarbigen, glasähnlichen Objekten diesem erkenntnistheoretischen Bereich zu unterstellen. Diese Entwicklung ist jedoch keineswegs als abgeschlossener Pfad der Erkenntnis zu verstehen. Auch heute noch ist homo sapiens sapiens als Alchemist tätig, der auf der Suche nach dem Stein der Weisen⁶⁶⁰ stets neue Materialverbindungen und neue Materialeigenschaften erprobt.

In moderner Perspektive wird Bronze als industriegenormtes Produkt aus einer Kupfer-Zinn-Legierung⁶⁶¹ definiert.⁶⁶² Tatsächlich beschreibt der Begriff »Bronze« sämtliche Legierungen mit Zinn, Silber, Antimon, Arsen oder anderen auch nicht metallischen Stoffen. Im Allgemeinen wird durch Legieren

660 Der Stein der Weisen soll unedle Metalle in Gold oder andere Edelmetalle verwandeln. Es wird als Allheilmittel paraphrasiert (vgl. Schütt 2000). Auf der Metaebene beinhaltet die Vorstellung des Lapis philosophorum das Überwinden der Elemente wie auch von Zeit und Raum (Eliade 1980).

661 »Als Legieren bezeichnet man das intentionelle, d.h. absichtliche Hinzugeben von Metallen zu dem Ausgangsmetall. Man legiert ein Metall, um seine Eigenschaften für bestimmte Verwendungszwecke zu verbessern.« (Ottaway 1994, 129).

662 Gocht 2013, 8. In archäologischer Hinsicht versteht man unter dem Begriff Bronze zumeist die Legierung von Kupfer mit Zinn im Verhältnis 9:1.

das Ziel verfolgt, mechanische, elektrische, magnetische oder optische Eigenschaften des Metalls definiert zu beeinflussen.⁶⁶³ Diese Definition lässt sich um eine Veränderung von klanglichen Eigenschaften ergänzen.⁶⁶⁴ Bei der Legierung von Kupfer ergibt sich ein großes Farbspektrum von unterschiedlicher Intensität in den Farben gelblich, silbern, rot, schwarz, grün und blau bis gold.⁶⁶⁵

Je nach Kupfergehalt und der legierten Metallart tritt die Andersfarbigkeit erst mit einem Nachbehandeln der Objektoberfläche, dem Beizen, ein. Gewisse Stoffe verändern unter Zugabe von weniger als 1% bereits die Eigenschaften von Kupfer erheblich (Sauerstoff und Bismut), mit anderen Stoffen wird erst eine Wirkung nach der Zugabe von mehreren Prozent erzielt (z. B. Nickel und Silber).⁶⁶⁶ Auch der Schmelzpunkt der einzelnen Metalle⁶⁶⁷ kann durch eine Legierung drastisch verringert werden. Nicht alle Metalle eignen sich für Legierungen oder gehen Verbindungen mit Kupfer ein. Kupfer legiert sich beispielsweise in jedem Mengenverhältnis mit Gold, Silber, Zink, Zinn, Nickel, Antimon, Arsen u. w. oder Gold mit Silber sowie Silber mit Blei, während beispielsweise Eisen nur bedingt Verbindungen mit Zink, Zinn oder Wismut eingeht. Ein weiterer wichtiger Aspekt von Legierungen ist die deutliche Verminderung des Schmelzpunktes von Kupfer.⁶⁶⁸ Die Verfestigung von Metall beim Bearbeiten steht in einem direkten Verhältnis mit der Härte im Gusszustand: Eine im Gusszustand härtere Legierung weist eine geringere Verfestigung durch Bearbeitung auf. Bei einzelnen Legierungen und Metallen können in der Herstellung wie auch der

663 Pernicka 1990, 47; vgl. Pernicka/ Anthony 2010, 166-167; Vgl. Gambašidze et al. 2010: Bei Legierungen muss mindest ein Bestandteil aus Metall bestehen.

664 Northover 1989, 114.

665 Vgl. Grafik in Ottaway (1994, 24, Abb. 5).

666 Pernicka 1990, 46-48.

667 Vgl. Ottaway 1994, 12, Abb. 3.

668 Zinn verflüssigt sich beispielsweise bei einer Temperatur von ca. 650°C; entsprechend vermindert sich damit auch der Schmelzpunkt von Kupfer (vgl. Pernicka 1990).

Verarbeitung unterschiedliche Reaktionen ablaufen, welche offensichtlich bereits in frühen pyrometallurgischen Tätigkeiten erkannt und genutzt wurden. Beispielsweise kann die sauerstoffaffine Eigenschaft von Blei in der Kupellation genutzt werden, um Blei von Silber zu trennen. Ein Oxidationsschutz kann wie beispielsweise bei Silber-Kupfer-Legierungen durch Bedecken der Schmelze im Tiegel mit Holzkohle erreicht werden. Yalçın beschreibt die frühe Experimentierphase im Erzeugen von Legierungen als Entwicklungsphase III (Vgl. Tab. 39) und definiert einen Zeitpunkt um ca. 5000 v. Chr.⁶⁶⁹ Die eigentliche Pyrometallurgie und damit der »wahre Metallboom« setzte gegen Ende des 5. Jt. v. Chr. ein. Eine »zufällige« Verhüttung im Lagerfeuer ist auszuschließen, da sie bei reduzierendem Brand im offenen Feuer nicht möglich ist und alleine das Erreichen einer Temperatur von 1100°C nicht dazu ausreicht, Metall (Kupfer) zu verhütten.⁶⁷⁰

Legierungen ermöglichen feinere Verfahren der Herstellung filigraner Objekte beispielsweise im Wachsauerschmelzverfahren. Wo gold- und rotfarbige Metalle im 5. Jt. präsent sind, prägen silberfarbige Objekte das Fundbild im 4. Jt. v. Chr. Von ersten »echten« Legierungen spricht man in Vorderasien ab ca. 4000 v. Chr.: es handelt sich dabei vornehmlich um Kupfer-Arsen-Legierungen, welche Anteile von Nickel und Antimon enthalten können; seltener bestehen diese aus Kupfer-Arsen-Blei-Legierungen.⁶⁷¹ Černychs karpato-balkanische Metallurgieprovinz geht ab der Mitte des 4. Jt. v. Chr. in eine zirkumpontische Metallurgieprovinz über, welche die Gebiete Balkan, Kaukasus⁶⁷² und Nordmesopotamien verbindet. Diese Verschiebung macht sich

669 Yalçın 2003, 527- 536.

670 Vgl. Ottaway 1994.

671 Northover 1989, 118.

672 Die ersten Kupfererzeugnisse in Georgien und im gesamten Südkaukasus werden archäologisch der 2. Hälfte des 6. Jt. v. Chr. zugewiesen. Die montane Erzgewinnung setzt im Südkaukasus im 4.-3. Jt. v. Chr. ein (Gambašidze et al. 2010).

im Metall einerseits durch Arsenbronzen bemerkbar, äußert sich aber auch typologisch durch neue Formgruppen.⁶⁷³ Die vordergründige Beobachtung neuer Material- und Formgruppen ist allerdings nicht mit einem Bruch gleichzusetzen, denn zumal sie auf bereits vorhandenen Netzwerken und Erkenntnissen aufbauen, ist die neue Ära legierten Kupfers und neuer Formgruppen ohne das Präludium im 5. Jt. v. Chr. nicht denkbar. Wie im Folgenden aufgezeigt werden soll, sind die pyrometallurgischen Aktivitäten im 5. Jt. v. Chr. auch geographisch weiter zu fassen und nicht auf eine karpato-balkanische Sphäre begrenzt.

4.1.1. Intentionell oder nicht?

Wenn Athleten heute auf der Siegertreppe einen eher scherzhaft angedeuteten »Bisstest« an Goldmünzen durchführen, so dürfte dies auf einen Materialtest zur Unterscheidung zwischen Messing oder Gold zurückzuführen sein, der im Prinzip weniger die Härte der Medaille prüft, sondern auf Grund des Geschmacks unterschiedliche Materialien unterscheiden lässt. Messing als Legierung aus Kupfer und Zink schmeckt metallisch, Zink schmeckt bitter, während Gold geschmacksneutral ist.⁶⁷⁴ Silber wird als säuerlicher Geschmack auf der Zunge beschrieben, Kupfer als eher bitter und Schwefelgeruch beim Rösten von Erzen kann darüber hinaus auf sulfidische Kupfererze hinweisen.

Der Moment des intentionellen Legierens ist nicht gesichert, aber in der Frage, wie eine Legierung intentionell erzeugt werden konnte, ist von einfachen Materialtests auszugehen, welche gewisse Eigenschaften des Metalls oder des Erzes prüfen konnten.⁶⁷⁵ Insofern

673 Černych 1992; vgl. Zusammenfassend: Ivanova 2013, 403-415.

674 Zur Geschmacksprobe: Dass man Münzen in den Mund nahm, wird von Aristophanes beschrieben, den Agricola zitiert »als ich Trauben verkaufte, ging weg ich, das ganze Maul voller Münzen.« (Agricola 1556 1974, 385).

675 Vgl. Schweizer 1992, 157-162.

dürften Optik,⁶⁷⁶ also Strichfarbe oder Oberflächenfärbung, Geschmack oder Geruch für die Auswahl von Erzen oder beim Herstellungsprozess relevante Indikatoren und Unterscheidungskriterien gewesen sein. Auch verschiedene Farbigkeiten durch Legierungsbestandteile legen nahe, dass vereinzelt die Auswahl der Legierung nach verschiedenfarbigen Erzen erfolgt sein konnte, wie etwa Pereira et al. für Metallobjekte des 3. und 2. Jt. v. Chr. in Portugal aufzeigen.⁶⁷⁷ Das bewusste Erzielen von Materialeigenschaften durch Mischen und Kombinieren verschiedener Erze wurde gewissermaßen bereits in der Keramikherstellung erprobt. Bereits das Aufbereiten von Ton beruht auf Rezepturen, welche verschiedene Beimengungen aus organischen und mineralischen Magerungen erfordern. Erkenntnistheoretisch wird beim Legieren von Metall ein ähnlicher Schritt vollzogen, indem verschiedene Erden gemischt werden.

Generell wird auf Grund der prozentualen Verteilung der in Kupfer natürlich vorkommenden Verunreinigungen davon ausgegangen, dass gewisse Stoffe ab einem bestimmten, prozentualen Anteil künstlich zugegeben wurden. Ein konkret zu benennender Grenzwert wird in der Literatur regionalspezifisch unterschiedlich definiert.⁶⁷⁸ Intentionelle Legierungen sind nicht klar von natürlichen Verunreinigungen in Form von lagerstättenbedingten Erzbeimischungen unterscheidbar.⁶⁷⁹ Besonders für experimentelle Materialanwendungen scheinen auch zufällige Legierungen denkbar.⁶⁸⁰ Ferner wäre in Bezug auf das Ermitteln von Legierungsbestandteilen der Aspekt des Recyclings von Metall als ein großer Filter zu

676 Gambašidze et al. 2010.

677 Vgl. Pereira et al. 2013, 2045-2056. weiterführend: Kuijpers 2012, 137-150.

678 Müller-Karpe spricht sich beispielsweise bereits ab einem Arsenanteil von 1% für eine intentionelle Legierung aus (Müller-Karpe 1994, 13).

679 Vgl. Müller-Karpe 1994, 13. Weiterführend zur Frage von »echten Legierungen« und dessen Herstellung (vgl. Ottaway 1994, 133-138).

680 Vgl. Eibner 1976, 43-47; Pernicka/ Anthony 2010, 166-167.

bewerten, welcher Materialbeprobungen zum Ermitteln seiner Bestandteile und daraus gezogene Schlussfolgerungen zur Frage einer bewussten Legierung relativiert.⁶⁸¹ Darüber hinaus können sich an einem Objekt anteilig bereits unterschiedliche Legierungsbestandteile ermitteln lassen,⁶⁸² die Fehleinschätzungen mit sich bringen dürften.

Warum man damit anfang, Kupfer mit anderen Stoffen zu verbinden, soll an dieser Stelle nicht weiter ergründet werden.⁶⁸³ Bereits das

681 Bei recyceltem Metall ist zu beachten, dass legiertes Kupfer nicht ohne weiteres wiedereingeschmolzen und neu gegossen werden kann, ohne, dass sich die chemische Zusammensetzung verändert (Vgl. Schwab 2014, 175-188). Darüber hinaus liefern Analysen von Metallobjekten keine Aussage darüber, wie häufig ein Objekt eingeschmolzen und so wiederverwertet wurde. Ebenso sind Analysen zur Eingrenzung der Lagerstätten, beispielsweise mittels Bleisotopie, diesem Faktor unterworfen.

682 Ein Vergleich der Zusammensetzung von Metallartefakten erweist sich darüber hinaus als wenig aussagekräftig, wenn diese in verschiedenen Untersuchungsverfahren ermittelt wurden. Innerhalb eines Objektes können vollkommen verschiedene Werte festgestellt werden, wie Metalluntersuchungen der Artefakte aus Arslantepe belegen, welche durch Caneva und Palmieri durchgeführt wurden. Die einzelnen Objekte wurden dabei mehrfach beprobt. Die Ergebnisse zeigten bei As-Cu legierten Artefakten eine Schwankung des Legierungsanteiles Arsen zwischen 0-9%, wobei sich zwischen 3-5% eine Konzentration ergab. Tendenziell lagen die Werte am Rand niedriger als zur Mitte des Objektes hin. Diese Verteilung ist laut Caneva und Palmieri auf den Prozess des Erstarrens zurückzuführen (»the first liquid to solidify has a lower arsenic content than the last« Hierbei ergeben sich für offene Gussformen andere Werte als für geschlossene Gussformen: In offenen Gussformen hergestellte Objekte weisen eine im Querschnitt von der auf der Form aufliegenden zur oben offenen Seite hin einen ansteigenden Anteil auf. Für Objekte aus geschlossenen Formen ergibt sich die oben erläuterte Beziehung zwischen Kern und Rand des Objektes, welche nach außen hin eine geringere As-Konzentration zeigt. Der höchste Anteil an Arsen ist daher im Kern zu erwarten. Zusätzlich muss bei solchen Untersuchungen zwischen kalt bearbeiteten Objekten und jenen unterschieden werden, welche durch mehrmaliges Wiedererhitzen behandelt wurden. In einem solchen mehrmals erwärmten und bearbeiteten Objekt wird der Effekt der durch das Erstarren hervorgerufenen ungleichen Verteilung des Legierungsanteiles etwas gemindert. Es ist daher zu beachten, dass Aussagen über Herkunft und Verbreitung, welche sich lediglich auf Legierungsbestandteile stützen, als nur vage Zuweisungen verstanden werden können. (Caneva/ Palmieri 1983, 638-639; Palmieri et al. 1999, 141-148).

683 Müller-Karpe 1991; neben wirtschaftlichen Faktoren wird »Prestige« benannt. Ein so genannter Metallboom bei

Auswählen von polymetallischen Erzen dürfte letztlich einen Prozess reflektieren, welcher mit einem weiteren Verständnis für Legierungen einhergehen dürfte. Die so genannten Arsenbronzen mit Anteilen über 3% dürften bereits als bewusste Legierung bewertet werden. Auch höhere Arsenanteile zwischen 7-23% lassen auf intentionale Legierungen schließen. Bedenkt man, dass bereits geringe Beimengungen von Arsen die Materialeigenschaften von Kupfer merklich verändern⁶⁸⁴ und die frühen Meister des Feuers über diese Kenntnis verfügten, so dürften auch geringe Erzanteile in Kupfer als Legierungen bewertet werden.⁶⁸⁵

Auf Grund der reversibel gerichteten Rekonstruktion von Prozessen, die theoretisch im Labor nachvollzogen werden, scheint eine große Tendenz darin zu bestehen, auf Grund der messbaren Bestandteile einzelner Metallobjekte intentionelle Mischungen und Legierungen zu postulieren. Der Begriff »Legierung« scheint in der prähistorischen, ersten Metallurgie jedoch etwas anachronistisch, denn dies impliziert, dass aus verschiedenen Töpfchen verschiedene Elemente zusammengeführt wurden. Tatsächlich wäre eher anzunehmen, dass diese verschiedenen Bestandteile bereits im Erz angelegt waren und bewusst verschiedene Erze zur Aufbereitung ausgewählt wurden. Letztlich dürfte die Frage, ab wann von einer Legierung zu sprechen ist gewiss nicht mit einem festen Wert von 2, 3, 5% oder weit mehr Prozent beantwortbar sein, zumal sich gewiss auch regional ver-

den frühen, mesopotamischen Stadtstaaten hätte eine größere an einem Ort verdichtete Bevölkerungsgruppe und eine ebenso größere Nachfrage für Metallobjekte bedingt.

684 Denn zu hohe Legierungsanteile können Metall spröde und unbrauchbar machen.

685 Insgesamt wäre das Auftreten von Arsenkupfer im 4. Jt. v. Chr. als Beginn der Kupfergewinnung aus Erzen und als der Beginn der Buntmetallverarbeitung zu interpretieren, da gediegenes Kupfer einen deutlich geringeren Anteil an Arsen (auch Antimon etc.) enthalten würde, als die so genannten Arsenbronzen im 4. Jt. aufweisen. Vermutlich wurden noch in der Kura-Arax-Kultur leicht erschmelzbare, polymetallische Erze verhüttet.

schiedene Erzquellen wie auch unterschiedliche Intentionen im Herstellungsprozess ergeben dürften.⁶⁸⁶ Gleichwohl die Metallobjekte unterschiedliche Zusammensetzungen aufweisen, so sind im Wesentlichen zwei Merkmalsgruppen von Metallobjekten zu trennen: Unlegierte (reine) und legierte Metalle – und in beiden Fällen eine bewusste Entscheidung für ein bestimmtes Material.⁶⁸⁷ Es wäre also eine gezielte Auswahl verschiedener Erze zu postulieren, die bereits durch rein haptische, geschmackliche, sensorische oder olfaktorische Eigenschaften unterschieden werden konnten. Der Begriff »Legierung« wäre zurückzustellen, sofern er in einer neuzeitlichen Lesart verstanden wird, denn es geht hier um den Erkenntnisgewinn, dass spezifische Materialien mit spezifischen Eigenschaften belegt wurden und bewusst reproduziert werden konnten. Die Frage einer bewussten Zugabe eines Minerals oder eines anderen Erzes scheint für den Untersuchungshorizont erkenntnistheoretisch daher zweitrangig. Vielmehr dürften das Erkennen einer gewissen Eigenschaft und das Verwenden eines bestimmten Materialgemischs (z. B. aus einer spezifischen Lagerstätte) als ein bewusster, gesteuerter Herstellungsprozess bewertet werden und mit Wissen, das durch einzelne Spezialisten getragen wird, einhergehen. Schließlich finden sich in der frühen Metallurgie Belege für oxidierende und reduzierende Atmosphären im Verhüttungsvorgang sowie Schlacken, die bereits zum Beginn der Metallurgie auf polymetallische Erze verweisen. Demnach ließe sich ein Entwicklungsmodell entwerfen, das teils parallele Verläufe der vermeintlich evolutionistischen Schemata

686 Twaltschredidze (Twaltschredidze 2001, 78-89) führt beispielsweise an, dass in den polymetallischen Erzen Georgiens der Arsenanteil als natürliche Verunreinigung bereits zwischen 6-10% betragen kann. Entsprechend unterschiedlich können die Messwerte im Objekt ausfallen.

687 Innerhalb des Hortfundes aus Nahal Mišmar (Tadmor 2003, 274-277) lassen sich bereits zwei Merkmalsgruppen trennen, nämlich Kupferobjekte von legierten Objekten. Bereits im 5. Jt. v. Chr. dürfte eine bewusste Trennung der Rohstoffe erfolgt sein.

postulieren lässt. Ergänzend wäre eher ein konstanter, tradierbarer Wissensfluss sowie eine Typisierung⁶⁸⁸ von Tätigkeiten auf Grund vieler Personen, die über mehrere Generationen eine starke Gruppenbindung⁶⁸⁹ aufweisen, als Haupttriebfeder für das Herausbilden einer neuen Technik- und Materialtradition zu bewerten.

4.1.2. Arsen als Legierungsstoff

Das Auftreten des silbern schimmernden Arsenkupfers kann als Beginn der Kupfergewinnung aus Erzen interpretiert werden.⁶⁹⁰ Mischungen aus 30% Arsen und 70% Kupfer sorgen für eine »weiße Farbe und eine große Härte«. Weiterhin konnte das Metall Tönungen von lachsrot zu silberfarben annehmen. Höhere prozentuale Anteile zwischen 37-54% sorgen für eine überaus hohe Politurfähigkeit und einen außerordentlichen Glanz der Metallerzeugnisse, welche allerdings schnell anlaufen. In Bezug auf die Materialeigenschaften zeigt sich, dass bereits geringe Mengen an Arsen beim Walzen und Ziehen ein sprödes Material ergeben.⁶⁹¹ Legierungen mit Arsen, Antimon oder Blei bringen den Vorteil, dass sie den Schmelzpunkt des Metalls herabsetzen.⁶⁹² Bei einem Arsenanteil von 5-10% verflüssigt sich Kupfer ab einer Temperatur von ca. 1000°C⁶⁹³ und bereits in geringeren Beimengungen von 0,5-3% verändert Arsen die Härte des Kupfers. Geringfügige Anteile von Nickel können bei 1%-iger

Arsenlegierung diese Eigenschaft ebenfalls begünstigen. Arsen verbessert die Gusseigenschaft und -fähigkeit, senkt gegenüber dem reinen Kupfer den Schmelzpunkt, der Guss wird dichter und die Form besser ausgefüllt, dem Kupfer wird Sauerstoff entzogen und dadurch ein poröser Guss vermieden. Das Produkt besitzt eine hohe Härte, die der von Zinnbronze vergleichbar ist.⁶⁹⁴ Arsen verleiht dem Endprodukt einen höheren Härtegrad, allerdings neigt diese Legierung dazu, schnell spröde zu werden.⁶⁹⁵

Eine Ost-West-Ausbreitung des Technologietransfers in der Nutzung von Arsen als Legierungsstoff sieht Vajsov in der Feststellung bestätigt, dass die Dolche aus Arsenbronze in der Ostsphäre zuerst auftauchen. Diese Feststellung scheint durch die Kupferdolche aus Mastacăn oder Merești bestätigt,⁶⁹⁶ allerdings relativiert sich diese Feststellung in einer weiter gefassten, geographischen Auflösung. Denn davon abgesehen, dass die Datierungen dieser Objekte spekulativ sind, legen arsenkupferlegierte Objekte aus Arslantepe/ Türkei oder aus Nahal Mišmar/ Israel nahe, dass für einen Technologie- wie auch Materialtransfer nicht zwingend nur ein monolokaler Ursprung anzunehmen ist. Einzelne Funde aus Nahal Mišmar weisen Arsengehalte von 23% auf – dieser hohe Arsenanteil in der zweiten Hälfte des 5. Jt. v. Chr. weist darauf hin, dass vereinzelt bereits vor seiner weiten Verbreitung im 4. Jt. v. Chr. mit Arsenkupfer hantiert wurde.⁶⁹⁷ Ungeachtet dessen, ob es sich hierbei um natürlich arsenhaltiges Kupfer oder um tatsächlich legiertes Kupfer handelt, deutet sich an, dass möglicherweise weitere Bezugsquellen an Černychs zirkumpontischer Metallurgieprovinz Anteil hatten und es sich bei den in der ersten Hälfte des

688 Vgl. Berger/ Luckmann 2003.

689 Gruppenbindung im Sinne der Mechanismen von Social Cohesion und Habitus (Vgl. Pape/ Uhl 2016: »Social Cohesion is an important antecedent of social capital. Social cohesion manifests as a sense of connectedness and common values that characterize networks. The degree, to which actors are capable of subsisting together in social structures are heterogeneous and is based on the manifold participation and network potential of each member«).

690 Pernicka 1990, 28-47; allerdings ist die bewusste Nutzung von Arsen als Legierung nicht eindeutig (Hauptmann et al. 1995).

691 Vgl. Ottaway 1994.

692 Kavtaradze 2001, 136-141. Der Schmelzpunkt von Arsen liegt bei 685°C (Northover 1989, 117);

693di Nocera et al. 2004, 124.

694 Grote 2004.

695 Vgl. Ottaway 1994. In Verbindung mit Sauerstoff wird ein arsenlegiertes Objekt kaltbrüchig.

696 Vajsov 2002, 172.

697 Ebenso lässt sich nachverfolgen, dass einige Objekte aus diesem Hortfund kaukasischen Ursprungs sein dürften. Gambašidze et al. 2001.

4. Jt. v. Chr. weit verbreiteten, arsenkupferlegierten Objekten nicht nur um Rohmaterial kaukasischer Provenienz gehandelt haben dürfte. Mit Blick auf die weiter oben genannte, mögliche Relation zwischen der Levante und dem westpontischen Raum, sei auf den Dolch aus Durankulak und auf die Möglichkeit südöstlicher Bezugssysteme verwiesen.⁶⁹⁸

Angesichts der weiten Verbreitung von Arsenkupfer wäre grundsätzlich zu hinterfragen, welche Bezugsquellen die Menschen aufsuchten oder von welcher Rohstoffquelle die einzelnen metallverarbeitenden Regionen versorgt wurden. Zumal sich in den einzelnen Kupfer-Arsen-Objekten sehr unterschiedliche Zusammensetzungen zeigen, wären von vorne herein bereits verschiedene Fertigungs- wenn nicht sogar Bezugsregionen voneinander zu unterscheiden. Für das 4. Jt. v. Chr. sind die Arsenbronzen einerseits oft mit Antimon und/oder Nickel vergesellschaftet, was im Nordkaukasus charakteristisch für Metallartefakte ist, kommen in sehr unterschiedlichen Zusammensetzungen mit teils sehr hohen Arsenanteilen (Novosvobodnode, Arslantepe – beginnendes 3. Jt. v. Chr.) vor oder haben nur geringfügige Beimengungen im einstelligen Bereich.⁶⁹⁹ Einerseits verweist dies auf unterschiedliche Bezugsquellen wie auch Mischverhältnisse, wonach Arsen in Form verschiedener intermetallischer Verbindungen⁷⁰⁰ zugegeben worden sein kann. Ebenso scheint gediegen Arsen in Form von Scherbenkobalt als eine mineralische Legierung in Betracht zu kommen. Wie jüngst in Arisman nachgewiesen werden konnte, repräsentieren Legierungen mit Arsen auch in frühen Entwicklungsstadien einen intentionellen Prozess.⁷⁰¹ Als natürliche Nebenkom-

698 Vgl. Abschnitt: Dolch und Arsen.

699 Vgl. Purcari I oder Dancu I mit Arsengehalten unter 5% (vgl. Dergačev 2002, 222-223).

700 Wie beispielsweise Allemonit (As-Sb), Whitneyit (As-Cu), Arsenolith (Arsenblüte As_2O_3) oder Arsenopyrit (Arsenikies, $FeAsS$)

701 Jüngste Erkenntnisse legen nahe, dass Arsen in Form von Eisenarseniden vereinzelt intentionell als Legierung zu-

ponenten wird im Kaukasus ein Arsengehalt von 2% ermittelt; ein höherer Anteil wird als künstliche Beimischungen interpretiert.⁷⁰²

Zumal weder im Sumerischen noch im Akkadischen ein eigenes Wort für Arsen bekannt ist,⁷⁰³ wäre dies als ein Hinweis darauf zu bewerten, dass Arsen in Mesopotamien zunächst eine nicht-intentionelle Legierung gewesen war und künstlich angereichert mit Kupfer-Arsen-Erzen wie z. B. Domeykit dem Kupfererz zugegeben wurde.⁷⁰⁴ Andererseits kann das Nichtvorhandensein eines Begriffes ebenso darauf verweisen, dass dieser Rohstoff in Mesopotamien unbekannt war und dort als das Nichtvorhandensein einer Technologie zu bewerten wäre.

4.1.3. Antimon als Legierungsstoff

Bereits in geringer Beimengung kann Antimon für »zähere und dehnbarere Legierungen« sorgen.⁷⁰⁵ Eine Legierung zu gleichen Teilen Kupfer und Antimon erzeugt ein sehr polierfähiges, violettes Metall, das so genannte Venusmetall. Bei weniger als 0,5%iger Beimengung von Antimon zeigt das Metall beim Ausplattieren bereits Kantenrisse; bei 1% tritt Rotbruch auf. Die Härtesteigerung durch Antimon ist etwas schwächer zu bewerten als durch Arsen.⁷⁰⁶ Vereinzelt weisen Metallobjekte aus dem Kura-Arax-Horizont sehr hohe Antimonanteile auf. Im Kaukasus tritt dieses Erz relativ oberflächennah zu Tage. Das in seiner gediegenen Form relativ selten vorkommende Metall findet sich außerdem in geringen Mengen im heutigen Ägypten, der

gegeben worden sind (Hansen/ Helwing 2016, 42-43).

702 Vgl. Gambašidze et al. 2010.

703 Es sei jedoch darauf verwiesen, dass etliche Termini bislang noch unbekannt sind – es kann sich hierbei also auch um eine Forschungslücke handeln.

704 Ottaway 1994, 18. Arsen kommt in Form von Arsenopyrit vor.

705 Gediegen Antimon ist als Oberflächenaufsammlung relativ selten – Klapproth hat 1802 von Antimonaufsammlungen am Andreasberg berichtet (Arsengehalt liegt gering bei < 1-2%). In Erzform kommt Antimon als Antimonit, Grauspießglanz oder Stibnit vor (Reinglass 1926, 218).

706 Lange 1923, 421-423.

Türkei und im Zentraliran. Eines der wenigen, vermutlich aus gediegen Antimon bestehenden Objekte ist eine Vase aus Tello. Sumerische Listen benennen dieses Metall bereits im 3. Jt. v. Chr.⁷⁰⁷ Der Antimongehalt beträgt bei Arsenbronzen (um 3000 v. Chr.) nur zwischen 0,1-0,3% während er bei Arsen zwischen 1%-10% beträgt. Es wird daher davon ausgegangen, dass Antimon lediglich in seiner nichtreinen Form Verwendung gefunden hat.⁷⁰⁸ In späteren Kontexten finden sich ebenso beträchtliche Antimonanteile wie beispielsweise eine Zeremonialaxt (15./ 14. Jh. v. Chr.) aus diesem Großraum mit einem Antimongehalt von 12% nahelegt.⁷⁰⁹ Mit der Verwitterung erhält diese Legierung zumeist eine gelblich, grau-weißliche Kruste, welche sich u. U. bereits beim Gussvorgang einstellen konnte. Gut denkbar wäre, dass dieses Ergebnis der farblichen Veränderung intentionell herbeigeführt werden sollte. Bei einer relativ niedrigen Temperatur ab > 630°C kann Antimon erschmolzen werden. Ebenso sind Cu-As-Sb-Legierungen bekannt. Der früheste Nachweis für solche Legierung fand sich in Nahal Mišmar. Untersuchungen aus den 1960ern der von dort stammenden Objekte ergaben einen Arsenanteil von bis zu 15%; deren Antimongehalt betrug 10%. Northover erwägt auf Grund dieser Legierungsanteile, dass es sich beim Rohmaterial um Fahlerze (Zusammensetzung aus Antimon-Blei-Kupfer-Arsensulfid) gehandelt haben könnte.⁷¹⁰ Des Weiteren werden die Waffen als Prestigeobjekte interpretiert, da eine so hohe Beimengung von Arsen die Waffen und Geräte spröde werden lässt und eine Nutzung der Objekte nicht möglich scheint – entscheidend bei dieser Legierung war wohl die silberne

707 Kramer 1963, 103.

708 Da vor dem Mittelalter kein Wort für Antimon belegt ist, wird angenommen, dass dieser Legierungsstoff im Kaukasus in seiner nichtreinen Form bekannt war und in Form von Mischerzen zugeschmolzen wurde. Eine bewusste Legierung unter Zugabe von Antimon kann nicht komplett abgeschlossen werden (Gambašidze et al. 2001, 150- 155).

709 Gambašidze et al. 2001.

710 Northover 1989, 118.

Färbung der Artefakte.⁷¹¹

4.1.4. von Gold...

Im näheren Untersuchungsraum sind Goldfunde überwiegend in Horten der frühen Cucuteni-Trypillja-Kultur (zweite Hälfte des 5. Jt. v. Chr.) zu verorten.⁷¹² Weitere Einzelstücke finden sich selten in späteren Phasen, wie beispielsweise in der Siedlung Majdanec'ke in Form von gerollten Goldblechperlen.⁷¹³ Dieser Siedlungsfund der Phase Trypillja BII/CI bildet eine Ausnahme; weitere späte Goldfunde stammen aus usatovozeitlichen Grabbefunden wie etwa goldene Schläfenringe aus Buruceni oder Sărățeni.⁷¹⁴

4.1.5. ...zu Silber

Die zahlenmäßig geringfügig verbreiteten Goldfunde kommen im Untersuchungsraum nahezu zum Erliegen, während sich im Verhältnis dazu die Silberfunde im 4. Jt. v. Chr. mehren (Taf. 26). Abgesehen von einer möglichen Veränderung des Rohstoffzugangs oder Rohstoffverknappung wäre die Nutzung von Silber zu Gunsten von Gold in einer weiteren Bedeutungsebene zu suchen, wonach der Anstieg von Silberobjekten im 4. Jt. v. Chr. in einen Zusammenhang mit Objekten aus Arsen-Kupfer-Legierungen und silberfarbigen Waffen zu suchen wäre – Silber und silberne Objekte dürften demnach ebenso eine distinktive Ebene statuskonstituierender Merkmale bergen.⁷¹⁵

Die verhältnismäßig frühe Verwendung von Silber beziehungsweise von Bleierzen dürfte dem Umstand geschuldet sein, dass Bleierze metallisch aussehen und dass sie sich mit einem relativ geringen Aufwand verhütten las-

711 Gambašidze et al. 2001, 152- 154; Hansen 2002, 165.

712 Vgl. Abschnitt 4.4.

713 Vgl. Chapman et al. 2016, 127, Abb.19.

714 Dergačev 1991, 62-70; Dergačev/ Manzura 1991, 107-108, Abb. 68.6-9; Dergačev 2002, 21; 208; Taf. 65. A289-A292.

715 Vgl. Abschnitt 4.9 und 8.2.4-5.

sen.⁷¹⁶ Rein technisch ist die Bleischmelze in einem einfachen Aufbau zu bewerkstelligen. Beispielsweise belegen ethnographische Quellen das Schmelzen von Blei in einer Vertiefung in gefällten Baumstämmen.⁷¹⁷ Technologisch ist auch gediegen Silber ein relativ leicht erschmelzbarer Werkstoff,⁷¹⁸ allerdings kommt gediegen Silber um ein vielfaches seltener vor als Kupfer und man muss davon ausgehen, dass Silber überwiegend aus silberhaltigen Bleierzen zu gewinnen war.⁷¹⁹ Um Silber aus Blei zu kupellieren ist ein großer Aufwand nötig, wenn man bedenkt, dass in manchen Minen eine Tonne Blei gewonnen werden muss, um 2kg Silber durch Kupellation zu erhalten.⁷²⁰

Das Verfahren der Silbergewinnung durch Kupellation nutzt die Sauerstoffaffinität von Blei, welche bei oxidierender Atmosphäre zu Bleiglätte gewandelt wird.⁷²¹ Einfache Aufbauten zur Kupellation von Silber können bereits in Gruben vorgenommen werden, in welchem das Blei von Holzkohlefeuer bedeckt wird. Ebenso kann dieser Prozess in einem Herd oder Tiegel ablaufen. Funde des bei diesem Vorgang entstehenden Nebenprodukts Bleidioxid (Bleiglätte) können als Indiz auf die Silbergewinnung durch Kupellation bewertet werden,⁷²² da Bleiglätte in der Natur selten vorkommt.⁷²³ Das Abtreiben von silberhaltigem Blei in einem relativ weiten, offenen Gefäß ermöglicht auf Grund der großen Oberfläche einen beschleunigten Oxidationsprozess. Wie im Abschnitt zu nachgewiesenen Magerungsbestandteilen erwähnt wurde, kann der mit Pottasche beziehungs-

weise Pflanzen- oder Knochenasche angereicherte Tiegel für die Kupellation günstigere Eigenschaften schaffen. Neben der größeren, saugenden Eigenschaft von grobporigen wie auch mit Asche gemagerten Tiegeln, verhindert das Magerungsmittel eine chemische Reaktion des Bleioxids mit der Kupelle beziehungsweise dem Tiegel. Wenn Bleiglätte mit Kieselsäure (im Tontiegel) reagiert, bilden sich Bleisilikate, welche glasähnlich erstarren.⁷²⁴ Im archäologischen Nachweis würde das bedeuten, dass nicht zwangsläufig nach großen Aufbauten oder Ofenkonstruktionen zu suchen ist und zumeist nur die Silberfunde selbst, ferner aber auch bleiglättehaltige Tiegelfragmente, Bleiglätte oder aber Blei als Nachweise für die Anwendung dieses Verfahrens zu bewerten wären. Kupelliertes Silber weist in der chemischen Zusammensetzung eine bleihaltige und/oder eine Signatur unedler Metalle auf, während im Gegensatz dazu reines Silber kaum Blei enthält. Es ist zu erwägen, ob Bleimennige⁷²⁵ als ein Indiz auf Silber (und Silbergewinnung) bewertet werden kann, da das als Bleiglanz bekannte Erz häufig mit Silber angereichert ist. Der zweikammerige Dolmen in Kurgan 2 von Novosvobodnoe enthielt neben zahlreichen Metallobjekten eine Streuung mit Pulver von Bleimennige.⁷²⁶ Inwiefern dies als Beleg für die Nutzung des Erzes zur Silbergewinnung in der Nordkaukasusregion bewertet werden kann, wäre zu überprüfen.

Für die Legierung von Kupfer mit 8%-igem Silberanteil wird eine eutektische Temperatur⁷²⁷ von 779°C angegeben. Rein technisch bedeutet dies einen Vorteil gegenüber der Schmelztemperatur von gediegen Kupfer; darüber hinaus wird die Gießfähigkeit beider Metalle in legierter Form erhöht. Da eine hö-

716 Vgl. Tylecote 1986, 45.

717 Craddock 1995, 205.

718 Ottaway gibt als Schmelztemperatur für Silber 960,5°C an (Ottaway 1994, 12, Abb. 3).

719 Ferner kann Silber zusammen mit Tonen (z. B. Kongsberg/ Norwegen) oder Eisenmineralen (z. B. Siphnos) vorkommen (Ottaway 1994, 25).

720 Vgl. Tylecote 1986, 54.

721 Pernicka 2004a, 69-72; Agricola 1556 1974; Hansen/Helwing 2016.

722 Pernicka 2004a, 69-71.

723 Vgl. Zimmermann 2005, 191.

724 Pernicka et al. 1985, 192; Craddock 1995, 221-231.

725 Das Bleisulfid Galenit ist aus Bleimennige gebildet. Es ist auf Grund der häufig enthaltenen Beimengung an Silber auch ein wichtiges Silbererz.

726 Munčae v 1975, 244-248.

727 Der eutektische Punkt beschreibt den Phasenübergang zwischen Solidus- und Liquiduslinie.

here Zugabe von Silber die Eigenschaften des legierten Objektes nicht erheblich verändert, stellt sich angesichts hoher Silberanteile in Objekten des 4. Jt. v. Chr. von 30% die Frage nach der Bedeutung von Silber in frühen Metallobjekten,⁷²⁸ denn die Zugabe von höheren Silberanteilen erbringt vordergründig keinen deutlichen Vorteil, was die Bearbeitbarkeit, Herstellung oder aber optische Eigenschaften betrifft. Silberlegierte Werkstoffe lassen sich wie Reinkupfer gut kalt- und warm umformen.⁷²⁹ Ihre Farbigkeit bewegt sich bei Legierungen mit überwiegendem Kupferanteil (> 50% Cu) in einem rötlichen Spektrum. Durch Weißsieden unter Anwendung von Kochsalz, Weinstein oder Säure (verdünnte Schwefelsäure) kann eine rein weiße, matte Oberfläche erreicht werden. Die oxidierte Oberfläche zeigt auf Grund von Oxidation im Lauf der Zeit erneut eine rote Oberfläche.⁷³⁰ Silberwaren können auch durch Zugabe von Arsen erreicht werden: Die Mischung aus 49% Silber, 49% Kupfer und 2% Arsen ergibt beispielsweise eine silberfarbene Oberfläche.

Wie Hansen und Helwing beschreiben, ergibt sich in der prähistorischen Archäologie eine Lücke in der Fundüberlieferung von Silber und im Kontext der frühen extraktiven Metallurgie wurde Silber als wenig relevant bewertet. Bei der Aufbereitung von Silber dürfte es sich allerdings um eine bereits im Chalkolithikum angewandte Technologie handeln, welche im Nachweis eine andere Spur hinterlässt (Karte auf Taf. 89).⁷³¹ Funde von Blei (z. B. Yarim Tepe I⁷³² oder Arpacie⁷³³), Bleiglätte sowie von Silber legen nahe, dass die Silberbearbeitung und auch die Silbergewinnung durch

Kupellation im Kontext der frühen, extraktiven Metallurgie zu verorten ist. Das Verfahren der Kupellation ist mit dem 4. Jt. v. Chr. im südwestasiatischen Raum (Ostanatolien-Nordiran) nachgewiesen (Fatmalı/ Elâziğ, Habūba Kabira-Süd, Tepe Sialk, Arisman)⁷³⁴ und die Anwendung von Silber durch einzelne Funde, wie beispielsweise ein silbernes Ringidol aus Ikiztepe bekannt.⁷³⁵ Die Silberlegierung eines Dolches in Poduri Dealul Ghindaru zeigt kleine Schlaglichter der Verbreitung von Silberobjekten an, der unter Umständen in die Mitte des 4. Jt. v. Chr. zu datieren wäre.⁷³⁶ Solche Erscheinungen reichen mit einzelnen Artefakten in Südosteuropa bis auf das letzte Drittel des 5. Jt. v. Chr. zurück. So wird der nicht näher spezifizierte Gehalt eines Violinidols aus Truşeşti (Cucuteni A) sehr vage als Silber oder Silber-Kupfer-Gemisch angegeben;⁷³⁷ es dürfte sich dabei wahrscheinlicher um eine Arsen-Kupfer-Legierung handeln, da lediglich die Rede von einem »weißen Metall« ist, Silber-Kupfer-Legierungen aber eher ins Rotstichige fallen würden. Unter der Annahme, dass es sich bei diesem Objekt um eine Silbermischung handelt, dürfte es sich dabei andernfalls nicht um kupelliertes Silber handeln.⁷³⁸ In beiden Fällen wäre jedoch die Datierung für einen Nachweis für Silber oder aber Arsenkupfer in der zweiten Hälfte des 5. Jt. v. Chr. bemerkenswert. Ein Messer aus Echimăuţi (Trypillja CII) mit einem 8%-igen Bleigehalt verweist gemeinsam mit den

728 Vgl. Kupfer-Silberlegierungen um 3000 v. Chr.: Arslantepe (Frangipane 2001; Sagona 2004, 489) oder Klady (Rezepkin 2012).

729 Wobei für die Warmumformung eine Temperatur zwischen 750-900°C angegeben wird.

730 Meyers Großes Konversations-Lexikon 1909 (online), s. v. »Arsen«, 467.

731 Hansen/ Helwing 2016, 41-58.

732 Merpert/ Munčaeu 1987, 17, Taf. 5 B.4.

733 Kohlmeyer 1994, 41.

734 Pernicka et al. 1998, 123-134; Pernicka 2004a, 70; Pernicka 2004b, 232-239.

735 Es wurde allerdings frühbronzezeitlich eingeordnet (Bilgi 1984, 70 Nr. 266, 96 Abb. 18, 266; Vgl. Zimmermann 2005, 195 Abb. 4.)

736 Zumal für den Fund eines Silber-Kupfer-Dolches keine konkrete Kontextzuweisung möglich ist, könnten sich die Datierungen des Fundstückes zwischen der Stufe Cucuteni B1 (3800-3600 cal. BC) und der mittleren Bronzezeit bewegen. Eine Favorisierung in die Mitte des 4. Jt. v. Chr. scheint aus rein formtechnischen Überlegungen heraus nicht abwegig (vgl. Popescu 2013, 74), eine mittelbronzezeitliche Zuweisung laut Munteanu/ Dumitroaia (2010, 134, Abb.1.) naheliegender. Vgl. Constantinescu et al. 2010, 143-148.

737 Petrescu-Dîmboviţa et al. 1999, 521, Abb. 370. 5.

738 Vgl. Hansen/ Helwing 2016, 46-47.

Silberfunden aus weiteren Cucuteni-Trypillja-Kontexten darauf, dass dort nicht nur Silberobjekte Verbreitung fanden, sondern, dass ebenso Silber kuppelt worden sein kann.⁷³⁹ Weitere Silberfunde im europäischen Raum verweisen mit Schläfenanhängern in die Karpaten,⁷⁴⁰ nach Mähren⁷⁴¹ sowie auf die Peloponnes (Höhle Alepotrypa)⁷⁴² und sind mit Datierungen um 4000 v. Chr. (Ende des 5. Jt./ Beginn 4. Jt. v. Chr.) den westasiatischen Funden an die Seite zu stellen. Eine weitere, bisher nur marginal gestreifte Region bildet die Levante mit Funden aus Israel und dem Libanon.⁷⁴³ Solche Spiralringe finden ebenso in Gräbern im nordpontischen und (vor)kaukasischen Raum bis ins 3. Jt. v. Chr. Niederlegung.⁷⁴⁴

Stellt man die kurz umrissenen Silberfunde dem technologischen Potential metallurgischer Kenntnisse gegenüber, so zeichnet sich aus der europäischen Perspektive ein Schwerpunkt um den westasiatischen Raum ab. Denn die ältesten Funde aus Südosteuropa (z. B. Kotouč bei Štramberk⁷⁴⁵) stehen den Bleifunden aus dem westasiatischen Raum (Yarim Tepe I, Schicht XII) entgegen (Taf. 89: Karte), welche eine gewisse erweiterte Materialkenntnis aber auch mögliche, technologi-

739 Dergačev 2002, 18, 63-67, Taf. 9 H.

740 Patay/ Szathmári 2001, 5-13; Patay 2007, 159-173.

741 Šikulová/ Zápotocký 2010, 395-428; Hansen 2013, 151, Abb. 19.

742 Patay 1995; Maran 2000, 187. Wobei die chronologische Verortung des Fundes aus der Alepotrypahöhle als late/ end neolithic eine weit gefasste Datierung umschreibt.

743 In einem Bestattungskontext in Azor/ Israel kamen bspw. zwei silberne Spiralringe zu Tage, wie sie ebenso aus Usatovokontexten bekannt sind. Vgl. Ben-Tor 1971; Ben-Tor 1975, 24, Taf. 22.6; 45 Abb. 12.10-12; Kohlmeyer 1994, 44.

744 Černych 1992, 69-71.2002; Rezepkin 2000; Govedarica 2002, 784-785; Rassamakin 2004, 110-11; Piotrovskij 2013, 291-292; Patay/ Szathmári 2001, 7-9; Hansen 2016a. Einen weiteren Nachweis für Silber könnten Objekte aus einem vermutlich unerkannten Trypillja-C1-zeitlichen Hortfund von Košylyvtsi in der Ukraine liefern (Hadaczek 1912; Ebert 1927; Ellis 1984, 152). Es ist die Rede von Silber- und Kupferfunden, welche jedoch nicht näher spezifiziert wurden. Abermals wäre zu hinterfragen, ob es sich hierbei auch um Arsenbronzen handeln kann.

745 Šikulová/ Zápotocký 2010, 395-428.

sche Kenntnis um das Verfahren der Kupelation mit dem 5. Jt. v. Chr. bereits sehr früh nahelegen.⁷⁴⁶ Eine weitere Fundortclustering zeigt sich mit den usatovozeitlichen Grabkontexten am unteren Dneestr und der Schwarzmeerküste. Gemeinsam mit dem bleihaltigen Fund aus Echimăuți im gleichen Einzugsgebiet wäre zu postulieren, dass im nordwestpontischen Raum ab der Mitte des 4. Jt. v. Chr. Silber kuppelt wurde.

Vor dem Hintergrund, dass im 5. und auch im 4. Jt. v. Chr. silberne Metallobjekte bekannt und in einem weiten Gebiet im Umlauf waren, scheint es naheliegend, dass abseits der Gewinnung und Verarbeitung von echtem Silber auch Objekte hergestellt wurden, welche die optischen Eigenschaften von Silber imitierten. Arsenkupfer dürfte also auch auf Grund der silbernen Färbung eine weite Verbreitung gefunden haben. Auf Grund der härteren Materialeigenschaften und einer günstigeren Anwendung für Waffen oder aber Werkzeuge könnte ebenso eine gegenläufige Adaption von Silber als Imitat von Arsenkupfer zutreffen. Wie später noch aufzuzeigen sein wird, eröffnen sich mit den Objekten aus Arsenbronzen, aber auch aus Silber neue Bezugssysteme, die über den pontischen Raum hinausgehen.

4.2. Metall in der Cucuteni-Trypillja-Kultur

Černychs Metallurgieprovinzen stellen regionale und chronologische Entitäten dar, welche über einen längeren Zeitraum verfolgt werden. In einem größeren Maßstab zeichnen sie sich durch Materialvorlieben und regionalspezifische Präferenzen ab.⁷⁴⁷ Der im Fokus stehende Horizont entfällt auf die Ausläufer der karpato-balkanischen Metallurgieprovinz, welche ihre Hochphase im 5. Jt. v. Chr. mit Kupfer- und Goldobjekten in Form von Schwergeräten oder Ringidolen durch-

746 Hansen/ Helwing 2016, 43.

747 Černych 1992.

läuft.⁷⁴⁸ Für die Sphäre der Cucuteni-Trypillja-Kultur bezieht sich Černych hierbei besonders auf die Phasen Trypillja A und B in der Pruth- und Dnestrregion. Zumal diese frühtrypilljazeitlichen Zentren (Herde) der Metallherstellung im östlichen Randbereich der balkan-karpatischen Metallurgieprovinz liegen, wird einem aus Mittelasien ausgehenden Impuls in dieser Formierungsphase ein wichtiger Stellenwert eingeräumt.⁷⁴⁹ Ab dem Übergang zum 4. Jt. v. Chr. kommt es zu einer Verschiebung in diesem Gefüge.⁷⁵⁰ Diese Zäsur markiert Černych mit der so genannten zirkumpontischen Metallurgieprovinz, welche fortan durch legierte Metalle (Arsenkupfer) wie auch andere Formgruppen angezeigt wird. Makroperspektivisch mag hier ein Bruch gelesen werden, es wäre jedoch zu hinterfragen, inwiefern diese materialtechnische Diskontinuität zwischen der Kupfer- und Bronzezeit tatsächlich als einschneidend zu bewerten ist. Denn zumal Arsen(kupfer) in der Großregion des Pontus nicht überall vorhanden war und also über weitere Netzwerke bezogen worden sein dürfte, kommen zwar neue Bezugssysteme in Frage, allerdings wäre dieser vermeintliche Rohstoffmangel gerade in der näheren Untersuchungsregion bereits im 5. Jt. v. Chr. ebenso für Kupfer relevant. Eine 'Verschiebung von Austauschsystemen' erweist sich daher als weniger abrupt und einschneidender als es zunächst scheinen mag.⁷⁵¹ Darüber

748 zusammenfassend: Patay/ Szathmári 2001, 7.

749 Černych 1978a, 58-59.

750 Maran 2004a, 433.

751 Aber auch die Entwicklung der Metallurgie selbst suggeriert dies in einzelnen Regionen. Technologische Analogien zwischen dem Hortfund von Nahal Mišmar/ Israel und dem Gräberfeld von Varna/ Bulgarien verweisen beispielsweise darauf, dass um die Mitte des 5. Jt. v. Chr. in unterschiedlichen Regionen elaborierte Herstellungsverfahren für Gold-, Kupfer- oder aber Arsenkupferobjekte im Wachsausschmelzverfahren wie auch in der Nutzung von steinernen Gussformen zur Anwendung kamen. Inwiefern die spezifischen Herstellungsweisen in einem kausalen Zusammenhang stehen und sich langfristig verfolgen lassen, wäre andernorts näher zu erörtern. Parallelen ergeben sich darüber hinaus auch im direkten Vergleich einzelner Objekte, wonach sich eine Kontinuität in der materiellen Kultur entlang des Küstenverlaufs nachzeichnen lässt (Fol et al. 1989, 96-99). Beispielsweise

hinaus wurde dieser vermeintliche Mangel im Verlauf der Besiedlungsgeschichte des Nordpontus bis zu einem gewissen Grad durch lokale Ressourcen gedeckt.⁷⁵²

Arsenbronze bildet den neuen Werkstoff, der als »Wegweiser in die Bronzezeit«⁷⁵³ umschrieben wird.⁷⁵⁴ Die Cucuteni-Trypillja-Kultur berührt diese frühbronzezeitliche, zirkumpontische Metallurgieprovinz wie auch die Sphäre einer so genannten Majkop- und frühen Kura-Arax-Kultur.⁷⁵⁵ Im 4. Jt. v. Chr. kristallisiert sich eine Richtung in der Metallurgie heraus, welche sich durch Arsenbronzen und neue Formgruppen wie z. B. Dolche, aber auch (einarmige) Schaftlochäxte auszeichnet. Im Zuge dieser Prozesse ist für den mitteleuropäischen Raum von einer »karpatenländischen Metallurgiedrift« die Rede,⁷⁵⁶ wonach die Metallurgie eine Stimulanz aus dem Karpatenraum erfahre. Die Ausbreitung von Kupferschwergeräten zeigt beispielsweise diese Interkonnektivität an.⁷⁵⁷ Verbindungen in den nordosteuropäischen Raum (Trichterbecherkultur) wären ebenso in diesen Bezug zu setzen, wie das folgende Phänomen Baden-Boleráz ab der Mitte des 4. Jt. v. Chr., für welches große Flusssysteme wie die Donau wichtige Hauptverkehrserschlagadern darstellen.

Anders als bei den Technologien um die Textilerstellung ist der Untersuchungsgegenstand Metall nicht vergänglich. Zumal Metallobjekte jedoch oftmals anderen Mechanismen der Entäußerung unterliegen, können die Orte

sind die beiden Goldringe aus Grab 32 von Varna nahe an den Goldringen mit quadratischem Querschnitt aus der Nahal Qanah (westl. Samaria, Israel). Die geschmiedeten Ringe weisen im Gegensatz zu den Ringen aus Varna jedoch eine geschlossene Form auf. Vgl. de Boer 2006/7, 277-278.

752 Vgl. »Verfügbare Rohstoffe«.

753 Vajsov 2002, 163.

754 Parzinger 1993, 347; Vajsov 2002, 172; Ebenso finden sich Begriffe wie »Protobronzezeit« oder »Frühbronzezeit« für diesen Horizont. Vgl. Bešliu/ Gh. Lazarovici 1995, 114-115.

755 Černych 1992, 26-83.

756 Krause 2003, 145-148.

757 Vgl. Boroffka 2009, 246-257.

der Niederlegung nicht als Blaupause für die Herstellung, Nutzung oder Anwendung von Metall dienen. Die Fundverteilung reflektiert vielmehr die soziale Praxis der Entäußerung, Handelsströme oder Wertesysteme, die nicht automatisch in direkten Zusammenhang mit der Produktion zu setzen ist. Die überregionale Quantifizierung und Gegenüberstellung von Metallobjekten kann daher nur eine begrenzte Aussagekraft zu so genannten metallurgisch aktiven Zentren liefern. Auch die Frage nach Wertzuschreibung kann schließlich verschiedentlich beantwortet werden.⁷⁵⁸ Gewiss lässt sich ein Zusammenhang zwischen den ältesten Kupferpingen, Fundniederschlägen und Mechanismen der Wertschöpfung plausibel machen. In der Tradition von Minenarbeitern in Südamerika musste dem Berg beispielsweise zurückgeführt werden, was dem Berg entnommen wurde – es muss sich dabei allerdings nicht um den entnommenen Rohstoff selbst handeln, sondern wurde durch Opferungen weiterer Materialien oder Lebewesen substituiert: archäologisch wäre der Zyklus der Wertschöpfungskette für Metall hier beispielsweise nicht nachvollziehbar.⁷⁵⁹ Im Umkehrschluss kann allerdings nicht davon ausgegangen werden, dass ein geringer Fundniederschlag mit so genannten Metallverweigerern⁷⁶⁰ gleichzusetzen wäre⁷⁶¹ und es sei darauf verwiesen, dass gerade auf Grund der Eigenschaft der nahezu vollständigen Wiederverwertbarkeit von Metall sich vollkommen andere Fundniederschläge als in anderen Materialgruppen ergeben können.⁷⁶² Wertigkeit und Wertschöpfung einzelner Objekte und Materialien können sich in verschiedenen Gesellschaften und Subkul-

758 weiterführend: Appadurai 1986b.

759 Vgl. Kult der Pachamama: Mauss 1997.

760 Vgl. anachronistische Annahme, dass z. B. die Badener Kultur Metall ablehnte. Jüngst aufgegriffen in Rosenstock et al. 2016, 59-123.

761 Die Deutung regional spezifischer Fundaufkommen kann unterschiedlich bewertet werden. Vgl. Hansen/ Helwing 2016, 41-58.

762 Zum Zyklus der Metallverarbeitung und Metallproduktion, vgl. Ottaway 1994, 3 Abb. 1.

turen schließlich durch Opferung der Metalle, durch Tradierung in der Welt der Lebenden manifestieren oder kann durch weitere performative Akte der Welt der Lebenden entzogen werden.⁷⁶³ Entsprechend liefert der archäologische Befund hier gewiss vielfache Zerrbilder, die für einen anderen Umgang, nicht aber zwangsläufig für ein Ablehnen entsprechender Artefakte oder Materialien sprechen dürften.⁷⁶⁴

Kleinregional bildet sich bei den Metallartefakten der Cucuteni-Trypillja-Kultur entsprechend der unterschiedlichen Fundkategorien ein Verhältnis ab, wonach gemäß Dergačev aus 13% aller Fundorte der Phase Präcucuteni-Trypillja A 35% der für die gesamte Cucuteni-Trypillja-Kultur bekannten Metallartefakte stammen. Besonders für diese erste Zeitscheibe Präcucuteni/ Trypillja A entfallen die größten Fundmengen auf den Hortfund aus Cărbuna (mit 444 Metallobjekten)⁷⁶⁵ und weitere diverse Siedlungs- und Lesefunde, beispielsweise aus Izvoare, Hăbășești oder Polivanov Jar. 19% aller Siedlungen stellen in der folgenden Phase die anteilig zweitgrößte Gruppe mit 31% aller bekannten Metallobjekte. Es handelt sich zumeist um Funde von Schmuckobjekten; Waffen aus Metall sind weniger häufig vertreten.⁷⁶⁶ Sind diese Zeitabschnitte typologisch und materialbezogen von balkanischem Einfluss geprägt,⁷⁶⁷ so zeichnet sich ab Phase Trypillja BII eine Zäsur durch Arsenkupfer ab.⁷⁶⁸ Regionen

763 Vgl. Ottaway 2001; Klimscha 2016.

764 Heeb 2014.

765 Ein weiterer Hortfund mit ähnlicher zeitlicher Zuordnung wurde unlängst bei Chișinău-Corlateni in der Moldaurepublik freigelegt (unpubliziert. mdl. Information von KollegInnen aus dem Nationalmuseum für Geschichte der Moldau).

766 Kločko 1995a, 99.

767 Černych 1992; Dergačev 2002. Vor allem die Gumelnițakultur wären hierbei als einflussnehmend zu bewerten. Ebenso werden bulgarische Bezugsquellen genannt (Černych 1978a, 88).

768 Černych 1992; vgl. graphische Zusammenstellung der Daten von Černych bei Wilkinson 2014b, 186-188. Da sehr große Zeitabschnitte von 1000 und 2000 Jahren zusammengestellt werden, relativieren sich allerdings die prozentualen Verteilungen der legierten Kupferobjekte.

mit dichteren Fundniederschlägen werden hierbei als eigenständige Produktionskreise bewertet. Es werden drei mögliche solche Zentren genannt: am mittleren Siret, welches vermutlich am Oberlauf der Bistrița oder der Moldova verwendet werden konnte. Eine weitere hohe Fundkonzentration verweist am oberen und mittleren Dneestr auf ein metallurgisches Zentrum, wo Kupfer aus dem kupferhaltigen Sandstein gewonnen wurde. Ein weiterer Werkstattkreis wird auf Grund der hohen Fundniederschläge an den Niederungen des mittleren Dneestr vermutet.⁷⁶⁹ Die letzte betrachtete Zeitscheibe (Trypillja CII) liefert 23% aller Artefakte, welche sich aus Arbeitsgeräten und Waffen, sowie einer gesteigerten Zahl an Schmuck zusammensetzt. Besonders aus Brandgräbern der späten Phase Sofievka, Černin oder Červonyj Chutir stammt eine hohe Anzahl dieser Funde.⁷⁷⁰

Folgt man den Fundauflistungen, so ergeben sich auf Grund der verschiedenen Fundkategorien gewisse Verzerrungen des Fundstoffes, demzufolge 93% aller Funde der Cucuteni-Trypillja-Kultur auf so genannte Prestigegüter (Schmuck, Applikationen und Objekte unklarer Funktionalität) und 21% auf die Kategorie Arbeitsgeräte, welche sich aus Werkzeugen, Schwerveräten und Waffen zusammensetzen, entfallen.⁷⁷¹ Die inhomogene Fundüberlieferung, nämlich zahlreiche Funde aus Horten zu Beginn und vereinzelt in entwickelten Phasen der Cucuteni-Trypillja-Kultur, großteils kleinzählige Siedlungsfunde in den klassischen Phasen und eine steigende Zahl an Funden aus Grabkontexten zum Ende des Kulturkomplexes, erklären vor allem den in Relation geringsten Fundniederschlag in den Phasen Trypillja BII und CI.

Einer Unterscheidung von Objekten aus Cucuteni-Trypillja-Kontexten gemäß einer

streng ergologischen Klassifikation nach Waffe, Werkzeug, Bauteil, Trachtzubehör, Gefäß, Plastik, Model, Barren/ Gusskuchen oder Sonderform kann nicht eindeutig gefolgt werden. Darüber hinaus negieren absolute Zuweisungen die Vielschichtigkeit einzelner Objekte. So kann eine Waffe zugleich Prestigeobjekt, Modell, Werkzeug oder Barren sein, ebenso jedoch rein soziale oder religiöse Funktionen beinhalten.⁷⁷² Vor diesem Hintergrund wurde für eine bessere Nachvollziehbarkeit dennoch die gängige Typologie mit den konventionellen Objektansprachen verwendet. Gleichwohl eine Axt gewiss als Szepter oder aber Werkzeug⁷⁷³ fungiert haben könnte, wird sie als Axt benannt und damit eine Funktionalität aus der heute gebräuchlichen Anwendung dieser Objekte impliziert.⁷⁷⁴ In der funktionalen Unterscheidung der Dolche äußert Dergačev, dass es sich bei den kleinen Metaldolchen um Werkzeuge handle.⁷⁷⁵ Angesichts nicht bekannter und nicht konkretisierbarer Anwendungsspektren für die Metallobjekte, die von Waffe über Werkzeug bis hin zu sozialen Einbettungen reichen können, wären solche Zuschreibungen unter Vorbehalt zu lesen. Andererseits zeichnen sich gerade bei den größeren Dolchen eine Verschiebung ab, die eine Anwendung dieser Objekte als Waffen plausibel macht und es wäre von einer Nutzung als Stich- oder Hiebwaffe auszugehen. Ebenso wären einige dieser Objekte als frühe Stabdolche oder aber Lanzen-/ Speerspitzen interpretierbar.⁷⁷⁶

772 Vgl. Deshayes 1960; Foucault 1981; Klimscha 2016, 188.

773 Roska 1927, 355. Roska erwägt, ob die Schaftlochäxte vom Typ Baniabic in der Salzproduktion verwendet wurden. Das Gewicht der Äxte liegt um 800-1000g (Roska 1927, 353).

774 Ahlen werden in Analogie zu Gambašidze et al. (Gambašidze et al. 2010) z. B. als Pfeilspitzen bewertet.

775 Dergačev 2002.

776 Vgl. Horn 2014. Für ihre Differenzierung wäre über eine Korrelation zwischen dem Abnutzungsgrad der Klinge und der mehrfachen Bearbeitung des Schäftungsbereich nachzudenken. Denn sind die Klingenschneiden konkav abgenutzt und zugleich die Schäftung mehrfach abgenutzt, so wäre eine (mehrfache) Nutzung als Dolch naheliegend. Allerdings

769 Dergačev 2002, 83.

770 Dergačev 2002, 85-89.

771 Dergačev 2002, 81-89. Die frühen Hortfunde verzerren dieses Bild jedoch stark, da sie große Stückzahlen bergen.

4.2.1. Kupferverarbeitung im nordwestlichen Pontus

In den frühen Entwicklungsphasen der Cucuteni-Kultur bilden Kupfererzeugnisse aus dem Balkan-Donauraum eine wichtige Bezugsquelle. Mit Kupferobjekten aus den Hortfundorten von Cărbuna, Hăbășești oder aber Ariușd lassen sich besonders für die frühen Entwicklungsstufen der Cucuteni-Trypillja-Kultur (Cucuteni A und A-B) starke Bezüge zum Karpaten-Raum herleiten. Vereinzelt erbrachten Isotopenmessungen an Cucuteni-A- und B-zeitlichen Kupferobjekten Signaturen, welche konsistent mit dem Erz aus Majdanpek (Serbien) sind. Ebenso wurde auch in dieser frühen chalkolithischen Phase (ab Trypillja A/Prăcucuteni-Cucuteni A) die Verwendung von lokalem Metall nachgewiesen.⁷⁷⁷

Ab der Phase Trypillja BI zeichnet sich nicht nur eine Verschiebung der Rohstoff- und Bezugsquellen ab; darüber hinaus werden eigenständige Produktionen von Metallartefakten in einzelnen Siedlungen festgestellt.⁷⁷⁸

Im weiteren Verlauf bilden sich laut Dergačev⁷⁷⁹ am oberen Siret und im Dnestr-Pruth-Zwischenstromland zwei lokale, metallurgische Zentren heraus, welche lokales Kupfer verarbeiteten. Angesichts verhältnismäßig geringer Kupfervorkommen in dem Bereich, in welchem die größten Fundniederschläge der späten Trypilljaphase am unteren Dnestr sowie dem nordpontischen Küstenraum festzustellen sind, ist zu hinterfragen, woher das Rohmaterial der dortigen Kupfererzeugnisse stammt. Černych et al. nennen für den Nordpontus die Nutzung lokaler Kupfererze, wel-

che in Sandstein gebunden sind.⁷⁸⁰ In Bezug auf weitere (polymetallische) Erze wäre ab Phase Trypillja BII/ CI ebenso mit Importen aus der Kaukasusregion zu rechnen. So verweisen beispielsweise die Arsenkupferlegierung der Dolche aus Purcari I⁷⁸¹ oder Dancu I auf eine kaukasische Provenienz aus der Majkopsphäre.⁷⁸² Für die späte Trypillja-Phase »Gordinești« werden weiterhin anatolische Bezüge für Arsenkupferobjekte genannt, welche in der zweiten Hälfte des 4. Jt. v. Chr. bis zum oberen Dnestrlauf verbreitet sind.⁷⁸³ Weiterhin sind mögliche lokale Ressourcen im nordpontischen Raum anzunehmen.

In Anbetracht der Nachweise für Metallproduktionen mittels Guss- und Schmiedetechniken im weiteren Nordpontikum⁷⁸⁴ scheint es naheliegend, dass ebenso in den Gemeinschaften der Cucuteni-Trypillja-Kultur (entwickelte Phasen) Metall verarbeitet und vermutlich verhüttet wurde. Konkrete Nachweise für bergmännische Tätigkeiten sowie Stätten der Metallverarbeitung basieren für die Cucuteni-Trypillja-Kultur jedoch zumeist auf der Fertigungsart der Metallartefakte selbst und es ist daher nicht spezifiziert, bis zu welchem Grad eigenständige pyrometallurgische Verarbeitungen von Erzen erfolgten oder wie und ob Rohstoffe bergmännisch gewonnen wurden.

Für den Cucuteni-Trypillja-Kulturkomplex werden die natürlichen Rohstoffe Kupfer und Salz als wichtige Faktoren für überregionale Austauschbeziehungen bewertet,⁷⁸⁵ und besonders in Bezug auf die Ressource Salz werden die mit der Cucuteni-Kultur zusammengefassten Gemeinschaften als Pioniere oder auch Prospektoren⁷⁸⁶ bezeichnet, welche die Salzausbisse und zahlreichen Salz-

wäre bei nicht umgearbeiteten Schäftungsbereichen in Kombination mit konkaven Klingen eine alternative Schäftung in Erwägung zu ziehen, wonach der Dolch an einem Stab befestigt als Pick- oder Schwungwaffe genutzt werden konnte.
777 Ryndina 1971, 98; Berezan'ska et al. 1994; Dergačev 1998b, 29; vgl. Mantu 2000, 276-277; Dergačev 2002; vgl. Schmitz 2004 (Vgl. Hort von Velika Kisnicja).

778 Dergačev 2002; Comșa 1978.

779 Dergačev 2002.

780 Černych et al. 1991, 610.

781 Jarovoj 1990, 62-63.

782 Vgl. Dergačev 2002.

783 Kločko 2017b, 26.

784 Vgl. Rassamakin 2004, 68-76.

785 Dergačev spricht von »Eroberungszügen« (Dergačev 1998a, 28).

786 Vgl. Mareș 2009.

quellen im Besiedlungsgebiet aufsuchten und ausbeuteten.⁷⁸⁷ Es scheint plausibel, dass der Abbau von Salz wie die Extraktion von Silex oder von Kupfererzen erfolgt sein kann und es ist zu erwägen, inwiefern sich Hinweise auf weitere bergmännische Tätigkeiten über den Rohstoff Salz hinaus herleiten lassen.⁷⁸⁸ Vorrömische Spuren auf prähistorischen, bergmännischen Salzabbau in den Salzstöcken konnten bislang jedoch nur selten konkretisiert werden.⁷⁸⁹ Einen weiteren Aspekt bildet in diesem Feld die Salzgewinnung aus Sole, welche in prähistorischer Zeit in den Regionen Cacica, Salonet und Solca in der Bukowina ermittelt wurde. Einige Salzstöcke erbrachten Hinweise zur Salzgewinnung aus Sole bereits von den Gemeinschaften der frühen Entwicklungsstadien der Cucuteni-Kultur z. B. in Poduri Dealul Ghindaru, Solca-Slatina Mare, Cacica-Salina,⁷⁹⁰ Lunca-Poiana Slatinei, Cucuieți-Slatina Veche.⁷⁹¹ Nachweislich wurde rekristallines Salz durch Aussieden solehaltiger Quellen⁷⁹² bereits im 5. und 4. Jt. v. Chr. gewonnen⁷⁹³ und es wurde beispielsweise die Sole von Poduri von den Gemeinschaften in Tîrpești und Țolici genutzt.⁷⁹⁴

787 Die lange Besiedlungsdauer und Stabilität der Cucuteni-Kultur im Gebiet der Ostkarpaten sei laut Linda Ellis in Verbindung mit diesen Salzlagerstätten zu sehen (Ellis 1984, 205).

788 Es befinden sich zwei salzhaltige Ebenen außerhalb wie innerhalb der Karpaten: in den Ostkarpaten zwischen dem Suceavatal und dem Buzqutal. Weitere große Salzvorkommen liegen innerhalb des Karpatenbogens in der Niederung Siebenbürgens und der Maramureș. Für die Bewohner der Waldsteppe und der Steppe im Nordwestpontus dürften die Salzvorkommen in den Ostkarpaten eine wichtige Bezugsquelle gewesen sein (Monah 2002, 136-138). Weiterhin wäre für das heutige Bulgarien beispielsweise Povadija-Solnicata zu nennen (vgl. Nikolov 2009, 142-149).

789 Vgl. Verweise in Harding/ Kavruk 2010, 131.

790 Mareș 2009, 6-10.

791 Monah 2002, 135-146.

792 Vgl. Alexianu et al. 2012, 155-172; Sandu et al. 2012, 143-154.

793 Ipach 2005; Schuster et al. 2010, 261-270; Weller et al. 2011, 121-142; Nikolov/ Bacvarov 2012; Brigand/ Weller 2015.

794 Vgl. Marinescu-Bîlcu 1974. Wie ethnographische Untersuchungen auf Indonesien zeigen, existiert eine Technik der Rekristallisation, bei welcher keine Gefäße oder Gegenstände zum Einsatz kommen, sondern mit Salzlake getränkte,

Gleichwohl eine bergmännische Salzgewinnung (Steinsalz) durch die Cucuteni-Trypilla-Gemeinschaften nicht als gesichert gelten kann, scheint es plausibel, dass die Nutzung weiterer Ressourcen in den beschriebenen Regionen über die Solenutzung hinausging. Denn bereits das Fassen einer Quelle durch das Anlegen von Schächten kann Zugang zu weiteren Rohstoffen und möglichen Aufschlüssen erbringen und es wäre zu schlussfolgern, dass bergmännische Tätigkeiten und die lokale Ressourcennutzung vor allem in den Ostkarpaten nicht nur auf die Salzgewinnung beschränkt gewesen sein dürften.

Als relevante, polymetallische Erze werden besonders die Kupfererzlagerstätten der Ostkarpaten und des Vorkarpatenraumes genannt, welche noch heute am Oberlauf der Moldau, am Oberlauf der Bistrița sowie im Quellbereich des Olt ausgebeutet werden.⁷⁹⁵ Für den Bezug von Rohstoffen oder aber (Halb-)Fabrikaten scheint denkbar, dass die nord-südwärts orientierten Flüsse, Prut und auch der Dnestr, wichtige Verbindungen zu Vorkommen im Ostkarpatenraum⁷⁹⁶ herstellen. Kupferführender Sandstein aus der Dnestrregion sowie Kupfer aus Wolhynien wurden offenbar bereits ab Phase Trypillja BI ausgebeutet und auch in den Gemeinschaften der Cucuteni-Trypilla-Kultur genutzt. Einzelne Metallobjekte der Trichterbecherkultur weisen ebenso auf die Nutzung dieser Bezugsquellen.⁷⁹⁷

saugfähige Pflanzenfasern geröstet werden. Das so rekristallisierte Salz wird von Hand aus der Asche ausgelesen. Außer einer Akkumulation von Asche und Holzkohle hinterlässt diese Methode keine Spuren. Ebenso fanden sich auf dem Poduri-Dealul Ghindaru sieben chalkolithische Installationen, welche an Salzquellen oder salzhaltigen Wasserläufen liegen (Vgl. Monah/ Cucuș 1985, 43, 135; Monah 2002, 135-146; Monah et al. 2007). Darüber verweisen ethnographische Analogien auf eine saisonale Ansiedlung zur Extraktion von Salz (Vgl. Alexianu et al. 2012, 155-172).

795 Dergačev 1998a, 28; Vgl. Comșa 1980, 197-219.

796 Vgl. Cucuș 1999, 58-59. Ferner wäre zu erwägen, ob in geringem Umfang Flusserze relevant sein können.

797 Kločko 2017b, 25-36. Auch materialtechnisch finden sich solche Überschneidungen in der Verbreitung einzelner Objekte. Beispielsweise ist ein trapezförmiges Kupferbeil mit

Eine Vielzahl der Kupferartefakte in der Dneprregion besteht aus reinem Kupfer.⁷⁹⁸ Darüber hinaus wird die Region der heutigen Ukraine und Moldaviens als nicht arm an Erzen beschrieben und es ist davon auszugehen, dass in prähistorischer Zeit bereits die lokalen Erze auch mit Anreicherungen von Arsen (später: Zinn) genutzt wurden.⁷⁹⁹ Am mittleren Dnestrlauf sind im Rajon Černivci porphyrische Kupferlagerstätten verzeichnet, welche neuzeitlich ausgebeutet werden. Ebenso werden neuzeitliche Kupferminen bei Odessa, im Bereich um Zaporož'je oder Kriviy Rih angegeben. Mit Blick auf die unterschiedlichen Formierungsprozesse und den Aufbau von Erzlagerstätten⁸⁰⁰ muss der heutige Abbau von Erzen nicht zwingend mit den Zonen des prähistorischen Bergbaus korrelieren. Denn es ist davon auszugehen, dass zahlreiche Erzlagerstätten in der Prähistorie nicht ausgebeutet werden konnten, da die kupferführenden Schichten häufig in Tiefengestein angereichert sind.⁸⁰¹ Interessanterweise deckt sich jedoch die Kartierung heutiger Mineralminen mit kleinregionalen Fundschwerpunkten aber auch Siedlungszonen im 4. Jt. v. Chr.⁸⁰² und es wäre davon auszugehen, dass dort weitere lokale Rohstoffe in prähistorischer Zeit ausgebeutet wurden. Weitere Erzvorkommen werden in den Regionen Doneck und Pripjat', der Dneprregion, in der Region des südlichen Buh wie auch der Außenzone des Karpatenbogens lokalisiert.⁸⁰³ Ebenso sind aus der Volga-Uralregion Kupferartefakte sowie bergmännische Tätigkeiten nachgewiesen und es wäre nicht auszuschließen, dass auch Metall aus dieser Region in die Cucuteni-Try-

pillja-Sphäre gelangt ist.⁸⁰⁴ Die Kupferminen von Kargaly in der Steppe südlich des Urals zeigen beispielsweise die bergmännische Gewinnung von Kupfer in Kupferminen bereits um das späte 4. und beginnende 3. Jt. v. Chr. an.⁸⁰⁵

Der Region um Sofievka wird ein mögliches, eigenständiges, metallurgisches Zentrum zugeschrieben. Die dort gefundenen Dolche bestehen aus Kupfer ohne weitere Legierungsbestandteile, deren Metallzusammensetzung auf die südwestlich gelegenen Regionen bei Skvira oder Čudnovo-beričev verweisen können (Vgl. Taf. 28.2).⁸⁰⁶ Inwiefern man hier von lokal genutzten Ressourcen oder aber anderen regionalen Bezügen ausgehen kann, bleibt spekulativ, denn es sind auch um Sofievka keine Metallwerkzeuge oder aber -werkstätten archäologisch fundiert.

Für die Standortwahl der Siedlung zeichnet sich ab, dass der Zugang zum Wasser ein wichtiger Faktor gewesen sein dürfte. Gewiss mag dies nicht nur Subsistenzstrategien geschuldet, sondern ebenso wirtschaftlich motiviert sein, indem wichtige Verkehrsknotenpunkte oder der Zugang zu Rohstoffen besiedelt wurden – eine Strategie, die gewiss weit organisierter durch die Dneprkosaken der Zaporož'er Sič oder aber während der Kiyver Rus' verfolgt wurde. Verweilt man für einen Moment bei der neuzeitlichen Besiedlung dieses Großraumes, so ist bemerkenswert, dass die mineral- und erzeichen Regionen im Donbass (Donecker Becken),⁸⁰⁷ und Kryvbass (Becken von Kryvyi Rih), heute für Kohle, Mangan- und Eisenerze sowie Uran noch wirtschaftlich relevant sind,⁸⁰⁸ dieser Raum zum derzeitigen Forschungsstand im 4. Jt. v.

asymmetrischem Profil aus einem Hort der Trichterbecherkultur auf der Insel Rügen den für die Cucuteni-Trypillja-Kultur typischen Flachbeilen zuzuweisen.

798 Ryndina 1998a 171-172; Ryndina 1998b.

799 Kločko 2017b, 25-36.

800 Vgl. Erläuterung zu Kupfervorkommen und Sedimentologie in: O'Brien 2015.

801 Vgl. zusammenfassend: O'Brien 2015, 3-6.

802 Vgl. USGS-Kartierung der weltweiten Minerallagerstätten und -minen (online: <https://mrdata.usgs.gov/general/global.html>; 18.06.2017).

803 Vgl. Kločko 1995c, 98.

804 Černych 1992, 89-91; Černych 1992, 89-91.

805 O'Brien 2015, 187-193.

806 Kločko 1995c, 235-242.

807 Der Donbass, das Donec'kij Bassejn, umfasst geographisch die Oblast' Luhansk, Oblast' Done'zk, Teile der Oblast' Dnipropetrovsk und der Oblast' Rostov/ RF.

808 Vgl. USGS Mineral Resources Map: <https://mrdata.usgs.gov/general/global.html> am 20.06.2017.

Chr. jedoch eine weniger stark frequentierte Zone darzustellen scheint.⁸⁰⁹ Porphyrische Kupferlagerstätten sind in diesem Gebiet ebenso bekannt und es wäre zu prüfen, inwiefern die östlich benachbarten, erziehen Regionen bereits für die Cucuteni-Trypilla-Gemeinschaft relevante Ressourcen darstellen konnten.⁸¹⁰ Sofern die dortigen, an Tiefengestein gebundenen Kupfervorkommen oder aber weitere Ressourcen bekannt waren und ausgebeutet wurden, gilt es zu bedenken, dass entsprechende Nachweise in diesen Gebieten kaum mehr zu erbringen sind, da rezente Bergbautätigkeiten der letzten Jahrhunderte Hinweise auf prähistorischen Bergbau und weitere Bodeneingriffe weitgehend unlesbar gemacht haben dürften.⁸¹¹ Die Region wäre aber für die Cucuteni-Trypilla-Kultur wie auch weitere archäologische Kulturen als mögliche Bezugsquelle für porphyrische Kupferlagerstätten und weitere Erze in Betracht zu ziehen.

Die nord-süd-wärts orientierten, großen Flüsse Dnestr, Südlicher Buh und Dnepr bilden mit ihren Zuflüssen und Seitenarmen Flusssysteme aus, die als Verkehrswege für weitreichende Netzwerke gedient haben dürften. In einem künstlich gefluteten Modell dieses Raumes werden mögliche Netzwerke und Verbindungen klarer erkennbar und mögliche, alternative Küstenlinienverläufe angedeutet. (Taf. 27). Demnach zeichnen sich mit den Flüssen Siret und Dnestr mögliche, zeitweise Verbindungen zwischen den Ost- und Waldkarpaten, der Donau und dem

809 Černych et al. (1991, 609-611) sprechen im Donbas von Nachweisen für Bergbau ab der Spätbronzezeit. Es wäre zu prüfen, inwiefern die Rohstoffe aus diesem Raum im Chalkolithikum genutzt wurden. Zum anderen ist davon auszugehen, dass die Kupfervorkommen in porphyrischen Gefügen in Tiefengesteinen eingelagert sind, die durch die Cucuteni-Trypilla- oder Majkop-Gemeinschaften nicht erschließbar waren.

810 Von einer Ausbeutung porphyrischer Kupferlagerstätten ist in der Kupferzeit jedoch nicht auszugehen. Vgl. Fasnacht 2018, 253-267).

811 Für das 4. Jt. v. Chr. erscheint der Donbas bisher als ein weißer Fleck auf der archäologischen Karte.

Schwarzmeerraum ab. Zwischen Südlichem Buh und dem mittleren Dnepr lässt sich auf den heutigen Karten ein verzweigtes Netz an Flussläufen nachvollziehen, an welchem das Trypillja-Siedlungssystem um Uman´ Anteil gehabt haben dürfte. Der Verlauf des Südlichen Buh stellt Verbindungen bis in sein Quellgebiet nach Podolien her und Verbindungen zwischen Gemeinschaften der Trichterbecher- und Trypilljakultur lassen sich über diese Wege anschaulich konkretisieren. Jedoch ist ungewiss, bis zu welchem Grad die Flüsse mitsamt Seitenarmen befahrbar waren und inwiefern die heutigen Verläufe wie auch Zuflüsse und Mündungen dieser Ströme die Situation im 4. Jt. v. Chr. reflektieren. Allgemeine Klimaereignisse wie das 8.2-Event, die Flutung des Schwarzmeerbeckens⁸¹² oder eine Aridisierung zum 3. Jt. v. Chr. hin⁸¹³ und ein damit verbundener anderer Küstenlinienverlauf der Schwarzmeerküste⁸¹⁴ scheinen für mikroregionale Fragestellungen nach den Wasserständen und dem tatsächlichen Verlauf der Flüsse im 4. Jt. v. Chr. derzeit zu unergiebig.⁸¹⁵

4.2.2. Metallverarbeitung

Für die Rekonstruktion von Herstellungsprozessen und Produktionsweisen⁸¹⁶ von Metallobjekten ergibt sich grundsätzlich die Schwierigkeit der Identifizierbarkeit von Werkplätzen sowie von Installationen und Werkzeuge, die

812 Vgl. zusammenfassend: Ryan 2007, 63-88; Gronenborn 2011, 111-127.

813 Nach dem so genannten 8.2K-Event, der zu einem kurzzeitigen Erliegen des marinen Förderbands und einem Klimaoptimum führte, kam es in der zweiten Hälfte des 5. Jt. v. Chr. zu einem weiteren so genannten holozänen Optimum, das wärmere Temperaturen bei geringerem Niederschlag bedingte (Dansgaard et al. 1993, 218-220).

814 Vgl. Govedarica/ Manzura 2011, 41-61.

815 Um diese Aspekte weiter zu vertiefen, wären kleinregionale Bohrungen und Sedimentbestimmungen notwendig. Eine erste Gegenüberstellung zwischen Phasen der Trans- und Reversion mit der Siedlungsentwicklung im Untersuchungsraum legt Djačenko (2010, 37-48) vor.

816 Vgl. Überblick zu den Arbeitsschritten bei der Kupferverarbeitung (»The operational web of copper production«) bei Peege et al. 2018, 139.

für den Produktionsprozess relevant sein können.⁸¹⁷ Im Grunde genommen kann es sich dabei um einfache Feuerstellen, Tondüsen oder Gusstiegel handeln, die zumeist jedoch anderweitige interpretatorische Zuweisungen erfahren. Ferner wären solche Fertigungsstätten und Erzaufbereitungsplätze innerhalb, aber auch außerhalb der Siedlungen zu suchen.⁸¹⁸

Weiterhin konturieren die Herstellung von Keramik sowie Funde von glasartigen Objekten und Fayenceperlen ein pyrotechnisches Potential, das auf die Verarbeitung von Metall übertragbar scheint. Bereits die einfachen Aufwindöfen (vom Typ I) bilden hinreichende Nachweise für das Beherrschen des Feuers in den Gemeinschaften der Cucuteni-Trypillja-Kultur.⁸¹⁹ Besonders im Hinblick auf die fortschrittlichen Töpferöfen (Typ II) scheint es denkbar dass in den einzelnen Cucuteni-Trypillja-Gemeinschaften hohe Temperaturen und eine reduzierende Brennatmosphäre derart gesteuert werden konnten, dass das Verhütten von Kupfer möglich war. Es sei auf die Öfen in Kura-Arax-Kontexten verwiesen, welche formtechnisch den einkammerigen Töpferöfen aus Cucuteni-Trypillja-Kontexten nahekommen.⁸²⁰ Zahlreiche Fundorte liefern dort auch Nachweise für Pyrometallurgie. Aus der Majkopsphäre sind solche Nachweise nicht greifbar. Ob des großen Fundnieder-schlages werden die Objekte dort in der Regel

817 Ein Ofen zur Verhüttung von Kupfer konnte erstmals in Agia Varvara-Almyras, einer eisenzeitlichen Kupfermine auf Zypern, vollständig dokumentiert und rekonstruiert werden (Vgl. Fasnacht 2018, 253-267).

818 Vgl. Abschnitt 2: Beschreibung des Siedlungsplanes von Petreni.

819 Die Töpferöfen verweisen auf die Fähigkeit, kontrolliert reduzierende oder oxidierende Brennatmosphären zu erzeugen. Für das Erzeugen einer reduzierenden Brennatmosphäre ist das Schließen des Schürlochs erforderlich, was durch einfache Lehmkonstruktionen erfolgt sein kann. Solche möglichen Klappen oder »Deckel« fanden sich an zwei Fundorten des Cucuteni-Trypillia-Komplexes: in Majdaenck'e/ Ukraine, wo die runden Tonplatten als Auflageflächen auf den Graten rekonstruiert werden und in Dumești-Între pãraie/ Rumänien, wo sie als Verschluss des Schürlochs zu bewerten sind.

820 Kušnareva/ Čubinišvili 1970; Gambašidze et al. 2010.

jedoch nicht als Importstücke bewertet. Ähnliche Zerrbilder sind andernorts, beispielsweise aus der Levante oder dem Balkan-Karpatenraum bekannt. Dort ergibt sich ein ähnliches Problem des mangelnden Nachweises für die Produktion von Metallgegenständen im Gegensatz zu einer Vielzahl an gefundenen Metallobjekten.⁸²¹ Bedenkt man, dass den Kupferschwergeräten des ausgehenden 6. und 5. Jt. v. Chr. im gesamten Balkanraum keine Gussformen gegenüberstehen und dort keine klaren Metallwerkstätten identifizierbar sind, so relativieren sich Spekulationen zu pyrometallurgischen Fähigkeiten und der eigenständigen Herstellung von Metallobjekten auch innerhalb der Cucuteni-Trypillja-Gemeinschaften.

Metallurgisch relevante Funde sind bislang nur in Gebäuden und Siedlungen nachgewiesen. Generell ist zu hinterfragen, ob in den Siedlungen Erz verarbeitet wurde oder ob Halbfabrikate oder fertige Gussprodukte in die Siedlungen eingebracht wurden. Diesbezüglich können einfache Klopff- oder Reibsteine kontextbedingt ebenso als Werkzeuge zur Erzaufbereitung identifiziert werden.⁸²² Für den Erzabbau oder auch das Zerkleinern von erzhaltigem Gestein wären im Prinzip jegliche schweren Geräte, aber auch Hammer oder Rillenschlägel in Betracht zu ziehen. Derartige Rillenschlägel sind bereits aus der Cucuteni-A-zeitlichen Siedlung Hãbãșești im Einzugsbereich des Karpatenraumes bekannt.⁸²³ Mit Blick auf ähnliche Arbeitsschritte bei der Aufarbeitung von Farbpigmenten scheint grundsätzlich ein Technologietransfer naheliegend und in Anbetracht der Feststellung, dass die regionalen, kupferführenden Sandsteine bereits im 4. Jt. v. Chr. bekannt waren und zur Erzgewinnung genutzt wur-

821 Vgl. Kerner 2001, 129-151. Auch in Bezug auf den größten, je geborgenen Hortfund in Nahal Mišmar stellt sich in der Levante die Frage nach den Fertigungsorten dieser Objekte.

822 z. B. O'Brien 2015. Weiterhin können solche Objekte ebenso in den Kontext der Salzgewinnung gestellt werden. Vgl. Harding/ Kavruk 2010, 159.

823 Dumitrescu et al. 1954; Ryndina 1971, 112.

den, scheint es nur eine Frage der Zeit, bis entsprechende Befunde in den Siedlungen dahingehend verstanden, analysiert und interpretiert werden. Zwar reflektieren die bekannten Funde eine nur kleine Nachweisgruppe für die Metallverarbeitung innerhalb der Cucuteni-Trypillja-Kultur, allerdings zeigen gerade die Tondüsen aus frühen Kontexten und so genannte Gusstropfen an, dass pyrometallurgische Verfahren in den Siedlungen zur Anwendung gekommen sind. Zumal keine Schmelzöfen oder Schlacken bekannt sind, ist anzunehmen, dass eine Verhüttung von Erzen in den Siedlungen des nordpontischen Raumes schlackenlos oder schlackenarm erfolgt ist: experimentell wurde nachgewiesen, dass Metall im schlackenlosen Verfahren in Tiegeln oder Gefäßen gewonnen werden kann.⁸²⁴ Die Tiegel werden mit dem zerkleinertem Erz und Holzkohle in einem Ofen mit einer weiteren Lage Holzkohle bedeckt und erhitzt. Für eine Sauerstoffzufuhr können hier Blasrohre zum Einsatz kommen.⁸²⁵ Bei einer reduzierenden Schmelze werden die möglichen »Reduktionstöpfe« als deutlich größer als Gusstiegel beschrieben.⁸²⁶ Weiterhin stellen Grubenöfen eine Form von schlackenarmer Metallgewinnung dar, welche mit Brennstoff und Erz beschickt werden.⁸²⁷ Bei reduzierender Atmosphäre kann so aus Erz Kupfer gewonnen werden. In seinem Aufbau gleicht dieser Prozess dem einfachen Feld- oder Grubenbrand von Keramik oder kann dem Prinzip der Kupellation von Silber folgen.

Dergačev verweist auf die Verschiebung in der Herstellung von Metallobjekten zwischen der frühen Cucuteni-Trypillja-Kultur und der späten Phase. Frühe Metallfunde, beispielsweise der Hortfund von Brad ist stark von Importen aus der nordbalkanischen Sphäre geprägt, zeigt jedoch ebenso geringfügige Modifikationen, was für metallurgische Tätig-

keiten in den Verbreitungsgebieten spricht. Wie Ryndina⁸²⁸ aufzeigen konnte, wurden bereits in frühen Etappen der Cucuteni-Trypillja-Kultur Metallobjekte hergestellt.⁸²⁹

Diverse metallene Rohlinge und Halbfabrikate zeugen von eigenständigen Fertigungen in frühen Cucuteni- und Trypillja-Siedlungen (Luka-Vrublebeckaja, Izvoare (Schicht 1-2, Präcucuteni) und aus dem Hort von Cărbuna).⁸³⁰ Es handelt sich dabei um einfache Grundformen wie flache oder rundstabige Objekte, Draht oder Bleche. Zwei kleine Kupferblechstreifen aus dem Hort von Cărbuna werden beispielsweise als Rohlinge für Perlen bewertet. Da ihre chemische Zusammensetzung identisch ist, liegt nahe, dass die Objekte aus dem gleichen Blechstück und somit aus einer Fertigung stammen.⁸³¹ Ein rundstabiges, gebogenes Kupferartefakt aus Luka-Vrublebeckaja weist eine spitze, bearbeitete Seite auf, wohingegen das andere Ende abgetrennt worden sein dürfte und also die endgültige Verarbeitung nicht abgeschlossen war. Im gleichen Hausbefund⁸³² kamen außerdem etliche flache Steine zum Vorschein, welche als mögliche Ambosssteine bewertet werden.⁸³³ Weitere ähnliche Funde von Halbfabrikaten und Kupferartefakten, insbesondere Haken und Pfrieme sind aus Izvoare⁸³⁴ sowie aus dem Hortfund von Cărbuna, Lenkovci und Novy Rusești bekannt.⁸³⁵ In dieser Phase ist das Etablieren metallurgischer Verfahren wie auch die Nutzung der Rohstoffe in

824 Hauptmann et al. 1995, 546.

825 Helwing 2004, 3-4.

826 Rovira 2002, 8-9.

827 Ottaway 1994, 97-98.

828 Ryndina 1971.

829 Es handelt sich dabei um Bearbeitungsschritte wie das Austreiben, Abflachen, Biegen, Aufpressen, Perforieren und Lochen, Schweißen, Schleifen, Glätten, Polieren sowie das Heiß- und Kalt-Schmieden von Metallobjekten (Vgl. Kločko 1995a, 99). Einige Arbeitsschritte wie das Hämmern, Schneiden und Schleifen folgten den Bearbeitungstechniken, welche bereits bei der Steinbearbeitung zum Einsatz kamen.

830 Vgl. Zbenovič 1969, 32; Ryndina 1971, 110.

831 Dergačev 2002, 15. Für die Herstellung von gerollten Perlen bedeutet das, dass sie von einem großen Blechstück stammen.

832 Haus Nr. 5 in Luka Vrublebeckaja.

833 Ryndina 1971, 50 (ohne Abb.).

834 Izvoare 1-2.

835 Ryndina 1971, 48-52.

einem engen Kontext mit der Karpaten-Balkansphäre zu verknüpfen. Vereinzelt wäre auch von Importen aus der Balkan-Karpatensphäre (Gumelnița) auszugehen, allerdings zeigen einzelne frühtrypilljazeitliche Objekte ebenso andere Signaturen wie auch Metallobjekte aus Gumelnițakontexten.⁸³⁶ Der Hort von Velika Kisnicja wäre formspezifisch klar der Karpatensphäre zuzuweisen, die chemische Signatur spricht jedoch ebenso für das Verwenden lokaler Ressourcen; eine lokale Herstellung dieser Schmuckobjekte innerhalb der Gemeinschaften im Gebiet des mittleren Dnepr liegt daher nahe.⁸³⁷

Zahlreiche Metallobjekte dürften in verlorener Form hergestellt worden sein. Darüber hinaus bilden Schmiedearbeiten und das Austreiben dünner Bleche als Ausgangsform besonders im Bereich der Schmuckherstellung wichtige Produktionsschritte,⁸³⁸ die in den einzelnen Siedlungen vor Ort vorgenommen wurden. Metallobjekte wurden in Cucuteni-Trypillja-Siedlungen heiß und kalt geschmiedet. Bedenkt man, dass ein Teil der Dolche ihre Form durch das Austreiben und Schmieden erhalten, so wäre mit einer einseitigen Gussform für flache Objekte zu rechnen oder auch einfache Sandgussformen anzunehmen. Ebenso verhält es sich bei diversen Schmuckgegenständen oder Werkzeugen, welche entweder aus Kupferblechstreifen oder aber Kupferdraht gefertigt wurden. Im Verlauf der Etappen Trypillja BI und BII etablieren sich der einschalige sowie der zweischalige Guss in der Cucuteni-Trypillja-Kultur.⁸³⁹ Funde der Phase Trypillja B1 legen beispielsweise die Anwendung von tönernen, offenen Gussformen für den Guss von Schaftlochhäxten im weiteren Raum nahe⁸⁴⁰ und es ist davon auszugehen, dass Metallobjekte auch in den dortigen Ge-

meinschaften (gegossen und) produziert wurden.⁸⁴¹ Zumal Halbfabrikate vereinzelt in Horten der frühen Cucuteni-Kultur Niederlegung fanden, wären lokale Fertigungen in der zweiten Hälfte des 5. Jt. v. Chr. zu postulieren und können ab der Phase Cucuteni A/ Trypillja BI in den Siedlungen angenommen werden.⁸⁴²

In der folgenden Etappe sind die Objekte formtechnisch ähnlich gestaltet wie jene der vorausgehenden Etappe: Haken, Spitzen mit rundem und viereckigem Querschnitt und flache Objekte. Neue Objektgruppen bilden ab Phase Trypillja B Dolche, Flachbeile, Schaftlochhäxte und neue Schmuckartefakte wie gewundene Spiralringe. Eine wichtige Technik bildet nach wie vor das kalte und heiße Schmieden von Objekten. Ebenso sind Gussprodukte bekannt⁸⁴³ und eine Herstellung von Metallobjekten im Gussverfahren dürfte bereits in frühen Siedlungen der Cucuteni-Trypillja-Kultur erfolgt sein. Weiterhin ist die Nutzung lokaler Lagerstätten etabliert.⁸⁴⁴ Mit einem entwickelten Stadium der Cucuteni-Trypillja-Kultur lässt sich im nordpontischen Raum feststellen, dass eine Verschiebung der verwendeten Metalle in unlegierter und legierter Form erfolgte.⁸⁴⁵ Abgesehen von neuen Bezugsquellen und möglichen Importen aus der Kaukasusphäre wäre dies innerhalb der Gemeinschaften im nordwestpontischen Raum als Umbruch zu bewerten, da die extraktive Metallurgie regelhaft wird. Metallobjekte werden im Ein- oder Zweischalenguss hergestellt und das Produzieren der ersten Bronzegegenstände im Sinne einer bewussten Zugabe von Arsen oder der Verwendung arsenhaltigen Kupfers etabliert sich.⁸⁴⁶ In der klassischen Phase (Cucuteni A-B, B / Trypillja

836 Vgl. Ryndina/ Orlovskaja 1978, 286-321.

837 Vgl. Kločko 2017a, 25-27.

838 Dergačev 2002, 69-75.

839 Ryndina 1970, 15- 22.

840 Rassamakin 2012, Taf. 89.2, Taf. 91; Kločko/ Kozymentko 2017, 285.

841 Vgl. Ryndina 1971.

842 Comșa 1980.

843 Kločko/ Kozymentko 2017, 15.

844 Ryndina/ Orlovskaja 1978, 296. Vgl. »Lokale Ressourcen«.

845 Zusammenfassend: Kločko 1995a, 96-103.

846 Dergačev 2002, 83-89. Er stellt diese Feststellung in die Phase Trypillja CII. Tatsächlich wären diese Prozesse bereits in Phase Trypillja CI anzusetzen.

B-C1) wird von so genannten eigenständigen, regionalen Produktionskreisen ausgegangen. Folgt man den neuen Datierungsansätzen für diese Phase, so ist mit dem beginnenden 4. Jt. v. Chr. mit der regelhaften Anwendung von Gussprodukten zu rechnen. Hierunter fallen die Herstellung von Dolchen, Flachbeilen wie auch (marginal) Schaftlochäxten.

4.2.3. Nachweise für Pyrometallurgie

Es kann festgehalten werden, dass auch bei der frühen Kupfermetallurgie sämtliche Arbeitsschritte, von der Verhüttung bis zum Schmelzen oder dem in Form bringen, mittels Feuer stattfindet. Der Guss von einfachen, flachen Objekten, die zu Blechen oder weiteren Artefakten wie Dolchen ausgetrieben werden, dürfte in relativ einfachen Vorrichtungen erfolgt sein, die ebenso auf Grund von Fehlinterpretationen durch das Fundaufnahme-raster fallen können. Lediglich eine zweischalige Tonform für trapezförmige Flachbeile ist aus Trypillja bekannt. Hvojko legte in Trypillja (Phasenzuweisung: Trypillja BII) offenbar die zweischalige Gussform für Flachbeile frei.⁸⁴⁷ Als eine weitere Kategorie möglicher Hinweise auf die Metallproduktion wären so genannte Bootmodelle⁸⁴⁸ nähergehend zu untersuchen. Denn derartige Bootmodelle sind oftmals nur grob ausgeformt, weisen Spreumagerung auf und sind grobporig gestaltet.⁸⁴⁹ Wie im Fall zweier vermeintlicher Einbaummodelle aus Poduri-Dealul Ghindaru weist die Oberfläche eine nur leichte Vertiefung auf. Die Seiten eines Objektes sind darüber hinaus mit geritzten Linien versehen, wie sie für die Keramikverzierung der Cucuteni-Tryp-

pillja-Kultur eher atypisch erscheint.⁸⁵⁰ Ähnliche Analogien bootförmiger Tiegel finden sich beispielsweise im Kaukasus (4./ 3. Jt. v. Chr.) oder in Anatolien.⁸⁵¹

Zahlreiche Tondüsen finden sich besonders aus frühen Kontexten der Cucuteni-Trypilla-Kultur.⁸⁵² Die zigarrenförmigen, teils leicht konischen oder zylindrischen Objekte können als Aufsätze für Gebläseröhren aus organischem Material bewertet werden, die indirekte Hinweise auf das Schmelzen (und Gießen) von Metallartefakten liefern. Ebenso werden aus entwickelten Zeitstufen solche Objekte identifiziert.⁸⁵³ Die Tatsache, dass diese Objekte vielerorts als Phalloi umschrieben werden und damit eine kultische Verortung finden, erschwert die Identifikation möglicher Produktionsstätten. Mehrfach legen die an den gleichen Fundorten gemachten Töpferofenbefunde sowie Herde und Feuerstellen nahe, dass eine tatsächliche Anwendung dieser Tonobjekte im pyrotechnischen Bereich zum artifiziellen Zuführen von Luft bei metallurgischen Schmelzprozessen zu suchen wäre.⁸⁵⁴ Inwiefern Miniaturäxte⁸⁵⁵ als Vorlagen für die metallenen Äxte zu bewerten sind oder aber anderweitig in den Kontext der Metallurgie zu stellen wären,⁸⁵⁶ ist unsicher. Bisweilen werden sie eher rituell verortet.⁸⁵⁷

850 Vgl. Monah 1997; Gemäß eigener Sichtung ist dieses Bootmodell sehr blockhaft. Eine Nutzung als Tiegel oder Gussform für einen flachen Metallrohling scheint möglich. Siehe auch: Videjko/ Burdo 2004.

851 Vgl. Gambašidze et al. (im Druck). Weiterführend zum Vergleich: Müller-Karpe 1994, 131-138.

852 Vgl. Marinescu-Bîlcu/ Bolomey 2000.

853 Traian Dealul Fîntînilor, Bodești-Cetățuia Frumușică, Crasnoleuca (Cucuteni AB).

854 Die aus Cucuten-Trypilla-Kontexten bekannten Tondüsen korrespondieren beispielsweise mit anatolischen Fundstücken, welche ab dem 5. und 4. Jt. v. Chr. bekannt sind (Vgl. Müller-Karpe 1994, 108-110.)

855 Vgl. Dumitrescu et al. 1954, 460 Abb. 44, 461 Abb. 45, 464 Abb. 474, 65 Abb. 48.

856 Vgl. Miniaturbeile und Nachbildungen von Beilen aus verschiedenen Materialien in Nordeuropa oder dem zirkum-alpinen Raum dürften ähnlich zu kontextualisieren sein (Vgl. Klassen 2000, 261).

857 Metallene Objekte wie die Miniaturäxte aus dem Hort von Letičiv (Kločko/ Kozyomenko 2017; Phase Trypillja C1)

847 Dieser Fund kann relativchronologisch nicht genau verortet werden. Darüber hinaus gilt er als verloren. Vgl. Videjko/ Burdo 2004.

848 Weitere Funde von Bootsmodeilen, vgl. Frey 1991, 195-201.

849 So genannte Bootmodelle sind ebenso aus dem 5. Jt. v. Chr. bekannt; beispielsweise aus der Tellsiedlung Gorsza (Gorsza C, Vinča D1, 4600-4500 cal BC). Vgl. Horváth 2003, 263-275.

Weiterhin weisen vereinzelte Gusstropfen oder Gusskuchen (Jablona I, Nezvisko, ohne Abbildung) wie auch Tiegel, z. B. aus Hăbăşeşti⁸⁵⁸ oder Poduri-Dealul Ghindaru auf metallurgische Prozesse hin. Von dort stammen aus den Phasen Cucuteni A und Cucuteni B Nachweise auf das Gießen von Metall in den Siedlungen, d. h. aus der zweiten Hälfte des 5. Jt. v. Chr.⁸⁵⁹ Es ist davon auszugehen, dass fragmentierte Gusstiegel oftmals nicht als solche erkannt werden und daher in sehr geringer Zahl erfasst sind. Ähnlich wie in anderen metallurgischen Kontaktzonen können sie jedoch keine Auskunft darüber geben, inwiefern Erz oder bereits gussfertige Rohstoffe in die Siedlungen gelangten (Taf. 28). Im Bodenseeraum zeigen Tiegelfragmente aus Pfyntexten auf, dass dort wahrscheinlich importiertes und bereits aufbereitetes Metall geschmolzen, das Erz dort jedoch nicht verhüttet wurde.⁸⁶⁰ Weiterhin wurden einige Werkzeuge als Schmiedewerkzeuge angesprochen, allerdings wurden diese nicht weitergehend untersucht.⁸⁶¹

4.3.3.1. Dolch, Axt und Beil

Vielfach wurden Dolche in einer offenen Gussform gegossen.⁸⁶² Die Arsenkupferdolche aus Dancu I, Purcari I, Tudora I, Nerušaj, Usatovo I und Majaki wurden offenbar in zweischaligem Guss hergestellt und nachgeschmiedet.⁸⁶³ Eine Mittelrippe⁸⁶⁴ erhalten Dolche in

legen einen Bezug zu den tönernen Miniaturäxten nahe. Es ist jedoch fraglich, ob sie als Formvorlagen gedient haben können. Letztlich ließen sich hier vielfältige Objektbiographien ablichten.

858 Vgl. Dumitrescu et al. 1954.

859 Vgl. Videjko/ Burdo 2004.

860 Rehren 2009, 155-162.

861 Dergačev 2002, 80-81.

862 Kločko 1995b, 235-242; vgl. Vajsov 1993, 113-115; Matuschik 2002.

863 Es ist die Rede von einem nicht spezifizierten »karpatisch-balkanischen Ursprungs« für diese Arsenkupferobjekte. Patokova 1979, 247-248; Dergačev 2002, 66.

864 Es ist zu beachten, dass Mittelrippen bei den meisten Objekten nur schwach ausgeprägt sind (Vgl. oben). Außerdem werden Mittelgrate nicht immer wiedergegeben und unterliegen interpretatorischen Schwankungen. Vgl. Usatovo I-6: Dergačev gibt einen linsenförmigen Querschnitt wieder;

der feinen Nachbearbeitung der Objekte oder sie war bereits im Guss angelegt. Ebenso kamen zweischalige Gussformen für die Herstellung der Dolche und Flachbeile aus Sofievka und Červonyj Chutir zur Anwendung.⁸⁶⁵ Für die Herstellung eines Dolches wären Gussformen nicht notwendig, da diese flachen Objekte im Grunde genommen aus Blechstücken heiß und kalt geschmiedet werden können. Das Verformen der Dolchrohlinge durch Ausschmieden nach dem Guss hat Einfluss auf den Querschnitt der Objekte, welcher im Betrachtungshorizont linsen- oder rautenförmig ausfällt. Selten finden sich Nachweise für flachovale Dolchquerschnitte.⁸⁶⁶ Das Bearbeiten der Kanten durch den Hammer sorgt darüber hinaus für eine größere Härte des Objekts wie auch der Schneiden, welche ebenso bei Kupferdolchen bereits einen die Schneide verstärkenden Effekt hat.⁸⁶⁷

Zumal aus Südosteuropa keine Gussformen der Hacken- und kreuzschneidigen Äxte bekannt sind, ist anzunehmen, dass die meisten dieser Axttypen und -varianten sehr wahrscheinlich auf die Herstellung in verlorener Form zurückgehen – eine Axt ist die Vorlage für das nächste Objekt, das wiederum die Grundlage für eine weitere Produktion bilden kann. Insofern ist bereits durch die Produktion eine gewisse Formvarianz vorgegeben. Die Anwendung von Sandformen wie sie beispielsweise Roska für die frühen Schaftlochäxte der beginnenden Bronzezeit vorschlägt, scheint ein gängiges Herstellungsverfahren zu sein.⁸⁶⁸

Vajsov zeigt einen rhombischen Querschnitt.

865 Ryndina 1971, 138-139; Kločko 1995c, 235-242. Allerdings sind aus der Cucuteni-Trypilla-Kultur mit Ausnahme einer Gussform für Flachbeile keine direkten Nachweise bekannt.

866 Sie dürften eher in das 3. Jt. v. Chr. verweisen. Vgl. Gambašidze et al. 2010, z. B. Dolch aus Chisanaant Gora.

867 Pereira et al. 2013, 2045-2056.

868 Roska 1959, 25-35; Boroffka 2009, 251-252. In Bezug auf die Herstellung, die auf dem Kopieren von Einzelstücken beruhen dürfte, ist zu hinterfragen, welche Relevanz die weitere Unterteilung von Typen wie z. B. Jászladány hat. Denn gewiss können sie kaum eine feinchronologische Aussage-

Untersuchungen der frühen Beile zeigen,⁸⁶⁹ dass sie neben Kupfer geringfügig weitere Elemente (wie Ag, Sb oder Pb) enthalten und dass es sich um geschmiedete Objekte handelt. Insgesamt wären auf Grund der eher unspezifischen Form der Beile einzelne Typenbezeichnungen als fließend zu bewerten.⁸⁷⁰ Die Objekte aus dem Kaukasus enthalten Cu-As sowie Nachweise von Blei, Nickel, Zinn und Silber.⁸⁷¹ Im engeren Untersuchungsraum sind etliche metallene Beiltypen vertreten, welche auf ein Oszillieren zwischen den Sphären Majkop wie auch Bodrokeresztúr verweisen. Ebenso sprechen im nordpontischen Raum spezifische Beilformen für lokale Produktionen wie etwa der Hort von Radjanskoe als Vertreter des so genannten Steppenneolithikums nahelegt.⁸⁷²

4.3.3.2. Schmuck (Perlen)

Metall bedeutet für das Herstellen von Schmuck insbesondere von Perlen, einen bedeutenden Fortschritt, ist mittels dieses Werkstoffs theoretisch doch jegliche erdenkliche Form in einem breiten, glänzenden Farbspektrum herstellbar.⁸⁷³ Musste man bei anderen

Werkstoffen beispielsweise die Perlenform dem Rohmaterial anpassen, so erschließen sich mit einem metallischen Grundstoff und besonders mit Legierungen, welche für eine bessere Gieß- und auch Formbarkeit des Metalls sorgen, vollkommen neue Spektren für die Schmuckherstellung und letztlich auch neue Formen der Repräsentation, die ebenso (noch) technisch limitiert ist.⁸⁷⁴ Gewiss ist hierbei die Textilentwicklung der Metallurgie an die Seite zu stellen, zumal die bunten Perlen ein Medium benötigen, auf das sie aufgebracht oder in welches sie eingearbeitet werden können.

Unter den Perlen werden innerhalb der Cucuteni-Trypillja-Kultur geschmiedete Perlen von kurzen, zylindrischen, ringförmigen Perlen unterschiedlicher Dimension unterschieden, die ebenso kugel- oder abgeflacht kugelförmige Ausfertigungen umfassen.⁸⁷⁵ Die geschmiedeten, einzelnen Perlen kommen laut Dergačev ab Phase Präcucuteni bis Phase Cucuteni A/ Trypillja BI vor, während die aus Röhrenperlen gesägten Perlen etwas jünger sind und Phase Cucuteni A/ Trypillja BI zugewiesen werden und eine längere Laufzeit aufweisen. Frühe Hortfunde wie Cărbuna oder Hăbășești enthalten eine Vielzahl von ringförmigen Perlen. Die 35 röhrenförmigen Kupferperlen aus dem Depot von Cviklivci entsprechen der Machart wie sie ebenso aus dem Nordkaukasus bekannt sind⁸⁷⁶ und im Steppenraum Verbreitung finden.⁸⁷⁷ Funde aus Sadovoe legen nahe,⁸⁷⁸ dass diese Perlenform ebenso aus Fayence bestehen kann. Die zylindrischen, ringförmigen Perlen häufen sich in den Phasen Usatovo und

kraft beinhalten. (Vgl. Patay 1984, 86, 88).

869 Aus KGK VI-Kontexten sind bereits metallene Flachbeile zu identifizieren – sie laufen unter der Bezeichnung Flachbeile vom Typ Coteana.

870 Vgl. Dergačev 2002, 60. Die Flachbeile bilden eine im 4. Jt. v. Chr. verhältnismäßig unspezifische Fundgruppe, denn es handelt sich dabei um bereits herstellungsbedingt und funktional determinierte Formen, die in dieser Zeitscheibe einen relativ geringen Spielraum für Varianz zeigen. Klimscha 2016, 166.173: Neben den Beilen vom Typ Coteana aus Cărbuna werden die Beiltypen »balkanischer Verbreitung« der Typen Szakálhát und Sălacea mit ihrer Hauptverbreitung entlang der mittleren Theiß mit der Bodrokeresztúr-Kultur verknüpft (Dergačev 2002, 61. Vgl. Vulpe 1975 und Patay 1984). Wie bereits Dergačev bemerkt, weist dieser Synchronismus Unschlüssigkeiten auf, denn die Funde aus Brînzeni II und Soroca wären beispielsweise der Phase Trypillja CII zuzuweisen, was sich jedoch in der typologischen Engführung mit Bodrokeresztúr nicht decken würde. Eine einfache chronologisch zeitversetzte Folge dürfte diese Asynchronität nicht erklären.

871 Martirosjan/ Mjacakjan 1973, 126-127.

872 Vgl. Kločko/ Kozymenko 2017. 10 Abb. 18. Der Hort wird der so genannten Srednestogovkaja Kultur zugewiesen.

873 Die Farbigkeit verschiedener Kupferverbindungen reicht von rot, über schwarz, grün, blau zu silber-weißlich. Ebenso

weist Gold in unterschiedlichen Legierungen mit Silber und/ oder Kupfer ein Spektrum zwischen weißlich, rötlich, grünlich bis gelb auf (Vgl. Ottaway 1994, 24, Abb. 5).

874 Vgl. Hansen 2016a.

875 Vgl. Hort von Cărbuna (Dergačev 2002, Taf. 3-4).

876 z. B. Korenevskij 2011, 79.

877 Vgl. z. B. metallene Perlen aus Čapli oder Krivoj Rog (Govedarica 2004, Taf. 26-28).

878 Mögliche Fritte- oder Fayenceperlen aus Sadovoe (vgl. Videjko/ Burdo 2004).

Gordinești. Sie sind aus gerollten Blechröhrchen gesägt und wurden in einem weiteren Arbeitsschritt schmiedend bearbeitet. Ebenso sind in Majkop- und Novosvobodnajakontexten rundstabige Perlen mit einfacher oder eineinhalbfacher Windung bekannt. Diese finden Verbreitung in Kura-Arax-Kontexten und streuen weit über den Steppenraum.⁸⁷⁹ Eine Sonderform von Perlen stellen Röhrenperlen dar: ein dünner Metallstreifen wird gerollt, so dass die Enden sich überlappen und eine geschlossene Röhrenform darstellen. Dieser allgemeine Formtyp⁸⁸⁰ findet sich in frühen Cucuteni-Trypilla-Kontexten⁸⁸¹ sowie in Suvorovokontexten (Giurgiulești)⁸⁸² und ist ebenso aus Grabkontexten der Gruppen Usatovo und Sofievka bekannt. Spirälröhrchen ähnlicher Machart stammen weiterhin aus Trichterbecherkontexten, wie etwa aus Bestattungen in Jordanów (Jordansmühl)⁸⁸³ oder aus dem Hort von Velika Kisnicja.⁸⁸⁴ Diese Machart findet sich in der Majkopkultur ebenso in anderen Anwendungen, beispielsweise bei der Herstellung der silbernen Stäbe aus Klady, welche als Teile eines Baldachins, einer Standarte⁸⁸⁵ oder in einer Neubewertung als Trinkhalme⁸⁸⁶ interpretiert werden. Einfache Röhrenperlen häufen sich in Fundorten der Phase Trypillja CII – hier wäre zu hinterfragen, ob dieser deutlich höhere Fundniederschlag nicht in taphonomischen Prozessen begründet liegen kann, denn aus den frühen Trypilljaphasen sind keine regelhaften Bestattungen überliefert, welche Körperschmuck enthalten könnten. Die bekanntesten Hortfunde der frühen Cucuteni-Trypilla-Phasen enthalten Schmuck oder auch Applika-

tionen, welche eine andere Signatur tragen: zum einen verweisen Objekte wie die goldenen Scheibenanhänger im Hort von Brad oder Velika Kisnicja oder aber die so genannten anthropomorphen Anhänger aus Cărbuna in die balkanisch-karpatische Sphäre; zum anderen ist das Niederlegen von Metall in Horten selbst für den Betrachtungshorizont eine spezifische, regionale Tradition im Balkankarpatenraum, welche beispielsweise im Kaukasus bislang nicht erfasst ist.⁸⁸⁷ Eine weitere Variante von Röhrenperlen entspricht nach Dergačev den gerippten Röhrenperlen, von welchen innerhalb des Cucuteni-Trypilla-Komplexes lediglich zwei Objekte aus dem Hort von Cărbuna bekannt sind. Eine weitere Perlenform wird durch Spirälröllchen repräsentiert, welche aus schmalen Metallstreifen, die in 3-6 Windungen zu Röhrchen gedreht wurden, bestehen. Dergačev unterscheidet hierbei zwei Subtypen: Schmale, dicke gedrehte Bänder fanden sich beispielsweise in Cărbuna.⁸⁸⁸ Der zweite Subtyp wird als Spirälröhrchen aus relativ breiten, aber flachen Metallbändern beschrieben und findet sich in spätrypilljazeitlichen Fundorten der Sofievkagruppe.⁸⁸⁹ Ähnliche Objekte sind aus der Trichterbecherkultur bekannt.⁸⁹⁰ Eine goldene Röhrenperle wurde in einem Hausbefund (»mega-structure«) in Nebelivka freigelegt.⁸⁹¹

Von der anfänglichen Verwendung von gediegen Kupfer, welches beispielsweise mehrheitlich aus frühen Cucuteni-Trypilla-Kontexten, z. B. Cărbuna (Cucuteni A) nachgewiesen ist,⁸⁹² lässt sich ab dem 4. Jt. v. Chr. in den Metallobjekten der späten Entwicklungsphasen Arsenkupfer identifizieren. Beispielsweise tragen die zylindrischen, ringförmigen Perlen aus Cviklivci sowie die Objekte aus Purcari I mit Arsenanteilen bis zu 7,8% diese Signa-

879 Kušnareva/ Čubinišvili 1970 Abb. 43.25; Munčaeu 1975; Dergačev 2002; Korenevskij 2004; Gambaschizde et al. 2010; Rezepkin 2012.

880 Dergačev 2002, 71-75.

881 Dergačev 2002, Taf 3. 60-67.

882 Vgl. Govedarica 2004.

883 Vgl. Seger 1906, Taf. VII-VIII.

884 Kločko 2017a, 25-27; Kločko/ Kozymenko 2017, 21.

885 z. B. Rezepkin 2012, 200 Abb. 71.16-17; Piotrovskij 2013, 313, Abb. 20.17.

886 Trifonov et al. 2022, 1-18.

887 Vgl. Hansen 2010, 303-305.

888 Dergačev 2002, Taf. 3

889 Vgl. Dergačev 2002, 71-73.

890 z. B. aus Jordansmühl; Seger 1906, 116-141.

891 Chapman et al. 2014b, 150-151.

892 Dergačev 2002, 74; 198-199: Anhang 9.

tur.⁸⁹³ Als am Körper getragener Schmuck bedeutet das andere Farbnuancen der Metallobjekte in einem silbrig-weißen Farbspektrum gegenüber den kupfer- bis lachsroten oder goldenen Objekten.⁸⁹⁴

Die Schmuckobjekte werden hergestellt, indem aus Kupferstreifen oder -stäbchen mit unterschiedlicher Breite verschiedene Formen geschmiedet werden. Die an zwei Fundorten nachgewiesenen Kompositarmbänder aus einzelnen Metallplättchen folgen ebenso diesem Prinzip: die Seitenkanten werden überlappend an zwei gegenüberliegenden Seiten eingerollt, so dass lange Ösen entstehen.⁸⁹⁵ Abgesehen von dieser schmiedenden Herstellung metallener Schmuckobjekte sind im Nordkaukasus ebenso elaborierte Herstellungsverfahren für Perlen bekannt.⁸⁹⁶ Für die Herstellung der zumeist aus Silber gefertigten Perlen ist denkbar, dass diese als Blechplättchen um eine fertige Perle aus Steatit, Keramik oder Fayence⁸⁹⁷ gewickelt oder aber im Wachsauerschmelzverfahren gegossen wurden. Das Verfahren, eine Rohform aus Holz mit Kupferblech zu verkleiden, ist für das 6. Jt. v. Chr. in Armenien belegt.⁸⁹⁸ Angesichts der zeitlichen Einordnung der doppelkonischen Perlen in die zweite Hälfte des 4. Jt. v. Chr. wäre dies ein sehr früher Fixpunkt für die Anwendung einer fortschrittlichen Technologie.⁸⁹⁹

Unter den Spiralaringen, welche vereinzelt im Wachsauerschmelzverfahren hergestellt worden sein dürften,⁹⁰⁰ sind die aus Draht

oder Blech geschmiedeten oder gebogenen Schmuckobjekte von den massiven, rundstabigen Spiral- beziehungsweise Schläfenringen mit sich verjüngenden Enden zu unterscheiden. Sie sind als Gussprodukte zu bewerten, welche ob ihrer häufigen Materialzusammensetzung aus Silber möglicherweise einer anderen Provenienz zuzuschreiben wären.⁹⁰¹ Mittels der Töpferöfen konnten sehr hohe Brenntemperaturen bei der Keramikherstellung erzielt werden und die damaligen Töpfer und Metallhandwerker dürften über klare Vorstellungen und Kenntnisse verfügt haben, wie Feuer zu kontrollieren und hohe Temperaturen zu erzielen und zu halten war. Ein Wissenstransfer im Umgang mit dem Brennen des Werkstoffs Ton auf die Herstellung von Metall scheint sehr plausibel. Ebenso naheliegend wäre weiterhin, dass die Herstellung von Keramik wie auch Metall sich in einem räumlichen Bereich innerhalb einer Siedlung, wenn nicht sogar in einer Person bündelte.

Trotz der teils sehr ausgereiften Kenntnisse an pyrometallurgischen Verfahren, ist für die Herstellung von Metallperlen keineswegs nur ein Herstellungsverfahren nachweisbar und parallel mit alten Techniken kommen neue Verfahrensweisen zur Anwendung. Neben vermutlich im Wachsauerschmelzverfahren hergestellten Objekten werden z. B. ebenso Objekte durch Schmiedearbeiten hergestellt oder in offener Form gegossen. Mit Blick auf die Metallfunde aus der nordwestpontischen Sphäre lässt sich schlussfolgern, dass für die Ausarbeitung zahlreicher Objekte einfache, flache Grundformen genügten, welche in Sandgussformen hergestellt und ausgeschmiedet wurden. Besonders die Schmuckobjekte aus gerolltem Blech oder Draht sowie die flachen Dolche legen dies nahe. Unter der Voraussetzung, dass Dolche auch lokalen

893 Dergačev 2002, 218-227. Bei den Objekten aus Purcari handelt es sich um Schmuckobjekte und um ein Flachbeil sowie Dolche (Dergačev 2002, Taf. 17, A-F). Es ist unklar, welche Objekte beprobt wurden.

894 Pernicka 1990.

895 Dergačev 2002, Taf. 3, 45-52.

896 Längliche, doppelkonische Röhrenperlen stellen eine Besonderheit dar, die außerdem nur aus wenigen Fundstellen im Europa des 4. Jt. v. Chr. bekannt sind (Hansen 2016a, 37-48).

897 z. B. Perlen aus Klady (Rezepkin 2012, 70).

898 Bobokhyan 2008, 285-286.

899 Hansen 2016a, 44-45.

900 Vgl. Gusstiegel aus Poduri-Dealul Ghindaru (Monah

1997) sowie weitere Gusstiegel aus Trypillja-Kontexten (Videjko/ Burdo 2004) Eine Überprüfung dieser Annahme durch Sichtung der Artefakte könnte Klarheit verschaffen.

901 Vgl. Ivanova 2013, 218-223.

Ursprungs sind, lässt sich postulieren, dass diese ebenso in den Siedlungen produziert worden sind.

4.3. Zu Fayence, Fritte oder glasartigem Material im Nordpontus

Im Verlauf der Ausarbeitung dieser Studie tauchten Begriffe wie glasförmige Objekte oder glasähnliche Perlen in der Literatur auf. Ebenso finden sich bei der Beschreibung einzelner Perlen oder Schmuckobjekte die Materialbenennungen »Koralle« oder »Kalkstein«, die eher auf Fayence oder Fritte schließen lassen.⁹⁰² Beispielsweise werden im Hort von Cviklivci zahlreiche Kalksteinperlen aufgelistet und es wäre zu prüfen, ob es sich hierbei um verwitterte Fayenceperlen handeln könnte.⁹⁰³ In den Fundbeschreibungen sind keine etablierten Termini wie Glas, Fritte oder Fayence in Verwendung. Entsprechend ist die Ansprache von amorphen, teils formunspezifischen Objekten in der Literatur uneindeutig und die Identifikation von glasähnlichen Objekten aus Cucuteni-Trypilla-Kontexten schwierig. Da in den meisten Fällen keine weiteren Materialuntersuchungen durchgeführt wurden, werden die Begriffe »Fayence«, »Fritte« oder »Glas« übernommen, wie sie in der Literatur angegeben sind. Allerdings ist damit zu rechnen, dass diese Termini etliche unterschiedliche Materialzusammensetzungen oder etwa Herstellungsweisen beinhalten können.⁹⁰⁴

Per Definition ist Glas weiter zu fassen, als in seinem heutigen, umgangssprachlichen Gebrauch, wonach vor allem die Eigenschaft der optischen Durchsichtigkeit als wesentliches

Kriterium bewertet wird, welches jedoch nur einen Teilaspekt von Glas abdeckt.⁹⁰⁵

»Als Gläser werden alle amorphen Körper bezeichnet, die man durch Unterkühlung einer Schmelze erhält, unabhängig von ihrer chemischen Zusammensetzung und dem Temperaturbereich ihrer Verfestigung und die infolge der allmählichen Zunahme der Viskosität die mechanischen Eigenschaften fester Körper annehmen. Der Übergang aus dem flüssigen in den Glaszustand muss dabei reversibel sein.«⁹⁰⁶

Glas kann als weiterer Aggregatzustand⁹⁰⁷ oder als ein Überbegriff für amorphe, nicht-kristalline, metallische oder organische Feststoffe definiert werden, welche entstehen, wenn eine Flüssigkeit schneller abkühlt als die Kristallisation einsetzen kann. Der Übergangsbereich zwischen Feststoff und Schmelze (Transformationsbereich) liegt bei einigen (heutigen) Glasarten um 600°C.⁹⁰⁸ »Glas« beinhaltet in diesem Sinne also einen Zustand und keine chemische Zusammensetzung. Im Folgenden wäre die Verwendung des Begriffes »Glas« unter dieser weiter gefassten Definition zu verstehen. Spezifische Abstufungen reflektieren die Begriffe »Fayence« und »Fritte«. Schweizer⁹⁰⁹ führt aus, dass es sich bei »Fayence« im ursprünglichen Sprachgebrauch um die seit dem 15. Jh. n. Chr. bekannte rote oder ockerfarbene Tonware aus Faenza handelt, wonach im weiteren Verlauf jegliche glasierte Keramik benannt wurde. In der Archäologie wurde der Ausdruck auf die ägyptischen Fayencen und im Weiteren auf sämtliche glasähnlichen Objekte übertragen. Fein granuliert besteht Fayence aus Quarzsand mit weiteren Verunreinigungen und Alkali (z. B. Pottasche), das durch Sintern verbunden wird. Je nach Zugabe von weite-

902 Vgl. Dergačev/ Manzura 1991.

903 Movša 1965, 161-170; Dergačev 2002, Taf. 64, A 188-189. Videjko/ Burdo 2004, s. v. »Cviklivec'kij Skarb« 587-588.

904 Beispielsweise konnte für eine vermeintliche Fayenceperle im Nordkaukasus nachgewiesen werden, dass es sich hierbei um eine Zusammensetzung aus Ton und mineralischer Magerung (Stein) handelt. Untersuchung im Stavropol'skij Kraj (Shortland 2012).

905 Flemming et al. 1995, 52; vgl. Nölle 2009.

906 Flemming et al. 1995, 52

907 Jebesen-Marwedel/ Brückner 2010, 3.

908 Elias 2000.

909 Schweizer 2003.

ren metallischen oder mineralischen Stoffen können verschiedene Farbigkeiten erzeugt werden. Das unter Zugabe von Wasser als Flussmittel gewonnene Gemisch kann ähnlich wie Ton ausgeformt und gebrannt werden. Beim Erhitzen (um 900°C) entsteht ein inhomogener Kern, welcher durch partielle Schmelzvorgänge zusammengehalten wird und einen stabilen Körper bildet. In anderen Kontexten wird eine als glassy faience beschriebene Steinware genannt. Sie entsteht, wenn beim Austrocknen das Flussmittel, welches im Bindemittel gelöst ist, nach außen austritt und sich an der Oberfläche des Gegenstandes anreichert. Es wird beschrieben, dass dadurch die Oberfläche einem stärkeren Schmelzprozess unterworfen ist und eine so genannte Selbstglasur der Fayence entsteht, welche an der Oberfläche optisch glasähnlich ist.⁹¹⁰

Fritte bezeichnet »einen gesinterten, polykristallinen Körper, der im Gegensatz zu Fayence grundsätzlich keine Glasur besitzt.«⁹¹¹ Die Fritte ist nicht mit Erzeugnissen wie Ägyptisch Blau⁹¹² gleichzusetzen, sondern sollte innerhalb der Glasherstellung als ein Zwischenprodukt erachtet werden, das aus einem Teil Asche und einem Teil Quarzsand besteht und bei einem Schmelzpunkt von 700-800°C unter mehrstündigem Erhitzen entsteht.⁹¹³ Die Ansprache einiger Perlen aus Cucuteni-Trypilla-Kontexten als Fritte ist plausibel.⁹¹⁴

Es sei darauf hingewiesen, dass es sich bei der Herstellung der frühen Fayencen, Fritten oder glasähnlichen Objekte um nicht standardisierte Rezepturen handeln dürfte und man mag daher streiten, ob die Verwendung dieser Begrifflichkeiten angebracht ist oder ob

eine andere Terminologie zu erdenken wäre. Ideell wären diese Objekte im Kontext der Keramikherstellung anzusiedeln, denn das Experimentieren mit verschiedenen Erden entspringt letztlich der Magerung von Ton durch Hinzufügen verschiedener organischer oder mineralischer Bestandteile. Zugleich kommen pyrotechnische Erfahrungswerte zum Tragen, die über das bloße Brennen von Keramik hinausgehen. Zumal es zu einer (Teil-)Schmelze diverser Materialzusammensetzungen kommt und unter anderem Arsen in den frühen Fayencen nachgewiesen wurde,⁹¹⁵ tangieren diese Objekte ebenso metallurgische Prozesse. Die Prädisposition zur Herstellung von Glas ist im Prinzip daher bereits im Kontext früher pyrotechnischer Verfahren, der Kupfermetallurgie und der Keramikherstellung zu verorten.⁹¹⁶ Als chalkolithisch ausgewiesene, glasierte Gusstiegefragmente aus dem großmesopotamischen Raum verweisen ebenso auf diesen Zusammenhang zwischen der Kupferschmelze und frühen Glasierungen.⁹¹⁷

Die Herstellung und Verarbeitung von Glas, Keramik und Metall lässt sich zu einem großen, technologischen Komplex zusammenfassen, welcher sich vermutlich in einem handwerklichen Bereich oder möglicherweise in einzelnen Personen bündeln dürfte. Es scheint naheliegend, dass vereinzelt bereits beim Gießen von Metallobjekten in einer Sandform vetrifizierte Sandnuggets entstanden sind oder aber im Zuge der Keramikherstellung bekannt wurden. Ähnliche Erkenntnisse können sich mit den entwickelten, zweikammerigen Töpferöfen der Cucuteni-Trypilla-Kultur in den Brennkammern ergeben. Dort werden Temperaturspitzen über 1000°C erreicht, welche in der Befeurungskammer gewiss höher anzusetzen sind. Jüngst freigelegte Töpferöfen in der Ukraine bezeugen, dass es beim Brand zu ungleich höheren Hitzeverteilung im Bereich der Grate gekommen sein muss,

910 Vgl. Hauptmann et al. 2000, 115.

911 Schweizer 2003, 17.

912 Vgl. Abschnitt »Farbe«.

913 Es ist ähnlich dem Gemisch, welches durch das Sintern entsteht. Schweizer 2003, 17.

914 Wie bereits erwähnt wurde, kann diese Differenzierung jedoch nicht ohne Materialsichtungen und weitere Untersuchungen vorgenommen werden.

915 Vgl. Ägyptisch Blau oder glasierte Oberflächen.

916 Vgl. Kločko 1995c, 246.

917 Zusammenfassend: Hauptmann et al. 2000, 114.

welche zu einer partiellen Verschlackung des zur Konstruktion verwendeten Baumaterials sowie einzelner auf die Grate aufgebrachte Keramikscherben geführt hat.⁹¹⁸ Es kommt zur Bildung einer amorphen, glasähnlichen, vielfarbigen Substanz als Nebenprodukt der Keramikherstellung, die sich zwischen Schlacke oder Glas bewegt. Wahrscheinlich dürfte sich vereinzelt ebenso Asche oder organisches Material in diesem amorphen Materialgemisch befinden, dessen Erweichungstemperatur zwischen 900-1400°C liegt.⁹¹⁹ Gleichwohl diese verglasten Reste in Töpferöfen eher dem Zufall zuzuschreiben wären, scheint es naheliegend, dass die Personen, welche den Brand der Keramik durchführten, dieses amorphe Glas kannten und gegebenenfalls, diese Objekte bewusst reproduzierten.⁹²⁰ Darüber hinaus können Glasuren als Beiprodukte bei der Kupferschmelze in frühbronzezeitlichen Hochöfen auftreten, die sich in den Farbbereichen zwischen rot und blau/grün bewegen.⁹²¹

Frühe Fayencen werden ab dem 5. Jt. v. Chr. in Mesopotamien sowie der Levante, dem Kaukasus oder Ägypten (Kalk-Natron-Silikatglas) verzeichnet, wobei echtes Glas ab der Mitte des 3. Jt. v. Chr. in Nordmesopotamien verortet wird⁹²² und in Ägypten ab dem 16. Jh. v. Chr. als Natronglas auf Basis von Pflanzenasche bekannt wird.⁹²³ Es handelt sich dabei um Perlen und Amulette. Ebenso sind kleine Fayencegefäße aus Ur, Ḥafāḡī und Jebel Aruda bekannt. Urukzeitliche Belege für

918 Vielen Dank an Natalija Chub für den Informationsaustausch zu den jüngst ausgegrabenen Töpferöfen in Trypillja-Siedlungen.

919 <http://www.es.mw.tum.de/index.php?id=246> (15.02.2017).

920 Sofern das Verständnis um Mischverhältnisse und Temperaturverläufe für die Reproduktion dieses Verfahrens fehlt, konnte an solche Zufallsprodukte zunächst nicht angeknüpft werden.

921 Hauptmann et al. 2000, 113-129.

922 Schweizer 2003, 12-14. Die frühen Fayencen umfassen Objekte aus dem ägyptischen und mesopotamischen Raum. Kaiser/ Kašuba 2016, 146.

923 Rehren/ Pusch 2007, 216-217.

die Herstellung von Fayence finden sich unter dem so genannten Augentempel von Tell Brak. Eine Stachelschweinfigur aus Fayence lässt mit identischen Ausführungen einen Bezug zwischen Susa 17B (proto-elamitisch) und Arslantepe VIA herstellen (Späturuk).⁹²⁴ Aus dem prädynastischen Ägypten verweisen kleine, glasierte Perlen in die erste Hälfte des 4. Jt. v. Chr.⁹²⁵ Am bereits genannten kura-arax-zeitlichen Fundort Amiranis Gora, wurden ebenso Funde von Glasperlen und glasartigen Perlen vermerkt.⁹²⁶ Ebenso werden Fayenceobjekte im Kaukasus identifiziert und sind dem Kontext der Majkopkultur zuzuschreiben. Aus dem Kubangebiet wurden runde, zylindrische Fayenceperlen aus Uljap und Obšestvennoe II verzeichnet. Weiterhin enthält der Hortfund von Staromyšatovskaja zahlreiche Fayenceperlen.⁹²⁷ Vermehrt findet Fayence für die Perlenherstellung Anwendung. Sie bilden ebenso den Kern von Silber- und Goldperlen in diesem Horizont (Taf. 35).⁹²⁸ Beispielsweise sind Perlen dieser Machart aus Klady/ RF bekannt.⁹²⁹ In unveröffentlichtem Majkopmaterial wurden vereinzelt weiße Gefäße bekannt, welche auf hohe Temperaturen im Brennvorgang, aber auch auf das Experimentieren mit verschiedenen mineralischen Bestandteilen hinweisen.⁹³⁰ Sofern die Gefäße dort nicht aus Gips bestehen, könnte diese unspezifisch als »weiße Ware«⁹³¹ bezeichnete Keramik ebenso in den

924 Vgl. zusammenfassende Fußnote: Ivanova 2013, 286, FN 79. Dort auch weiterführende Literatur.

925 Hauptmann et al. 2000, 114.

926 Miron/ Orthmann 1995, 67; Gambašidze et al. (2010) vermerken auch im südlichen Kaukasus Fritte- und Fayenceperlen, welche in das 4. und 3. Jt. v. Chr. datieren.

927 Vgl. Hansen 2014a, 389-410.

928 Ivanova 2013, 86-87.

929 Rezepkin 2000, 43, 63; vgl. Piotrovskij 2013, 317, Abb. 20.30, 321, Abb. 23.5.

930 Eigene Sichtung diversen Materials im Stavropol' k'ij Kraj und mündliche Information von D. Palkovskij.

931 So genannte weiße Ware aus Nordmesopotamien, eine Gipskeramik, ist ab 5500 BC nachgewiesen. Weiterhin ist Gipskeramik aus einer Kalk-Mergelmischung bereits aus dem PPNB in El Kowm, Buqras, Byblos oder Ugarit bekannt. Die Gipskeramik konnte ohne zusätzliche Hitzezufuhr durch Trocknen hergestellt werden (Hausleiter/ Nissen 2002, 674-

Bereich der Herstellung von frühen Fayencen verweisen.⁹³²

Weitere vage Informationen über schwärzliche, *glasige* oder *glasartige* Perlen nennt Ursachi bei der Beschreibung der Bestandteile des Hortfundes aus Brad.⁹³³ Ebenso wurden schwarze Perlen (Gagat?) sowie Perlen aus »Paste« im Inventar von Grab 34 in Oleksandrivka identifiziert.⁹³⁴ Von schwarzen Perlen ist ebenso in der Adygea, in Klady, die Rede.⁹³⁵ Diese verhältnismäßig frühen *glasähnlichen* Funde werden durch Funde von *Glasperlen* aus dem Hügelgräberfeld von Usatovo⁹³⁶ sowie die Nennung von *gläsernem Gemisch* aus Sucleia ergänzt.⁹³⁷ Sehr wahrscheinlich wären diese Objekte als frühe Fayencen oder Fritte anzusprechen. Interessant ist, dass die Verteilung dieser *Fayencen*, ähnlich wie die Silberfunde, im Cucuteni-Trypillja-Gebiet dem Flusslauf des Dnestr folgt sowie in einem Fall unweit des Dnepr liegt (Vgl. Taf. 35).⁹³⁸

Es stellt sich die Frage, woher diese Glasobjekte im 4. Jt. v. Chr. stammen. Wurden sie importiert oder kann man von lokalen Herstellungen in den Cucuteni-Trypillja-Gemeinschaften ausgehen? Verfolgt man die Ge-

675). Funde aus 'Umm Dabaghiyah, Yarim Tepe und weiteren Fundorten in Khuzistan (Moorey 1999, 149) scheinen im 4. Jt. v. Chr. in Form von weißer Ware aus der Majkopsphäre Gegenstücke zu finden.

932 Vgl. oben in diesem Kapitel (»Zur Herstellung von Fayence im nordwestpontischen Raum«).

933 Ursachi 1991, Abb. 28,2. Im Hinblick auf die ambivalente zeitliche Einordnung der nahegelegenen Siedlung wäre zu überdenken, ob dieser Hortfund nicht jünger zu datieren wäre, nämlich in die Phase Cucuteni A-B. Der Hortfund wäre damit von der Mitte des 5. Jt. v. Chr. mindestens zum Ende des 5. Jt. v. Chr. oder unter Umständen an den Beginn des 4. Jt. v. Chr. zu rücken.

934 Weiterführend: Videjko/ Burdo 2004, 389-390.

935 Rezepkin 2000, 43.

936 Dergačev/ Manzura 1991, 111-112, 292 Taf. 71, 29-14.

937 Dergačev/ Manzura 1991, 71 (ohne Abb).

938 Ein erhöhtes, rezentes Bauaufkommen und damit verbunden: vermehrte Grabungstätigkeiten in Flussnähe könnten hier ein Zerrbild entstehen lassen. Wahrscheinlicher ist jedoch, dass die lineare Ausrichtung der Grabhügel entlang von Flussläufen oder Höhenzügen tatsächlich Kommunikationswege oder Wanderrouten reflektieren. Vgl. Studien zur Anordnung von Grabhügeln in Dänemark (Løvschal 2013, 225-250).

schichte von Glas in Ägypten, so zeigt sich, dass dort zunächst importiertes Glas ähnlich wie Silex oder Obsidian verarbeitet wurde.⁹³⁹ Die Herstellung basiert dort auf Quarzsand, welcher mit Tonerden und Kalk angereichert ist, sowie Calcium, Soda, Silikat oder (Pott-)Asche. Ein ähnliches Erschließen eines neuen Werkstoffs ist gewiss auch im Kontext der Cucuteni-Trypillja-Kultur möglich und importierte Glaserzeugnisse wären ebenso in Erwägung zu ziehen. Es scheint ferner denkbar, dass die verglasten, verschlackten oder glasähnlichen Reste aus den niedergebrannten Gebäuden⁹⁴⁰ oder aber aus den Töpferöfen in den Cucuteni-Trypillja-Siedlungen Verwendung fanden und Glas als Zufallsprodukt bekannt gewesen sein kann. Aus dem dritten Jahrtausend finden im Fundmaterial eines Kurgans aus Martkopi/ Georgien beispielsweise Perlen aus Metallschlacke Erwähnung.⁹⁴¹ Ebenso scheint der Kaukasus ein großes Potential für eine solche Entwicklung im näheren Einzugsgebiet in Aussicht zu stellen, allerdings fehlen hier die Siedlungsbefunde, welche die Fritte- oder Fayenceherstellung (ebenso die Metallproduktion) nachvollziehbar machen würden. Allein schon das große Fundaufkommen legt im Nordkaukasus, insbesondere im Kubangebiet, eine lokale Fayenceherstellung nahe. Des Weiteren verweist ebenso die erweiterte Anwendung von Fayence für Kompositperlen mit Gold- oder Silberüberzug auf einen etablierten Umgang mit diesem Werkstoff. Funde von Glas- beziehungsweise Fayenceperlen aus der Sphäre der Katakombengrabkultur verweisen darauf, dass es sich dabei um eine im Nordkaukasus etablierte Technologie handeln dürfte.⁹⁴²

Die Funde von vielfarbigen Glasperlen in (späten) Trypillja-Kontexten legen nahe, dass das Glas als schlackeartiges Beiprodukt aus

939 Vgl. Von Saldern 2004; Herb/ Willburger 2016.

940 Vgl. Uhl et al 2017, 185-205.

941 z. B. Martkopi, Kurgan 2, zweite Hälfte des 3. Jts. v. Chr. (Gambašidze et al. 2010, Taf. 32, Nr. 547 ohne Abb.).

942 Vgl. Kaiser/ Kašuba 2016, 145-161.

Töpferöfen oder verschlacktem Hüttenlehm gesammelt und weiterverarbeitet worden sein könnte (vgl. Taf. 9.6). Laut Untersuchungen an einzelnen, so genannten Glasperlen aus dem Gräberfeld von Sofievka ist jedoch davon auszugehen, dass es sich bei diesen frühen Glasobjekten nicht um Zufallsprodukte handeln dürfte, sondern dass sie auf Pflanzenaschebasis hergestellt worden sind. Die vier Objekte aus Sofievka erbrachten Zusammensetzungen, welche verschiedene Glasrezepturen aus zwei und drei Bestandteilen nahelegen. Der geringe Arsenanteil im Bereich von wenigen Zehntel Prozent stellt die Glasherstellung darüber hinaus in eine Sphäre mit der Metallurgie.⁹⁴³ Bereits die blaue oder hellgrüne Farbe zweier dieser Perlen deutet an, dass ähnlich wie im Herstellungsprozess für Ägyptisch Blau mit Kupfer hier Arsen intentionell zugeführt worden ist.⁹⁴⁴ Die Untersuchung einer weiteren Perle aus Usatovo ergab, dass diese vermutlich mit Knochenmehl angereichert war.⁹⁴⁵ Ägyptisch Blau, welches durch Zusetzen von Kupfer seine blaue Färbung nach dem Brand beziehungsweise der Schmelze zeigt, ist erst ab dem 3. Jt. v. Chr. nachgewiesen. Woolley benennt »Ägyptisch Blau« im Königsfriedhof von Ur seinerzeit als »Glaspaste«.⁹⁴⁶ Möglicherweise kann blaues Farbpigment auf dem Schädel einer Bestattung in Usatovo diese Datierung in die Mitte des 4. Jt. v. Chr. heben.⁹⁴⁷

Fasst man die bisher eruierten Erkenntnisse

943 Kločko/ Stolpiak 1995, 245-246. Problematisch scheint die nicht gesicherte, chronologische Zuweisung der Glasperlen.

944 In Bezug auf die Frage von intentionellen Legierungen im 4. Jt. v. Chr. wäre damit ein klarer Beleg erbracht, dass Arsen auch in der Metallbearbeitung künstlich zugeführt worden ist.

945 Patokova 1969, 230-231; Patokova 1978, 41-55; Patokova 1979, 181-184; Patokova 1980, 71-87. In Bezug auf Knochenmehl scheint die Feststellung interessant, die kürzlich an Cucutenifundplätzen in Rumänien gemacht wurde: dort fanden sich in Cucuteni-Siedlungen Knochen, die teilweise abgerieben waren (Tagung in Iași 2016: Vortrag von D.-M. Vornicu).

946 Woolley 1934.

947 Vgl. 7.4.2. Mineralische Farben.

und möglichen Produktionsprozesse zusammen, so ist angesichts der bekannten technologischen Anwendungen im Bereich Metallurgie und Keramik die Herstellung von Fayence und Fritte im 4. Jt. auch im Gebiet der Cucuteni-Trypilla-Kultur naheliegend. Der geringe Arsenanteil in den Perlen aus Sofievka würde ebenso auf eine Region mit polymetallischen Erzvorkommen verweisen. Besonders die benachbarte Kaukasusregion könnte hierbei einen wichtigen Stellenwert einnehmen. In Anbetracht der pyrotechnischen Kenntnisse innerhalb der Cucuteni-Trypilla-Gemeinschaften scheint es plausibel, dass es dort auch zur bewussten Fayenceproduktion gekommen sein kann. Wie experimentell nachgewiesen wurde, kann es in Töpferöfen bei Temperaturen um 1000°C unter Zugabe von sodiumreichen Salzen oder Pottasche (Kaliumcarbonat) bereits zu einer Glasierung von kupferhaltigem Sandstein kommen.⁹⁴⁸ Das Kupfer bildet hierbei das Farbmittel für Farbigkeiten zwischen blau, grün, schwarz oder rot. Zumal die wenigsten glasartigen Objekte aus den Cucuteni-Trypilla-Kontexten näher untersucht sind, wäre zu prüfen, wie der Kern der Perlen beschaffen ist und weiterführend abzuwägen, ob es sich bei manchen dieser Perlen aus Bestattungskontexten um glasierete Perlen mit kupferhaltigem Sandstein handeln kann. Nachweislich wurden die kupferführenden Sandsteinvorkommen wie auch die Salzstöcke im Dnestraum zur Gewinnung von Kupfer und Salz bereits im 4. Jt. v. Chr. ausgebeutet und im Rahmen der Kupfermetallurgie wäre mit weiteren experimentellen Anwendung lokal genutzter Ressourcen zu rechnen.

4.4. Horte

Die Niederlegungssitte in Horten reicht als »paneuropäisches Phänomen«⁹⁴⁹ weit über

948 Hauptmann et al. 2000, 127.

949 Hansen 1997a, 63; Hansen 2005, 211; Hansen 2019, 201-218.

die Bronzezeit im Karpatenbecken hinaus und lässt sich bis ins Neolithikum verfolgen.⁹⁵⁰ Heterogene Hortfunde sind ebenso aus Cucuteni-Trypillja-Kontexten bekannt, insgesamt ist die Überlieferung von Metallobjekten im Vergleich zu den zeitlich sowie geographisch nahen Räumen jedoch relativ spärlich. Bedenkt man, dass die oberflächennah liegenden Siedlungsüberreste die Hauptnachweisgruppe für die Cucuteni-Trypillja-Kultur liefern und dass auch etliche Horte selbst aus Cucuteni-Trypillja-Siedlungskontexten stammen, so wäre mit Blick auf chalkolithische Deponierungen an und in Gewässern im heutigen Polen,⁹⁵¹ aber auch allgemeiner hinsichtlich der seit dem Neolithikum erfassten Niederlegungen von Opfergaben in oder an Flüssen zu hinterfragen,⁹⁵² ob eine Vielzahl an Horten im nordwestpontischen Raum bis dato unbekannt sind, da sie ebenso in Gewässernähe oder (/ ehemaligen) Mooren zu suchen wären.⁹⁵³ Darüber hinaus dürfte die regionalspezifische Fundüberlieferung in unterschiedlichen sozialen Praktiken und Wertzuschreibung von Objekten begründet liegen.⁹⁵⁴ Die Hortfunde aus Cucuteni-Trypillja-Kontexten enthalten keine einheitlichen Zusammensetzungen. Neben Niederlegungen von Figurinen aus Isaiia⁹⁵⁵ oder Poduri-Dealul Ghindaru⁹⁵⁶ oder aber dem Fund eines Werkzeugsets zur Keramikverzierung aus Dumești⁹⁵⁷ finden sich Horte von Feuersteinklingen aus Ivano Fran-

kivsk,⁹⁵⁸ Halep'ja,⁹⁵⁹ Kislic⁹⁶⁰ oder Sandrakij⁹⁶¹ wie auch Niederlegungen metallener Objekte (Taf. 28).

Nahezu zwei Drittel der aus der Cucuteni-Trypillja-Sphäre bekannten Horte enthalten Metallobjekte (Tab. 42), metallene Waffen bilden sich in sieben Horten ab.

Klammert man die reinen Schmuck- und Silexklingenhorte, die Figurindeponierungen sowie das niedergelegte Werkzeugset aus Dumești aus, so ergeben sich auch unter den Horten mit Metallwaffen keine Regelmäßigkeiten. Aus den frühen Horten bilden im weitesten Sinne symbolbeladene Metallobjekte sowie Schmuckobjekte gegenüber Kupferschwergeräten (kreuzschneidige Äxte) die dominante Fundgruppe (Brad, Cărbuna, Tab. 2-3). In der entwickelten Cucuteni-Trypillja-Kultur kommen metallene Schmuckobjekte zwar in deutlich geringerer Zahl vor, allerdings bilden Mehrfachdeponierungen einzelner Waffenarten ebenso weiterhin die Ausnahme. Es ergibt sich keine Systematik der metallenen Hortzusammensetzungen. Die Kombination aus Dolch und Flachbeil wiederholt sich lediglich in zwei Trypillja-B2-zeitlichen Fällen, wie beispielsweise in Gorodnica II.⁹⁶²

Bemerkenswert bleibt weiterhin, dass nur wenige Trypillja-CII-Horte Waffen enthalten und größtenteils aus Schmuck sowie Flintobjekten bestehen. Regelmäßiger zeigen sich Waffenbeigaben in Usatovo-zeitlichen Bestattungen (Trypillja CII). Zumal man aus den wenigen bekannten Horten keine Regelmäßigkeiten abzuleiten vermag und die geringe Zahl von fünf Trypillja-CII-zeitlichen Horten keine ausreichende Referenz für stichhaltige Schlussfolgerungen darstellen kann, sei auf ein mögliches Sich-Ablösen dieser taphonomischen

950 Vgl. Görmer 2005, 449-457. Linienbandkeramische Horte mit Steingeräten weisen beispielsweise hohe Fundkonzentrationen in Sachsen-Anhalt, Thüringen, Sachsen und Böhmen auf (Hansen 1997a, 63-64).

951 Nebelsick/ Łyszkowicz 2015, 77-110.

952 Hansen 1997b, 28-34.

953 Kobal' 2000.

954 Vgl. Hansen 2013, 147.

955 Ursulescu et al. 2001, 110-113 Taf. 28; Ursulescu 2010, 51-69.

956 Monah 1983, 11-13; Lazarovici et al. 2009, 170 Kat #3.

957 Alaiba 2007, 20-29, Taf. 9.1, 10.4; Alaiba 2007, 35-47; Lazarovici et al. 2009, 73, 192, Kat. Nr. 225, 250.225.

958 Videjko/ Burdo 2004, s. v. »Ckarb«, 479.

959 Blaževyč 2006, 51-54, Tab. XXI [kommentierter Nachdruck 2006]; Videjko/ Burdo 2004, s. v. »Ckarb«, 344; 479.

960 Videjko/ Burdo 2004, s. v. »Ckarb«, 479.

961 Videjko/ Burdo 2004, s. v. »Sandrackij skarb«, 464.

962 Vgl. Sulimirski 1961.

Prozesse hingewiesen. Das Niederlegen von Waffen scheint fortan nicht mehr an höhere Mächte zu erfolgen, sondern an Individuen gebunden zu sein.⁹⁶³

Eine Konstante bilden bei den heterogenen Horten die Deponierungen der Objekte in Schultergefäßen, welche zumeist mit einem weiteren, umgedrehten Gefäß verschlossen sind. Sowohl in den frühen Horten wie auch in entwickelten Phasen finden sich Perlen aus Hirschgrandeln. Folgt man Gheorghiu,⁹⁶⁴ so reflektieren die Hirschgrandeln in den frühen Cucuteni-Trypillja-Horten, wie Brad, einen Ersatz für die beispielsweise in der angrenzenden Dobrudža genutzten Rohstoffe Dentalium wie auch Spondylus.⁹⁶⁵ Aus Imitaten entwickeln sich laut Gheorghiu eigenständige skeumorphe Objektgruppen, welche keinen Bezug mehr zu den ursprünglich zu imitierenden Perlen aus Dentalium oder Spondylus aufwiesen. Allgemein wäre die Idee einer losgelösten, mit neuer Bedeutung beladenen Objektgruppe, welche ab dem 4. Jt. v. Chr. im nordpontischen Raum darüber hinaus auch in Bestattungen Niederlegung findet, im Kontext von Status oder Gruppenzugehörigkeit zu bewerten. Naheliegender scheint in erster Linie jedoch, dass die Hirschgrandeln auf Grund der tropfenartigen Form und der Perlglanzoberfläche ausgewählt wurden. Schließlich ist die Verwendung dieser noch nicht durchgebrochenen Eckzähne des jungen, männlichen Rothirsches seit dem Spätpaläolithikum belegt.⁹⁶⁶ Die Hirschgrandeln selbst scheinen also das bewusst gesuchte und dargestellte Element zu sein. Bereits Knochenimitate von

963 In der Kontextualisierung von Äxten im Spätchalkolithikum formuliert Manzura (2003, 291) auf der Metaebene einen ähnlichen Zusammenhang für die Beschreibung dieser Veränderungen, wenn er von »drift from the world of the dead to the world of the living« schreibt. Allerdings bezieht er sich auf einen anderen geographischen Raum. Weiterhin wäre zu überdenken, ob Horten und Bestattungen ähnlichen Ausstattungsregeln folgen können. Weiterführend zur Dialektik von Hort und Grab: Neumann 2017, 67-76.

964 Gheorghiu 2012, 287-294.

965 Gheorghiu 2012, 291.

966 Todorova 2002, 187.

Hirschgrandeln im Hortfund von Brad legen nahe, dass die Hirschgrandeln selbst bedeutungsgeladen waren und mit anderem Material wie Tierknochen nachgeahmt wurden.⁹⁶⁷ Weiterhin bemerkenswert scheint die Beobachtung, dass zwei der frühen Horten ebenso glasähnliche Perlen enthielten.⁹⁶⁸ Auch in Trypillja-C1- und C2-zeitlichen Kontexten kann die Kombination aus Hirschgrandeln und Fayence festgestellt werden.⁹⁶⁹

4.4.1. Korrelation mit dem Balkan-Karpaten-Raum...

Im nordwestpontischen Raum erfolgt auf Grund der Niederlegung in bemalten Schultergefäßen eine kulturelle Zuschreibung der Horten zur Cucuteni-Trypillja-Kultur. Weitere, ähnliche Objektzusammensetzungen werden ebenso mit diesem zeitlichen Rahmen verknüpft, jedoch werden sie nicht direkt in den Kontext der Cucuteni-Trypillja-Kultur gestellt. Im Allgemeinen kann die Verbreitung von Metallobjekten und Horten nicht als deckungsgleich mit Kulturgruppen aufgefasst werden. Vielmehr reflektieren diese Funde gemeinsame Netzwerke, Austausch- oder Wertesysteme.⁹⁷⁰ Dementsprechend lassen sich verschiedene Bezugssysteme skizzieren.⁹⁷¹

Die nur wenigen, frühen Horten mit inhomoge-

967 Allerdings wird hier ein unrealistisches Bedeutungskontinuum postuliert. Es bleibt unklar, inwiefern die Hirschgrandeln in Präcucuteni- und Cucuteni-A-zeitlichen Befunden (Ariuşd: Mareş 2012; Brad: Ursachi 1991; Hăbăşeşti: Mareş 2012; Velika Kisnicja: Kločko/ Kozymenko 2017; Cărbuna: Lazarovici et al. 2009) als ein karpato-balkanischer Rückbezug gelesen werden können.

968 Hort von Brad (Mareş 2012) und Oleksandrivka (Videjko/ Burdo 2004). Vereinzelt wäre zu prüfen, ob die tropfenförmigen Perlen tatsächlich aus Hirschgrandeln und nicht aus Fayence bestehen.

969 Sie werden teils als zylindrische Kalksteinperlen erfasst und das Material ist nicht klar spezifizierbar: Cviklivci (Videjko/ Burdo 2004); Sadovoe (Videjko 2004); Chetroşica mit möglichen Fayenceperlen (Beldiman/ Sztáncs 2009). Die blass-grünliche Färbung der Perlen könnte von der Nähe zu Kupferobjekten in der Grablege herrühren.

970 Vgl. Reinhold 2005, 345-346.

971 Vgl. »Dolch und Schwert« oder »Dolche mit Mittelgrat«.

nen Ausstattungen weisen einen balkanischen Bezug auf. Im westlichen Verbreitungsgebiet zeichnen sie sich durch Schmuckobjekte und Idole aus, während die Horte späterer Phasen neben Schmuckobjekten auch Waffen enthalten. Zwar verbindet etliche Horte im Cucuteni-Trypillja-Horizont häufig die Niederlegungsart in einem Schultergefäß, die Heterogenität ihrer niedergelegten Artefakte lässt jedoch Verknüpfungen zu unterschiedlichen Regionen herstellen. Der Fund von Brad, welcher in einem sackförmigen, ovalen Gefäß gefunden wurde, besteht beispielsweise aus Objekten, welche Grabinventaren aus Varna an die Seite zu stellen wären: die Kupferhacke, zwei Goldscheiben mit zweifacher Perforierung wie auch die Armbänder finden dort Analogien.⁹⁷² Die Kupferhacke sticht insofern hervor, als sie durch ihren durchgängigen, sechskantigen Querschnitt auffällt, der an der einseitig verdickten Schneidenseite eine rhombische Form ausbildet. Auf ähnliche Weise sind beispielsweise eine Speerspitze oder ein als Hammeraxt angesprochenes Objekt aus Varna einseitig verdickt.⁹⁷³ Gewundene Ringe aus Kupfer, deren Enden sich überlappen, finden ebenso technologische Analogien in Varna.⁹⁷⁴ Die vielzählig verzeichneten Kupferperlen sowie die Perlen aus Hirschgrandeln und deren Imitate finden direkte Analogien im Hort von Cărbuna. Die Machart der gerollten Kupferblechperlen, welche zu Röhrchen umgearbeitet werden und sodann in einzelne Segmente gesägt werden, steht für eine weitläufig verbreitete Technik.⁹⁷⁵ Die Armringe aus Brad weisen eine etwas an-

972 Vgl. Ursachi 2012; Ivanov/ Avramova 2000; Leusch et al. 2014, 165-182.

973 Auf ähnliche Weise ist die Kupferhacke aus Fâstâci gestaltet (Mareş 2009, 572, Taf. 66).

974 Goldringe mit 1,25-1,5 Windungen: Ivanov/ Nikolov 1986, 21, Kat. Nr. 292. Ebenso lassen sich solche Funde im Kaukasus identifizieren (3. und 4. Jt. v. Chr.). Allerdings ist zu betonen, dass die Machart von Spiralringen über einen sehr langen Zeithorizont verfolgt werden kann und daher in Bezug auf datierungstechnische Fragestellungen eher wenig aussagekräftig sind.

975 Vgl. »Applikationen und Schmuck«.

dere Signatur auf, da sie einen rhombischen Querschnitt haben und nicht rundstabilig oder quadratisch-rechteckig wie es die Objekte aus Varna sind. Im Vergleich zu den bekannten rund- oder halbrundstabiligen Armringen aus der Cucuteni-Trypillja-Sphäre würden die Armringe aus Kvatschela⁹⁷⁶ auf Grund ihrer dreieckigen bis rhombischen Querschnitte als Vergleich in Betracht kommen – eine solche Analogie scheint datierungstechnisch zunächst weit entfernt und daher wenig plausibel. Bedenkt man jedoch, dass – abgesehen von einer möglichen Höherdatierung Kvatschelas – die Laufzeit von kreuzschneidigen Äxten oder aber der so genannten Lockenringe ebenso einen Zeitraum von mindestens 500 Jahren umfasst, können solche Objekte lange Zeit zirkuliert sein. Weitere direkte Parallelen ergeben sich durch die punzverzierten Scheiben aus Velika Kisnicja.⁹⁷⁷ Materialtechnisch ergeben sich in diesem Hortfund zwei Gruppen, wonach einerseits ein balkanischer Bezug hergestellt werden kann, ebenso weisen die Signaturen einzelner Metallobjekte auf eine Rohstoffnutzung lokaler Kupfervorkommen in der Dnrestregion hin.⁹⁷⁸

Zumal das ovale, unvollständige Gefäß, in welchem die Objekte niedergelegt wurden, keine datierungsrelevanten Details birgt, ist die relativchronologische Einordnung des Hortfundes nicht eindeutig und für den Hortfund von Brad käme eine Zuordnung in Phase Cucuteni A oder aber Cucuteni A-B in Frage. Mit Blick auf die Gegebenheiten am Fundplatz scheint eine etwas jüngere Einordnung plausibel, denn aus dem Grabungsbefund geht lediglich hervor, dass die Grube mit dem Hortfund über einer Schicht mit Präcucutenikeramik lag. Eine Zuweisung zu Cucuteni A wird schließlich aus der horizontalen Stratigraphie heraus angenommen, da die Grube sich in der Nähe eines Hauses mit Cucuteni-A-Keramik befand. Auf Grund keines eindeu-

976 Gambašidze et al. 2010, Taf. VII, 115. 117. 127.

977 Kločko/ Kozyrmenko 2017.

978 Kločko 2017a, 25-27; Kločko/ Kozyrmenko 2017, 21.

tigen Fundzusammenhangs dieser beiden Befunde wäre die Datierung zu Phase Cucuteni A-B, welche ebenso am Fundplatz festgestellt wurde, daher nicht auszuschließen. Die Parallele zu einzelnen Funden aus Velika Kiscnja mit einer relativchronologischen Verortung in die Phase Trypillja BI würde diese Einordnung stützen.

4.4.2. ... und dem Raum Nordpontus-Kaukasus

Wo die Funde aus Brad und Cărbuna in Form von Ringidolen oder Metallscheiben Bezüge zu KGK-VI und zum Karpaten-Balkanraum herstellen, schlagen Waffen und Schmuckobjekte wie die im Hort von Horodnica II ebenso eine Brücke in Richtung Kaukasus. Der Fund eines Dolches, einer kreuzschneidigen Axt, eines Flachbeiles, eines punzverzierten Stirnbandes und diverser Perlen in einem Gefäß der Stufe Trypillja BII stellt ein typologisch sehr weitreichendes Set dar, welches Analogien von der pannonischen Tiefebene, über den Kaukasus bis nach Ostanatolien herstellen lässt (Taf. 30.2). Die Zuordnung weiterer Objekte, von Ohrringen und Armbändern, welche zum Zeitpunkt der Fundmeldung dem Hortfund zugeschrieben wurden, sind zweifelhaft und scheinen aus einer Überlagerung mit mittelalterlichem Material zu stammen.⁹⁷⁹ Sie sollen daher nicht Gegenstand der weiteren Betrachtung sein. Den Hort von Horodnica II eint eine typologisch große Heterogenität. Den Objekten ist gemein, dass es sich dabei um Gussprodukte handelt, welche geschmiedet wurden. Sie streuen darüber hinaus nicht nur geographisch, sondern offenbar auch chronologisch weit. Beispielsweise dürfte das Stirnband auf eine kaukasisch-anatolische Provenienz hindeuten.⁹⁸⁰ Der chronologische Vergleich scheint angesichts der Analogie mit Kura-Arax-zeitlichen Stirnbändern, die an das beginnende dritte und

das ausgehende vierte Jahrtausend gestellt werden, zunächst weit hergeholt. Sie bieten zum derzeitigen Forschungsstand jedoch die nächsten Analogien. Die Punzungen entlang der Ränder lassen sich in die Reihe der bekannten Stirnbänder aus Georgien und Ostanatolien stellen.⁹⁸¹ Diese chronologischen Entsprechungen verweisen an den Übergang vom 4. zum 3. (Kvatschela⁹⁸²) beziehungsweise in das beginnende 3. (Arslantepe⁹⁸³) Jt. v. Chr. Ein weiteres Objekt sind ein Flachbeil, wie es im 4. Jt. v. Chr. weit verbreitet ist und z. B. Funden aus der Trypillja- oder Usatovofazies an die Seite zu stellen wäre,⁹⁸⁴ ebenso jedoch in der Majkopsphäre oder aber weiter westlich anzutreffen ist.⁹⁸⁵ Die von Videjko und Burdo publizierte Flachbeilgussform aus einem Trypilljakontext⁹⁸⁶ gibt die gleiche trapezoidale Grundform wieder. Allerdings ist die Schneide des Objektes aus Horodnica etwas ausladender gestaltet. Mit Blick auf die trapezförmigen Flachbeile und Meißel der so genannten Majkopkultur im Kaukasus, die den Flachbeilen vom Typ Usatovo nahestehen, scheint es naheliegend, diese Objekte – und damit den Beginn der Phase Trypillja CII – chronologisch weiter in die erste Hälfte des 4. Jt. v. Chr. zu rücken. Für das frühe Trypillja-CII-Stadium (Brînzeni) wird davon ausgegangen, dass es sich bei den Flachbeilen vom Typ Szákálhat um Importe aus dem Theißgebiet handelt, während die Objekte aus Sofievka- oder Usatovokontexten der entwickelten Phase (Trypillja CII) und eigenständigen Produktionskreisen zugeschrieben werden, bei welchen der Ein- wie auch Zweischalenguss zur Anwendung kommt. Die Beile sind tra-

979 Sulimirski 1961.

980 Vgl. Abschnitt zu Metallbändern und Stirnbänder.

981 Sulimirski 1961, 92; ob ihrer massiven Machart und der anderen Formgestaltung entfallen goldene Stirnbänder, wie beispielsweise aus Varna bekannt, als mögliche Analogien. Vgl. Abschnitt »Metallbänder und Stirnbänder«.

982 Vgl. Gambašidze et al. 2010.

983 Di Nocera 2013, 111-142.

984 Vgl. Patokova 1979, 161-176; Vulpe 1975; Patay 1984; Dergačev 2002; Rezepkin 2012.

985 Patay 1984; Dergačev 2002, 60-61; Korenevskij 2004; Rezepkin 2012.

986 Videjko/ Burdo 2004.

pezförmig gestaltet und weisen ein asymmetrisches, leicht keilförmiges Profil auf.⁹⁸⁷ Eine ähnliche Gussform für ein trapezoidales Beil wird der Kura-Arax-Sphäre aus dem Fundort Kvatschela zugeschrieben.⁹⁸⁸

für Dolche vom »Typ Gorodnica« vor.⁹⁸⁹ Diese Typenbenennung wurde in Ermangelung konkreter Vergleichsfunde gewählt und unterscheidet sich durch seine Griffzunge und die blattförmige Klinge von den so genannten

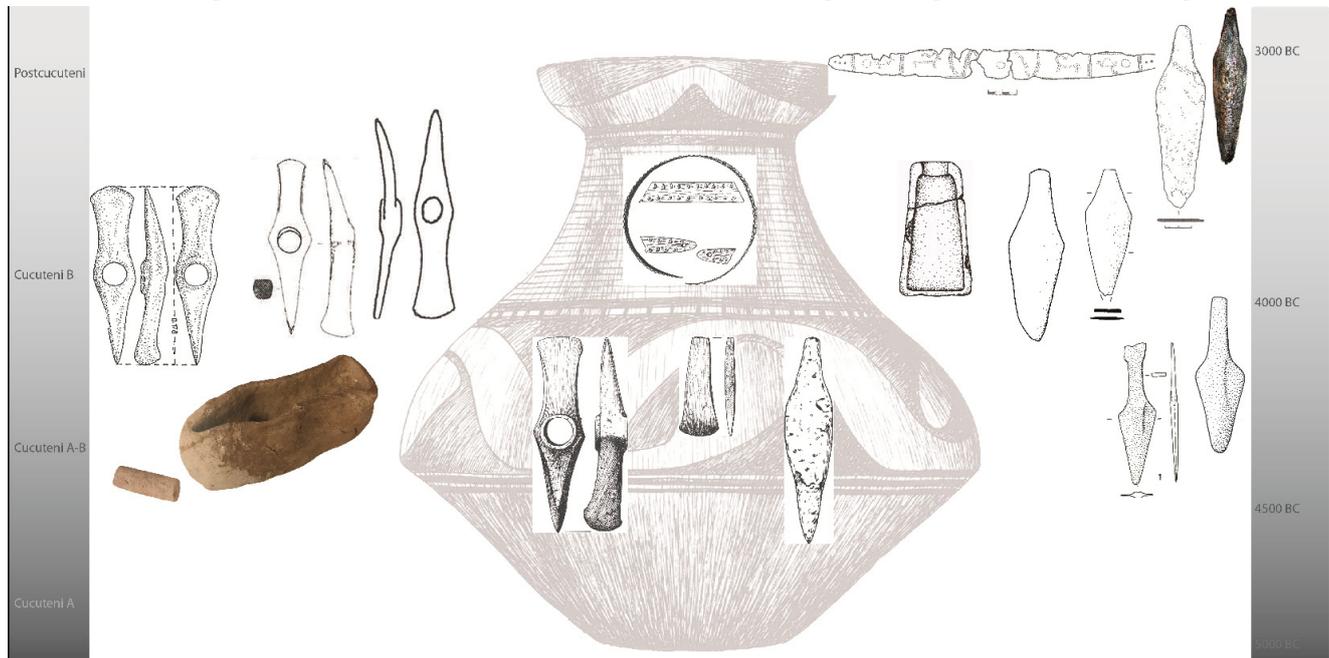


Abb. 3. Der Hort von Horodnica und mögliche Vergleichsfunde.

Eine Einordnung des Beiles aus Horodnica in die erste Hälfte des 4. Jt. v. Chr. scheint naheliegend und deckt sich mit der relativchronologischen Zuweisung des Schultergefäßes. Wie bereits thematisiert wurde, kann sich auf Grund von veränderten Niederlegungspraktiken in Grabkontexten eine verzerrte, chronologische Zuweisung der trapezoidalen Flachbeile zur Phase Trypillja CII ergeben und das Aufkommen dieser Flachbeile bereits ab Phase Trypillja BII/ CI (ab dem ausgehenden 5. Jt. v. Chr.) scheint plausibel

Die Dolche im 4. Jt. v. Chr. bewegen sich ebenso in einem sehr eng umrissenen Formspektrum, lassen jedoch mehrere Objektarten, beispielsweise auf Grund der Schäftungsart abgrenzen. Der Dolch aus dem Hort von Horodnica gibt die eponyme Typenbezeichnung

Usatovo-, Neruşaj- wie auch weiteren Dolchtypen und wäre im Cucuteni-Trypilla-Gebiet am ehesten noch den Dolchen aus Sofievka⁹⁹⁰ oder Majaki oder jüngeren Funden aus Primorskoe an die Seite zu stellen.⁹⁹¹ Auffällig sind die fehlenden Nietlöcher oder Kerben und der kurze Griffzungenansatz. Mit Blick auf die Lanzett- und Griffzungendolche im Karpaten-Balkanraum finden sich zwar ähnliche, jedoch keine gleichen Dolchformen, welche dem Dolch aus Horodnica entsprechen würden. Denn als Merkmal dieses Dolches lässt sich die ausgeprägte, steil abfallende Schulter und die Griffzunge herausstellen, welche aus der Reihe der Lanzettdolche im

987 Dergačev 2002, 60.

988 Vgl. Gambašidze et al. 2001; Courcier 2010, 89, Abb. 11.7.

989 Dergačev 2002, 64,54. Anmerkung zur Schreibweise: Der Dolch vom Fundort Horodnica (II) wurde ursprünglich auf russisch publiziert und entsprechend nach der russischen Schreibweise »Gorodnica« transliteriert. Entsprechend erfolgte die eponyme Typenbenennung unter dem Begriff »Gorodnica«. In Analogie zu dieser etablierten Benennung wird der Dolchtyp »Gorodnica« vom eponymen Fundort Horodnica unterschieden.

990 Vgl. Vajsov 1993: Er benannte beispielsweise den Dolch aus Horodnica als Typ Sofievka.

991 Formansprachen nach Dergačev 2002.

Balkan-Karpatenraum, wie sie von Matuschik zusammengestellt wurden, heraussticht.⁹⁹²

Analogien solcher Dolche verweisen in den Nordpontus wie auch in den Kaukasus und in das iranische Hochland.⁹⁹³ Gleichwohl derartige Vergleiche auf Basis von Umzeichnungen nur schwer durchführbar sind und einer umfassenden Materialsichtung wie auch weiterführender Analysen bedürften, zeichnet sich eine Verbindung zwischen dem westlichen und dem östlichen Pontus wie auch darüber hinaus bis nach Westasien ab. Die Zusammenstellung der Objekte lässt eine besondere Symbolik dieses Hortes erwägen, zumal die Kombination von Dolch, Flachbeil und Axt sich ebenso in Grabkontexten wiederfindet.⁹⁹⁴

Darüber hinaus stellt das als Diadem bewertete, metallene Stirnband für den nordwestpontischen Raum ein Unikat dar.

Der Hortfund von Horodnica gibt einen chronologischen Rahmen vor, wonach das Gefäß, in welchem die Metallobjekte deponiert wurden, eine Einordnung in die Phase Cucuteni A-B₂/Trypillja BII nahelegt, ebenso jedoch eine Datierung in die Phase Trypillja CI nicht klar auszuschließen lässt.⁹⁹⁵

Zumal der Hortfund keine Möglichkeit des absolutchronologischen Abgleichs bietet, wäre auf vergleichbare Datierungsansätze für die relativchronologischen Stufen zurückzugreifen und man dürfte einen chronologischen Rahmen um 4000 v. Chr., d. h. eine Spanne von 4300-3800/ 3600 BC annehmen, was im Abgleich mit den Vergleichsfunden aus dem Balkan-Karpatenraum eine Datierung in das erste Drittel des 4. Jt. v. Chr. bestätigen würde. Obschon die Datierung von Kupferschwergeräten äußerst vage ist und in einem Rahmen von mehreren Jahrhunderten oszillieren kann, würde die kreuzschneidige

Axt eine Datierung in die erste Hälfte des 4. Jahrtausends befürworten. Sie stellt ein relativ verbreitetes Objekt dar, welches typologisch nah an der kreuzschneidigen Axt vom Typ Jászladány liegt.⁹⁹⁶ Dem entgegen würde das Stirnband mitsamt seinen Analogien aus Kvatschela, Gudabertka und Arslantepe eher in einen Zeitraum um 3000 v. Chr. tendieren. Das goldene Stirnband aus der Bestattung von Majkop hingegen lässt eine Datierung in die erste Hälfte des 4. Jt. v. Chr. favorisieren.

Ein weiterer Hortfund der Phase Trypillja CII sei an dieser Stelle gesondert hervorgehoben, da er typologisch wie auch chronologisch zwei Ebenen miteinander verbindet, welche im Betrachtungshorizont in der Regel nicht gemeinsam auftauchen. Im Hort von Ivan´ki finden fünf Arsenkupferschwerter mit einer einarmigen Schaftlochaxt (Typ »Ivan´ki« nach Kločko) Niederlegung. Die Schwerter stehen den langen Dolchklingen mit starker, verrundeter Mittelrippe aus Usatovo oder aber Arslantepe nahe,⁹⁹⁷ während sich mit der Schaftlochaxt Verbindungen zu Fundorten im weiteren Nordpontus,⁹⁹⁸ in den Kaukasus⁹⁹⁹ und den Karpatenraum¹⁰⁰⁰ herstellen lässt. Die Einordnung des Hortfundes erfolgt vage zur Phase Trypillja CII/ Usatovo.¹⁰⁰¹

4.5. Schaftlochäxte

Als Leitformen der Kupferzeit zeigen kreuzschneidige Äxte sowie Hammeräxte im Do-

992 Vgl. Matuschik 1998, 207-255.

993 Abschnitt zu Griffzungendolchen »Typ Gorodnica«.

994 Vgl. Abschnitt »Standardmäßige Ausstattung – habituierte Technik?«

995 Vgl. Nițu 1984; Mantu 1998.

996 Childe 1925, 173; Sulimirski 1961, 92; Patay 1984; Ryn-dina 1971, 15-27; Dergačev 2002, 58.

997 Vgl. Abschnitt »Dolch und Schwert«.

998 z. B. Lošniv, Červonyj Chutir (Knaufhammeräxte, vgl. Dergačev/ Manzura 1991; Schaftlochäxte aus Malevcy, von der Krym, aus Čapaevka (Typ Čapaevka). Vgl. Kločko/ Kozymenko 2017).

999 z. B. Tepe Ghabrestan: Gussform für eine Schaftlochaxt (Helwing 2004), Mankivka: Schaftlochaxt mit Tüllenansatz, Typ Ariuşd (vgl. Kločko/ Kozymenko 2017); Žebota: Schaftlochaxt ohne Tüllenansatz (vgl. Gambašidze et al. 2010); 3) Aus der Nähe von Majkop: Schaftlochaxt mit gestuftem Tüllenansatz (vgl. Korenevskij 1974, 13-32).

1000 Vgl. z. B. Vulpe 1970.

1001 Kločko 2017b; Kločko/ Kozymenko 2017, 23, Abb. 1., 290-291.

nau-Karpatenraum einen Fundschwerpunkt im 5. und in der ersten Hälfte des 4. Jt. v. Chr.¹⁰⁰² Für den im Fokus stehenden Großraum hat sich die Typenansprache der Äxte etabliert, wie sie auf Basis von Schuberts Klassifikation¹⁰⁰³ und in den PBF-Bänden Fortführung fand.¹⁰⁰⁴ Es sei jedoch auf die Schwierigkeit der Typologisierung von Kupferäxten verwiesen, zumal sich Formvarianten in Folge der Abnutzung ergeben können und auch bereits herstellungsbedingt keine Axt der anderen gleicht.¹⁰⁰⁵ In Abgrenzung zum Äneolithikum werden (einarmige) Schaftlochäxte als Marker der Frühbronzezeit bewertet.¹⁰⁰⁶ Mit dem Begriff »Schaftlochaxt« ist die Genese dieses Formtypus allerdings weniger offensichtlich,¹⁰⁰⁷ denn Schaftlochäxte reflektieren eine Entwicklung, welche nicht erst in der Bronzezeit sichtbar wird, sondern bereits mit dem 5. Jt. v. Chr. mit den kreuzschneidigen Schaftlochäxten sowie Hammeräxten anzusetzen ist. Für das 5. Jahrtausend wurde im Balkan-Karpatenraum dem Merkmal der kreuzständig angeordneten Schneiden mehr Gewichtung beigemessen, sodass auf Grund von unterschiedlich stark bewerteten Merkmalen ein Abgleichen mit ähnlichen Objektgruppen aus Westasien erschwert scheint. Ebenso finden sich im iranischen Hochplateau wie auch im Kaukasus kreuzschneidige Äxte beziehungs-

weise kreuzständige Schaftlochäxte¹⁰⁰⁸ sowie Belege für deren Herstellung und lassen Analogien zu den Äxten in Südosteuropa herstellen.¹⁰⁰⁹

In verschiedenen Klassifikationen werden einzelne Aspekte der Kupferschwergeräte unterschiedlich gewichtet, was einen Vergleich über den genannten Raum hinaus erschwert. Innerhalb der einzelnen Formtypen wurden zahlreiche Formvarianten voneinander abgegrenzt, wobei die Ausgestaltung der Äxte allerdings sehr objektspezifisch ausfällt. Folgt man Boroffkas vereinfachter Einteilung von Äxten nach der Gestaltung des Schaftlochs mit, ohne oder mit gestuftem Tüllenansatz, so ließen sich die Metallschwergeräte nach drei Typen klassifizieren,¹⁰¹⁰ was eine Vergleichbarkeit von Äxten zwischen der Balkan-Karpatensphäre und Mittelasien erleichtert.

Sämtliche Axtformen berühren die verschiedenen Entwicklungsphasen der Cucuteni-Trypillja-Kultur. Von besonderer Relevanz ist der Typ Jászládany, insbesondere der Subtyp Bradu, welcher es mit seiner weiten Verbreitung¹⁰¹¹ erlaubt, Bezüge zwischen dem Karpatenraum, dem östlichen Pontus und über den Kaukasus hinaus herzustellen. Sie können sowohl auf Importe als auch auf lokale Herstellung zurückzuführen sein.¹⁰¹² Gerade in Anbetracht seiner weiten Verbreitung scheint

1002 Vgl. Schubert 1965, 293; Vulpe 1975; Todorova 1981; Patay 1984; Dergačev 2002, 55-60; Vgl. Heeb 2010, 104, Abb. 1.

1003 Schubert 1965, 274-295.

1004 Novotná 1970; Vulpe 1970; Vulpe 1975; Mayer 1977; Todorova 1981; Patay 1984; Říhovsky 1992.

1005 Heeb 2014, 67-68.

1006 Die sprachliche Unterscheidung zwischen Axt und Beil hat sich im Deutschen materialunabhängig in Form der Trennung zwischen Objekten mit Schaftloch (Axt) und Objekten ohne Schaftloch (Beil) etabliert (Dullo 1936, 68; Kibbert 1980, 1-2).

1007 Die Verwendung des Begriffes »Kreuzschneidige Axt« gegenüber dem Begriff »Schaftlochaxt mit Attribut XY« bildet bereits die erste gedankliche Prädisposition, welche eine Vergleichbarkeit dieser beiden Objekte auszuschließen scheint. Zur wechselseitigen Bedingtheit von Sprache und Denken, vgl. Sapir 1921; Whorf 1963 oder weiterführend Searle 1995.

1008 Gemäß der Terminologie für solche Objekte in Westasien (vgl. Helwing 2004, 158-159; Boroffka 2009)

1009 Vgl. Bátorá 2003, 1-38; Helwing 2004; Kaiser 2005, 265-291; Gernez 2007; Rahmstorf 2010, 263-295.

1010 Boroffka 2009, 246-257.

1011 Kreuzschneidige Äxte dieses Typs finden sich östlich der Theiß in Nordostungarn und Ostungarn, in Transylvanien und dem Banat, weiterhin außerhalb des Karpatenbeckens entlang des Einzugsbereichs der Donau in Richtung Schwarzmeerküste und außerdem im Nordwestbalkan, zwischen Theiß und Donau, Transdanubien mit vereinzelt Funden in Österreich, Mähren, Böhmen. Darüber hinaus streuen die Objekte vereinzelt in Zentral- und Nordeuropa (vgl. Schubert 1965). Sie sind mit der ungarischen »Hochkupferzeit« (Patay 1984, 7) verknüpft, dürften aber bereits ab der Frühkupferzeit mit der Tiszápolgárkultur bekannt sein.

1012 Dergačev 2002, 59. Die Varianten Petrești oder Bradu sind sehr wahrscheinlich regional vor Ort entstandene Gussprodukte.

dieser Axttypus kein gut geeigneter Marker für Datierungen und von der Produktion bis zur Entäußerung dieser Objekte können sich große chronologische Unschärfen ergeben.¹⁰¹³ Absolutchronologisch bewegt sich die Datierung dieser Äxte im späten fünften und beginnenden 4. Jt. v. Chr. und markiert einen Schwerpunkt um die Phase Cucuteni B.¹⁰¹⁴

Die Verbreitung der Äxte vom Typ Ariuşd ergibt zwei Schwerpunkte in Mittel- und Nordostbulgarien und im westlichen Randgebiet der Cucuteni-Trypillja-Kultur, welches auch den eponymen Fundort bei Erösd umfasst.¹⁰¹⁵

Diese Wahrnehmung der Fundverteilung wäre durch den westasiatischen Großraum zu erweitern, denn einzelne Typen von kreuzschneidigen Äxten können ebenso weiter östlich Richtung Dnepr¹⁰¹⁶ streuen und im Kaukasus identifiziert werden. Gambašidze et al. beschreiben eine solche kreuzschneidige Axt mit tailliertem Körper aus Žebota.¹⁰¹⁷ Eine weitere Axt, welche ebenso dem Typ Ariuşd nahekommt, stammt aus der Nähe von Majkop.¹⁰¹⁸ Weiter in südöstlicher Richtung, wurde in Schicht IX (zweite Hälfte des 5. Jt. v. Chr.) am Tappeh Ghabrestan eine tönernerne Herdgussform für eine kreuzständige Schaftlochaxt, welche dem Typ Ariuşd gleicht, mitsamt Kernhalter in einer Werkstatt geborgen.¹⁰¹⁹ Dieser Befund aus der zweiten Hälfte des 5. Jt. v. Chr. legt nahe, dass es sich bei den kreuzständigen Äxten aus dem Kauka-

sus keineswegs um Irrläufer, Koinzidenzen oder Objekte aus der Balkansphäre handeln muss, sondern Importe aus Westasien oder ebenso lokale, kaukasische Produktionen anzunehmen sind. Zahlreiche Schaftlochäxte aus dem 4. Jt. v. Chr. weisen im weiteren kaukasischen Raum ebenso auf lokale Traditionslinien.¹⁰²⁰ Daran anschließend wäre zu hinterfragen, auf welche Bezüge einzelne Funde kreuzschneidiger Schaftlochäxte in der Cucuteni-Trypillja-Kultur verweisen und welcher Einflusssphäre einzelne Objekte im 4. Jt. v. Chr. zuzuweisen wären.

4.5.1. Schaftlochäxte im 4. Jt. v. Chr.

Im Gegensatz zur Einteilung der balkanischen Kupferschwergeräte in Typen, welche entsprechend den einzelnen, eponymen Fundorten vorwiegend optisch erfolgten, nimmt Korenevskij für die Äxte der Majkopsphäre eine Kategorisierung vor, welche sich an metrischen Merkmalen orientiert. Auf Grundlage von Schneidenbreite, Rückenlänge, Höhe und Tüllenbreite unterscheidet er für mittelbronzezeitliche und majkopzeitliche Äxte¹⁰²¹ zunächst drei und später nur für die majkopzeitlichen Äxte fünf Gruppen. Korenevskij stellt fest, dass diese Merkmale für den Guss in zweischaliger Form aufweisen.¹⁰²² Für insgesamt 58 untersuchte Objekte werden fünf verschiedene Axttypen (Schaftlochaxttypen) definiert, von welchen Typ 1 und Typ 2 dominieren.¹⁰²³ Die Typen 3 und 4 sind durch nur wenige Exemplare erfasst. Korenevskijs Typ 5 ist mit den Nackendornäxten gleichzusetzen.

Die symmetrischen Schaftlochäxte vom Majkoper Typ/ Gruppe 1 öffnen sich keilförmig zur Schneide hin und weisen eine konusförmige/schräge Schaftlochöffnung auf. Sie wurden im Zweischalenguss hergestellt. Der längsseiti-

1013 Vgl. Klimscha 2016, 154-158.

1014 Raczky 1995, 51-60.

1015 Zusammenfassend Dergačev 2002, 57 (nach Vulpe 1975).

1016 Fundort: Mankivka. Schaftlochaxt mit Tüllenansatz, Typ Ariuşd (Kločko/ Kozymenko 2017).

1017 Gambašidze et al. 2010, 501; Taf. 56, 915. Die Typenzuweisung auf Grundlage der publizierten Zeichnung ist schwierig – naheliegend wäre der so genannte Typ Ariuşd oder aber Jászládany (/ Typ Bradu). Das Objekt erfährt im Kaukasus bislang eine chronologische Zuordnung ins 3. Jahrtausend.

1018 Vgl. Korenevskij 1974, 13-32.

1019 Die tönernerne Gussform für eine kreuzständige Schaftlochaxt wird Schicht IX in Tappeh Ghabrestan zugewiesen und wird in die zweite Hälfte des 5. Jahrtausends datiert. Vgl. Helwing 2004, 159.

1020 Vgl. Courcier 2010, 82.

1021 Korenevskij 1974, 13-32; Korenevskij 1976, 16-32; Korenevskij 1981, 20-41.

1022 Korenevskij 2011, 61-67.

1023 Korenevskij 2011, 131, Tab. 7.5.

ge Querschnitt der Objekte ist symmetrisch gehalten, sodass kaum ein Unterschied zwischen der oberen und unteren, zum Schaftloch abfallenden Kante besteht.¹⁰²⁴ Die asymmetrischen Schaftlochäxte der Gruppe 2 öffnen sich an Ober- und Unterseite ungleich zur Schneide hin, weisen einen kurzen Axtrücken sowie eher kleine Schaftlöcher auf. Zugleich weisen diese Objekte Verzierungen auf und neigen leicht nach unten. Da diese Objekte in Klady zu Tage kamen, sind sie auch unter dem Begriff »Novosvobodenskij-1« geläufig. Der obere Rückenteil wirkt überhöht, da er nach dem Schaftloch ansteigt. Einige Objekte dieses Typus (mit Subtypen) erinnern an die asymmetrischen Äxte vom Typ Fájisz,¹⁰²⁵ wobei die Schneiden nicht so stark ausladend sind. Gussformen solcher Äxte finden sich in Lailatepe. Dort ist die älteste Gussform solcher Schaftlochäxte aus Böyük-Kesik bekannt. Datierungen aus Böyük-Kesik geben eine Einordnung zwischen dem 42.-37. Jh. v. Chr. vor, wobei die Mehrzahl der Daten in Richtung 40.-37. Jh. v. Chr. verweist.¹⁰²⁶ Weitere Nachweise für diese Schaftlochäxte finden sich in Fundorten, welche mit Kura-Arax-Elementen assoziiert sind (Typ 3).¹⁰²⁷ Typ 3 wirkt wie eine Zwischenform zwischen Typ 2 und 4 und fasst Schaftlochäxte, welche sich ebenso asymmetrisch zur Schneide hin öffnen, zusammen. Charakteristisch ist der hohe, kurze Axtrücken bei leichter Inklinierung nach unten. Nur wenige Funde werden diesem Typus zugewiesen. Weiterhin weist dieser Typ im Nacken häufig eine Knubbe auf¹⁰²⁸ und ist auch in der südlichen Kaukasusregion verbreitet.¹⁰²⁹ Gruppe 4 entspricht jenen Schaftlochäxten mit stark gekrümmtem Rücken, der buckelartig ausgeformt sein kann

1024 Korenevskij 1974, 17, Abb. 3.3.4.; als Parallelen dieser Axtformen nennt Korenevskij Äxte aus dem Irak, allerdings wirkt die Datierung der Vergleichsobjekte nicht stimmig.

1025 Vgl. Korenevskij 2011, 234, Abb. 40-2, 235, Abb. 41-1.

1026 Korenevskij 2011, 64.

1027 In Garni, Šengavit, Kjultepe I, Garakepetepe, Velikent II, Sjugut. (Korenevskij 2011, 64).

1028 Korenevskij 2011, 64-65.

1029 Gambašidze et al. 2010.

und sich zur Schneide hin verjüngt. Als Gruppe 5 sondert Korenevskij die Schaftlochäxte mit Nackendorn ab. Die dort als Typ Lečinkaj bezeichnete Schaftlochaxt¹⁰³⁰ wird durch den pilzförmigen Querschnitt im Schaftlochbereich charakterisiert und verbindet sich mit Analogien im südlichen Kaukasus bis in den Iran¹⁰³¹ wie auch in die Ukraine (Verem'e).¹⁰³²

Bislang wurde eine vorderasiatische Herkunft der Schaftlochäxte¹⁰³³ im 4./ 3. Jt. v. Chr. postuliert. Der Kaukasus und Südosteuropa wären demnach traditionell als so genannte »sekundäre Zentren« zu bewerten.¹⁰³⁴ Dem entgegen zeichnet sich ein weiterer Schwerpunkt dieser Objekte in Westasien ab und auch die Äxte mit Nackendorn sind als frühe Varianten dieser einseitigen Schaftlochäxte in die erste Hälfte des 4. Jt. v. Chr. zu setzen. Vulpe schrieb die Schaftlochäxte Südosteuropas einem Horizont früher Schaftlochäxte¹⁰³⁵ der Stufe Glina, Schneckenberg, Karanovo VII und der Jevišovickkultur zu und stellte fest, dass diese formtechnisch ebenso »einfach« gehalten seien, wie die Objekte aus dem Kaukasus.¹⁰³⁶ Das Verbinden dieser Äxte mit der kaukasischen Sphäre schlug er mangels vermittelnden Funden zwischen diesen Räumen seinerzeit noch aus. Er erwog stattdessen auf Basis eines gemeinsamen Axttypes eigenständige Entwicklungen in den genannten Regionen. Genauere Datierungsmöglichkeiten und ein Nachjustieren der bekannten Kulturen dürfte diese Lücke nun schließen und gibt darüber hinaus Zeitansätze vor, die klar in das 4. Jahrtausend v. Chr.¹⁰³⁷ zu stellen sind. Auch die relative Eng-

1030 BatčaeV/ Korenevskij 1980, 79-83.

1031 Sé Girdan (z. B. Muscarella 2003).

1032 Vgl. 4.5.2 »Äxte mit Nackendorn«.

1033 Anwendung dieses Terminus hier im vorderasiatischen Sinne beziehungsweise in einem frühbronzezeitlichen Sprachgebrauch.

1034 Vgl. Vulpe 1970, 10-11.

1035 Gemeint sind die einarmigen Schaftlochäxte.

1036 Vulpe 1970, 10-11.

1037 Gemäß damaligen relativchronologischen Synchronismen wurde dieser chronologische Horizont im 3. Jt. v. Chr. verortet.

führung mit der Jevišovickultur verweist für die Einordnung dieser Axtformen aus heutiger Perspektive in das 4. Jt. v. Chr. Der jüngst publizierte Hortfund aus Ivan´ki dürfte diese Verbindung nun bestätigen, denn von dort sind Dolche – beziehungsweise gemäß der Länge: frühe Schwerter – vom Typ Usatovo mit Mittelrippe gemeinsam mit einer Schaftlochaxt gefunden worden. Diese Schaftlochaxt mit geradem Rücken steht den Schaftlochäxten aus Vılcele (Typ Banjabükk) nahe. Weitere Funde von Schaftlochäxten im Nordpontos seien mit dem Hort von Letičiv¹⁰³⁸ oder einem Grabkontext auf der Krym, Krasnoperekopsk,¹⁰³⁹ benannt. Sie weisen darüber hinaus Parallelen zu den steinernen Knaufhammerräxten aus Červonyj Chutir auf.¹⁰⁴⁰ Chronologisch sind diese Schaftlochäxte gemeinsam mit den frühen Usatovodolchen (/schwertern) der Phase Trypillja CII zuzuweisen,¹⁰⁴¹ was einen Zeitraum zwischen 3500-2800 v. Chr. umklammert.¹⁰⁴² Weitere Schaftlochäxte aus dieser Zeitscheibe wären im nordpontischen Raum mit den Typen Čapaevka und Samarskoe zu benennen. Als frühe Schaftlochäxte werden in Rumänien und Ungarn die Typen Banjabükk, und Fajsz benannt.¹⁰⁴³ Diesen Typen ist eine fünfseitige Form mit einer Vertiefung am Rücken zu Eigen, welche als Hinweis auf frühe Gussprodukte in einer offenen Gussform zu deuten ist. Gemeinsam mit den Äxten aus Ivan´ki verbindet sie der gerade Axtrücken. Auf Grund der marginal unterschiedlichen Axtlängen und unterschiedlichen Klingenausgestaltungen wäre ebenso zu erwägen, ob die Äxte in verlore-

ner Form hergestellt wurden, wie es Roska für die Äxte vom Typ Banjabükk (/ Baniabic) vorschlägt.¹⁰⁴⁴ Auch in Bezug auf die bislang fehlenden Gussformen wäre eine Herstellung mittels Sandform für die Äxte mit Nackendorn zu befürworten.¹⁰⁴⁵

Die Funde aus dem Nordpontos können als frühe Vertreter von einarmigen Schaftlochäxten bewertet werden. Bereits Korenevskij stellte eine Verbindung zwischen dem Nordpontos und der Majkopsphäre anhand spezifischer Schaftlochäxte her.¹⁰⁴⁶ In chronologischer Hinsicht wäre jedoch zu prüfen, inwiefern einzelne Fundorte der Phase Trypillja CII/ Usatovo feiner ausdifferenziert werden können. Denn die typologischen Parallelen der Schaftlochäxte im Großraum zwischen Kaukasus und Karpaten lassen sich derzeit chronologisch nicht klar in Einklang bringen. Einzelne Fundkontexte im Kaukasus legen mittlerweile Datierungen in das erste Drittel des 4. Jt. v. Chr. nahe. Dem entgegen wecken die vagen Zuordnungen zur Phase Trypillja CII/ Usatovo den Bedarf für weitere Feinjustierungen.

4.5.2. Äxte mit Nackendorn

Von den kreuzschneidigen Äxten und Pickeläxten unterscheiden sich die tüllenlosen Äxte mit Nackendorn in der Ausgestaltung eines nackenseitigen Dornfortsatzes und sind von den kreuzschneidigen Äxten abzusondern, welche je nach Ausformung des nackenseitigen Arms auch als Pickelaxt Ansprache findet.¹⁰⁴⁷ Diese charakteristische Axtform ist

1038 Kločko/ Kozymenko 2017, 288-289.

1039 Kločko/ Kozymenko 2017, 45.

1040 Vgl. Dergačev/ Manzura 1991, 323 Abb. 102, 8-11.

1041 Kločko/ Kozymenko 2017, 23, 290, 335. Kločko benennt eine typologische Nähe zum Typ Fajsz, allerdings ist die Klinge des vorgestellten Typs weit weniger ausladend als die typischen Vertreter dieser Objektgruppe.

1042 Für die Phase Trypillja CII scheint eine Höherdatierung um einige Jahrhunderte möglich. vgl. weitere Synchronismen bei Dolchen.

1043 Weiterhin die Typen Veselinovo, Corbasca und Dumbrăvioara (Vulpe 1970, 26-31).

1044 Roska 1959, 29; Darüber hinaus finden sich keine Gussnähte oder Gussunreinheiten auf den aus reinem Kupfer gefertigten Äxten (Vulpe 1970, 26).

1045 Vgl. Szeverényi 2013, 616-669. Im Hinblick auf eine quellenkritische Betrachtung dieser Fundgruppe, ist zu beachten, dass beispielsweise die Funde von Gussformen für Schaftlochäxte im Großraum Südkaukasus-Nordiran zu Tage kamen, dort aber kaum passende Positive der Schaftlochäxte bekannt sind. Weiterführend zu möglichen Herstellungsweisen von kreuzständigen Schaftlochäxten im Chalkolithikum: vgl. zusammenfassend: Heeb 2010, 100-101.

1046 Vgl. Korenevskij 2004, 236, Abb. 119.

1047 Vgl. »Pickelaxt mit seitlichen Buckeln« (Schmidt 1932,

vom Südkaukasus¹⁰⁴⁸ bis in die heutige Ukraine verbreitet (Vgl. Taf. 31).¹⁰⁴⁹ Die Axt aus Cu-As enthält einen beachtlichen Nickelanteil und ist laut Ryndina mit Sicherheit einer kaukasischen Provenienz zuzuordnen.¹⁰⁵⁰ Batčaev und Korenevskij schlagen vor, diese Axtform als eigenen Typ »Majkop« zu benennen.¹⁰⁵¹ Dergačev implizierte mit der Bezeichnung »Axt vom Typ Majkop«¹⁰⁵² eine ähnliche typologische Nähe für die Axt mit Nackendorn aus Verem'e.¹⁰⁵³ Einige weitere dieser Äxte fanden sich außerdem z. B. in Lečinkaj¹⁰⁵⁴ sowie am Urmiasee in Sé Girdan.¹⁰⁵⁵

In der Aufsicht zeigen die Äxte eine ovale bis rhombische Grundform mit einer Verdickung um das runde Schaftloch. Die Besonderheit dieser Axt bildet ein Dorn, der mittig am Nacken sitzt und spitz-rund zuläuft. Nur in wenigen Fällen zeigt sich ein eher quadratischer Durchmesser dieses Fortsatzes. Stauchungen durch Bearbeitungsspuren sind ebenso selten. Zu unterscheiden sind hier zwei Tendenzen: Äxte mit einem kurzen Dorn, der nahezu knobbenähnlich ausgebildet ist und mittig am Nacken sitzt,¹⁰⁵⁶ sind von

89 Taf. 37.11.) Dieser von Boroffka (Boroffka 2009, 246-257) unter Gruppe III unterzuordnende Formtypus findet sich im Kaukasus im 4. Jt. sowie in der Ägäis und dem Mittelmeerraum im 3. und 2. Jahrtausend v. Chr.

1048 z. B. in Armenien: Hortfund von Jrazhen und Alaverdi (Martirosjan/ Mjacakanjan 1973). In Georgien: Dmanissi (vgl. Gambašidze et al. 2010), Tbilissi und Pinezauri. Gambašidze (et al. 2010) geben ein weiteres Objekt aus Georgien an. 1049 Batčaev/ Korenevskij 1980, 79-83; Dergačev 2002, 58; Gambašidze et al. 2010.

1050 Ryndina 1970, 22; Martirosjan/ Mjacakanjan 1973, 126-127. Weiterhin wäre eine Herstellung dieser Objekte im Wachsauerschmelzverfahren auf Grund des vereinzelt relativ schmalen Nackendornes denkbar.

1051 Batčaev/ Korenevskij 1980, 79-83.

1052 Sinnvoller schiene jedoch die Verwendung des Begriffes »Nackendornaxt«, denn bei der Bezeichnung »Axt vom Typ Majkop« besteht Verwechslungsgefahr mit den kaukasischen Schaftlochäxten, die z. B. den balkanischen Schaftlochäxten vom Typ Banjabükk oder Fajsž nahestehen (vgl. Kločko/ Kozymenko 2017, 291, Abb. 7).

1053 Dergačev 2002, Taf. 79.

1054 Batčaev 1984.

1055 Muscarella 1969, 21, Abb. 29; Muscarella 1971, 7ff, 11.14, Abb. 14; Muscarella 2003, 117-132; Courcier 2010, 86, Abb. 8, 14; Rezepkin 2012, 267, 139. 5.

1056 Objekte aus Sé Girdan (Muscarella 2003, 117-132), 132

Äxten abzusetzen, deren langer Dorn abge­schrägt, asymmetrisch nach unten verläuft und je nach Abnutzungsgrat an eine Hammeraxt oder die bereits genannte Pickelaxt erinnert.¹⁰⁵⁷ Des Weiteren ist die ausladende, konvex geschwungene Schneide zumeist asymmetrisch gestaltet und der Axtkörper ist geschwungen. Die Rückenseite der Objekte ist konkav, die andere Seite konvex. Korenevskij und andere führen in der Merkmalbeschreibung dieser Äxte aus, dass sie in der Rückansicht einen pilzförmigen Schaftlochquerschnitt aufweisen.¹⁰⁵⁸

Gleichwohl diese Fundgruppe mit nur wenigen Einzelnachweisen vertreten ist, so liefert sie wichtige, chronologische Hinweise: Forschungsgeschichtlich kristallisieren sich dabei zwei Pole heraus, wonach ein Schwerpunkt in das 5. und ein weiterer in das 3. Jt. v. Chr. verweist. Martirosjan und Mjacakanjan leiteten auf Grundlage von steinernen Schaftlochäxten her, dass die Äxte mit Nackendorn die Steinäxte imitierten und aus dem heutigen Armenien stammen dürften. Demnach wären sie in das 3. Jt. v. Chr. zu stellen.¹⁰⁵⁹ Ebenso legten Sulimirski¹⁰⁶⁰ und Deshayes¹⁰⁶¹ dar, dass dieser Axttyp in das späte 3. oder aber

Lečinkaj (Batčaev 1984), Pjatigorsk (Korenevskij 1981, 20-41), aus Georgien (nach Gambašidze et al. 2010), Tbilissi, Simonjant-Chewi (Gambašidze et al. 2010), Nordkaukasus (Batčaev/ Korenevskij 1980), Tianeti (Martirosjan et al. 1973). 1057 Objekte aus Verem'e, Dmanissi (Gambašidze et al. 2010), Hort von Jrazhen (Martirosjan/ Mjacakanjan 1973); Nordkaukasus (Batčaev/ Korenevskij 1980), Alaverdi (Martirosjan et al. 1973); Tbilissi, Pinezauri, sowie ein weiterer, nicht konkretisierter Fundort in Georgien (Gambašidze et al. 2010).

1058 Martirosjan/ Mjacakanjan 1973, 122-127; Batčaev/ Korenevskij 1980, 81 Abb. 2.5; Korenevskij 2011, 247, 48-1.1.3.5.6.7. Es dürfte damit der Schaftlochquerschnitt gemeint sein, welcher eine Verdickung um das Schaftloch zeigt. Gemeinsam mit dem nach unten zeigenden Nackendorn dürfte so ein pilzförmiger Querschnitt entstehen.

1059 Martirosjan/ Mjacakanjan 1973, 125. Ebenso wäre nicht auszuschließen, dass die steinernen Objekte die Metalläxte imitierten, schließlich würden kleinteilige Elemente wie der teils relativ lange und schmale Dorn eher auf ein Gussprodukt hinweisen. In Bezug auf die Herstellung spricht der nicht gerade Axtrücken für den Guss in geschlossener Form.

1060 Sulimirski 1968, 16.

1061 Deshayes 1973, 176-180.

2. Jt. v. Chr. zu datieren wäre. Rezepkin¹⁰⁶² vergleicht den Fund mit Objekten aus Klady und der Novosvobodnajakultur und stellt sie damit ins 4. Jt. v. Chr. Eine frühere Datierung scheint angesichts weiterer Parallelen sogar in die erste Hälfte des 4. Jahrtausends oder etwa an das Ende des 5. Jt. v. Chr. plausibel. Vulpes Analogie dieser Axt mit kreuzschneidigen Äxten vom Typ Ariuṣd¹⁰⁶³ würde bedeuten, dass die Axt nicht älter als Cucuteni A-B/ Trypillja BI-II wäre. Allerdings dürfte dieser vage Vergleich mangels bekannter Vergleichsfunde getroffen worden sein. Ebenso könnten typologische Verbindungen mit Äxten vom Typ Ṣiria oder aber Typ Vidra bestehen. Der kurze Nackenansatz der Axt aus Suprunov¹⁰⁶⁴ könnte beispielsweise als ein Hybrid zwischen den massiven Hammeräxten und den Äxten mit Nackendorn bewertet werden. Demnach wären Nackendornäxte ab dem ausgehenden 5. Jt. v. Chr. bekannt. Rezepkin¹⁰⁶⁵ vergleicht die Nackendornaxt aus Verem'ė mit Objekten aus Klady (/ Novosvobodnajakultur) und stellt sie ins 4. Jt. v. Chr. Eine frühere Datierung scheint angesichts weiterer Parallelen in die erste Hälfte des 4. Jahrtausends oder etwa an den Beginn des 5. Jt. v. Chr. plausibel.

Die relativchronologische Zuschreibung der Axt mit Nackendorn aus Verem'ė kann auf die Phase Trypillja BII/ CI eingegrenzt werden. Hvojko selbst stellt 1901 die Axt zu den Funden aus Siedlungen der so genannten »Kultur A«,¹⁰⁶⁶ welche nach Hvojkos Definition zum damaligen Zeitpunkt noch die Funde der entwickelten Trypillja-Kultur beinhaltete. Erst Passek stellt diese chronologische Reihung später um,¹⁰⁶⁷ sodass eine relativchronologische Zuweisung der Axt mit Nacken-

dorn mindestens in die entwickelte Phase Trypillja BII angenommen werden kann. Auf Grund der relativchronologisch schwer trennbaren, stilistischen Elemente scheint eine Zuschreibung zu Phase Trypillja CI ebenso möglich.¹⁰⁶⁸

Im Zuge jüngster Forschungsaktivitäten im Einzugsbereich des südlichen Buhs sowie des mittleren Dneprs wurden etliche Datierungen neuer Qualität vorgelegt, welche die chronologische Einbettung der Phase Trypillja BII/ CI und nachfolgender Etappen enger zusammenrücken lassen. Sie stellen in der östlichen Sphäre des Cucuteni-Trypillja-Horizonts die Phase Trypillja CI an den Beginn des 4. Jt. v. Chr. Für die absolutchronologische Einordnung der Axt zu Phase Trypillja BII oder CI wäre damit ein Zeitraum in der ersten Hälfte des 4. Jahrtausends v. Chr. zu favorisieren, wie jüngste Datierungen aus geographisch sowie relativchronologisch nahen Siedlungen im Einzugsgebiet des Südlichen Buh (/ čerkasskaja oblast'), z. B. Majdanec'ke mit einem Schwerpunkt um das 38. Jh. v. Chr. nahelegen.¹⁰⁶⁹ Es ist hervorzuheben, dass die Axt mit Nackendorn aus Verem'ė damit mindestens einen terminus ad quem für die kaukasischen Äxte des gleichen Typus' vorgäbe, was in der Folge bedeutet, dass die Äxte mit Nackendorn mit großem Fundniederschlag im heutigen Armenien nicht um 3000 v. Chr. datieren sondern mindestens in die erste Hälfte des 4. Jt. v. Chr. zu stellen wären. Ebenso deutet dies in Sé Girdan auf eine frühe Datierung der Gräber. Zumal aus dieser Sphäre nur wenige 14C-Daten vorliegen, scheint diese Neueinbettung einerseits plausibel. Andererseits stößt man abermals

1062 Rezepkin 2012.

1063 Vulpe 1975, 35.

1064 Vgl. Kločko 2017b.

1065 Rezepkin 2012.

1066 Blaževyč 2006, 54-59, 62, 63, 81 Abb. nach Hvojko, Tab XIX.1, XXI.11 [kommentierter Nachdruck: 2006].

1067 Passek 1935, 39-40; Passek 1941, Passek 1949, 44-45.

1068 Vgl. Mantu 1998, 270: Chronologieschema nach Nițu 1984. Wie bereits erläutert wurde, zeichnen sich in der Zuweisung der Phasen Cucuteni B/Trypillia BII/CI in relativchronologischer Hinsicht durch die Malstile ε und ζ ab, welche zwar als phasenmarkierende Elemente verstanden werden können, auf Grund ihrer Überlappung in einzelnen Siedlungen jedoch nicht zwingend ein chronologisch klares Auseinanderdividieren erlauben.

1069 Vgl. Müller et al. 2016b, 133-170.

auf das Problem der scheinbaren Unvereinbarkeit von Datierungen und Kulturgruppen zwischen Nordpontus, Kaukasus und Westasien.¹⁰⁷⁰

Gleichwohl in Südosteuropa ein überragend großer Fundniederschlag an kreuzschneidigen Äxten verzeichnet wurde,¹⁰⁷¹ ist in Bezug auf die geographische Verteilung der Kupferschwergeräte und kreuzschneidigen Äxte das vermeintliche Schwerpunktgebiet auf dem Balkan zu relativieren.¹⁰⁷² Denn deren geographische Verteilung lässt sich mittlerweile bis nach Mittelasien nachzeichnen und fordert nicht nur neue Fragestellungen in Bezug auf einen möglichen Technologietransfer. Die spärliche Überlieferung von Kupferschwergeräten mag auf Grund von anderen Niederlegungsmustern verzerrt sein, wonach Horte im westlichen Balkan und dem Karpatenbecken verbreiteter sind als an der unteren Donau sowie in der Region um die Schwarzmeerküste.¹⁰⁷³ Nicht nur mit Blick auf die geographische Verbreitung dieser Äxte ergeben sich damit neue mögliche Bezüge. Datierungstechnisch wären gerade die eher schwebend ausgewiesenen relativchronologischen Kontexte vom Nordwestpontus bis zum Kaukasus in einzelnen Fällen neu zu bewerten und für einige Fundorte, beispielsweise Žebota (Georgien) oder aber für die armenischen Fundorte mit Nackendornäxten ältere Datierungen

1070 Folgt man jüngsten Datierungen, so oszilliert die frühe Kura-Arax-Kultur (Kura-Arax I in Menteš-Tepe) in Schicht V von Kül-Tepe um das 34.-30. Jh BC (1 Σ) (Abedi/ Omrani 2015, 58). Vgl. Abschnitt 4.8.

1071 Vulpe 1975.

1072 Gewiss dürften die wenigen Fundniederschläge im Untersuchungsgebiet auch taphonomisch begründet liegen, da Metallobjekte eher in Gräbern oder Depotfunden akkumuliert sind und zu Tage kommen, jedoch entsprechende Befunde für die erste Hälfte des 4. Jt. v. Chr. nur sehr spärlich vertreten sind und darüber hinaus im östlichen Pontus die Niederlegungssitte der Deponierung im Vergleich zum Balkan-Karpatenraum keine übliche Praxis gewesen zu sein scheint. Die Problematik zur Deutung des Fundniederschlages wurde andernorts thematisiert, vgl. Hansen 2002, 160-161.

1073 Vgl. Hansen 2010, 304; Szeverényi 2013, 667; Heeb 2014, 78-80.

zu erwägen.¹⁰⁷⁴

Für zwei geographisch derart nahe angrenzende Räume scheint es plausibel, dass sich eine gleiche Axtgrundform (z. B. Ariuşd) in einem rückgekoppelten Prozess in beiden Regionen in der zweiten Hälfte des 5. Jt. v. Chr. relativ synchron herausgebildet hat. Dem entgegen wäre in Bezug auf die Entwicklung der Schaftlochäxte mit kreuzständigen Schneiden abzuwägen, inwiefern einzelne Axtformen tatsächlich homogen auseinander hervorgehen und sich eine lokale Entwicklung des Typs Ariuşd aus den lokalen Kupferschwergeräten auf dem Balkan nachzeichnen lässt. In Klassifikationen und Typengliederungen der Kupferschwergeräte¹⁰⁷⁵ wird beispielsweise suggeriert, dass der Typ Ariuşd aus dem Typ Jászládany hervorgehe.¹⁰⁷⁶ Keineswegs kann bezweifelt werden, dass auf dem Balkan kreuzschneidige Äxte mit lokalen Ressourcen produziert und genutzt wurden, jedoch wird offensichtlich, dass dieser Gerätetypus in einen weiteren Kontext zu setzen wäre. Die Verbreitung der Äxte vom Typ Ariuşd relativiert jedoch eine scheinbare, lokale Kontinuität und eine rein südosteuropäische Evolution der neuen Leitformen scheint in Frage gestellt. Bereits diese eine Fundgruppe verweist darauf, dass Westasien und Südosteuropa auch im 5. Jt. v. Chr. keine isolierten Räume gewesen sein dürften. Gerade das zeitlich verdichtete Vorkommen der frühen Schaftlochäxte in der zweiten Hälfte des 5. Jt. v. Chr. in Südosteuropas und Südwestasien lässt in pyrometallurgischer und technologischer Hinsicht hinterfragen, welche Konsequenzen sich daraus ergeben.

1074 Vgl. Dergačev 2002, Taf. 79; Taf. 91; Korenevskij 2011.

1075 Vgl. zusammenfassende Grafik in Klimscha 2016, 154.

1076 In Schuberts Darstellung der Kupferschwergeräte findet sich diese Relation nicht. Er stellte den »engeren Typ Mugeni« mit tüllenlosem Schaftloch zwar in eine Gruppe mit den Äxten vom Typ Jászládany; die beiden Subtypen stehen jedoch nebeneinander. Weiterhin bemerkenswert ist, dass Schubert trotz des geringeren bekannten Fundaufkommens die frühe Verbreitung des Typs »Mugeni« (Ariuşd) auf die Moldauregion und das östliche Siebenbürgen begrenzt sieht (Schubert 1965, 276 Abb. 1, 280-281).

Im Entwicklungsverlauf der frühen Metallurgie werden in unterschiedlichen Regionen ähnliche erkenntnistheoretische Prozesse sichtbar, welche letztlich auf dem Wissen aufbauen, das bereits ab dem 7. Jt. v. Chr. mit der regelhaften Herstellung von Keramik und dem Beherrschen des Feuers einhergeht. Nur auf Basis dieser Voraussetzung ist es möglich, diese metallenen Objekte herzustellen. Selbst bei einem Ideen- oder Objekttransfer würde ein Imitieren der Schaftlochäxte nur unter dieser Prämisse durchführbar sein.

4.6. Dolch und Arsen

Ein überregional verbindendes Element der frühen Dolche bildet im 4. Jt. v. Chr. die Kupfer-Arsenlegierung. Durch die Legierung wird das Kupfer gehärtet und ermöglicht erst das Herstellen formbeständiger, flacher Objekte wie z. B. Dolchklingen. Denn wo bei Kupferschwergeräten durch die sauerstoffbindende Eigenschaft von flüssigem Kupfer eventuelle Gusslunker die Eigenschaften des Gerätes eher marginal beeinflussen, ist gediegen Kupfer für die Herstellung von dünnen oder auch feingliedrigen Metallobjekten weniger geeignet, da die entstandenen Hohlräume Sollbruchstellen bilden können oder die Lunker sich beim Nachschärfen öffneten, wodurch die Klingen schartig würden oder brechen.¹⁰⁷⁷ Das geographisch weitläufige Ablösen von reinem Kupfer zu Gunsten der Verarbeitung von polymetallischen Erzen und das Gießen von Objekten aus Kupfer-Arsenlegierungen ermöglicht erst das Erzeugen und sinnvolle Nutzen neuer Formen wie des Dolches. Gleichwohl frühe Dolche eine relativ einfache und naheliegende Grundform darstellen, kann sich der Dolch also erst etablieren, nachdem das Legieren mit Arsen ein standardisiertes Verfahren wird. Das neue Material bildet weiterhin eine Grundvoraussetzung für das Herstellen von langen Dolchen beziehungsweise von den ersten Schwertern.

Bei Untersuchungen der frühen Dolche findet sich mitunter ein starker Fokus auf die Arsen-Kupfer-Zusammensetzung und rein materialbezogen wurden »arsenhaltige oder arsenlose«¹⁰⁷⁸ Dolche annäherungsweise in zwei geographischen Gruppen, eine »östliche« und eine »westliche«, unterschieden.¹⁰⁷⁹ Allerdings erscheint eine streng geographische Zweiteilung des Materials hier nicht sinnvoll. Denn lanzettförmige Dolche, wie sie beispielsweise in Sofievka gefunden wurden, bestehen ebenso aus Reinkupfer,¹⁰⁸⁰ wären datierungstechnisch der Phase Trypillja CII zuzuweisen und geographisch nicht mit einer so genannten »westlichen Sphäre« zu verbinden. Die Arsenanteile der beprobten, spätrypilljazeitlichen Dolche weisen schwankende Gehalte zwischen 0,4% bis <10% auf (Tab. 43). Davon abgesehen, dass nicht alle Objekte analysiert wurden, weist gerade die nicht einheitliche Zusammensetzung der Arsenkupferdolche auf frühe Prozesse des Experimentierens mit Arsenkupfer als bewusste Legierung, aber auch auf unterschiedliche Bezugsquellen und Fertigungsstätten hin.

Bewusst scheinen für die Herstellung von Dolchen wie auch weiterer Metallobjekte verschiedene Materialien – gediegen oder nicht reines Kupfer – verwendet worden zu sein. Trotz gewisser Ausreißer zeichnet sich eine formbedingte Rohstofforientierung oder aber rohstoffbedingte Formgebung ab,¹⁰⁸¹ wonach die Dolche mit Mittelgrat unterschiedliche Zusammensetzungen aus Kupfer, Arsenkupfer sowie weiteren Spurenelementen aufweisen, lanzettförmige Dolche jedoch eher aus reinem Kupfer bestehen. Darüber hinaus ist der Effekt des Recyclens und Mischens verschiedener Metalle wie auch das Verdampfen von Arsen beim Erhitzen ein nicht berücksichtigter

¹⁰⁷⁸ Vajsov 1993, 103; Vajsov 2002, 172.

¹⁰⁷⁹ Vajsov 1993, 137-141.

¹⁰⁸⁰ Vgl. Zusammenstellung nach Matuschik 2002, 235.

¹⁰⁸¹ Äneolithische Kupferfunde mit Arsen verweisen im nordalpinen Raum ebenso auf eine Relation zwischen Form und Material (Ottaway 1994, 133-134).

Faktor; eine strenge Gruppierung der Dolche nach ihren Arsengehalten, wie sie Vajsov anstrebte, liefert also wenig Erkenntnisgewinn. Die verschiedenen Metallzusammensetzungen können kleinregional ebenso nicht als zeitliche Marker bewertet werden.¹⁰⁸²

In der Kombination aus Material (Kupfer) und Form (Dolch) zeichnen sich bei den Dolchen zwei Lösungen ab, um der leichten Deformierbarkeit der flachen Objekte entgegenzuwirken. Die Klingens stabilität¹⁰⁸³ bildet dabei ein wesentliches Merkmal, das einen Dolch charakterisieren muss. Ohne dieses Merkmal wird der Dolch andernfalls zum Einwegprodukt. Eine Idealform scheint die Umsetzung eines Dolches aus Arsenkupfer mit einer Mittelrippe zu bilden. Unter den Dolchen (ab Trypillja CII) finden sich relativ große Kupferdolche mit starker Mittelrippe, wie sie im weiteren Horizont ebenso bekannt sind.¹⁰⁸⁴ Dem steht die Nutzung von kleinen, Reinkupferdolchen gegenüber, die oftmals lanzettförmig gestaltet sind. Die lanzettförmigen Dolche wären auf die Kenntnis zurückzuführen, dass Kupfer für große, flache Gussprodukte weniger gut geeignet war. Material und Form schließen sich gegenseitig nicht aus, vielmehr scheinen sich diese beiden Aspekte zu bedingen, indem entsprechend dem Material andere Formen oder vice versa genutzt wurden. Die kleineren Dolchformen aus Kupfer können gewiss unabhängig von anderen Dolchvorbildern entstanden sein. Wie bei den reinen Kupferdolchen, z. B. aus Sofievka, scheint auf eher kleinere, lanzettförmige Objektformen ausgewichen worden zu sein, um eine Deformation der Klinge zu vermeiden.¹⁰⁸⁵ Ebenso dürfte

1082 Eine ähnliche Abhängigkeit zwischen Form und Material mit verschiedenen Arsengehalten ergibt sich im weiteren Betrachtungsraum zwischen Äxten und Dolchen (Bidd/ Ottaway 1995, 95-96).

1083 Matuschik nennt es »Knicksteifigkeit« (vgl. z. B. Matuschik 2002, 221).

1084 vgl. z. B. Typ Dolné Semerovce nach Matuschik 2002; Novák 2011.

1085 Kločko 1995c, 235-242. Regionale Studien an den Dolchen aus Sofievka lassen lokale Produktionen mit lokal genutzten Rohstoffen von Kupfervorkommen rekonstruieren.

die Schäftungsart Einfluss auf die Klingens stabilität nehmen.¹⁰⁸⁶

4.6.1. Dolch, Schwert und Messer

Dolche sind Objekte mit einem symmetrischen, zweischneidigen, spitz zulaufenden Blatt. Unterschiedliche Schäftungsarten deuten auf die Schäftung der Klinge mit einem Griff.¹⁰⁸⁷ Im Gegensatz zu Messern sind Dolche zweischneidige Objekte, die als frühe Waffen zu bewerten sind, welche im Nahkampf Anwendung finden.¹⁰⁸⁸ Die Unterscheidung zwischen Schwert, Dolch, Lanzen-/ Speerspitze wird oftmals auf Grund der Schäftung oder aber Klingenslänge getroffen.¹⁰⁸⁹ Generell zeigen sich bei den Schneiden ähnliche Grundformen, was letztlich auf die Herstellung aber auch die Verwendung der genannten Waffen als Stich- oder Stoßwaffen zurückzuführen sein dürfte.¹⁰⁹⁰ Zumal metallene Lanzen- oder aber Speerspitzen sich im Cucuteni-Trypillja-Bereich nicht klar abzeichnen und auch piktographisch nicht nachgewiesen sind, werden die kleinen Dolche (Lanzett- und Griffzungendolche) ebenso als Dolche angesprochen. Vereinzelt lassen sich Verknüpfungen zwischen Dolchen und Speer- oder Lanzenspitzen herstellen, wie z. B. in Arslantepe. Dort sind die Spitzen mit langem Schäftungsansatz klingentechnisch gleich gestaltet wie ein aus dem gleichen Grabfund stammender Dolch¹⁰⁹¹ und es wäre naheliegend, dass

Sofievka war vermutlich ein eigener metallurgischer Kreis mit eigenen Rohstoffquellen.

1086 Unter den unterschiedlichen Dolchvarianten wäre schließlich abzuwägen, für welche Funktion die zweischneidigen Objekte vorgesehen waren. Vgl. »Typologie vs. Nutzung«.

1087 Vgl. Winiger 1999, 155-156.

1088 Grundsätzlich kann eine Funktion von Dolchen als Werkzeug ebenso möglich sein, entzieht sich jedoch der archäologischen Überprüfbarkeit (Dergačev 2002, 63).

1089 z. B. Zimmermann 2007, Tab. 1.

1090 Hirschberg/ Janata 1986, 190-191. Das Verhältnis von Klingenslänge zum Griffteil kann ebenso ein Kriterium für die Ansprache als Dolch im Sinne einer Stich- oder Stoßwaffe dienen.

1091 Palmieri 1981, 107, Abb. 3,2,3; Zimmermann 2005, 196; di Nocera 2013, 125 Abb. 8. 21.

damit ähnliche Kampftechniken abgedeckt wurden. Ein verbindendes Element zwischen Schwert und Dolch ist die Klingensform, welche Spielarten zwischen längsovalen, blattförmigen und dreieckigen Grundformen zeigt und mit Griffzunge oder Griffplatte geschäftet wird. Gemeinsam ist den Objekten außerdem, dass sie zwei längsgerichtete, beidseitige Klingen zeigen.¹⁰⁹² Die Objektlänge bildet das Unterscheidungskriterium zwischen Dolch und Schwert, wofür sich unterschiedliche Angaben zwischen 25-50cm finden.¹⁰⁹³

In der kontextuellen Verortung der Dolche aus Cucuteni-Trypillja-Kontexten dominieren Dolchfunde aus Bestattungen (Tab. 44), wobei die Dolche aus Usatovkontexten mit Ausnahme eines Hortfundes alle aus Bestattungskontexten stammen. Die weiteren Objekte entfallen auf Siedlungsbefunde. In zwei Fällen fanden Dolche Niederlegung in Horten (Horodnica II und Ivan´ki). Die Dolche markieren mit die frühesten, metallenen Ausfertigungen von Stoß- oder Stichwaffen.¹⁰⁹⁴ Frühe Dolchmesser aus Grebeni, Corpaci I sowie Cucoara bilden in der Phase Cucuteni A/ Trypillja BI erste Nachweise für das Aufkommen dieses neuen Formtypus'. Inwiefern ihre Nutzung als Waffe oder Werkzeug erfolgte, bleibt ungewiss. Als besonders interessant ist jedoch hervorzuheben, dass diese frühen Dolche relativ lange Griffzungen aufweisen, die sich im weiteren Verbreitungsgebiet in der entwickelten Phase Trypillja CII nicht mehr wiederfinden.¹⁰⁹⁵ Niet- oder Kerbdolche sind ab der Phase Trypillja B II bekannt und bilden die ältesten Nachweise, welche mit der Pha-

1092 Dergačev (2002, 63) sieht hier die Grenze zwischen Dolch und Messer. Gemäß der modernen Verwendung des Begriffes können Dolche ebenso nur eine Schneide besitzen.
1093 Darüber hinaus können Schwerter ebenso als Hieb- waffen bewertet werden. Vgl. Schauer 1971, 1; Gallay 1981, 4-5; Hirschberg/ Janata 1986, 184. Für einen Überblick zu Dolchen in der Majkopsphäre, vgl: Korenevskij 2011, 51-54, Tab 2,4-2,7.

1094 Vgl. Vajsov 1993, 111-114 mit einem forschungsgeschichtlichen Überblick.

1095 Vgl. Zimmermanns Einteilung in Dolche nordpontisch-kaukasische Typs (Zimmermann 2007, 53-58).

se Usatovo/ Trypillja C II häufiger festgestellt werden (Tab. 45).¹⁰⁹⁶

In Anbetracht der weiten Verbreitung dieser Objektgruppe dürften diverse Traditionen aus unterschiedlichen Regionen auch in der Cucuteni-Trypillja-Sphäre einflussnehmend auf die Formgestaltung einzelner Dolchformen sein – eine Universalie ist hierbei die dreieckige (weithin sichtbare) Klingensform. In Bezug auf die zeitliche Einordnung arbeitete Matuschik 1998 heraus, dass frühe Dolche zwischen Ostalpen-, Karpaten- und nordpontischem Raum im so genannten Scheibenhenkelhorizont¹⁰⁹⁷ zu verankern sind und offenbar keine Region eine klare Vorreiterrolle beim Herausbilden dieses Objekttypus' bildete. Andernorts wird hervorgehoben, dass dem Raum Südosteuropa und Osteuropa in der Entwicklung von zweischneidigen Stichwaffen ein besonderer Stellenwert als »innovatives Kerngebiet« eingeräumt wird.¹⁰⁹⁸ Ebenso sei in technologischer Hinsicht auf ein mögliches Zusammenspiel mit westasiatischen Traditionen verwiesen.¹⁰⁹⁹ Ähnlich wie bei den massiven Schafflochäxten ist eine Typenunterteilung der Dolche auf Grund der unbekannteren Nutzung und damit verbundenen Veränderungen der Objektform schwierig.¹¹⁰⁰ Aus unterschiedlichen Betrachtungswinkeln kommen die Autoren zum (un)einheitlichen Ergebnis, dass eine Typologisierung der Dolche nicht mit keramisch definierten Kulturgruppen vereinbar ist.¹¹⁰¹ Entgegen eines

1096 Dergačev 2002, 63-67.

1097 Lažňany-Hunyadihalom-Sălcuța-Protoboleráz; weiterführend: Kalicz 2001, 385-435; Horváth 2004, 67. Vgl. Karte zur Verbreitung von Kupfer- und Bronzedolchen im 4. Jt. v. Chr. bei Hansen (2011b, 295 Abb.18): Die frühen Dolche sind ebenso darüber hinaus verbreitet.

1098 Zimmermann 2007, 40.

1099 Abermals lassen hier die scheinbar weit auseinanderliegenden Datierungsansätze in den beiden Großräumen eine Vergleichbarkeit unmöglich scheinen. Eine Neubewertung, Synchronisierungsabgleiche, aber auch neue Datierungen wären hier ein Desiderat.

1100 Ähnliches wurde auch für die Kupferschwergeräte festgestellt (vgl. Heeb 2014, 76-78.).

1101 Passek 1949; Vajsov 1992, 61-69; Vajsov 1993; Vajsov 2002; Matuschik 2002; Dergačev 2002. Betrachtet man

autochthonen Herausbildens von Dolchen in der Cucuteni-Trypillja-Kultur¹¹⁰² wurde die zwischenzeitlich als anachronistisch zu bewertende Annahme einer mediterranen oder anatolischen Einflusssphäre erwogen.¹¹⁰³ In einem gesamteuropäischen Horizont ist die Unterscheidung ähnlicher Dolchtypen und –varianten schwierig, da sie zur kleinteiligen Zersplitterung des Fundgutes führt. In der Untersuchung der Sache selbst kommt hinzu, dass es sich bei den Dolchen um Kompositobjekte handelt, welche ein metallenes Kernstück mit Klinge und einen organischen Griffteil besitzen. Jede Typologie der Dolche beruht also nur auf einem Teil des funktionalen Konzepts eines Dolchs und erfasst als Metallklinge mitsamt seinen Abnutzungen und Schäftungsvorrichtungen lediglich die Summe seiner Anwendung(en).

4.7.1.1. Schwert

Konventionell wird die Herstellung von Schwertern als Waffe für Kampfhandlungen der entwickelten Bronzezeit zugeschrieben.¹¹⁰⁴ Die frühe Herstellung von Metalldolchen steht jedoch bereits in einem engen Kontext mit Schwertern, deren Genese in das 4. Jt. v. Chr. zu stellen ist.¹¹⁰⁵ Der wesentliche, formale Unterschied wird durch die Länge der Klinge definiert,¹¹⁰⁶ wobei sich in funktionaler Hinsicht verschiedene Kampf-

techniken ableiten lassen.¹¹⁰⁷ Aus Cucuteni-Trypillja-Kontexten werden lange Dolche¹¹⁰⁸ mit ca. 20cm bereits als Schwertprototypen bewertet. Der jüngst vorgestellte Hortfund von Ivan´ki in der Ukraine barg fünf Schwerter und eine Schaftlochaxt.¹¹⁰⁹ Die bis zu 42cm langen Schwertklingen mit einer chronologischen Zuweisung zur Phase Trypillja CII sind mit ihrer stark ausgeprägten Mittelrippe in den Kontext der frühen Usatovodolche¹¹¹⁰ zu stellen.¹¹¹¹ Mit besonderem Augenmerk auf die flachen Schultern und die kurzen Griffzungenansätze scheint es naheliegend, dass die Schäftung oder die komplette Herstellung der in Ivan´ki gefundenen Schwerter in den gleichen Werkstätten erfolgt sein kann wie für einige der so genannten, langen Usatovodolche.¹¹¹² Ähnliche Parallelen ließen sich trotz fehlender Mittelrippe in Bezug auf die Schäftung zwischen dem Usatovodolch aus Grab 1-1¹¹¹³ und einem Dolch aus Gudabertka, Georgien herstellen.¹¹¹⁴ Diese Objekte westlich des Dneprs lassen sich trotz anderer Schäftungsmerkmale mit den Schwertern aus nord- und südkaukasischen Grabkontexten und einem Hort, wie z. B. mit dem novosvobodnajazeitlichen Schwertern aus Klady, Baksan oder Černyšev¹¹¹⁵ den Schwertern mit

beispielsweise die Karten von Junghans et al. (Junghans et al. 1968), so zeigen sich vielzählige Materialgruppen, welche mit der Verbreitung von Keramik nicht deckungsgleich sind.

1102 Černych 1970, 23-30.

1103 Vgl. Ryndina/ Konkova 1982, 30-42; zusammenfassend Vajsov 1993, 114: Beispielsweise erachtete Vajsov die Dolche vom Typ Sofievka als kleinere Typen der Bodrokerstürmmer, wohingegen die Usatovodolche anatolischen Dolchen zugeordnet wurden, hierbei allerdings kein zwingender Bezug auf die Herkunft erfolgt, und Dolche vom Typ Nerušaj als eigenständiger Typ abgegrenzt wurden. Vgl. weiterführend: Winiger (1999, 155) mit Verweis auf die grundsätzliche Problematik in der Dichotomie aus Konvergenz- und Divergenzansätzen.

1104 Zich 2004, 132-133.

1105 Vgl. Hansen 2011b, 294-295.

1106 Vgl. Zusammenstellung der Klingenslängen verschiedener Autoren nach Zimmermann (2007, 5-6).

1107 Winiger 1999, 156.

1108 »Große Dolche« nach Dergačev (2002). Aus Purcari (nach Dergačev 2002), Utkonosovskaja (nach Matuschik 2002), Usatovo I-6 (nach Vajsov 1993), Usatovo I-1 (nach Vajsov 1993), Bil´če Zolote (nach Matuschik 2002), Cucuteni (nach Schmidt 1932).

1109 Vgl. Kločko/ Kozyrmenko 2017.

1110 Usatovodolche als „Usatovo II“ aus Ogorodnoe, Nerušaj, Tudora, Dancu I, Purcari I, Majaki, Usatovo, Kryvyi Rih, Zaozerne, Schorrenried-Reute (nach Matuschik 2002, 209).

1111 Kločko 2017a, 25-36; Kločko/ Kozyrmenko 2017, 23, Abb. 1., 290-291.

1112 z. B. aus Usatovo, Bil´če Zolote oder Cucuteni.

1113 Dergačev/ Manzura 1991, 279, Taf. 58.3; Dergačev 2002, Tafel 61, A80.

1114 Die kantige, trianguläre Form wie auch der Griffzungenansatz sind gleich gestaltet. Inwiefern die fehlende Mittelrippe am Dolch von Gudabertka eine nicht wahrgenommene Interpretationsschwäche darstellt oder tatsächlich nicht vorhanden ist, bleibt ungewiss.

1115 Korenevskij 2004, 208 Taf. 82.1; Korenevskij 2011, 160, Taf. 32,14, 187, Taf. 57.20.; Rezapkin 2012, 317: Abb. 189;

Silbereinlagen aus Arslantepe¹¹¹⁶ sowie darüber hinaus mit Schwertern aus Naqada als früheste Indizien auf diesen neuen Waffentyp verbinden.¹¹¹⁷ Ebenso wäre der lange, so genannte Bodrokeresztúrdolch aus Kobilovoloki dieser Artefaktgruppe beizuordnen.¹¹¹⁸ Das aus Hirschgeweih, Holz und Silex bestehende Kompositschwert aus Giurgiulești wäre ebenso als Prototyp eines frühen Schwertes zu bewerten.¹¹¹⁹ Es ist fraglich, ob die Funktion dieser Schwerter mit den spätbronzezeitlichen Schwertern gleichzusetzen ist oder ob es sich dabei um rein soziale, symbolische Funktionen handelt, die von der besonderen Fertigkeit des Schmiedes oder dem Status des Trägers zeugen sollten. Respektive der Tatsache, dass diese wenigen Einzelstücke sich mit Ausnahme des Hortfundes aus Ivan'ki nur in Grabkontexten finden, so wären diese Schwerter symbolisch als Anzeiger für Personen zu deuten, welche den Umgang mit Dolch/ Schwert sehr gut beherrschen (Taf. 31.1).¹¹²⁰

4.7.1.2. Messer

Die Gruppe der Messer ist von zweischneidigen Objekten abzusetzen. Messer sind asymmetrisch und einschneidig, ihre Schäftung erfolgt ebenso mit einem Handgriff.¹¹²¹ Ver-

einzel finden sich für solche Metallobjekte im Untersuchungsraum Begriffe wie Dolchmesser, Messer, Rasiermesser oder Rapier.¹¹²² Letztere beinhalten eine starke funktionale Konnotation und suggerieren relativ eng umgrenzte Nutzungsspektren, welche nicht überprüfbar sind und daher nicht weiter verfolgt werden sollen. Insgesamt ist die Gruppe der Messer im Untersuchungsraum nur gering vertreten (Tab. 46). Eine Vielzahl der ein- und zweischneidigen Objekte wird als Dolch identifiziert.¹¹²³

Dergačev benennt rasiermesserartige Messer vom Typ Cucuteni, die sich durch ihre geschwungene, vermutlich quer zur Schäftung stehende Schneide auszeichnen und setzt sie in die Phase Cucuteni B/ Trypillja C1. Weitere kleine Dolchmesser aus den Phasen Trypillja B bis C1 fasst Dergačev zu einer amorphen Gruppe zusammen, welche er teilweise als Vorgänger für die Dolche entwickelter Phasen bewertet, so z. B. der Dolch aus Frumușica,¹¹²⁴ den Matuschik als Leittyp einer eigenen Gruppe zuordnet,¹¹²⁵ oder aber lanzettförmige Dolche aus Sofievka. Gleichwohl die chronologische Zuweisung des Lesefundes aus Frumușica zwischen Cucuteni A-B2 und Cucuteni B oszilliert,¹¹²⁶ macht bereits die chronologische Diskrepanz dieser beiden Fundobjekte klar, dass es gerade im frühen Dolchhorizont keine klare Vor- oder Nachzeitigkeit gewisser Typenmerkmale geben kann. Lanzettförmige Objekte mit Nieten können Griffzungendolchen im betrachteten Horizont

328: Taf. 10; Hansen 2011b, 293-296.

1116 Palmieri 1981, 107, Abb. 3.2.3; Frangipane 2001; Sagona 2004, 489; vgl. Zimmermann 2005, 196. Interessanterweise finden sich in Arslantepe sowohl lange Schwerter mit flachem Klingenschnitt wie auch ein Dolch mit starker Mittelrippe und linsenförmigem Querschnitt.

1117 Baumgartel 1960, Taf. 2,5; weiterführend: Kločko/ Kozymenko 2017, 290, Abb. 6. Ebenso nennen Kločko und Kozymenko einen Dolch aus Byblos, der jedoch andersartig geschäftet ist. Vgl. Gernez 2007, Taf. 189.c: Objekt 5297.

1118 Kločko/ Kozymenko 2017, 36, Abb. 36.

1119 Dergačev 2002 Taf. 13.8; Govedarica 2004, 106-110; Govedarica 2004, 95-99, 237-238, Taf. 14; ein ähnliches Kompositobjekt ist aus Kitoj im Oblast' Irkutsk bekannt. ([1880-1881 Vitkovskij] 1950, 365, Abb. 109.1.5, 366 Abb. 110). Ebenso sei auf frühbronzezeitliche Kompositgegenstände aus Flint und Holz verwiesen, wie sie beispielsweise aus dem Großraum des heutigen Dänemark bekannt sind (z. B. Wegner 1996, 257).

1120 Vgl. Abschnitt 4.9.

1121 Götze 1927, 171-172 in Ebert: Reallexikon der Vorgeschichte 8, s. v. Messer.

1122 Vgl. Dergačev 2002, 63-67.

1123 Zumal solche Relationen stets quellenkritisch zu lesen sind und mit Schwankungen in diesen Angaben zu rechnen wäre, ist dieser starke Dolchtrend bei Metallwaffen doch als klare Tendenz zu bewerten. Gewiss kann dies auch dadurch zu erklären sein, dass die Messer ein Nutzungsspektrum abdecken, welches auch vorher bekannt und durch andere Werkstoffe belegt war – und z. B. Flintmesser und Klinsen auch mit dem erweiterten Anwendungsgebiet des neuen metallischen Werkstoffs nach wie vor Verwendung fanden.

1124 Dergačev 2002, 64.

1125 Matuschik 2002, 219-221.

1126 Vgl. Während Vajsov den Dolch aus Frumușica in Phase Cucuteni AB2 datierte (Vajsov 1993, 122), ist er nach Novotná Cucuteni B-zeitlich anzusetzen (Novotná 1982, 315).

vorausgehen oder synchron vorkommen.

4.6.2. Konventionelle Typologie

Vajsov unterschied 1993 die Merkmale 1) Metrische Angabe 2) Umriss der Klinge 3) Form des Querschnitts 4) Form des Hefts.¹¹²⁷ Bei einem weiteren Gruppierungsversuch der Dolche nach formal-metrischen Kriterien¹¹²⁸ erweist sich die Klingensform auf Grund der nicht spezifizierbaren Abnutzung als wenig signifikant für die Dolchtypen.¹¹²⁹ Die Gegenüberstellung von Form und Breite ergibt ebenso keine eindeutigen Gruppenbildungen. Gerade der Faktor »Klingenlänge« erweist sich als sehr unbeständig und wenig aussagekräftig in einer typologischen Gliederung der Dolche, denn in Folge der Abnutzung von Dolchen ist gewiss mit Verkürzung oder Veränderung der Form zu rechnen.¹¹³⁰ In der Frage einer Typengliederung bleibt resümierend festzuhalten, dass eine Typologie der frühen Dolche nach umfassenden Merkmalszusammensetzungen kaum möglich ist. Ein erstes Kriterium zur Unterscheidung der Dolche kann bereits das Merkmal der Herstellung bilden, wonach aus Blech geschmiedete Dolche von vorne herein von gegossenen Dolchen abzugrenzen sind.¹¹³¹ Im Rahmen dieser Studie erscheint eine Unterscheidung dieser Produktionsmerkmale auf Grundlage der in der Literatur vorliegenden Umzeichnungen jedoch nicht konsequent anwendbar und es verbleiben daher lediglich die Kriterien Gestaltung des Schäftungsbereichs (Grundform und Schäftung selbst), des Klingenquerschnitts sowie die Ausprägung eines Mittelgrats als Typen konstituierende Merkmale.¹¹³²

Um sich auf klare Begriffe zu verständigen,

sollen die eponymen Typenbezeichnungen besprochen werden, wie sie Dergačev für den Fundbestand der Cucuteni-Trypillja-Kultur in seinem PBF-Band zur Metallurgie der Moldaurepublik ausführt.¹¹³³ Gleichzeitig ist die Unschärfe solcher Labels im Blick zu haben und zu bedenken, dass für eine überregionale Betrachtung Begriffe wie »Typ Usatovo« hinderlich scheinen, zumal damit auch chrono-geographische Bereiche suggeriert werden, die eher künstliche Konstrukte reflektieren. Des Weiteren können Typenbezeichnungen nach einem eponymen Fundort in der über-regionalen Einordnung von deutlich früheren Objekten gleichen Typs zeitlich überschattet werden.¹¹³⁴ In Bezug auf die Datierungen ergibt sich dadurch die Unsicherheit, dass nur einige, wenige Objekte stellvertretend für eine Phasenuntergliederung als Leitform dienen können. Darüber hinaus stammen die Funde oftmals aus funerären Kontexten und dürften also sicherlich einen recht vagen terminus-post-quem angeben, sofern die Objekte Abnutzungen zeigen und diese nicht produktionsfrisch in der Bestattung niedergelegt wurden.¹¹³⁵ So verortet Dergačev beispielsweise drei eponyme Vertreter der Variante Usatovo I im Steppenraum und zwei weitere Objekte dieser Art am Oberlauf des Prut. Während die Usatovo-Bestattungskontexte für eine späte Einordnung dieser Dolche in die zweite Hälfte des 4. Jt. v. Chr. sprächen, ergäbe sich für ein Objekt aus dem eponymen Fundort Cucuteni¹¹³⁶ eine andere Zuweisung in die Phase Cucuteni B2/ Trypillja CI. Dieses dem Typ Usatovo I zugewiesene Exemplar würde somit ein Auftreten dieses Dolchtypus bereits spätestens im ersten Drittel des 4. Jt. v. Chr. plausibel machen.¹¹³⁷

1127 Vajsov 1993, 113.

1128 Vajsov 2002, 159-175.

1129 Vgl. Matuschik 2002, 215, 220-221.

1130 Vgl. Zimmermann 2007, 4-6.

1131 Vgl. Helwing 2004, 44-47.

1132 Eine ähnliche Gruppierung der Dolche unternahm beispielsweise Matuschik. Dabei hatte auch die generelle Form einen Impetus auf die Typenzuweisung.

1133 Vgl. Dergačev 2002, 64-47.

1134 Vgl. Dergačev 2002.

1135 Eine Studie zu den Jadeitbeilen zeigt beispielsweise auf, dass einzelne Objekte mehrere Jahrhunderte lang im Umlauf gewesen sein konnten, bevor sie Niederlegung fanden (Klassen et al. 2017, 933-950).

1136 Schmidt 1932, Taf. 30, 1.

1137 Vgl. Petrescu-Dîmbovița/ Văleanu 2004, 267-287.

4.6.2.1. Lanzett- und blattförmige Dolche

Eine im 4. Jt. v. Chr. verbreitete Dolchform bildet die Gruppe der Blatt- oder Lanzettdolche, bei welchen die Höhe des geschäfteten Dolches dem Klingebereich nahezu 1:1 entspricht. Solche Dolchformen sind in der gesamten Kupfer- wie auch der Frühbronzezeit weit über den Balkan verstreut und finden einen großen Fundniederschlag im Karpatenbecken.¹¹³⁸ Matuschik sieht in der Entwicklung der Klingens stabilität eine Evolutionslinie, da spätere lanzettförmige Dolche eine Mittelrippe besitzen, frühe Dolche allerdings ohne ein solches Element auskamen, dafür aber an Klingens stabilität in der Anwendung einbüßten. Auf Grund der weiten Verbreitung dieser Objektart dürfte es sich hierbei jedoch nicht um ein konsistentes, lokales Herausbilden eines neuen Merkmals handeln.

Variante »Sofievka-Majaki«

Die blatt- beziehungsweise lanzettförmigen Dolche weisen ein annäherndes Verhältnis von Schneide zu Griff(ansatz) = 1:1 auf (Phase Trypillja CII). Weiterhin ist die Rede von einer Produktion der Dolche in lokalen Werkstätten,¹¹³⁹ was vermutlich besonders für die Dolche aus Sofievka oder Červonyj Chutir angenommen wurde.¹¹⁴⁰ Die Verbreitung dieser Dolche im Dneprgebiet und seinen Zuläufen spricht innerhalb der Cucuteni-Trypillja-Kultur für die Verbreitung eines regionalspezifischen Formtypus´ entlang der Flussläufe (Taf. 29).¹¹⁴¹ Die lanzettförmigen Dolche der Cucuteni-Trypillja-Kultur¹¹⁴² wurden von Dergačev einer unspezifischen Gruppe von Miniaturdolchen zugewiesen, die er als Ausgangsformen

1138 Vgl. Matuschik 2002, 216-218; Vgl. Einfacher Formtyp: Šebastovce (Vladár 1974).

1139 Dergačev 2002, 66.

1140 Die lanzettförmigen Dolche werden vereinzelt als Messer bezeichnet (z. B. Kločko 1995c, 235-242).

1141 Vgl. Rassamakin 2004.

1142 Vgl. Dolche aus Sofievka, Majaki, (K4-13; K5-1), Ariuşd, Bil'če Zolote, Nečvolodivka, Frumuşică, Viişoara (Vgl. Vajsov 1993, Matuschik 2002, Kločko/ Kozymenko 2017).

für die spätere Dolchentwicklung bewertet. In funktionaler Hinsicht werden sie als Arbeitsgeräte benannt.¹¹⁴³

Im Funktionsspektrum des Schneidens oder Stechens wären Flintmesser den Metaldolchen an die Seite zu stellen. Aus Červonyj Chutir, Sofievka, Bil'če Zolote, Costeşti und weiteren Fundplätzen sind retuschierte Flintobjekte bekannt, welche den blatt- und lanzettförmigen Metaldolchen ähneln.¹¹⁴⁴ Allerdings scheinen eine direkte formgebende Inspiration oder funktional gleiche Anwendungsbereiche auf die metallenen Dolche beispielsweise aus Červonyj Chutir weit hergeholt, da sich im Gräberfeld lediglich metallene Kerbdolche finden. Weitere beidseitig retuschierte Silexklingen aus der Phase Trypillja BII/C1 weisen Ähnlichkeiten mit Dolchklingen auf und der mittige Grat von Silexklingen könnte beispielsweise auf metallene Dolche mit Mittelgrat Bezug nehmen. In den genannten Siedlungen finden sich allerdings keine metallenen Gegenstücke dieser Varianten.¹¹⁴⁵ Insgesamt ist die Lanzett- oder Blattform bei Silexgeräten als zeitlich und räumlich sehr weit verbreitete Form zu bewerten, welche beispielsweise in Form der Blattspitzen bereits im Solutréen erfasst werden kann.¹¹⁴⁶ Ein allgemein typologischer Zusammenhang mit metallenen Dolchformen scheint dennoch plausibel, wenn man bedenkt, dass sie auch parallel zu den metallenen Dolchen Anwendung finden. Die metallenen Dolchhausfertigungen wären entsprechend als lokale, re-

1143 Dergačev 2002, 64.

1144 z. B. Dergačev 1982, 12; Dergačev/ Manzura 1991, 324 Abb.103, 2. Darüber hinaus sind solche Flintdolche ebenso aus der weiteren nordpontischen Steppe bekannt (vgl. Rassamakin 2004). Weiterführend sei ebenso auf Flintdolche der Trichterbecherkultur oder etwa der Altheim-Gruppe verwiesen (Vgl. Klassen 2000, 262)

1145 Rassamakin 2004, 93-97. Im nordpontischen Steppenraum lassen sich Feuerstein- sowie Obsidiansklingen aus Bestattungen in diesen Kontext stellen. Die Klingen weisen teilweise einen einseitigen Querschnitt mit Mittelgrat oder aber trapezförmige Querschnitte auf.

1146 Vgl. de Mortillet 1908; zusammenfassend: Zimmermann 2007, 17-21.

gionalspezifische Herstellungen zu errichten, welche nicht zwingend in einem überregionalen Kontext eingeordnet werden müssen.¹¹⁴⁷ In Bezug auf die Schäftung von Silexklingen wäre zu erwarten, dass ein Großteil des Objektkörpers zur Verstärkung der Klinge in der Schäftung verschwindet. Rein optisch wäre daher eine tendenziell dreieckig gestaltete Klinge, die außerhalb des Griffs wahrnehmbar ist, als eine universelle Form zu bewerten.

4.6.2.2. Griffzungendolche

Typ Gorodnica (Cucuteni A-B/ Trypillja BII-Cucuteni B/ Trypillja CI)

Ein Griffzungendolch ist in der Cucuteni-Trypillja-Sphäre mit dem Fundstück aus Horodnica II belegt. Weitere ähnliche Dolche sind aus Mereșeuca sowie dem Hort aus Conțești bekannt.¹¹⁴⁸ Typologisch sind die von Matuschik wie auch Dergačev in die Hauptgruppe der Lanzettdolche eingereihten Dolche vom Typ Gorodnica aus der sehr weit gefassten Formgruppe der Dolche vom Typ Sofievka abzusetzen, denn es handelt sich dabei um Griffzungendolche mit einer steilen Schulter, die Parallelen mit Objekten aus östlich angrenzenden Regionen aufweisen.¹¹⁴⁹ Chronologisch trennt sich diese Gruppe nicht klar von den Lanzettdolchen. Insgesamt werden beide Varianten als so genannte »Randerscheinungen« bewertet, welche parallel zur Entwicklung der Dolche in weiteren Regionen auftreten.¹¹⁵⁰ Aus einer weiteren Perspektive wären diese Formen eher als frühe Dolche zu bewerten, welche in der folgenden Entwicklung anders geschäftet wurden. Die frühesten hybriden Dolchmesser mit Griffzunge wären im

1147 Dem entgegen scheint sich in anderen Regionen die Formgebung für Metalldolche an Flintvorbildern zu orientieren, sodass beispielsweise die Länge der metallenen Dolche letztlich durch die Flintqualität vorgegeben sein kann (Steiniger 2010, 45-56).

1148 Dergačev 2002, 65

1149 Ebenso lässt sich z. B. der Dolche aus Sojug Bulag in dieses Formspektrum einreichen (Korenevskij 2016, 18; Vajsov 1993; Rassamakin 2004.

1150 Matuschik 2002.

nordwestpontischen Raum mit den Funden aus Corpaci I oder Grebeni (Phase Cucuteni A/ Trypillja BI)¹¹⁵¹ zu benennen. Mit dem singulären, metallenen Griffzungenansatz als Schäftungsvorrichtung geben sie Aufschluss über die Entwicklung des Dolchprinzips im Cucuteni-Trypillja-Raum. Im Vorwaldsteppengebiet finden sich solche Varianten in Form blattförmiger Dolche mit linsenförmigem Querschnitt und langen Griffzungen.¹¹⁵²

Es ist bemerkenswert, dass diese Dolchvarianten in Publikationen zur Cucuteni-Trypillja-Kultur bislang wenig beachtet blieben, ist dies doch die einzige Dolchform, welche Bezüge in den weiteren, östlich angrenzenden Nordpontus wie auch in den Kaukasus herstellen lässt. Dies mag an der bisherigen Datierung vieler Fundorte liegen,¹¹⁵³ aber auch durch die Perspektive aus der jeweils zu erforschenen Region gelenkt sein.¹¹⁵⁴ Es ist auffällig, dass die Vielzahl von Dolchen kaukasischer Provenienz weder Niete noch Kerben als Schäftungshilfen aufweisen, sie aber in ihrer Grundform vereinzelt Entsprechungen in der Cucuteni-Trypillja-Sphäre finden.¹¹⁵⁵ Weiterhin bemerkenswert ist die Tatsache, dass

1151 Ebenso Cucoara oder Căușeni. vgl. Kločko/ Kozymenko 2017.

1152 Vgl. Rassamakin 2004, 70-72.

1153 Die Datierung der Objekte und ihrer Kontexte wirft chronologische Unstimmigkeiten auf, denn nach wie vor werden einige, bereits in den 1970er Jahren publizierte Fundorte an den Übergang zum 3. Jt. v. Chr. gestellt (Esajan 1966, 58-63; Kušnareva/ Čubinišvili 1970), gleichwohl jüngst aufgearbeitete Fundorte zwischenzeitlich Datierungen in die erste Hälfte des 4. Jt. v. Chr. erfahren. Angesichts der Tatsache, dass für typologische Entsprechungen im angrenzenden, westlichen und südlichen Raum eine Einbettung in die erste Hälfte des 4. Jt. v. Chr. erfolgt, wäre zu erwägen, ob diese Chronologieschemata auch für weitere Siedlungen im Kontext der Kura-Arax-Kultur zu korrigieren wären.

1154 Die fehlende Auseinandersetzung mit dieser Dolchform erklärt sich aus der Perspektive Matuschiks und Vajsovs, welche sich mit Nietdolchen und ihren Analogien aus Schorrenried beziehungsweise aus Durankulak befassten. Ebenso ist die Publikation zu den Metallobjekten aus Georgien (Gambašidze et al. 2010) erst jüngst vorgelegt worden, sodass eine zumindest optische Vergleichbarkeit dieser Objekte erst vor wenigen Jahren ermöglicht wurde.

1155 Esajan 1966, 63, Abb. XI, 1; Gambašidze et al. 2010, Tafel IX, 143.146-148.150-152; Courcier 2010, 85 Abb. 7.

Dolche, welche als verschiedene Typen aufgefasst werden, sich dort in einem zeitlich eng definierten, chronologischen Feld bewegen und auch an einzelnen Fundorten verschiedene Typen synchron vorkommen.¹¹⁵⁶ Außerdem finden sich Analogien im Nordpontos, beispielsweise in Kojug II am unteren Don sowie in der Bestattung von Krasnoperekopsk auf der Krym. Am letztgenannten Fundplatz weist der Griffzungendolch einen markanten Schulteransatz auf. In einer Bestattung kam dort ein Griffzungendolch zum Vorschein, der große Ähnlichkeit mit dem Exemplar aus dem Hort von Horodnica II zeigt.¹¹⁵⁷ Der Dolchtyp Gorodnica lässt sich schäftungstechnisch darüber hinaus mit Dolchen von Tepe Ghabrestan verbinden, welche um 4000 v. Chr. datieren.¹¹⁵⁸ Weitere Analogien wären mit einzelnen Dolchen aus der Majkopsphäre, beispielsweise aus Bamut oder Kubina Aul zu suchen.¹¹⁵⁹ Weiter südwärts bilden einzelne Dolche aus Kura-Arax-Kontexten, beispielsweise aus Gudabertka¹¹⁶⁰ oder Lečinkaj¹¹⁶¹ naheliegende Analogien, allerdings fällt hier die etwas jüngere Datierung der Objekte um 3000 v. Chr. beziehungsweise in das ausgehende 4./ beginnende 3. Jt. v. Chr. auf.¹¹⁶² Auch dort ist die Schäftung anders als bei den Kerb- oder Nietdolchen aus der Cucuteni-Trypillja-Sphäre gestaltet und die Objekte zeigen eine dreieckig-blattförmige Spitze mit einer

1156 Vgl. Fundort: Gudabertka. Grund für die verschiedenen Typen in einem »Horizont« mag allerdings auch die forschungsgeschichtlich bedingte, vage Zuordnungsmöglichkeit einzelner Funde bedingen. Weiterhin findet sich in Kvatschela ein Lanzettdolch (Gambašidze et al. 2010, 278, 294, 517, Taf. 7, 120), wie er den Dolchen aus Sofievka an die Seite gestellt werden könnte. Allerdings sind die Lanzettdolche, wie bereits erwähnt, keine guten chronologischen Marker.

1157 Vgl. Rassamakin 2004, Taf. 472.

1158 Zusammenfassend Ivanova 2013, 98-99.

1159 Courcier 2010, 85, Abb. 7. Weiterhin: Novosvobodnaja, Kurgan 30, Grab 1 (Rezepkin 2012, Taf. 63.1; 130.1)

1160 z. B. Gambašidze et al. 2010, Taf. 9. 146. Für den Griffzungendolch aus Gudabertka scheinen typologische Parallelen zu den Dolchen der Phase Trypillja BII/ CI denkbar.

1161 »erster Typ« nach Esajan (Esajan 1966, 58-59, 63 Abb. XI,1).

1162 Gambašidze et al. 2010.

steil abfallenden Schulter und Griffzunge.

4.6.2.3. Kerb- und Nietdolche: so genannte Usatovodolche

Vor allem die Kerb- wie auch Nietdolche (Usatovo II)¹¹⁶³ bilden im Betrachtungsraum eine besondere Objektgruppe, da sie keinen aus anderen Werkstoffen hergestellten, regionalen Vorbildern folgen, wie es etwa bei (Stein-) Beilen, (Geweih-)Äxten, (Flint-)Messern oder (Flint-/ Knochen-/) Pfeilspitzen der Fall ist. Ebenso kann keine direkt inspirierte Genese der Usatovodolche aus den regional bekannten Flintobjekten hergeleitet werden.

Im Wesentlichen lassen sich innerhalb der Gruppe der Usatovodolche zwei Schäftungsmerkmale mit Nieten oder Kerben unterscheiden, die entweder mittig Nieten aufweisen oder im Randbereich Kerben oder Nieten zeigen. Drei Nieten beziehungsweise Kerben sind ein ebenfalls verbreitetes Schäftungsschema.¹¹⁶⁴

Die Anwendung von Kerb- oder Nietdolchen ist im nordpontischen Raum als Hinweis auf verschiedene Lösungen bei der Umsetzung der Verbindung zwischen organischem Griff und Metaldolch zu verstehen. Nieten bilden ein wichtiges Merkmal der im 4. Jt. v. Chr. weit verbreiteten Dolche. Deren Verwenden und Herstellung reflektieren ein neues Element, was erstmalig in der Kombination mit Metaldolchen umgesetzt wird. Es scheint denkbar, dass die Nieten fortan ein wichtiges, im Griff sichtbares Element für das »Konzept Dolch« (als Waffe) reflektierte.¹¹⁶⁵ Ebenso dürften zahlreiche Kerben als Fassungen

1163 Aus den Fundorten: Ogorodnoe, Nerušaj, Tudora, Danču I, Purcari I, Majaki, Usatovo, Kryvyi Rih, Zaozerne, ebenso: Schorrenried-Reute (Matuschik 2002, 209).

1164 Es sei erwähnt, dass sich in Mesopotamien (z. B. Uruk) ebenso Dolche aus Arsenkupfer mit linsenförmigem Querschnitt und Nietlöchern finden, welche ähnliche, hybride Formen wie in der Cucuteni-Trypillja-Sphäre wiedergeben (Vgl. Pernicka/ Hauptmann 2004).

1165 Die Schäftung mittels Kerben (und möglicherweise Nieten) findet andernorts ebenso bei Flintdolchen Anwendung; vgl. FN 1173.

für die Nieten zu bewerten sein, welche aus Metall, Knochen oder Holz bestehen. In manchen Fällen, wie beispielsweise beim Dolch aus Majaki, scheint eine Schäftung des Lanzettdolches mittels Sehnen oder Riemen und Birkenpech naheliegend. Diese Schäftungsart legt der formtechnisch gleiche Flintdolch von Ötzi nahe. Die Kerben würden demnach direkt am Griffübergang sitzen und nicht im Griff verschwinden und mit Nieten gehalten werden (Taf. 20.4a-b). Nieten finden sich in den Metalldolchen im nicht sichtbaren Bereich des Griffes oberhalb der Schulter. Auch Kerben gehen nur selten über den Bereich der maximalen Breite, welche bei den Dolchen im Betrachtungshorizont deckungsgleich mit der Schulter ist, hinaus. Eine strenge Trennung zwischen Kerb- und Nietdolch bietet sich nicht immer an, da auch Kerbdolche eine Nietschäftung aufweisen können. Darüber hinaus ist in Einzelfällen nicht klar auswertbar, ob es sich bei vermeintlichen Kerben um ausgerissene Nietlöcher oder anderweitige interpretationsspezifische Unsicherheiten handelt.¹¹⁶⁶ Niet- und Kerbdolche werden funktional daher als eine große Objektgruppe behandelt. Aus dem Fundus der Dolche in der Cucuteni-Trypilla-Sphäre wurde der Typ Usatovo mit mehreren Subvarianten skizziert, welche als selbständige Entwicklungen bewertet werden.¹¹⁶⁷ Gemein sind diesen Dolchen die typisch dreieckige, zweiseidige Klinge sowie eine kurze oder lange Griffzunge als Schäftungsbereich. Mittelrippen bilden kein standardmäßiges Merkmal.¹¹⁶⁸

Usatovo, Variante Bil'če Zolote

Dieser Typ wird durch mittelgroße Dolchmes-

1166 Vgl. Umzeichnung nach Vajsov (1993) und die Umzeichnung nach Matuschik (2002). Die Umzeichnung des Dolches aus Usatovo I-9-Zentralgrab wird einmal beispielsweise mit ausgerissenen Nietlöchern gezeigt, in einem anderen Fall zeigt eine Umzeichnung jedoch tiefe Kerben.

1167 Dergačev 2002, 65.

1168 Matuschik 2002, 207-255. Matuschik gruppierte im Jahr 2002 die Dolche mit einem ost- und zentraleuropäischen Fokus auf Basis von Vergleichsfunden. Auf seine Zusammenstellung soll im Einzelnen verwiesen werden.

ser repräsentiert, welche einen linsenförmigen Querschnitt aufweisen und vereinzelt über einen schwach ausgebildeten Mittelgrat verfügen.¹¹⁶⁹ Insgesamt werden die Dolche als lokale Produkte bewertet. Die chronologische Einordnung erfolgt in die Phase Cucuteni B2-Trypilla CI-II. Die trapezförmige bis dreieckige Heftplatte weist bei den Dolchen aus Hănești, Bil'če Zolote und Tîrgu Ocna Podei mit einer Ausnahme drei Nieten auf. Ebenso wird diesem Subtyp der Dolch aus Sucleia (Ternovka) mit einer breiten, trapezförmigen Heftplatte und vier Nietlöchern zugeordnet.

So genannte Knochendolche sind den metallenen Kerbdolchen ähnlich.¹¹⁷⁰ Sie gehen den im Fokus stehenden Metalldolchen allerdings nicht voraus, sondern wären als zeitgleich zu bewerten. Interessant ist die Feststellung, dass die beinernen Objekte im oberen Bereich beidseitig eine Kerbe aufweisen und über einen Mittelgrat verfügen. Je nach Funktionalität kann diese Kerbe unterschiedlich interpretiert werden. Es böte sich an, diese »Kerben« als schäftungsrelevante Details zu bewerten, die im knöchernen Objekt nachgebildet wurden. Inwiefern diese beinernen Dolche als Prototypen für Metallobjekte zu bewerten sind, ist unklar – folgt man dem Gedankenexperiment, so wäre in Brînzeni oder Bil'če Zolote und weiteren Fundorten anzunehmen, dass dort die Dolchschaftung mittels Kerben bekannt war und bei metallenen Dolchrohlingen angewandt wurde. Dem entgegen finden sich in Fundorten mit Knochendolchen nur selten auch metallene Gegenstücke. Im Fall von Bil'če Zolote unterschieden sich die metallenen Dolche formtechnisch vollkommen von den knöchernen Dolchen. Ein direkter Bezug der beiden Materialgruppen scheint

1169 Vgl. z. B. die Dolche aus Tîrgu Ocna Podei, Hănești, Červonyj Hutir oder Sucleia.

1170 Solche Objekte konnten in Cucuteni-Trypilla-Kontexten als Knochendolche oder Webschwerter beispielsweise in Bil'če Zolote (Videjko/ Burdo 2004), Sandraki (Videjko 2004), Cobani (Ketraru 1964) identifiziert werden.

daher nicht zwingend konsistent. Ein direkter Vergleich dieser Objekte fällt auch in funktionaler Hinsicht aus, denn ebenso wäre eine Anwendung dieser aus Knochen gefertigten Objekte im Kontext des Webens denkbar. Aus Meilen, »Schellen« (Kt. Zürich, Schweiz) wird beispielsweise ein Objekt vorgelegt, das morphologisch den vorgestellten Knochen-dolchen aus dem nordpontischen Raum nahesteht und als Webmesser benannt ist.¹¹⁷¹ Eine ähnliche Funktionalität der Knochen-dolche im Kontext des Webens scheint auch hier denkbar.¹¹⁷²

Es lässt sich festhalten, dass so genannte Knochen-dolche nicht zwingend für die Idee metallener Dolche Pate standen. Weitere Entsprechungen von Kerbdolchen aus Silex, wie sie beispielsweise in den Gräberfeldern von Usatovo gefunden wurden, sind im näheren Untersuchungsraum nicht bekannt. Nachahmungen der selteneren Metaldolche finden sich andernorts ebenso als Silexdolche in Grabniederlegungen.¹¹⁷³ Bei der Suche nach regionalen Vorläufern geht es weniger um die Frage, wo das Konzept Dolch mit seinen vermutlich neuen oder erweiterten Anwendungsbereichen erdacht wurde. Es geht vielmehr um die Frage, welche ähnlichen Herstellungsweisen und bereits etablierten Techniken diesen neu sichtbar werdenden Objekten an die Seite zu stellen wäre und ob durch einen Technologietransfer das Etablieren des Dolches innerhalb einzelner Gemeinschaften begünstigt wurde. Im Weiteren stellt sich die Frage, ob abgesehen von der funktionalen Einbettung der Dolche auch überregionale Verbindungen herstellbar sind.

Usatovo, Variante Usatovo I

Formtechnisch weisen diese großen Dolche als gemeinsames Merkmal (gemäß Dergačev) eine wulstartige, verdickte Mittelrippe auf (Cucuteni B2/ Trypillja CI-Trypillja CII). Diese Dol-

¹¹⁷¹ Lichter/ Weber 2016, 322 Kat-Nr. 117.

¹¹⁷² Vgl. Kapitel »Textil«.

¹¹⁷³ Vgl. Zimmermann 2007.

che werden als Importe angesprochen, was vor allem auf den erhöhten Arsengehalt zwischen 2-10% – Dergačev spricht von einem Versilberungseffekt dieser Dolche – einzelner Objekte zurückgeführt wird.¹¹⁷⁴ Gerade die unterschiedlichen Schäftungsweisen der Dolche mit Mittelrippe könnten diese Annahme nicht lokal produzierter Dolche bekräftigen. Allerdings kann dies nicht als überzeugendes Argument verstanden werden, so lange die Herstellung dieser Dolche beispielsweise aus dem Kaukasus nicht klar erwiesen ist. Demnach wären die Dolchrohlinge mit Mittelrippe importiert worden, für deren Schäftungen allerdings unterschiedliche Lösungen erdacht. Objekte dieser Gruppe stammen aus Ustao-vo I sowie aus Utkonosovka oder Cucuteni sowie Selišče.¹¹⁷⁵ In Bezug auf die Mittelrippe lassen sich Analogien in den Kupferdolchen vom Typ Malé Leváre¹¹⁷⁶ oder vom Typ Oj-ców¹¹⁷⁷ identifizieren.

Usatovo, Variante Usatovo II

Der Griffaufbau dieser Dolche mit Knochen-griffbeschlügen ist aus diversen Fundorten nachgewiesen (Phase Trypillja CII-Usatovo). Es handelt sich um blattförmige Dolche mit linsenförmigem, selten rhombischem Querschnitt und gelegentlich schwach ausgeprägtem Mittelgrat. Die Unterscheidung der Dolche Usatovo I zu Usatovo II findet hauptsächlich auf Basis der Größenunterschiede statt.¹¹⁷⁸ Die Griffplatte ist flach, trapez- oder halbkreisförmig gestaltet und weist zwei bis vier Einkerbungen auf, die teils in Verbindung mit Nietlöchern stehen. Der Griffaufbau mit Knochen-griffbeschlügen ist aus zwei Fundorten nachgewiesen. Als stellvertretende Funde dieser Gruppe benennt Dergačev Dolche

¹¹⁷⁴ Patokova 1979, 162-163: Auswertung der Spektralanalysen der Metallobjekte aus Usatovo.

¹¹⁷⁵ Dergačev 2002, 65.

¹¹⁷⁶ Novotná 1982, 312; Němejcová-Pavúková 1964, 204; Vladár 1974, 17-22.

¹¹⁷⁷ Gedl 1980, 38-40. Taf 11. 63.64.

¹¹⁷⁸ Dergačev (2002, 65) nennt Größenangaben von 6-14cm.

aus Danku I, Purcari I oder Tudora I, Usatovo I, Majaki, Ogorodnoe und Nerušaj.

4.6.3. Typologie vs. Fertigung und Nutzung

Der Metaldolch birgt gegenüber einem Flintmesser oder einer Axt objektspezifische Vorteile. Für einen Dolch wird weniger Material verbraucht¹¹⁷⁹ als für eine Axt. Dementsprechend wiegt ein Dolch weniger als eine chalolithische Kupfer- oder Steinaxt. Der Dolch kann außerdem vielfältig als Werkzeug oder Waffe eingesetzt werden.¹¹⁸⁰ Ein Metaldolch ist, im Gegensatz zu Silex, wiederverwertbar. Mit Ausnahme der Lanzettdolche bildet darüber hinaus das einende Element zahlreicher Dolche im Betrachtungshorizont die Arsenkupferlegierung. Zumal die einzelnen Objekte unterschiedliche Zusammensetzungen aufweisen und auch das Recyceln von Metallobjekten berücksichtigt werden muss, wonach einzelne Elemente beim Wiedereinschmelzen schwinden oder angereichert werden können,¹¹⁸¹ scheint die Herkunft der einzelnen Dolche oder deren Rohstoffe wenig signifikant zur Bewertung der Gruppe der Anwender aber auch von Fertigungszentren.¹¹⁸²

Die Kartierung der Dolche im 4. Jt. v. Chr. zeigt (Taf. 29-30), dass vermeintlich gleiche Dolche sehr weite Verbreitung finden und sich auch in chronologischer Hinsicht große Diskrepanzen ergeben können. Auch angesichts der gewiss fertigungsbedingten und formtechnischen Engführung von Dolchen scheint eine sehr weite, geographische Streuung ähnlicher Objekte naheliegend, die nicht zwingend gemeinsamen Ursprungs sein müssen.¹¹⁸³ Beispielsweise zeigen Dol-

che aus dem 2. Jt. v. Chr. in Spanien gleiche Schäftungsmechanismen mit trapezoidaler Heftplatte, Nietlöchern und Kerben wie sie sich auch bei den hier im Fokus stehenden Dolchen wiederfinden. Zumal das Herleiten solcher Parallelen auf der Suche nach überregionalen Bezügen keine konkrete Aussagekraft besitzen kann, so zeichnet sich doch eine gewisse Universalität von Dolchform und ähnlichen Mechanismen der Schäftung ab. Sicherlich ist wie auch bei Feuersteingeräten eine universelle Eigenschaft, das Schneiden oder Stechen, mit einer gewissen Form verknüpft. Ein Gegenüberstellen der Dolchformen und das Herleiten von überregionalen Bezügen ausschließlich auf Basis der Form sowie der Legierungsbestandteile scheinen daher auch in einem zeitlich enger umgrenzten Betrachtungsraum schwierig. Auffällig ist, dass besonders bei den frühen Dolchen eine größere Formvariabilität besteht und es wäre zu erwägen, ob diese Vielfalt als Indiz auf zahlreiche Produzenten und Werkstätten bewertet werden sollte.¹¹⁸⁴ Ebenso sollten schließlich funktionale Aspekte bedacht werden, wonach die Anwendung von Dolchen unterschiedlichen Techniken folgt.

Der Dolch als Kompositgegenstand wäre darüber hinaus in zwei Aspekte zu gliedern. Die Produktion der Dolche mit dem Kriterium Form und Klingengestaltung (Mittelrippe!) kann an einem anderen Ort, unter Umständen durch andere Personen erfolgt sein als die Schäftung der einzelnen Dolche. In typologischer Hinsicht kann die Form also vereinzelt dem Kriterium Schäftung konträr entgegenstehen und je nach typologischer Merkmalsgewichtung zu unterschiedlichen Gruppeneinteilungen führen. Unabhängig von der allgemeinen Typen- und Variantenbezeichnung lassen sich neue Spezifika feststellen: Das umfasst beispielsweise den Gebrauch von Nieten oder das Herausarbeiten eines oder mehrerer

1179 Todorova/ Vajsov 2001.

1180 Vgl. Dergačev 2002, 63.

1181 Vgl. zusammenfassend: Ottaway 1994.

1182 Denn die Herkunft des Rohstoffes ist nicht zwingend mit dem Fertigungsort des einzelnen Objektes gleichzusetzen. Sofern keine Isotopenmessungen veröffentlicht vorliegen, kann diese Frage hier nicht weiter vertieft werden.

1183 Passek 1949; vgl. Ryndina 1982, 30-42. Vor der Revision der Radiokarbondatierungen schien darüber hinaus eine typologische Gegenüberstellung der Dolche aus dem

Nordpontus mit Gegenständen aus der Ägäis sehr plausibel.

1184 Magobedov 1974, 64-79; vgl. Rezepkin 2012, 262.

Mittelgrate, welche auf die Signatur einzelner Handwerker, Werkstattkreise oder aber auf die Gruppe der Nutzer deuten.

Beim Metalldolch handelt es sich um ein Objekt, wie es HerstellerIn oder SchmiedIn konzipiert, aber auch der/die NutzerIn durch Kerben oder Nietlöcher und Nieten modifiziert hat.

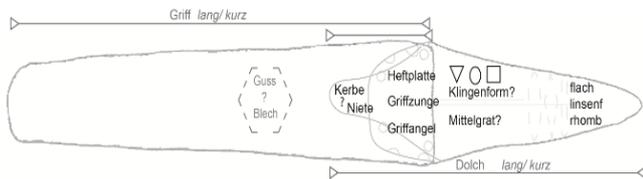


Abb. 4. Typologierelevante Merkmale eines Dolches. Grau sind *typologisch nicht berücksichtigte* Aspekte, gestrichelt relevante, aber nicht prüfbare Aspekte angegeben.

Der Affordanz eines Dolches geschuldet, zeigt sein metallener Bestandteil einen relativ geringen Gestaltungsspielraum. In der Cucuteni-Trypillja-Sphäre finden sich dreieckige, selten blattförmige Klingengrundformen. Zwar können dreieckige, rundovale oder eher rechteckige Formen unterschieden werden; sie sind aber ebenso wie die Länge der Objekte eher zweitrangige, typologische Kriterien, da nicht nachvollziehbar ist, inwiefern in Folge der Nutzung und z. B. des Nachschärfens die Dolchform und -größe verändert wurden oder ob gewisse Formen rein herstellungsbedingte Faktoren sind. Ebenso entfallen rein metrische Angaben für eine Zuweisung von Typen und Werkstätten, wengleich sich gerade im Hinblick auf die frühen Schwerter mit auffallend langen Klingen tendenzielle Typengruppierungen ergeben. Nicht konkretisierbare Merkmale wie »konvexe Klinge« sowie »kurze oder lange Klinge« sind als nicht signifikant zu bewerten und bleiben als unspezifische Kriterien unberücksichtigt. Folgt man einer Unterscheidung nach der Schäftungsart und Klingens stabilität (Mittelgrat),¹¹⁸⁵

¹¹⁸⁵ Mehrere Mittelgrate sind letztlich allein auf Grund der publizierten Umzeichnungen nicht immer festzustellen, da die Zeichnungen bereits Interpretationen des Objektes darstellen. Die eigene Sichtung eines Dolches aus Klady erbrachte die Erkenntnis, dass diese Mittelgrate und -rippen sehr stark

so kann das Vorhandensein einer Heftplatte (mit/ ohne Nieten) entgegen einer Griffzunge ein Hinweis auf verschiedene Hersteller oder Nutzer sein. Das Nutzen von Nieten wird als gruppenspezifisches Kriterium bewertet, das auf die Werkstatt oder Provenienz verweisen kann. Eine materialtechnische Unterscheidung zur Herkunftszuweisung (Rohmaterial oder Erzeugnis) einzelner Dolche scheint nur im Rahmen einer allgemeinen Trennung zwischen Dolchen mit oder ohne Legierung sinnvoll.¹¹⁸⁶ Für die Zuweisung von Werkstatt und Nutzer, scheint dieser Parameter jedoch weniger aussagekräftig.

Grundlegend ergibt sich für die Typologisierung der frühen Dolche im Cucuteni-Trypillja-Horizont eine Unterteilung nach gegossenen Dolchen und Dolchen aus Blechrohformen.¹¹⁸⁷ Die gleiche Fertigungsweise könnte auf die Produktion dieser Dolche in der gleichen Werkstatt verweisen. Formtechnisch ergeben sich jedoch vollkommen unterschiedliche Typen, welche im Sinne einer Typologie der Dolche nicht in einen Zusammenhang zu bringen sind. Lediglich unter den Dolchen aus Usatovo bildet die Mittelrippe ein fertigungsbedingtes, verbindendes Merkmal, das auch klare überregionale Bezüge herstellen lässt.¹¹⁸⁸

Die Dolche bewegen sich in einem relativ

interpretationsabhängig sein und je nach Belichtung und Betrachtungswinkel unerkannt bleiben können. Recht anschaulich zeigt sich dies an der zeichnerischen Wiedergabe des Dolches aus Usatovo, welcher in der Publikation von 1991 mit einem flachrhombischen Klingenschnitt dargestellt ist und in einer späteren Publikation mit einem flachen Querschnitt und leicht angedeuteter, runder Mittelrippe gezeigt wird: vgl. Dolch aus Usatovo I, I-1 Dergačev/ Manzura 1991, 279, Taf. 58.3; Dergačev 2002, Tafel 61, A80. Da keine Sichtung des gesamten Fundus der Dolche im Original erfolgte, kann dieses Kriterium von Mittelgrat oder -rippe nicht überprüft und klar differenziert werden. Die Begriffe werden daher so verwendet, wie sie in der Literatur angegeben sind.

¹¹⁸⁶ Wie bereits angemerkt wurde, könnten Isotopenbestimmungen in diesem Bereich Tendenzen aufzeigen.

¹¹⁸⁷ Im Rahmen dieser Studie kann eine klare Unterscheidung allerdings nicht getroffen werden.

¹¹⁸⁸ Dolche in diesem Typenspektrum wie etwa Typ Malé Leváre werden als die ersten doppelschaligen Gussobjekte angesprochen (vgl. Zimmermann 2007, 28-30).

eng umrissenen Feld von Möglichkeiten, was die Schäftung wie auch die Klingenstabilität betrifft und lassen sich nach den genannten Merkmalen zu Gruppen aus nur wenigen einzelnen Objekten zusammenführen.

4.6.3.1. Mittelgrat

Eine prägnante Mittelrippe bei Dolchen wie sie Dergačev für die Gruppe Usatovo im Untersuchungshorizont benennt, macht im Gesamtfundus der frühen Dolche eine besondere, da nur kleine Fundgruppe aus. Herausragende Objekte bilden die als spät-äneolithisch bewerteten Schwerter mit Mittelrippe aus Ivan'ki in der Ukraine.¹¹⁸⁹ Weitere, zeitnahe Vergleichsstücke sind den Usatovdolchen mit starker Mittelrippe und Heftplatte in Form von arsenhaltigen Dolchen aus der Trichterbecherkultur, z. B. aus dem Hort von Kałdus, Chełmno in Polen (TRB-Wiórek) oder dem Dolch von Aspenstedt, wobei dieser Dolch keine ausgeprägte, starke Mittelrippe, aber ein rundes Heftteil wie in Kałdus aufweist, an die Seite zu stellen.¹¹⁹⁰ Dieser Dolch mit halbrunder Heftplatte, einer runden, hervorstehenden Mittelrippe und einer oben mittig angebrachten Nietlochung findet zwei aus Silber gefertigte Gegenstücke in Homra Doum sowie in El-Amrah in Ägypten.¹¹⁹¹ Der Dolch aus dem Hort von Bygholm weist zwei Mittelgrate auf, die nach dem Guss angebracht wurden und lässt sich peripher in diese Reihe einordnen.¹¹⁹² Die Schäftung des großen Dolches aus Usatovo (Usatovo I-1-3) unterscheidet sich von den Schäftungen weiterer Dolche aus Usatovokontexten, denn die kurze, gerundete Griffplatte weist links und rechts der Mittelrippe mittig zwei Nietlöcher auf. Auf ähnliche Weise sind die oben genannten Dolche mittig geschäftet, indem sie

mit einer Nietlochung auf der Mittelrippe versehen sind. Zumal sich keine weiteren ähnlichen Vergleichsstücke benennen lassen, wäre dieser Usatovdolch über die Schäftungsart aber auch das Merkmal der starken Mittelrippe mit den Dolchen des Trichterbecherhorizonts zu verbinden. Der silberfarbige Dolch mit starker Mittelrippe aus Arslantepe (Schicht VIB) lässt sich mit Ausnahme der Schäftung mittels Griffzunge datierungs- wie auch formtechnisch ebenso in diesen Kontext stellen.¹¹⁹³

Wenngleich die Dolche mit starker Mittelrippe in verschiedenen Werkstätten gefertigt worden sein dürften, verbindet sie eine mittige Nietschäftung. Die beschriebene Gruppe wäre in zweierlei Richtung zu interpretieren: Sofern es sich um Importprodukte handelt, dürfte die Schäftung lokal vorgenommen worden sein. Andernfalls könnten die Dolche ebenso lokal (/ um Usatovo?) hergestellt worden sein und müssten gemäß den Fundniederschlägen eher als Exportprodukt bewertet werden. Die Schäftung würde demzufolge in verschiedenen Regionen unterschiedlich erfolgen (Taf. 20.1).

4.6.3.2. Schäftung

Wie die Dolche aus Ogorodnoe und Nerušaj, der Dolch aus Durankulak, sowie geschäftete Flintdolche andernorts¹¹⁹⁴ nahelegen, geht der geschäftete Dolch in etwa an der maximalen Breite (= Schulter) in den Griff über. Das Verhältnis Klinge zu Griff beträgt beim Dolch aus Ogorodnoe 1 : 1,8, bei Ötzis Dolch 1 : 2.¹¹⁹⁵

1193 Palmieri 1981, 107, Abb. 3,2,3; Zimmermann 2005, 196; di Nocera 2013, 125 Abb. 8. 21. Ein weiteres Vergleichsstück mit Griffzunge findet sich in Horoztepe (Anatolien). Allerdings weist die flache Schulter auf den weniger häufig vorkommenden Typ der Dolche mit Nietlochung und Griffzunge hin. Weiterhin wäre der Dolch um die Mitte des 3. Jt. v. Chr. einzuordnen.

1194 z. B. Kamenka (nach Rassamakin 2004), Allensbach, Similaun (Dolch von Ötzi) oder Lägern in der Westschweiz.

1195 Sofern der Dolchgriff vollständig ist. Der Dolchgriff aus Nerušaj ist offensichtlich nicht mehr intakt. Das Verhältnis von Metallteil zu Griff kann daher nicht ermittelt werden.

1189 Kločko/ Kozymenko 2017, 23 Abb. 1.

1190 Müller 2010, 44-57.

1191 Baumgartel 1960, Taf. 2,4; Baumgartel 1960, 10-11, Taf. 2. 1.

1192 Die chemische Signatur des Dolches entspricht dem des Mondseekupfers und verweist in den ostalpinen Raum (vgl. Matuschik 1998, 207-255).

Es zeichnen sich im Wesentlichen zwei Hauptformen ab, wonach der metallene Körper im Verhältnis 1 : 1 auf Schneide und Griffansatz beziehungsweise Schäftung entfällt oder aber der Bereich der Schneide den wesentlichen Teil des Objektkörpers ausmacht und verschiedene Lösungen für die Schäftung und/oder die Klingens stabilität erdacht wurden. Gewiss ist dieses Verhältnis in der Untersuchung der Objekteigenschaften nicht überzubewerten, zumal keine Dolchgussformen – sofern sie denn existierten – aus dieser Region bekannt sind und in Folge der (Ab-)Nutzung das Verhältnis zwischen Schneide und Griff gewissen Schwankungen unterliegen dürfte. Ebenso wäre im Hinblick auf die ineinander überführbaren Formen und der zeitlichen Überlagerung einzelner Typen zu überlegen, ob beispielsweise die Lanzettdolche mit dem Eins-zu-eins-Verhältnis von Klinge zu Griffansatz nach der Abnutzung der Klinge vereinzelt umgedreht und weiter genutzt worden sein können, indem der Griffansatz zur Klinge umfunktioniert wurde und die abgenutzte Klinge fortan als Schäftungsansatz diente. In diesem Falle könnte man z. B. mit umgearbeiteten, trapezförmigen Heftplatten rechnen.

Lanzettförmige Dolche mit symmetrischer, rhombischer Grundform aus Majaki oder vom mittleren Dnepr könnten gleicher Art geschäftet worden sein, wie die Dolche mit Griffplatte und Nietlöchern oder Kerben. Denn diese Funde weisen Einkerbungen auf, sodass die Schäftungsart den Dolchen aus Nerušaj und Ogorodnoe entsprechen dürfte. Passt man die Dolche verschiedener Varianten hypothetisch in die bekannten, beinernen Griffe maßstabsgerecht ein, so zeigt sich, dass auch die »langen Dolche« mit Klängen-Griff-Verhältnis ca. 1 : 1 ebenso in solche Griffe eingefasst werden könnten wie die triangulären Metalldolche mit Griffplatte und Nietlöchern oder –kerben (»Dolche mit starker Mittelrippe«).

Die Funde aus Nerušaj und Ogorodnoe mit

ihren teilweise erhaltenen Knochengriffen erlauben sehr konkrete Rekonstruktionen für das Anbringen eines Griffes aus Holz oder Knochen. Auch über Cucuteni-Trypilla-Kontexte hinaus ist die trapezoidale oder halbrunde Heftplatte mit Kerben oder Löchern für Nieten in Kombination mit einer dreieckigen Grundform bis weit nach Zentraleuropa eine verbreitete Schäftungsvariante. Der Aufbau des Griffs von Usatovo-II-Dolchen ist in zwei Fällen überliefert und besteht aus einem relativ zur Dolchklinge langen beinernen Griff mit Nieten¹¹⁹⁶ – eine ähnliche Art der Grifffassung aus Holz ummantelte auch das Flintmesser von Ötzi.¹¹⁹⁷ Eine Abweichung dieser Form findet sich in eher blattförmigen Spitzen mit Griffzunge vom Typ Gorodnica.¹¹⁹⁸ Sie sind im entwickelten Cucuteni-Trypilla-Horizont weniger verbreitet. Weitere blattförmige Dolche mit Griffzungen verweisen auf eine kaukasische Provenienz,¹¹⁹⁹ im Weiteren ebenso in den westasiatischen Raum. Darüber hinaus zeigt sich im 3. Jt. v. Chr. (konventionelle Datierung) eine Tendenz zu verbreiterten Klängen mit runder Spitze bis nahezu rechteckiger Grundform mit abgerundeten Kanten. Die Stabilität der Klinge scheint bei diesen Objekten durch mehrere Rippen gewährleistet zu sein.

Dolche mit Nieten und/oder Kerben

Bei Nietschäftungen zeichnen sich drei Schäftungsmerkmale ab. Demnach verfügen Dolche über eine hohe, meist trapezoidale Heftplatte, die zwei bis fünf Kerben aufweist. Weiterhin sind Dolche mit hoher, dreieckiger Heftplatte bekannt (Lanzettdolche). Der Übergang zu Griffzungendolchen ist rein formtechnisch fließend, wird aber durch das Größenverhältnis des Bereichs über und unter der Dolchsulter 1 : 1 definiert. Die Verbindung

1196 Vgl. Dergačev 2002, A92, A93.

1197 Fleckinger 2011.

1198 Weiter gefasst als »Sofievka« nach Dergačev. Zu terminologischen Unstimmigkeiten, vgl. weiterführend: Matuschik 1998, 207-255.

1199 Vgl. Rezepkin 2012, 258, Taf. 130, 2-4.

mit dem Griff kann bei diesen Objekten ebenso über Nietlöcher oder Kerben erreicht werden (Frumușica, Majaki). Der Dolch als geschäftetes Kompositobjekt weist mehr Niete im metalllosen Bereich auf als im metallenen Heftbereich und es scheint denkbar, dass die Niete auch einen wichtigen optischen Marker bildeten. Die Gestaltung des metallenen Heftbereichs, der im Griff verschwindet, scheint für den Anwender/ Träger weniger relevant, denn er schafft keinen Wiedererkennungswert.

Dolche ohne Niete oder Kerben

Nietenlose Schäftungen der Lanzettdolche mit Kerben dürften analog an Schäftungen von Feuersteinklingen mittels Riemen und/ oder Birkenpech angelehnt sein. Es wäre davon auszugehen, dass Dolche ohne erkennbare Kerben zur Schäftung auf alternative, Material schonende Weise in Klebe-, Binde- oder Klemmschäftung geschäftet worden sein dürften. Die Gewebefixierung am Dolch aus Purcari I¹²⁰⁰ könnte dafür sprechen, dass Stoff als Zwischenfutter für eine Schäftung gedient haben kann. Ebenso scheint es denkbar, dass dieser Dolch ungeschäftet als reine Grabbei- oder Weihegabe nicht zur Nutzung (im Diesseits) vorgesehen war und in Stoff eingeschlagen wurde.¹²⁰¹ Weiterhin ist zu hinterfragen, ob es sich bei ungeschäfteten Objekten um einen Rohling oder eine Art von Barren handeln kann.

Die Griffzungendolche mit steiler Schulter (Typ Gorodnica) weisen keine Niete oder Kerben auf. Wahrscheinlich würden Niete in der schmalen Griffzungenzone oberhalb des Schulterbereichs Sollbruchstellen bilden. In einzelnen Fällen finden sich außerhalb des Cucuteni-Trypilla-Horizonts Dolche, welche im schmalen Griffzungenbereich relativ mittig sitzende Nietlöcher aufweisen, wie z. B. der

Typ Malé Leváre. Auf Grund ihrer einheitlich gestalteten Form, des runden Mittelgrates wie auch der Nietlochungen ist anzunehmen, dass diese Objekte in einer Werkstatt gefertigt und geschäftet wurden.¹²⁰² Griffzungendolche mit flacher Schulter bilden eine zweite Gruppe, welche den Griffzungendolchen aus der kaukasischen Sphäre nahestehen. Sie lassen sich einzelnen Dolchen der Gruppen Usatovo und evtl. Bil'če Zolote zuweisen.¹²⁰³ Es handelt sich dabei um Objekte mit dreieckiger Klinge, flacher, breiter Schulter und einem kurzen Griffzungenansatz.

Die einzige Großregion, in welcher bisher keine Niet- oder Kerbdolche bekannt sind, ist eine mögliche Herkunftsregion für den Rohstoff und sehr wahrscheinlich die Technologie: die Kaukasusregion sowie der weitere westasiatische Raum. Dort finden sich im 4. (und gemäß konventioneller Datierung am Übergang zum 3.) Jt. v. Chr. Dolche mit Heftplatten, Griffzungen sowie Lanzettdolche ohne Niete, Nietlöcher oder Kerben. Vermutlich wäre dies als ein sehr starkes Indiz auf ein Gefälle zu bewerten, wonach im ursprünglichen Herstellungsgebiet nicht nur die Herstellungsverfahren, sondern auch andere Nutzungs- und Trageweisen für Metaldolche bekannt waren. Für mögliche, metallische Verbindungen fehlen jedoch die entsprechenden Fundstücke und es muss daher offenbleiben, wie oder ob die kaukasischen Dolche geschäftet waren. Insgesamt wäre zusammenzufassen, dass frühe Dolche ein großes, experimentelles Potential für verschiedene Ausführungen der Schäftung oder aber Abweichungen in der Klingens stabilität aufweisen.

4.7. Ausblick: Chronologie zwischen Usatovo und Kura-Arax

Mit der Zusammenstellung spezifischer Axt-

¹²⁰⁰ Dergačev 2002, Taf. 17, B.4)

¹²⁰¹ In der Grablege kann das Einschlagen in Stoff ebenso eine weiterführende Symbolik beinhalten. Vgl. Abschnitte 8.2 und 8.3.

¹²⁰² Vgl. Nietdolche mit Mittelrippe vom Typ Malé Leváre nach Matuschik (Matuschik 2002, 226, Abb. 227).

¹²⁰³ Dergačev spricht von Dolchen aus der Majkopsphäre (Dergačev 2002).

und Dolchformen wurde eine Brücke bis ins iranische Hochplateau geschlagen und vereinzelt der Revisionsbedarf für konventionelle Chronologieschemata angedeutet. In Bezug auf die genannten, typologischen Ähnlichkeiten und Synchronismen zwischen Balkan und Kaukasus ergibt sich die Notwendigkeit, chronologische Zuordnungen zu hinterfragen.

Als Fundorte vom Typ Usatovo werden die Siedlung Majaki, Florești, Sotjkani und die Kurgane zwischen Dnestr und Donau eingeordnet. Der Fundort Usatovo datiert spättrypilljazeitlich (Trypillja CII).¹²⁰⁴ Die Gräberfelder von Vychvatincy, Sindraki-1, Trojanov und Sofievka werden ebenso diesem Horizont zugewiesen.¹²⁰⁵ Über Parallelen mit dem Kaukasus und Anatolien¹²⁰⁶ sowie Synchronismen und Parallelen zur frühen Jamnajakultur rückte Usatovo vom Ende des 3. Jt. v. Chr.¹²⁰⁷ schrittweise weiter in die Mitte des 3. Jt. v. Chr. in einen Zeitraum von 2600-2500 v. Chr.¹²⁰⁸ Erst die Neubewertung absolutchronologischer Daten hob die chronologische Zuweisung der so genannten Posttrypilljaphase in das 4. Jt. v. Chr. Für die späte Phase Usatovo-Trypillja CII ergeben sich für einzelne Objekte chronologische Unstimmigkeiten, wonach teilweise Einordnungen ebenso in die Phase Trypillja CI möglich zu sein scheinen.¹²⁰⁹

Vor allem angesichts jüngster absolutchronologischer Angaben für die Phase Trypillja

1204 Die Gräberfelder Usatovo I und Usatovo II datieren nicht gleich, da das Flachgräberfeld länger in Nutzung war als die Kurganbestattungen; sie werden beide der Phase Trypillja CII zugeordnet.

1205 Patokova 1979, 153-158. Nižnemihailovka gehört zur Jamnaja- und Kemi-obinsker Kultur.

1206 Zbenovič 1974, 142.

1207 Vgl. Passek 1949, 210.

1208 Telegin 1978, 8-9.

1209 Vgl. Dergačev 2002, 86-87. Ähnlich verhält es sich mit den Objekten mit Zuordnung zu Phase Trypillja BII, so zum Beispiel mit Funden aus Horodnica II, wonach Dergačev einen Dolchtypus benannte. Die Datierung des Hortes erweist sich als schwierig beziehungsweise weitläufig, da er zu Phase Trypillja BII oder auch C1 (/ Cucuteni B2 oder aber AB) gehören kann.

CI an den Beginn des 4. Jt. v. Chr. ergeben sich in zweierlei Hinsicht Unstimmigkeiten in der relativchronologischen Stufenfolge. Demnach tut sich zwischen den Phasen Trypillja CI und Trypillja CII je nach Lesart eine große chronologische Lücke auf, welche entweder dahingehend zu interpretieren wäre, dass die beiden Phasen keine kontinuierliche Entwicklung reflektieren und die chronologische Lücke einen tatsächlichen Entwicklungsabbruch darstelle. Dem würde entgegenstehen, dass sich an Usatovofundplätzen vor allem bei der bemalten Keramik Bezüge auf Keramik mit Phasenzuschreibung zu Trypillja CI finden: Die bemalte Keramik weist eine Unterteilung des Malgrundes in Metopen auf, welche fortan jedoch durch schematische Muster gefüllt werden. Sollte also die späte Trypilljakultur (CII) an die entwickelte Trypilljastufe (CI) anschließen, wäre die Phase Trypillja CII beziehungsweise Usatovo vereinzelt in die Mitte beziehungsweise in das zweite Drittel des 4. Jt. v. Chr. zu setzen.¹²¹⁰

Die Datierung von archäologischen Kulturen in der Kaukasusregion im 4. Jt. v. Chr. und deren absolut- und relativchronologische Verortung krankt einerseits daran, dass die Periodisierungen wie auch die Definitionen der Kulturgruppen sich nur auf einige, wenige Fundplätze und Einzelmerkmale stützen und dass an Stelle einer konsistenten, archäologischen Kulturdefinition etliche regionale Gruppen skizziert wurden, die ohne weitere stratigraphische Informationen unverbunden nebeneinanderstehen. So ergab sich für das so genannte Kura-Arax-Phänomen eine Diskrepanz in der chronologischen Verortung des weitläufigen Kura-Arax-Packages,¹²¹¹ wonach eine geographisch sehr weite Verbreitung von etlichen Kura-Arax-spezifischen, lokalen Elementen sowie unpräzise stratigraphische

1210 Vgl. Manzuras Einordnung früher Grabhügel um 3800 v. Chr. (Manzura 2009). Es wäre eine feinere Nuancierung der einzelnen Fundplätze, welche unter Usatovo zusammengefasst werden, notwendig.

1211 Sagona 2014, 23-46.

Zusammenhänge den Abgleich zwischen relativer und absoluter Chronologie der Kura-Arax-Kultur in ihrer traditionellen, dreiteiligen Phasengliederung erschwerten.¹²¹² Bemerkenswert ist, dass Kavtaradze bereits in den 1980er Jahren eine chronologische Zuweisung der Kura-Arax-Kultur im Kaukasus an den Beginn des 4. Jt. v. Chr. vorstellte.¹²¹³ Mangels Radiokarbondatierungen interpolierte er die Zuweisung der Phasen und stellte eine Einordnung der genannten, georgischen Fundorte in das Spätäneolithikum und damit in die erste Hälfte des 4. Jt. v. Chr. in Georgien in Aussicht.¹²¹⁴ Sein Vorschlag wurde mit Berufung auf die damals noch spätere Einordnung der Majkopkultur als falsch bewertet, da zumindest für die frühe Phase der Kura-Arax-Kultur ein Synchronismus mit Majkop vorliegen müsse,¹²¹⁵ Majkop dieserzeit jedoch an das Ende des 4. Jt. v. Chr. gestellt wurde. Es scheint plausibel, eine frühere Einordnung der Kura-Arax-Kultur (KA I) und damit eine Parallelführung mit Majkop vorzunehmen. Allerdings ist grundsätzlich zu hinterfragen, inwiefern eine Zuschreibung spezifischer Fundobjekte und –komplexe zur Kura-Arax-Kultur Gültigkeit besitzen kann oder ob vereinzelt nicht eher eine Zuweisung des Fundguts in eine vorausgehende Kultur (Tsopi oder Sioni¹²¹⁶) zu favorisieren wäre. Das Ende der Kura-Arax-Kultur im 3. Jt. v. Chr. ist nach wie vor regional unterschiedlich definiert;¹²¹⁷ der gesamte Kura-Arax-Horizont wird auf den Zeit-

raum 35/3400-25/2400 BC eingegrenzt.¹²¹⁸ Andernorts liest man von einem Zeitrahmen zwischen dem 36. und dem 26. Jh. v. Chr.¹²¹⁹

Synchronisierungsversuche zwischen Nordmesopotamien und dem Kaukasus wurden ebenso mittels Siegelmotiven unternommen. Für die Kaukasusregion ist jedoch fraglich, inwiefern bspw. in Gudabertka tatsächlich von Siegeln gesprochen werden kann und ob sich diese zum Vergleich mit nordmesopotamischer Glyptik anbieten. Funde mehrerer, verzierter Tonconus wie auch Pintaderas werden dort mit Ğemdet Nasr synchronisiert und um 3000 v. Chr. eingeordnet.¹²²⁰ Ein solcher regionaler Bezug auf Basis von vermeintlichen Siegelmotiven steht auf tönernen Füßen, zumal die chronologische Zuweisung von Ğemdet Nasr-Siegeln selbst recht unkonkret ist.¹²²¹ Die Entwicklungsgeschichte der Stempelglyptik im 4. Jt. v. Chr. ist darüber hinaus nicht ausreichend erforscht und es ist zu betonen, dass einige Stempelsiegel, welche dem Ende des 4. Jt. v. Chr. zugeschrieben wurden, tatsächlich deutlich älter datieren dürften. Šerazdišvili et al. beziehen sich beim Vergleich der Pintaderamotive vermutlich auf den Brocade Style,¹²²² welchen ebenso die Stempelsiegel aus Tell Brak aufweisen. Diese

1212 Badalyan 2014, 71-92.

1213 Kavtaradze 1983: Er nannte die Fundorte Didube, Kiketi, Ortačala, Tamarisi, Ardisubani, Koranta, Koda, Gomareti, Digomi, Schicht E in Chisanaan Gora, obere Schicht und Grabhügel in Samšvilde, Sioni, Gremi, Mashnaari II, Zemo Bodbe, Bestattung Nr. 1 Naomari Gora als Marker.

1214 Kavtaradze 1983, 59-60. Das Material aus den georgischen, äneolithischen Kura-Arax-Fundorten ist älter als das Material von Kura-Arax-Fundorten wie beispielsweise Janik Tepe oder spätes Šengavit (Kavtaradze 1983, 76-78).

1215 Vgl. weiterführend: Andreeva 1977, 39-55.

1216 Vgl. Iserlis 2018, 62–73

1217 Vgl. Sagona 2014, 21-32; für eine regionalspezifische, differenzierte Auseinandersetzung mit der entwickelten Kura-Arax-Fazies, vgl. weiterführend: Bobokhyan 2008.

1218 Vgl. Palumbi/ Chataigner 2014, 247-260; Badalyan 2014, 84-88: KA-I 3500/3350-2900BC; KA-II 2900-2600/2500 BC; zusammenfassend: Palumbi 2016, 6-11.

1219 Abedi/ Omrani 2015, 58.

1220 Šerazdišvili et al. 2014, 168-181; zu Ğemdet Nasr: Finkbeiner/ Röllig 1986; zur Ğemdet Nasr-Glyptik: Matthews 1992, 1-34. Davon abgesehen, dass diese Herleitung angesichts des Vergleichs mit einer komplexen, glyptischen Ausgestaltung zweifelhaft scheint, stammen die Pintaderas aus Gudabertka aus der gleichen Fundschicht wie die metallenen Stirnbänder (Vgl. Abschnitt 8.2.5: »Metallbänder | Stirnbänder und Diademe«) und dürften angesichts der Parallelen zur frühen Majkopkultur und Trypillja BII/ C1 als älter zu bewerten sein.

1221 Matthews 1992, 1-34. Die Stempelsiegel aus dem Augentempel in Tell Brak werden beispielsweise der Ğemdet-Nasr-Periode zugeschrieben. Ein direkter Abgleich der Pintaderas mit Stempelsiegeln bietet sich zum derzeitigen Kenntnisstand darüber hinaus rein funktional nicht an, da sich weder stilistisch noch funktional Überschneidungen dieser Objekte abzeichnen.

1222 Vgl. z. B. Matthews 1992; Collon 1987.

Art der Siegelausgestaltung wird dem Frühdynastikum in der Diyalaregion zugeschrieben, beispielsweise die Siegel aus Tell Brak. Ob diese Siegel nun als älter oder jünger zu bewerten sind, und z. B. EB III zuzuordnen wären, scheint fundortabhängig zu variieren.¹²²³ Gewiss bedarf die absolutchronologische Feinabstimmung späturnzeitlicher Kontexte weiterer Studien.¹²²⁴

Zwar ist die Majkopkultur im Vergleich zu den umliegenden, geographisch sehr weitläufigen Kulturgruppen eine geographisch relativ klein umrissene Einheit, allerdings wurden die relativchronologischen Bezüge dort ebenso nur auf Basis weniger Fundorte hergestellt und das Majkopphänomen als archäologische Kultur scheint nicht klar konturiert. Entweder ist sehr allgemein die Rede von einer Majkop-Novosvobodnaja-Gesellschaft oder es werden kleinregional Subgruppenbezeichnungen definiert, die anhand der wenigen teilweise ergrabenen Siedlungen bestimmt wurden, allerdings unverbunden nebeneinander zu stehen scheinen. Hinzu kommt die Schwierigkeit, dass diese Kultur großteils funerar belegt ist¹²²⁵ und ein Abgleich mit den Siedlungen derzeit nicht umfangreich vorliegt.¹²²⁶ Wie Ryzin¹²²⁷ im Jahr 2012 zur Chronologie der archäologischen Kulturen im Kaukasus zusammenfasst,¹²²⁸ besteht darüber hinaus ein grundlegendes Problem bei der Bewertung

1223 Matthews 1992, 29-33.

1224 Vgl. Crawford 2013.

1225 Vgl. Klady als Hauptreferenz für die jüngere Novosvobodnajakultur (Vgl. Rezepkin 2000; Rezepkin 2011; Rezepkin 2012).

1226 Darüber hinaus zeigen die Ergebnisse einer jüngst durchgeführten Untersuchung am Kurgan Marfa im Stavropol'skij Kraj auf, dass die Kulturböcke Majkop und Nordkaukasische Gruppe laut 14C-Daten teilweise synchron bestanden haben dürften. Es wäre zu erwarten, dass es sich bei diesen keramischen Komplexen nicht zwingend um verschiedene Kulturgruppen handelt, sondern dass diese in einzelnen Siedlungskontexten möglicherweise ineinander aufgehen und die verschiedenen, archäologischen Kulturgruppen eher als funktionale Warenguppen zu deuten wären.

1227 Ryzin 2012, 204-231.

1228 Vgl. 14C-Datierungen nach. Kušnareva/ Markovin 1994; Masson 1980, Trifonov 2004, 170.

der Daten mit verschiedenen Gewichtungen auf Werte im 1- oder 2- σ -Bereich.¹²²⁹ Dennoch geben die Daten eine chronologische Orientierung vor, die mehrfach in die späte erste Hälfte des 4. Jt. v. Chr. deutet. Generell ist innerhalb des Majkop-Novosvobodnaja-Komplexes die frühe Majkopkultur (Trypillja BII/CI) von der Novosvobodnajakultur (Trypillja CII) zu unterscheiden. Analogien des archäologischen Fundmaterials machen einerseits eine Datierung der Majkopkultur in das ausgehende 4. Jt. v. Chr. plausibel, zugleich stellt eine Annäherung aus dem nördlichen und besonders aus dem nordwestlichen Raum Bezüge zu Fundkomplexen am beginnenden 4. Jt. v. Chr. her. Die Lösung liegt hier nicht irgendwo dazwischen, sondern ist nur über ein klares Definieren dieser als archäologische Kultur zusammengefassten Elemente zu finden. Darüber hinaus ist grundsätzlich zu hinterfragen, inwiefern die Zuordnung zur Majkopkultur für frühe Fundorte schlüssig scheint, oder ob – ähnlich wie im südlichen Kaukasus – andere prämajkopzeitliche Zuweisungen als plausibler zu erachten wären. Vereinzelt legen Radiokarbondatierungen für eine so genannte »frühe Majkopkultur« mittlerweile eine Einordnung in das ausgehende 5. Jt. v. Chr.

1229 Ryzin 2012, 207. Beispielsweise legt er die Daten aus Mešoko (Ryzin 2012, 206-207) erneut vor und hinterfragt die jungen Datierungsangaben für die äneolithische Besiedlung, welche ca. 150-200 Jahren bestanden habe. Gemäß den kalibrierten Daten liest er Schwankungen der Daten in einem Bereich von 1000 Jahren. Überspitzt kritisiert er, dass nach Ermessen wohlfeile Daten aus diesem großen Spektrum für die Datierung herausgegriffen und die Siedlung dadurch jünger eingeordnet worden seien, beispielsweise werden teils Daten im 2- σ -Bereich dem Zeitpunkt um 4350 cal BC zugewiesen. Ähnliche unzulängliche Datierungen stellt Ryzin ebenso in den als prämajkopzeitlich definierten Siedlungen Jaseneva Poljana, fest. Er moniert, dass auf Grund der großen Schwankung innerhalb des 2- σ -Intervalls aus einem Zeitraum zwischen dem 5. bis 3. Jt. v. Chr. Daten recht beliebig ausgewählt werden würden. Die Kritik richtet sich vor allem gegen Korenevskij (Korenevskij 2008) und Rezepkin (Rezepkin 2000). Darüber hinaus sei die Qualität der Proben ungleich und das Nebeneinanderstellen verschiedener Datierungen aus Holzkohleproben neben Proben von Herbi- oder Carnivoren ist als kritisch zu bewerten. Bei Letzteren wäre mit einem Reservoirereffekt, der eine Unsicherheit von 200 Jahren mit sich bringen kann, zu rechnen.

nahe und stellen eine Synchronisierung zum Donau-Karpatenraum in Aussicht.¹²³⁰ Ähnlich wie bei ›frühen‹ Kura-Arax-Elementen wäre jedoch ebenso eine terminologische Abgrenzung durch eine chalkolithische Kultur zu favorisieren, welche ohne das Attribut ›Majkop‹ auskommt. Tatsächlich zeichnet sich eine Tendenz zur Verjüngung von Teilaspekten der Majkopkultur ab, allerdings bietet sich die Diskussion dieser Daten so lange nicht an, wie eine Majkopkultur sowie die vorausgehenden Kulturen als archäologische, materielle Kulturen nicht klar definiert sind. Die Problematik der Datierung der Majkopkultur soll im Rahmen dieser Studie nicht vertieft werden; Bis dato kann festgehalten werden, dass die Datierung für die Majkopkultur einen Zeitraum zwischen ca. 38/3600-3000 BC¹²³¹ beziehungsweise bis 2900 BC (Trifonov)¹²³² BC oder aber 4000-2900 BC (Korenevskij)¹²³³ umfasst. Resümierend bleibt festzuhalten, dass die so genannten Majkop-Novosvobodnaja-Gemeinschaften annähernd das 4. Jt. v. Chr. abdecken. Für den hier thematisierten Fokus auf einzelne Metallartefakte soll vorerst die Feststellung genügen, dass Datierungen einzelner Komplexe und Artefakte einer so genannten Majkopkultur mit Trypillja BII/CI, also in der ersten Hälfte des 4. Jt. v. Chr. als plausibel erachtet werden können.¹²³⁴

Trotz interpretatorischer Schwächen im relativchronologischen Gerüst der Cucuteni-Trypillja-Kultur, bildet dieser Kulturkomplex für den gesamten Nordpontus und darüber hinaus einen wichtigen chronologischen Ankerpunkt. Die 14C-Daten aus jüngsten Grabungstätigkeiten verweisen tendenziell auf

1230 Rezepkin 2000, 21-22; vgl. zusammenfassende, kritische Gegenüberstellung der Daten aus Jasenja Poljana, Zamok, Guamskij Grot nach Ryzin (2012, 204-231).

1231 Vgl. 14C-Datierungen nach. Kušnareva/ Markovin 1994; Masson 1997; Govedarica 2002.

1232 Trifonov 2004, 170.

1233 Korenevskij 2011, 101.

1234 Es sei auf die jüngste Auseinandersetzung zu dieser Thematik „Spättrypillja und Majkop“ von Valentin Dergačev verwiesen. Das Buch lag zum Redaktionsschluss noch nicht vor.

eine ältere Einordnung von Fundorten und lassen eine entsprechende Neujustierung konventioneller Synchronismen postulieren. Konsekutiv rücken archäologische Komplexe der entwickelten wie auch späten Trypillja-Phasen (Trypillja CI und CII) enger zusammen beziehungsweise tendieren in die erste Hälfte des 4. Jt. v. Chr.¹²³⁵

Es steht in Aussicht, die vermeintlich verschiedenen Welten und metallurgischen Hotspots im Karpaten-Balkan-Raum und Kaukasus nebeneinanderzustellen und auch darüber hinaus ein zeitnahes Vorkommen von Metallobjekten zu postulieren, welche vormals auf eine evolutionistische Folge von einem Millennium verteilt war. Gerade der Hort von Horodnica II, der Einzelfund von Verem'e oder der Hort von Ivan'ki bilden hier Schlüsselfunde, welche zu einem besseren Chronologieverständnis beitragen und einen *missing link* in der chronologisch-typologischen Verknüpfung zwischen dem Balkan-Karpatenraum und dem Großraum Kaukasus-Iranisches Hochplateau und Ostanatolien offerieren. Es zeichnet sich ab, dass die diskutierten, frühen Datierungen für Aspekte der Majkopkultur durch relativchronologische Daten und analoge Vergleiche bestätigt werden. Zwar erlauben Metallgegenstände keine präzisen Datierungsansätze, allerdings zeichnen sich eine Häufung der Analogien zwischen dem Kaukasusraum und dem Balkankarpatenraum und damit Parallelen ab, die, anders als es Vulpe erklärte,¹²³⁶ nicht mehr dem Zufall zugeschrieben werden können.¹²³⁷

4.8. Zwischenfazit

Der Themenkomplex »Metall« widmete sich grundlegend der Fragestellung nach dem

1235 Ebenso wären die mittels vager Synchronismen verorteten Kulturen im Nord- wie auch im Südkaukasus entsprechend anzugleichen.

1236 Vulpe 1975.

1237 Vgl. weitere Parallelen zwischen der Knaufhammeraxt aus Cuconești-Vechi und den Funden aus Klady (Vgl. Hansen 2014a).

Potential pyrometallurgischer Fähigkeiten innerhalb der Cucuteni-Trypillja-Sphäre und streifte die Frage nach Verbindungen in den westasiatischen Raum. Darüber hinaus konnten Analogien einzelner Metallartefakte im nordwestpontischen Raum mit Objekten im Kaukasus und darüber hinaus hergestellt und schemenhaft skizziert werden. Bei genauerer Betrachtung zeigt sich in Bezug auf die vermeintlich asynchrone Datierung der Artefakte, dass die Häufung der Analogien einen Bedarf für das Nachjustieren relativchronologischer Bezüge besonders zwischen dem Kaukasus und der Cucuteni-Trypillja-Kultur (und dem Karpatenraum) besteht. Die vorgebrachten Korrekturvorschläge zögen darüber hinaus ein Angleichen von Kulturen im Balkan- sowie Kaukasusraum nach sich, welche konventionell jünger bewertet wurden.¹²³⁸

Die große Heterogenität der Metallobjekte (Beil-, Dolch- wie auch marginal: Schaftlochaxtformen) kann innerhalb der Cucuteni-Trypillja-Kultur dahingehend verstanden werden, dass regional spezifische Lösungen in der Herstellung aber auch der Nutzung der metallenen Artefakte *erdacht* wurden. Gerade die Vielgestaltigkeit in Bezug auf die Formgestaltung aber auch die chemische Signatur der Objekte sollten als Indiz für verschiedene Verfahrensweisen auf unterschiedlichem, regionalspezifischem Kenntnisstand (aber auch verschiedenen Einflusssphären) interpretiert werden. Das bedeutet, dass die Gemeinschaften im Cucuteni-Trypillja-Horizont spezifische Produktionsweisen anwandten. Möchte man die Entwicklung der Metallurgie im nordwestpontischen Raum in einen weiteren Horizont einhängen, so zeigt sich, dass dort anders als in den frühen, metallurgischen *Zentren* die Verwendung von gediegenem Kupfer offenbar keine Rolle spielte. Besonders das Schmieden wird für die Cucuteni-Trypillja-Gemeinschaften als eine wichtige Bearbeitungstechnik herausgestellt. Eine Herstellung

flacher Objekte aus einfachen Blechstücken ist im Betrachtungsgebiet seit der Phase Cucuteni A eine nachweislich angewandte Technik. Respektive nur geringer Nachweise für die Dolchherstellung aus weiteren Materialien und der Tatsache, dass es sich auch bei den Cu-As-haltigen Objekten um Importe handeln kann, wäre vereinzelt anzunehmen, dass fertige Dolche oder Dolchrohlinge in die Cucuteni-Trypillja-Gesellschaften gelangten, ausgeschmiedet und zur Schäftung weiter modifiziert wurden. Synchron vorkommende Dolchtypen mit unterschiedlichen Schäftungen aus Usatovo, Sofievka oder Majaki legen nahe, dass lokal verschiedene Lösungen für die Schäftung erdacht wurden. Inwiefern die Gussprodukte aus Usatovo oder Ivan´ki lokal gefertigt worden sind, kann nicht klar ausgeschlossen werden. Zumal diese Objekte mit Mittelrippe in anderen Großräumen deutlich seltener vorkommen, wäre anzunehmen, dass es sich dabei um Herstellungen aus Werkstätten des Cucuteni-Trypillja-Horizontes handeln kann. Ebenso verweisen die Materialzusammensetzungen einzelner Dolche, beispielsweise im Raum um Sofievka, auf lokale Produktionen mit lokal genutzten Ressourcen. Sofern die frühen Dolche mit Mittelrippe im Stil der Usatovo-I-Dolche als Objekte aus einem Fertigungskreis bewertet werden können, lassen sich anhand dieses nur vereinzelt identifizierten Waffentyps weite Netzwerke skizzieren, die vom Norddeutschen Tiefland bis in die Levante reichen. Gleichwohl die konkrete Herkunftszuweisung des Rohmaterials wie auch zahlreicher Dolchrohlinge weiterhin vage bleiben, lässt sich zusammenfassend schlussfolgern, dass sich die Nutzung der Dolche in Cucuteni-Trypillja-Gemeinschaften etabliert hat und offensichtlich sehr rasch zu einer begehrten Waffe und einem wertgeladendem Objekt avancierten.

Das Beherrschen des Feuers als ein ›Agens des Wandels‹ begleitet die Kulturgeschichte des Menschen bereits seit dem Paläolithikum, indem beispielsweise Holzspeere durch Feu-

1238 Vgl. Abschnitt: Schaftlochäxte.

er gehärtet wurden.¹²³⁹ In einer weiteren Auflösung verdichten sich diese Anwendungen mit der Herstellung von Keramik in Töpferöfen ab dem 7. Jt. v. Chr. Ab dem ausgehenden 5. Jt. v. Chr. zeugen die zweikammerigen Aufwindöfen im nordwestpontischen Raum von fundierten, pyrotechnischen Kenntnissen, deren Übertragbarkeit auf andere Materialien naheliegend scheint. Tatsächlich belegen Halbfabrikate von Metallobjekten, Gusstiegel und Tondüsen in Fundorten der Cucuteni-Trypillja-Kultur die Kenntnis, Metall zu verhütten, gießen und zu bearbeiten. Auf eine profunde Kenntnis im Erzeugen konstanter Temperaturen und einheitlicher Brenn Atmosphären verweisen ebenso die als Fayence oder Glasgemisch bezeichneten Materialien von Perlen, welche in einzelnen Grabkontexten und Horten zu Tage kamen. Gemeinsam mit weiteren Belegen aus dem Kaukasus sowie Nordmesopotamien bilden sie sehr frühe Nachweise für die ersten Herstellungen von bunten Perlen aus Fritte oder Fayence. In zwei Fällen konnte nachgewiesen werden, dass die bläulich-grünliche Farbe durch Zugabe von Arsen im Glasgemisch bewusst erzeugt wurde. Diese Feststellung ist besonders relevant, da bei Arsenkupfer kein Konsens darüber besteht, ob bzw. ab welchem Zeitpunkt die Beigabe von Arsen bewusst gesteuert wurde, oder ob ein bereits von Arsen verunreinigtes Kupfererz verwendet wurde. Das Untersuchungsergebnis der Fayenceperlen legt eine spezifische Materialkenntnis nahe, wonach auch in den Cucuteni-Trypillja-Gemeinschaften eine bewusste Arsenbeigabe in das Sand-Asche-Gemisch angenommen werden kann. In einer materialübergreifenden Perspektive (cross-crafting) würde das bedeuten, dass auch im Umgang mit Metall von intentionellen Legierungen auszugehen wäre und das weiche Kupfer auch im Nordwestpontus durch Zugabe von Arsen oder arsenhaltigem Erz bewusst gehärtet wurde. Darüber hinaus kom-

men mit dem legierten, silberfarbigem Metall leuchtende Farbvarianten und neue, glänzende Objekte in die Welt, welche das Licht in einer bis dahin unbekanntem Weise reflektieren. Diese Magie beginnt bereits bei der Herstellung der Metallobjekte, indem rohe Erdbrocken durch die »Meister des Feuers«¹²⁴⁰ in Form gezwungen werden. Auf einer konkret-dinglichen Sphäre eröffnet sich ein Wandel im Status einzelner Spezialisten, welche unter der Anwendung von Feuer für die Herstellung von Keramik und Fayence- sowie Metallobjekten als Handwerker eine spezifische Rolle, möglicherweise gar eine Sonderstellung (Allwissende/ Magier*Innen/ Schaman*Innen) innerhalb der Gesellschaft einnehmen dürften. Nicht zuletzt greifen zahlreiche Mythen das Sujet von Schmieden als Beherrscher*Innen des Feuers und der Zeit auf und stilisieren sie als Mittler*Innen zwischen den Welten oder sogar als schmiedende(/n) Gott/ Göttin.

1239 Vgl. Ottaway 1994, 7-14; Gechter 2006, 36-38; Weiner 2006, 28-31.

1240 Eliade 1980, 83.

5. Textile Techniken

Unter dem Topos »Innovation und Wandel« ist im 4. Jt. v. Chr. das Etablieren der Wollfaser als ein wichtiger Aspekt in der Entwicklung der Textilindustrie hervorzuheben. Ausgehend von Sherratts Kernthese einer secondary products revolution veränderte der Fokus auf die sekundären, tierischen Produkte wie Milch,¹²⁴¹ Wolle oder die Nutzung der tierischen Arbeitskraft die Tierhaltung und brachte eine Veränderung im sozio-ökonomischen Gefüge von Gesellschaften mit sich.¹²⁴² Trotz chrono-geographischer Korrekturen besteht das revolutionäre an diesem Konzept in der Erkenntnis, dass die Tiere zur Nutzung der weiteren, sekundären Produkte nicht beziehungsweise deutlich später geschlachtet wurden.¹²⁴³ In Bezug auf den Technikkomplex »Textil« ist also davon auszugehen, dass die Nutzung des tierischen Haarkleids und auch von Wolle als nachwachsender Rohstoff in gewissen Bereichen nach und nach die Verwendung von tierischen Häuten und Leder ablöst. Hierbei ist zu bedenken, dass Leder und Felle vollkommen anderer Techniken der Aufbereitung und Verarbeitung bedürfen als es für Wolle sowie andere Fasermaterialien der Fall ist. Von der Gewinnung bis zur Faseraufbereitung kommen bei pflanzlichen Fasern sowie auch bei Wolle Techniken und

1241 Milch dürfte bereits im Neolithikum, ab 9000 v. Chr., in einem deutlich früheren Stadium der Domestizierung ein wichtiger Aspekt in der Ernährung gewesen sein (vgl. Barber 1991, 22-23; Dürr 2006a, 221-229; Dürr 2006b, 335-373). Arbuckle fasst zusammen, dass Milchnutzung im Großraum Zentral- und Nordwestanatolien sowie Nordsyrien auf das 7. Jt. v. Chr. zu datieren ist (Arbuckle 2012, 211); weiterführend: Vigne/ Helmer 2007, 9-40.

1242 Sherratt 1983, 90-104. Zwischenzeitlich erfährt dieses Konzept eine zeitliche und regionalspezifische Differenzierung, wonach »Sekundärprodukte« z. B. in Vorderasien bereits im Frühneolithikum eine bedeutende Rolle spielten (Vigne/ Helmer 2007, 9-40).

1243 Als alternative Begriffe werden »final products« oder »ante-mortem-products« vorgeschlagen (vgl. Vigne/ Helmer 2007, 10, 36).

Werkzeuge zum Einsatz, deren Entwicklungsansätze sich bis ins Paläolithikum verfolgen lassen und mit der Neolithisierung allmählich Fahrt aufnehmen. Das Etablieren der tierischen Faser im Textilbereich ist schließlich von zwei wesentlichen Faktoren abhängig: Einerseits vom Herauszüchten des Schafes mit einem dichten Wollvlies. Zum anderen muss die technologische Grundlage der Faserverarbeitung sowie auch des Webens ausgereift sein, um die Wollnutzung (für die Garn- und Textilherstellung) erst erschließbar zu machen. Für eine erfolgreiche Adaption von Wolle bedarf es also der Etablierung technischer Fertigkeiten, welche die Verarbeitung des neuen Fasermaterials umsetzbar machen. Es ist zu hinterfragen, was die Neuerung von tierischen Fasern für den Alltag bedeutet und welchen Stellenwert dieser neue Werkstoff innehatte. Das mag im Hinblick auf die Nutzung von Wolle als Bekleidung funktionale Aspekte wie eine größere Wärmewirkung umfassen. Ebenso eröffnen sich mit dem Etablieren neuer Fasern oder aber durch das Verfeinern bekannter Techniken neue Möglichkeiten der Distinktion durch Muster und Farbe, aber auch durch Qualität und Beschaffenheit des Gewandes. In der Hinführung zur Bronzezeit werden hier wichtige Weichen im Hinblick auf Tracht, Tradition und Distinktion gestellt.

Die Entwicklung von textilen Techniken umfassen zahlreiche Erkenntnisschritte und eine Vielzahl von technologischen Verknüpfungen. Anders als in anderen Materialgruppen ist der eigentliche organische Forschungsgegenstand jedoch in den meisten Fällen bereits vergangen. Dementsprechend erschwert sich auf archäologischer Ebene das Nachzeichnen von Technologien der Fasernutzung und Textilherstellung. Einerseits bilden Spinnwir-

tel und Webgewichte hierbei wichtige Artefaktgruppen und können in einer vergleichenden Studie anzeigen, ob eher Wolle oder Pflanzenfasern versponnen wurden. Weiterhin sind Abdrücke auf Keramik, gebrannten Lehmfragmenten oder Lehmziegeln direkte Indizien auf die Herstellungstechnik von Textilien als Wulsthalbgeflecht, Zwirngeflecht, Gewebe oder Maschenware. Der Technikkomplex »Textil« umfasst darüber hinaus eine Reihe von Objekten, welche erst auf den zweiten Blick relevant scheinen. Es handelt sich dabei um Knochenartefakte, die vor allem in den Kontext der Lederbearbeitung zu setzen sind, sowie vereinzelt um Keramikverzierungselemente mittels Schnureindrücken, welche eine ausgereifte Adaptionsebene von Techniken der Faseraufbereitung impliziert. Auch Schmuck, Applikationen oder Nadeln, Knöpfe und Gewandschließen können wichtige Indikatoren für Gewebe sein, wenn es um das Tragen von Textil geht. Sie sind im Rahmen der Regionalstudie für das 4. Jt. v. Chr. jedoch weniger relevant und stehen nicht im Fokus der Ausarbeitung.

Darüber hinaus ist schließlich zu hinterfragen, welche Techniken mit dem Herstellen von Textilien verbunden sind. Sind es nicht etablierte Techniken des Webens und neue Möglichkeiten der Darstellung und Repräsentanz, welche der Adaption von Wolle den Weg bereitet? Welche weiteren Stimuli ergeben sich im Feld von Faser, Textil und Bekleidung?

5.1. Rohstoffe und Ausgangsmaterial für Fasern

Der Mumienfund vom Tisenjoch, Ötzi (3359-3105 v. Chr./ Remedello-Kultur), trägt als Regenschutz einen in Kettenbindung hergestellten Grasumhang oder Regenkopfschutz aus Süßgras¹²⁴⁴ und eine Oberbekleidung aus diversen Fell- und Lederstücken. Seine Schuhe stellen einen komplexen Kompositgegen-

stand aus Leder, Gras und Bast dar. Diese Oberbekleidung bietet wohl Schutz gegen Nässe, zum Schutz gegen Kälte wurden jedoch Tierhäute und Felle genutzt, die einen besseren Wärmeeffekt haben als Bast, Gras oder Leinenware.¹²⁴⁵ Als Bestandteile der Bekleidung konnten Rinder-, Schaf-, Wolfs- beziehungsweise Hunde- und Bärenfell identifiziert werden. Gleichwohl die Mumie in der zweiten Hälfte des 4. Jt. v. Chr. ihren Tod fand und aus dieser Zeit im zirkumalpinen Raum vielfache Nachweise für die Nutzung von Flachs als Faserpflanze bekannt sind, trug Ötzi keine Leinenstoffe bzw. Gewebe am Körper. In erster Linie dürfte sich die Fell- und Grasbekleidung auf Gründe der Funktionalität zurückführen lassen. Andererseits kann das Tragen von Fell gegenüber Gewebe aus Leinen oder auch Wolle im Sinne einer Tracht auch gewisse Ebenen der Distinktion beinhalten. Vorerst soll hier jedoch die Feststellung genügen, dass auch im 4. Jt. v. Chr. mit verschiedenen Traditionen der Faserverarbeitung und -nutzung zu rechnen ist und diese Traditionen sich entsprechend vielfältig in der materiellen Kultur niederschlagen können. In der Textilproduktion relevante Rohmaterialien können neben den Faserarten Bast, Flachs, Hanf oder später Baumwolle und weitere Pflanzenfasern auch (Schaf-)Wolle, Tiersehnen, Felle und Häute, pflanzliche Bestandteile diverser Gräser, Blätter, Wurzelfasern oder Fruchthaare sowie auch metallische Ressourcen Gold, Silber oder Kupfer sein.¹²⁴⁶

Im Untersuchungsgebiet des Nordwestpontus bilden Leinen, Hanf und Bast¹²⁴⁷ naheliegende Ausgangsmaterialien für Textilien. Während die Verwendung von Bast bereits seit dem Paläolithikum durch Herstellung von Seilen und ab dem Mesolithikum mit der Herstellung von Matten und Körben nachgewie-

1245 Hollemeyer et al. 2008, 2751–2767.

1246 Vgl. Desrosiers 2013, 28-29.

1247 Baumbast von Eiche, Linde, Ulme oder Weide sowie weitere verholzte Pflanzenteile; vgl. Rast-Eicher 1990, 119–121; Rast-Eicher 1997, 300–328.

1244 Wobei die Rekonstruktion des Umhangs erhaltungsbedingt strittig ist.

sen ist, etabliert sich Leinen im Verlauf des Neolithikums.¹²⁴⁸ Sieht man im Vergleich zu Wolle von der arbeitsintensiveren Aufbereitung der Flachsfasern ab, so ergeben sich für das Garnen und die Gewebeherstellung aus Flachsfasern (Leinen) ähnliche Arbeitsschritte wie für Wolle (Schaf/ Ziege). Tierische Fasern können aus dem Wollkleid beziehungsweise dem Haar von Ziege, Schaf oder Lama bestehen. Seide wäre als ein weiteres, tierisches Produkt zu benennen, welches aus den Kokons gewonnen wird.

Die Verwendung von tierischen Fasern wird spätestens mit der beginnenden Bronzezeit archäologisch sichtbar. Deren Etablierung geht jedoch eine Entwicklung zahlreicher, technologischer Erkenntnisschritte voraus, welche deutlich früher, vor dem neuen Fasermaterial anzusetzen ist. Vereinzelt Studien zu Spinnwirteln legen beispielsweise nahe, dass der Um- beziehungsweise Einstieg zur Wollnutzung bereits früher anzusetzen ist: Die Spinnwirtel werden vor allem kleiner, haben dadurch ein geringeres Gewicht und sorgen für ein schnelleres Drehmoment, was das Spinnen von Wolle einfacher macht. Ähnliche Relationen ergeben sich ebenso für Webgewichte, wonach die Webgewichte kleiner werden und so weniger Zug auf die tierische Faser gegeben wird. Diese technischen Marker in der materiellen Kultur können einen Umbruch reflektieren und wären derart zu bewerten, dass fortan vor allem Wolle mit den neuen Werkzeugen verarbeitet wurde. Ein vollständiger Umstieg zu Wollfasern oder eine Zäsur in der Verarbeitung pflanzlicher Fasern ist damit jedoch nicht angezeigt. Denn es sind fortan sowohl tierische als auch pflanzliche Fasern zur Textilherstellung in Verwendung.¹²⁴⁹

5.1.1. Pflanzliche Fasern

Die Kulturgeschichte des Flachs blickt auf

1248 Rast-Eicher 1997, 300–328; Breniquet 2013, 52–54.

1249 Grömer 2012, 57–70.

eine ebenso lange Nutzungstradition zurück wie die Herstellung von Textilien selbst und findet bereits relativ früh Verbreitung, weshalb sein (natürlicher) Ursprung nicht mehr eindeutig eruierbar ist. Generell sind zwei Flachsarten zu unterscheiden: Der domestizierte Flachs (*linum usitatissimum*) wird als die Faserpflanze der »ersten« Textilien angesprochen. Sein Nachweis in Form der Samen im prähistorischen Kontext ist jedoch überaus schwierig, zumal keine Kultivierung dieser Pflanze fassbar ist. Als deren wilder Vorgänger wird *Linum bienne*/ *Linum angustifolium* genannt. Die ältesten Flachsnachweise werden in Vorderasien ins 9. Jt. datiert.¹²⁵⁰ In Zentraleuropa lassen sich die ältesten Nachweise für Flachsfasern in das 6. Jt. v. Chr. stellen.¹²⁵¹ Flachs ist ebenso wie manche Bastarten (z. B. Lindenbast) fein verspinnbar und ermöglicht relativ feine Webwaren. Ebenso wie Bast, dessen Fasern vor der Verwendung von Spinnwirteln zu Schnüren verdreht werden,¹²⁵² konnte Flachs mit den gleichen Techniken weiterverarbeitet werden, indem er gerottet oder ungerottet verwendet wurde. Der Fund eines auf einer Spindel aufgewickelten Lindenbastes belegt, dass Bast mit Spinnwirteln versponnen werden und darüber hinaus sehr feine Fäden ergeben konnte. Eine Unterscheidung zwischen Lein und Bast ist daher nicht immer eindeutig.¹²⁵³ Flachs hat den Vorteil, dass er dünne Fasern liefert und sehr reißfest ist.¹²⁵⁴ In der Faser- aber auch Ölge- winnung etabliert sich Flachs ab dem Neolithikum zu einer wichtigen Kulturpflanze.¹²⁵⁵ Nachweise für die gezielte Nutzung von Lein lassen sich auf das Endneolithikum eingren-

1250 Völling 2008, 72–73.

1251 Vgl. Rast-Eicher 2005, 118.

1252 Baumbaste von Linde, Eiche und Weide sind z. B. aus Schweizer Feuchtbodenkontexten (jungneolithisch-endneolithisch sowie teils bronzezeitlich) bekannt (Rast-Eicher/ Dietrich 2015, 30–32).

1253 Rast-Eicher/ Dietrich 2015, 31. Das Ernten von Baumbasten erweist sich im Frühjahr als günstig.

1254 Rast-Eicher 1997, 303.

1255 Vgl. Lünig 2000, 85–87: Lipidanalysen verweisen weiterhin auf Leinöl in Keramikgefäßen.

zen (z. B. Jevišovice). In Schweizer Seeufersiedlungen zeichnen sich unterschiedliche Nutzungen von Flachs (*Linum usitatissimum* L.) ab, wonach Winterlein zur Fasergewinnung bereits ab dem Neolithikum bekannt ist, Sommerlein im Bereich der Ölgewinnung jedoch erst mit dem Endneolithikum eine Rolle zu spielen scheint.¹²⁵⁶ Auswertungen aus jung-, spät- und endneolithischen Fundplätzen ergeben, dass Lein (*linum usitatissimum*) in sämtlichen Siedlungen nachgewiesen ist, wobei die Fundkonzentrationen in Ergolzweiler Schichten als spärlich,¹²⁵⁷ für Cortailod als etwas häufiger beschrieben werden und ihren Peak mit Pfyndlingen und Horgen erreichen.¹²⁵⁸ Höhere Konzentrationen konnten in horgenzzeitlichen Siedlungen sowie in der Goldberg III-Gruppe festgestellt werden.¹²⁵⁹ In anderen Regionen scheinen sich ähnliche Nutzungsspektren abzuzeichnen. So konnten Leinsamen beispielsweise im Strymontal/ Bulgarien um das ausgehende 4. und das beginnende 3. Jt. v. Chr. nachgewiesen werden.¹²⁶⁰ Bei einer gezielten Nutzung der Flachsfasern wäre davon auszugehen, dass die faserigen Stängel geerntet wurden, bevor die Pflanzen Fruchtstände ausbilden. Das würde bedeuten, dass nicht zwingend Samen in die Siedlung gelangt sind und also das Fehlen von Flachssamen im archäologischen Befund im Umkehrschluss nicht mit einer Nichtnutzung von Flachs einhergehen muss.¹²⁶¹ In Bezug auf die Funde aus Schweizer Seeufersiedlungen zeichnen sich mit dem häufigeren Anbau von Lein ab 3800 v. Chr. klare technologische Einschnitte in der Herstellung von Geweben ab. Erst die etablierte Technologie, Gewebe mit einem Webstuhl herzustellen, legt das Fundament für weitere Innovationen und die Etablierung neuer Faserarten (Wolle). In Ana-

tolien lässt sich die Nutzung oder sogar Kultivierung der Flachspflanze im 5. Jt. v. Chr. trotz fehlenden Nachweisen für Flachssamen annehmen. Dort legen zahlreiche Funde von gewundenen, geknoteten Waren und Nadelwaren die Anwendung von Flachs bereits vor diesem Zeitfenster nahe.¹²⁶²

Eine weitere wichtige Pflanze in der Nutzungsgeschichte von Textilien bildet Hanf, der aus dem ostasiatischen Raum stammt. Seine älteste Nutzung als Faserpflanze verweist nach Tibet ins 5. Jt. v. Chr. und wird ebenso im nordpontischen Raum, dem Kaukasus und im heutigen Iran verortet.¹²⁶³ In der Moldaurepublik und der Ukraine wurden Hinweise auf die Hanfnutzung in Cucuteni-Trypillja-Kontexten erfasst.¹²⁶⁴ Da seine Fasern sehr dicht und robust sind, kommt Hanf auch heute noch in der Herstellung von Tauen und Seilen zur Anwendung. Die Verarbeitung der Hanffaser entspricht im Wesentlichen jener der Flachsfaseraufbereitung. Ebenso sind die möglichen Anwendungsbereiche für Flachs und Hanf nahezu deckungsgleich.¹²⁶⁵ Weitere Faserpflanzen, welche ab der Spätbronzezeit archäologisch nachweisbar werden, gewiss aber früher bekannt waren, sind Nesselpflanzen sowie weitere Bastarten (z. B. Weide).¹²⁶⁶

5.1.2. Nachweis für Wolle

Das Herauszüchten des Wollschafes ist als eine bedeutende Neuerung in der Textilherstellung zu verstehen, denn Wolle ist ein elastischeres Fasermaterial, das im Vergleich zu Pflanzenfasern eine größere Wärmewirkung

1256 Rast-Eichler/ Dietrich 2015, 31.

1257 Vgl. Wyss 1983.

1258 Rast-Eicher 1997, 303.

1259 Herbig 2009, 33-34.

1260 Marinova 2002, 171-179.

1261 Darüber hinaus erhalten sich Leinsamen auf Grund ihres relativ hohen Ölgehalts eher selten.

1262 Frangipane et al. 2009, 6-29.

1263 Vgl. Wilkinson 2014a.

1264 Paškevič/ Videjko 2006, 76-77.

1265 Die Unterscheidung zwischen Bast- und Leinfasern ist nicht immer eindeutig, eine mikroskopische oder chemische Unterscheidung der Fasern mittels Anilinsulfat ist jedoch möglich, sofern die Fasern nicht bereits anderweitig behandelt wurden (Barber 1991, 17-18).

1266 Barber 1991, 19. Da ihre Aufbereitung in modifizierter Weise jener von Flachs entspricht, soll hier nicht gesondert auf weitere pflanzliche Faserlieferanten eingegangen werden.

entfaltet.¹²⁶⁷ Insofern wäre der neuen Faser Wolle auch im Anwendungsbereich für Bekleidung ein wichtiger Stellenwert beizumessen. Das Schaf ist eines der ältesten domestizierten Tiere, dessen Domestikation im fruchtbaren Halbmond ab dem 9. Jt. v. Chr. belegt ist.¹²⁶⁸ Das Etablieren und Nutzen sekundärer, tierischer Produkte, insbesondere von Wolle löst sich mit dem Beginn der Domestizierung von Schafen, in einen mehrere Jahrtausende währenden, nicht linearen Prozess auf,¹²⁶⁹ welcher regional divers ausgeprägt gewesen ist. Allein die Nennung beziehungsweise Darstellung von mehr als 20 Schaf/Ziegen-Arten im 3. Jt. v. Chr. in Mesopotamien zeugt von verschiedenen Züchtungen und Kreuzungen, welche sich nur schwerlich rekonstruieren lassen.¹²⁷⁰ Zeitgleich mit dem Aufkommen von Wolle zeichnen sich deutliche Veränderungen in den Größenrelationen der Schafe (größere Tiere) und der Herdenstruktur ab.¹²⁷¹ Jene Veränderungen sind ab dem 4. Jt. v. Chr. osteologisch im Vorderasiatischen Raum, aber auch im osteuropäischen Steppengebiet belegt.¹²⁷²

Zumal kein direkter Beleg für die frühe Nutzung des tierischen Wollkleides existiert und kein Konsens über die direkte Verbindung zwischen Zucht und Wollnutzung besteht, scheint die Haltung und Domestizierung von Schaf/ Ziege in den Anfängen stark auf die Primärprodukte ausgelegt gewesen zu sein.¹²⁷³ Bedenkt man, dass die Schafe erst im Laufe der Haltung und Züchtung durch den

Menschen das wollige Haarkleid ausprägten, so scheint die Nutzung von Fleisch und vermutlich Leder- beziehungsweise Fellnutzung in der Frühphase der Schafhaltung naheliegender.¹²⁷⁴ Gleichwohl ein direkter Nachweis für die erste Nutzung von Wollfasern in der Textilherstellung vielerorts nicht konkretisierbar ist, dürfte das Nutzen des tierischen Haarkleides bereits mit dem ersten Domestizieren von Schafen (und Ziegen) ab dem Neolithikum eingesetzt haben, hatte allerdings gewiss noch nicht den gleichen Stellenwert wie im 3. Jt. v. Chr.¹²⁷⁵

Untersuchungen aus Grabhügeln im heutigen Skandinavien (2. und 1. Jt. v. Chr.) zeigen auf, dass mtDNA in Fasern mehrere tausend Jahre überdauern kann, sofern sie nicht mit Beize behandelt,¹²⁷⁶ also nicht gefärbt wurden. Für die DNA-Untersuchungen an prähistorischen Schafhaaren ist ungewiss, ob die Haare genügend analysierbare DNA preisgeben können. Weiterhin kann nicht abgeschätzt werden, ob mögliche Abweichungen in der DNA von der Züchtung abhängen, durch weiterverarbeitende Prozesse wie das Färben von Fasern beeinträchtigt sind oder wie stabil die DNA ist.¹²⁷⁷ Es ist 2014 gelungen, das Schafgenom zu entziffern, indem 40 verschiedene Gewebeproben von Texelschafen untersucht wurden. Neben der Feststellung, dass der gemeinsame Vorfahr von Schaf und Ziege sich vor ca. vier Millionen Jahren auseinanderentwickelte ist als bedeutsam hervorzuheben, dass die Gene ermittelt werden konnten, die für die Wollproduktion verantwortlich sind.¹²⁷⁸

1267 Vgl. Bökönyi 1974, 159.

1268 Vgl. Arbuckle 2012, 202-203; Andersson Strand 2013, 10-22; Brandt 2014, 81-85; Der gemeinsame Vorfahr von Schaf und Ziege reicht 1,7 Mio. Jahre zurück und prägte unterschiedliche Populationen aus. Die Gattung Schaf (*Ovis*) lässt sich auf 5-7 Wildarten zurückführen und weist über 1400 gezüchtete Arten auf.

1269 Vgl. Ryder 1983.

1270 Völling 2008, 62-43; Michel/ Nosch 2013.

1271 Vgl. Arbuckle 2012, 202.

1272 Benecke 1994, 87-99.

1273 z. B. Nevalı Çorı, Schicht IV oder Akarçay Tepe, Schicht V (vgl. Saña/ Tornero (2012, 81) mit weiterführender Literatur).

1274 Benecke 1994.

1275 Sudo 2010, 169-179. Zumal das Wollfließ unter dem Haarkleid von Schafen nur sehr gering ausgeprägt war und mit dem dichten Fließ, wie es heute bekannt ist, wenig gemein hatte.

1276 Brandt et al. 2011.

1277 DNA-Analysen (mtDNA sowie nuDNA) ermöglichen darüber hinaus auch das Kartieren und Auseinanderdividieren von Züchtungen und Populationen, d. h. der Ursprung von Schaf/ Ziege ist in naher Zukunft wohl eingrenzbar. Brandt et al. 2011, 212-214.

1278 Demnach steht die Produktion von Wolle und Wollwachs in Verbindung mit dem Stoffwechsel, wonach Fett

Ab der mittleren 'Ubaidzeit (~ 5000 v. Chr.) tauchen Schafe als Bestandteile der politischen Ökonomie auf und es wird spekuliert, ob Wolle zu diesem Zeitpunkt auf regionaler Ebene eine Art von Zahlungsmittel gewesen sein konnte.¹²⁷⁹ Ab diesem Zeitpunkt wird darüber hinaus eine Veränderung der Herdenstruktur angezeigt, was impliziert, dass Schafe fortan (auch) für Wolle gezüchtet bzw. gehalten wurden.¹²⁸⁰ Mit dem Wollschaf ist im Kaukasus mit Ende des 4. Jt. v. Chr. zu rechnen.¹²⁸¹ Gleichwohl der Ursprung des Wollschafes nach wie vor nicht mit Sicherheit benannt werden kann,¹²⁸² wird der osteuropäischen Steppe als Mittler in der Ausbreitung von Schaf/ Ziege ein hoher Stellenwert beigemessen.¹²⁸³

In Anlehnung an Rast-Eicher¹²⁸⁴ wird als Epochentrennung zwischen Bastgeweben (neolithische Tradition) und Wolltextilien (äneolithisch-bronzezeitliche Tradition) unterschieden; die Nutzung tierischer Fasern etabliert sich im Verlauf des Chalkolithikums. Fundortabhängig muss Bastgewebe jedoch nicht per se älter bewertet werden und findet – ebenso wie Flachs – auch nach der Neuerung von Wollgeweben fortführend Verwendung. Im Gegensatz zur Verarbeitung von Flachs oder Baumbast erfordert die Gewinnung von Wollfasern mit Ausnahme der Schafhaltung weniger Aufwand, da die Prozesse des Rot-

tens und Brechens bei Wolle nicht notwendig sind.¹²⁸⁵

5.2. Objekte der Herstellung

5.2.1. Indirekte Nachweise für Faser, Faden oder Textil

Bei einigen indirekten Belegen für Textilien handelt es sich um Objekte, welche unmittelbar mit dem Aufbereiten der Fasern, dem Herstellen des Fadens oder aber des Textils in Verbindung stehen. Diese Objekte der Herstellung bilden eine teils spekulative Fundgruppe, da die Funde hinsichtlich ihrer Funktion mehrdeutig sein können oder aber in Ermangelung weiterer Ansprachemöglichkeiten im Allgemeinen nur einem Zweck zugeordnet werden.¹²⁸⁶ Andererseits ist gewiss ein großes Spektrum an technischen Gerätschaften von vorneherein von der Betrachtung ausgenommen, da organische Artefakte bereits vergangen sind oder nicht als Objekte der Herstellung erkannt werden. Dem fertigen Textil hingegen wären über die Objekte der Nutzung¹²⁸⁷ beispielsweise Tragegewohnheiten zu entnehmen, die nicht nur zwischen individueller Entscheidung und Tracht oszillieren, sondern materialbedingt bereits einschränkend wirken können. Objekte der Nutzung können bei Bekleidung als Indikatoren für das dienen, was getragen wurde und Wolltextilien können vereinzelt andere Verschlussmechanismen (Nadel vs. Knopf) erfordern als Stoffe aus pflanzlichen Fasern oder Ledermaterialien.¹²⁸⁸ Nicht zuletzt eröffnet sich im Untersuchungsfeld Textilanwendung schlaglichtartig eine Alltagsebene, welche sich durch Gewebe- und Mattenabdrücke auf Keramikbö-

in der Haut von Schafen verarbeitet wird (Jiang et al. 2014, 1168-1173).

1279 Vgl. Breniquet 2008; Breniquet 2013.

1280 Für das dritte Jahrtausend v. Chr. belegen Tontafeln in Vorderasien die Existenz von Schafen mit Wollkleid. Einige Forscher sind der Ansicht, dass sich dies ebenso in weiteren Aspekten der materiellen Kultur widerspiegeln und beispielsweise tabulare Schaber zum Scheren von Schafen angewandt worden seien. In Anbetracht der Tatsache, dass das dichte Wollkleid sich erst deutlich später ausgebildet haben dürfte, scheint das Scheren des kompletten Haarkleides zu diesem Zeitpunkt noch keine gängige Praxis zu sein. Vgl. Sudo 2010, 170 mit weiterführenden Verweisen.

1281 Šišlina et al. 2003, 331-333: Allerdings wird erwogen, ob es sich bei dem Wollnachweis für Wolle im Kaukasus um Import handelt.

1282 Vgl. Becker et al. 2016, 102-151.

1283 Benecke 1994, 136.

1284 Rast-Eicher 2005, 117-135; Rast-Eicher 2015, 30-38.

1285 Vgl. Grömer 2012, 57-70.

1286 z. B. Spinnwirtel, Radmodell, Netzenker.

1287 Die Nutzung werden in den Abschnitten zu »Textilien« und »Soziales Cross-Crafting – vom Fellwurf zur Tracht...?« behandelt.

1288 Feiner auflösbar wird diese Ebene von Tragegewohnheiten erst mit einer vollständigen Etablierung von Wolle und differenzierteren Anwendungen von Bekleidung im Verlauf der Bronzezeit.

den oder in Lehm abgedrückte Gewebereste konkretisieren lässt. Die Anwendung von Schnur dürfte nicht nur im Kontext von Bekleidung und Stoffen erfolgt sein, sondern ist ebenso im Alltag und Handwerk zu suchen. Eine Schnur aus pflanzlichen Fasern kann so selbst als Werkzeug fungieren und zur Säge werden, zu einem Netz, Korb, Textil oder Sieb weiterverarbeitet werden oder schließlich in der Schnurverzierung Anwendung finden.

5.2.2. Vom Rohstoff zum Faden

Die bereits im Neolithikum vielfältige Anwendung von Schnur, Garn und Faden macht den Bedarf für sehr unterschiedliche Materialeigenschaften und Ausgangsfasern deutlich. Um mehrere Fasern miteinander zu verbinden, müssen sie gedreht oder gesponnen werden. Hierbei können verschiedene Techniken zum Einsatz kommen, die nicht zwangsläufig weitere Werkzeuge erfordern. Denn bereits ohne die Anwendung von weiteren Instrumenten können Fasern mit der bloßen Hand verdreht werden,¹²⁸⁹ ergeben dann jedoch kein regelmäßiges Garn. Gleichmäßiger lassen sich die Fasern unter Anwendung eines Spinnwirtels zu einem Faden verarbeiten.

Die Handspindel wird in Verbindung mit einer Schwungmasse, dem Wirtel, auf dem Boden laufend oder freihängend angewandt. Je nachdem, wo der Wirtel auf dem Schaft aufgesetzt wird, unterscheidet man verschiedene Techniken des Spinnens.¹²⁹⁰ Die Schnur kann darüber hinaus links (Z) oder rechts gedreht (S) sein. In technologischer Hinsicht erfolgt das Spinnen von Wolle auf die gleiche Art wie das Verarbeiten von pflanzlichen Fasern und Leinen oder Bast mittels Spinnwirtel. Insofern bildet die bereits bekannte Technologie der Flachsverarbeitung bis zum fertigen Stoff die Basis für eine Adaption und Ausbreitung der Wollfaser. Objekte wie Spinnwirtel oder Web-

gewichte liefern klare Indizien auf die Herstellung von Faden und Gewebe.¹²⁹¹ Noch vor dem Verspinnen von Fasern kommen einige Werkzeuge zur Anwendung, welche zur Aufbereitung von Flachs- oder Wollfasern gedient haben dürften. Da sie jedoch aus organischen Materialien bestanden, sind derartige Belege kaum überliefert. Es finden sich Hinweise darauf, dass bei der Faseraufbereitung unter Umständen weniger Werkzeug in Nutzung war, als rekonstruierte Arbeitsabläufe nahelegen¹²⁹² und es bleibt festzustellen, dass die Faseraufbereitung zwar mannigfach über ethnologische Analogien rekonstruierbar ist, die tatsächlich in der Vorgeschichte genutzten Hilfsmittel oftmals jedoch unbekannt bleiben. Die Nutzung von Pflanzenfasern ist mit einem großen Arbeitsaufwand verbunden und erfordert diverse Gerätschaften, die für Wolle nicht benötigt werden.¹²⁹³ Ein gezahntes Gerät aus Polivanov Jar¹²⁹⁴ kann im Kontext der Faseraufbereitung als Kamm bewertet werden,¹²⁹⁵ ebenso wären jedoch andere Anwendungen vorstellbar.

Insofern bleibt die Verarbeitung von Fasern erst ab dem Arbeitsschritt des Spinnens archäologisch stichhaltig nachvollziehbar. Als klare Fundgruppen kristallisieren sich für die archäologische Betrachtungsebene daher lediglich die Spinnwirtel und Webgewichte heraus. Die Größe und/oder das Gewicht der einzelnen Spinnwirtel und Webgewichte bilden hierbei technologische Indikatoren für die Art der verarbeiteten Faser. Darüber hinaus kann die Einheitlichkeit oder Vielfalt der Ob-

1289 Vgl. Beiträge in Michel/ Nosch 2013.

1290 Im Englischen wird das mit »high whorl drop spindle« oder »low whorl drop spindle« wiedergegeben.

1291 Auch so genannte Spulen aus Ton bilden eine schwierige Artefaktgruppe, da ihre funktionale Ansprache nicht klar ist. Noch für die Stufe Baden-Boleráz bestehen Unsicherheiten darüber, ob Spulen bekannt und genutzt waren. Dementsprechend ist es schwierig, einzuschätzen, wie standardisiert Spulen zu diesem Zeitpunkt bereits gewesen sein können.

1292 So veranschaulichen beispielsweise Bildwerke aus späteren Zeiten wie die Bemalung aus der Grabkapelle des Dagi in Theben (Vogelsang-Eastwood 2000, 271 Abb. 11.3), die Aufbereitung von Flachsfasern.

1293 Grömer 2005, 115.

1294 Popova 2003, 121.

1295 Polivanov Jar II-2; vgl. Popova 2003.

jekte ein Indikator auf eine Habituiertheit gewisser Technologien sein.¹²⁹⁶ Ferner wäre zu prüfen, inwiefern Webschwerter und -schiffchen oder weitere Objekte genutzt wurden.

5.2.3. Spinnwirtel, Radmodell oder Netzsenker

So genannte Spinnwirtel bilden eine kontextabhängige, mitunter spekulative Fundgruppe, was die Identifizierung und auch die Übertragbarkeit ihrer Form auf andere Anwendungen betrifft. Für den Untersuchungsraum lassen sich drei Wirtelgrundformen festhalten: Konvexe Wirtel, Wirtel in Scheibenform und doppelkonische Formen. Spinnwirtel können ebenso aus vergänglichen Materialien bestanden haben, die sich nur in seltenen Fällen finden. Davon zeugt beispielsweise ein spätneolithischer Spinnwirtel, welcher aus einem hölzernen Schaft und einem Geweihwirtel besteht. Ebenso sind Wirtel aus Stein sowie aus Metall überliefert.¹²⁹⁷ Die Fundgruppe der Spinnwirtel in Arbon Bleiche 3 (CH) wird zu 100% durch tönernerne Objekte repräsentiert.¹²⁹⁸ Einer der wohl reichhaltigsten Fundniederschläge an Spinnwirteln aus dem bronzezeitlichen Troja zeigt, dass die Spinnwirtel zu 99% aus Ton gefertigt waren.¹²⁹⁹ Die Spindel kann darüber hinaus aus Materialien wie Holz, Knochen oder seltener: aus Elfenbein bestehen; ebenso werden vereinzelt metallene oder tönernerne Objekte beobachtet.

Je nach Größe und Kontextualisierung können runde, zumeist aus Ton gefertigte, durchlochte Objekte als Perlen oder auch Gewichte angesprochen werden. Teils weist der Spindelschaft zur Fadenführung oben eine Kerbe auf.¹³⁰⁰ Weiterhin ist eine Funktion als Netz-

senker nicht immer auszuschließen und in einzelnen Fällen die Interpretation von runden Tonobjekten mit Durchlochung als Radmodell zu erwägen. Modelle von Wagenrädern sind scheibenförmig und können um die mittige Durchlochung herum eine verdickte Tonmasse als Achshalterung aufweisen.¹³⁰¹ Aus Untersuchungen von Spinnwirteln ergibt sich eine weitere Erkenntnis: nämlich eine Systematisierung der Spinnwirtel und ein Aufspalten des Materials in mögliche Radmodelle und Spinnwirtel. Die Definition von Spinnwirteln und ihre Unterscheidung zu Radmodellen sind mitunter fließend. Generell ist jedoch zu bedenken, dass nicht jedes Radmodell eine Durchlochung aufweisen muss – betrachtet man etwa die kupferzeitlichen Wagenmodelle aus Ungarn,¹³⁰² so zeigen die dort starr an das tönernerne Wagenmodell fixierten Räder keine komplette Durchlochung der Radscheibe. Das Radmodell aus Altyn Depe weist eine Durchlochung mit beidseitiger Nabe auf,¹³⁰³ während Rädermodelle aus Harappa beispielsweise nur einseitig kurz hervorstehende Naben haben.¹³⁰⁴ Die von Rezepkin vorgelegten, majkopzeitlichen Radmodelle weisen wiederum beidseitig Naben auf.¹³⁰⁵ Ausgehend von den bekannten Funden von Radmodellen, wären besonders die flachen »Spinnwirtel« in den Fokus zu setzen; bei solchen Objekten könnte eine Nabe als Auflagefläche für eine Achse bewertet werden und sie wären u. U. als Radmodelle anzusprechen. Bei konischen und doppelkonischen Spinnwirteln ist eine Nabe auf Grund der Grundform prinzipiell schwierig festzustellen und die funktionale Zuordnung wäre auch kontextbedingt vorzunehmen.¹³⁰⁶ Für Objekte mit mehr als einer Durchlochung oder großen Durchmessern der Durchlochung im Verhältnis zur

¹²⁹⁶ Vgl. Abschnitt 1.2 und 1.3.

¹²⁹⁷ Da der hölzerne Wirtel in manchen Objekten teils konserviert war, scheint die Interpretation dieser durchlochten Objekte als Spinnwirtel schlüssig (Keller 1858, 114-155); Barber 1991, 55.

¹²⁹⁸ de Capitani/ Leuzinger 1998, 237-249.

¹²⁹⁹ Balfranz 1995, 117-144.

¹³⁰⁰ Becker 2005, 160.

¹³⁰¹ Völling 2008, 111-115.

¹³⁰² Vgl. Maran 2004a, 429-442. Maran 2004b, 265-282.

¹³⁰³ Vgl. Kenoyer 2004, 87-106.

¹³⁰⁴ Vgl. Burmeister 2011, 211-240.

¹³⁰⁵ Rezepkin 2012.

¹³⁰⁶ Beispielsweise ein spezifisch geformtes Gefäß (z. B. »Karrenminiatur«/ »Wagentasse«).

Gesamtdurchmesser wäre die Ansprache als »Spinnwirtel« auszuschließen. Sofern sie sich formtechnisch nicht klar von der Gruppe der Spinnwirtel absetzen lassen, bleibt die Deutung als Radmodell besonders in äneolithischen Kontexten eine vage Objektgruppe.

5.2.4. Spinnwirtel

Während pflanzliche Fasern wie Rinde oder Gras sich auf Grund ihrer Robustheit und Steifheit eher für das Herstellen von Matten oder Körben eignen, eröffnen Bastfasern, Flachs, Hanf, Nesseln oder aber Wolle eine neue Ebene für das Herstellen von Geweben und auch Bekleidung. Um aus der Faser ein Textil zu erhalten, bedarf es der Verarbeitung der Einzelfasern zu robustem, zugleich aber biegsamen Material.¹³⁰⁷ Spinnwirtel erleichtern den Prozess des Spinnens und können für das Verarbeiten von Pflanzenfasern aber auch von tierischer Wolle eingesetzt werden. Die Größe und das Gewicht der frühen, neolithischen Spinnwirtel aus dem 6. Jt. v. Chr. zeigen an, dass eher lange, pflanzliche Fasern versponnen wurden. Bei neolithischen Spinnwirteln kann es sich um eine eigene Formgruppe handeln oder auch um umgearbeitete Scherben. Sehr klar äußert sich eine solche neolithische Tradition auch in frühen Cucuteni-Trypilla-Kontexten.¹³⁰⁸ Weiterhin ist anzunehmen, dass tönernen Spinnwirtel oftmals im ungebrannten Zustand, also feucht und damit schwerer, in Verwendung waren.¹³⁰⁹

Regional werden teils unterschiedliche Überlieferungen von keramischen Spinnwirteln verzeichnet. Aus der spätpfynzeitlichen Siedlung Arbon Bleiche 3 sind insgesamt 409 tönernen Spinnwirtel bekannt, was als eine Besonder-

heit erachtet wird, da bis dato aus Pfynkontexten keine solchen Objekte dokumentiert wurden.¹³¹⁰ Die hohe Zahl der Spinnwirtel, deren vorheriges Ausbleiben im Fundbild sowie die Tatsache, dass in der Siedlung sieben Bolerázgefäße gefunden wurden, legen auf den ersten Blick nahe, dass die Spinnwirtel dort auf einen Impuls von außen hin in der Siedlung hergestellt wurden. Das Ausbleiben von Spinnwirteln ist jedoch nicht mit dem Ausbleiben von Textil und Faden gleichzusetzen. Schließlich wäre denkbar, dass die Fasern per Hand verdrillt wurden. Zumal Textilmachweise aus Pfynkontexten erfasst wurden, ist davon auszugehen, dass auch Fasern verarbeitet wurden und Faden hergestellt worden ist. Unter den Funden der westlich angrenzenden (späten) Cortailodkultur sind Spinnwirtel bekannt und es ist daher nicht davon auszugehen, dass die Technologie des Spinnens mit oder ohne Spinnwirtel in der Region unbekannt war und erst auf externen Impuls hin eingebracht wurde.¹³¹¹

Während sich die neolithische Textil- oder Schnurherstellung in Anatolien kaum in der materiellen Kultur widerspiegelt, zeugen regelhaftere Funde von Spinnwirteln ab dem ausgehenden 7. Jt. v. Chr. von einer Etablierung dieser Technologie. Im Mittelchalkolithikum (Anatolien) stellen Spinnwirtel nach wie vor eher singuläre Funde dar. Dem entgegen mehren sich die Funde von Webgewichten, welche ab ca. 5000 v. Chr. tropfenartig bis konisch gestaltet sind, eine horizontalen Durchbohrung aufweisen und über die folgenden zwei Jahrtausende die vorherrschende Form darstellt.¹³¹² Arslantepe bildet durch seine Be-

1307 Vgl. Barber 1991.

1308 Vgl. Abschnitt 6.8.

1309 Rast-Eicher 2005, 121. Das Wiegen von Spinnwirteln durch den Archäologen ist also nur bedingt aussagekräftig, da feuchte, tönernen Spinnwirtel ein höheres Gewicht als gebrannte Wirtel aus Ton aufweisen. Ebenso ist zu bedenken, dass sich auf Grund von unterschiedlichen Trocknungsgraden weitere Schwankungen im Gewicht der einzelnen Wirtel ergeben können.

1310 de Capitani/ Leuzinger 1998.

1311 Der Begriff »Boleráz« wäre hier zu schärfen, denn angesichts der weiten Verbreitung dieses »Phänomens« und seiner unklar umrissenen, geographischen Limitierung, scheinen Kategorisierungen in fremd und regionalspezifisch etwas schwerfällig. Es wäre zu überlegen, ob die tönernen Spinnwirtel in Pfynkontexten ein Anzeiger für das Aufkommen eines neuen Werkstoffs beziehungsweise einer neuen Faser sein könnte.

1312 Mit dem ausgehenden 5. Jt. finden sich an sämtlichen durch Schoop vorgestellten Fundorten Objekte, welche mit

siedlungsgeschichte vom 4. Jt. v. Chr. bis in die Bronzezeit beziehungsweise bis in die byzantinische Zeit einen Ankerpunkt für die Erforschung von gesellschaftlicher Transformation, technologischen Kenntnissen und Zentralisierungsprozessen im 4. Jt. v. Chr. Mittels Untersuchungen an Spinnwirteln aus Arslantepe (4. Jt. v. Chr.)¹³¹³ konnte eine Relation zwischen der Spinnwirtelform und dem Ausgangsmaterial hergeleitet werden. In funktionaler Hinsicht zeigt sich, dass die Spinnwirtel bei gleichen Größenverhältnissen verschiedene Fadenstärken oder sogar verschiedene (pflanzliche) Ausgangsmaterialien repräsentiert haben können.¹³¹⁴

Generell wird angenommen, dass leichtere und kleinere Spinnwirtel eher für kurze Fasern verwendet wurden, also für tierische Wolle. Die leichteren Spindeln haben darüber hinaus den Vorteil, dass mehr Material bei einer höheren Drehfrequenz, jedoch verbunden mit mehr Arbeitsstunden, verdrillt werden konnte.¹³¹⁵ Schwere Spindeln eignen sich auch für dickere Wollfäden und Flachs, sofern die Spindel nicht frei hängend verwendet wird. Werden schwere Spindeln auf dem Boden oder in einer Schale laufend betätigt, so können ebenso dünne Fadenstärken erzielt werden. Kleinere, leichte Spindeln eignen sich, unabhängig von der Spinntechnik, nicht gut für das Verspinnen von Bast.¹³¹⁶ Weitere Studien und Experimente¹³¹⁷ lassen grundlegende Zusammenhänge herleiten, wonach sich mit einer schwereren Spindel deutlich

schneller Garn verspinnen lässt, diese Methode jedoch mehr Wolle verbraucht, da der Faden dicker wird. Es ließe sich also festhalten, dass derartige Zusammenhänge auch einem/r Spinner*In im 4. Jt. v. Chr. bekannt gewesen sein können und wahrscheinlich verschiedene Fadendicken bewusst durch die Auswahl der entsprechenden Spinnwirtel erzielt wurden.

Das Verwenden von verschiedenen Spinnwirteln kann schließlich ebenso an unterschiedlichen Ausgangsmaterialien (Lein, Bast, Hanf oder Wolle) orientiert sein. Eine Auswertung von Spinnwirteln verschiedener, spätneolithischer und bronzezeitlicher Fundorte (Arbon Bleiche 3, Troja, Demircihöyük sowie Monko-donja) ergab,¹³¹⁸ dass die Spinnwirtelgewichte zwischen 5-25 g ihren Peak haben. Studien zu Spinnwirteln aus Anatolien zeigen, dass auch mit Spinnwirteln unter 5g gute Ergebnisse erzielt werden können, sie erwiesen sich jedoch als weniger effektiv, da es schwieriger war, die relativ kleine Schwungmasse am Rotieren zu halten.¹³¹⁹ Der Prozess des Spinnens dauerte also länger, erbrachte jedoch sehr feines Garn. Sämtliche Arbeitsschritte der Faserverarbeitung bis hin zum Weben von Pflanzenfasern erfolgen idealerweise in feuchtem Zustand oder bei hoher Luftfeuchtigkeit, um das Sprödwerden und Reißen der Fasern zu verhindern.¹³²⁰

Angesichts der unterschiedlichen Anwendungsmöglichkeiten, mittels eines Spinnwirtels einen Faden herzustellen¹³²¹ – auf dem Boden laufend, in einer Schüssel geführt, frei hängend, mit oder ohne Gewicht am Wirtel – wird klar, dass die Fadenherstellung sehr stark von der Fertigkeit der spinnenden Per-

Textilproduktion in Verbindung stehen. Ab dem 4. Jt. v. Chr. zeugen regelhafte Ansammlungen von Webgewichten »in Nestern« von der Etablierung des vertikalen Webstuhles (Schoop 2014, 429-434).

1313 Schichten VII-VIA: VII 3800-3350; VIA-VIB1 3350-2750.

1314 Vgl. Frangipane et al. 2009, 9-12. An dieser Stelle sei auf die bereits erwähnte Unsicherheit bei der Ansprache von runden Objekten mit Durchlochung verwiesen.

1315 Völling 2008, 110.

1316 Vgl. Experimente mit Originalspinnwirteln: Grömer 2005, 107-116.

1317 Andersson Strand 2013, 12-14; McMahon/ Crawford 2013 (Tell Brak).

1318 Becker 2005, 164, Abb. 4.

1319 Becker 2005, 164.

1320 Extrem filigrane Leinengarne wurden in Ägypten im Nassspinnverfahren mit Spinnschüsseln verarbeitet (Völling 2008, 103-107). Ebenso konnten sehr feine Wollfäden durch Rocken des Vorgarns erreicht werden, wie ein Intarsienrelief aus Mari (Mitte des 3. Jt.) nahelegt (Reifarh/ Bacelli 2009, 217-219).

1321 Vgl. Völling 2008.

son, die je nach Material und gewünschter Fadendicke technologisch auf das zu verarbeitende Material reagiert, abhängig ist.¹³²²

Zeichnet sich innerhalb eines Kulturraums ab, dass sich die Spinnwirtelformen und damit die Größe und das Gewicht merklich ändern, so wäre das in einen Zusammenhang mit der Nutzung von Wolle zu bringen. Solche Zusammenhänge können jedoch lediglich eine Tendenz aufzeigen, denn die alleinige Nutzung von schwereren oder leichteren Spinnwirteln schließt noch nicht die Verarbeitung von weiteren Pflanzenfasern wie Flachs und Bast aus. Einzigartige Funde wie der versponnene Lindenbast auf einer Spindel mit Spinnwirtel von ca. 5 cm Durchmesser aus Arbon-Bleiche/ TG (3380-3374 BC) belegen die Anwendung kleiner Spinnwirtel auch in Kombination mit langen, pflanzlichen Fasern.¹³²³ Das Vorkommen kleiner, leichter Spinnwirtel kann also nicht zwingend ubiquitär als Marker für das Nutzen von Wolle gedeutet werden. Eine feinchronologische Auflösung dieser Objektgruppe ist auf Grund der annähernd uniformen Gestaltung der Spinnwirtel kaum oder nur schwer möglich und Spinnwirtel bieten keine gute chronologische Orientierung. Sie können jedoch als technologische Marker gelesen werden: Je nach angewandtem Fasermaterial und gewünschtem Produkt (dünner oder dicker Faden) ist davon auszugehen, dass verschiedene Spinnwirtel bereits im Chalkolithikum entsprechend den Anforderungen genutzt wurden. Erst das Zusammenspiel von Größe und Gewicht des Spinnwirtels sowie dem zu spinnenden Material ergibt als Endprodukt einen gleichmäßigen Faden. Die Position des Spinnwirtels auf dem Schaft kann auch an ur- und frühgeschichtlichen Fundplätzen je nach lokaler Tradition variieren. Während in manchen Regionen Vorderasiens oder Ägyptens der Wirtel oben auf die Spindel aufgesetzt

wurde, finden sich beispielsweise in europäischen Kontexten im unteren Bereich sitzende Spinnwirtel.¹³²⁴ Ebenso sind mittig sitzende Spinnwirtel aus Zypern und Zentraleuropa (Schweiz) bekannt.¹³²⁵

5.2.5. Transfer: Alter Werkstoff – neue Technologie

Zusammenfassend lässt sich bei den Spinnwirteln eine Verschiebung beobachten, welche die Nutzung von Wollfasern andeutet. Im Übergang zur Bronzezeit wandeln sich beispielsweise in Arbon Bleiche 3 (3384-3370 BC) die Spinnwirtel von flachen, schweren Objekten zu konischen oder doppelkonischen Wirteln. Kleinere und leichtere Spinnwirtel haben eine schnellere Rotation und sind für kurze, tierische Fasern besser geeignet. Ergänzend dazu belegen Analysen von Tierknochen (Schaf/ Ziege) außerdem, dass die Schafe größer werden, was als ein Indiz für höhere Schlachtalter zu bewerten wäre,¹³²⁶ d. h. es lässt sich hier ein indirekter Marker auf die Verwendung von Wolle (und Milch) feststellen. Auch bei den Webgewichten äußert sich eine ähnliche Relation: Es sind die großen, ovalen oder konischen Webgewichte mit Durchlochung im oberen Bereich des Objektes, die leichter und runder werden und die Durchlochung fortan mittig tragen.¹³²⁷ Kleinregional zeigen sich unterschiedliche Traditionslinien der Fasernutzung. Beispielsweise nutzte man in der Alpenregion im Neolithikum und in der Frühbronzezeit Bastfasern. Ab der Mittelbronzezeit bis zur Hallstattzeit ist Wolle das dominierende Element in der Textilherstellung. Gelegentlich wurde Pferdehaar als Schussfaden in der Herstellung von Bändern beobachtet. Erst mit der La-Tène-Zeit wird beispielsweise am Dürrnberg (bei

¹³²² Grömer 2005, 107-116.

¹³²³ Keller 1858; de Capitani/ Leuzinger 1998, 249.

¹³²⁴ Barber 1991, 193, Völling 2008, 84-86.

¹³²⁵ de Capitani et al. 2002, Abb. 147, 1.

¹³²⁶ Schibler et al. 1997, 350-352.

¹³²⁷ In einem erweiterten Betrachtungsraum relativiert sich dies jedoch, denn die Durchlochungen können ebenso oben sein.

Hallein) die verstärkte Nutzung von Flachsfasern verzeichnet. Bemerkenswert ist auch die Beobachtung, dass Lein im Neolithikum zum Verzehr oder zur Ölgewinnung angebaut wurde.¹³²⁸ Im Kontext von Lein zur Fasergewinnung zeichnet sich erst mit dem Chalkolithikum Veränderungen der Anbautradition und Nutzung von Flachs ab und Rast-Eichler und Dietrich führen an, dass Sommerleinsorten wohl erst ab dem Endneolithikum angebaut werden. In den Schweizer Seeufersiedlungen legen die Funde weiterhin nahe, dass der Sommerlein eher zur Ölgewinnung angebaut wurde, wohingegen der bereits seit dem Jungneolithikum genutzte Winterlein eher zur Faserproduktion zur Anwendung kam.¹³²⁹

Auch die Funde aus Süddeutschland und der Schweiz belegen eine Vielfalt an genutzten Fasern verschiedener Pflanzenteile. Die Feuchtbodengebiete liefern einzigartige Detailblicke, welche vor allem aufzeigen, dass es keine exklusive Verwendung einer einzigen Pflanzenart in der Fasernutzung gab. Entsprechend ist beim Aufkommen eines neuen Werkstoffes keine radikale Verschiebung im Fundmaterial zu erwarten, sondern dass eine neue Fundgruppe das bekannte Spektrum auch in den Anwendungsbereichen erweitert. Neue Anforderungen an den neuen Werkstoff dürften mit altbewährtem Werkzeug ebenso technisch ausgeglichen worden sein. Bei Spinnwirteln würde dies bedeuten, dass beispielsweise der unterschiedlich stark erforderliche Zug auf die Faser bei der gleichen Spindel erreicht wurde, indem der Spinnwirtel am Boden laufend oder frei hängend angewandt wurde. Die veränderte Spinnwirtelform dürfte erst zu einem Zeitpunkt regelhaft und damit als signifikant erfasst werden, da Wolle nicht mehr einen sporadisch genutzten Werkstoff darstellt, sondern in gewissen Anwendungsbereichen (Kleidung) fest etabliert war. Für die sehr heterogene Gruppe der Spinn-

wirtel bedeutet dies lediglich, dass eine neue Form regelhaft wird und auf eine lange Sicht unter Umständen die dominantere Fund(unter)gruppe darstellt. Zu erwarten wäre in der Regionalstudie, dass sich innerhalb der Spinnwirtel eine neue Gruppe abzeichnet. Für die vorgenommene Auswertung von Spinnwirteln in der Regionalstudie ist festzuhalten, dass mindestens zwei verschiedene Faserarten (neben der fortwährenden Nutzung von Leder und Häuten) zeitgleich in Verwendung gewesen sein dürften: Flachs und/oder Hanf. Darüber hinaus ist von der vereinzelt Nutzung von Wolle auszugehen. Es ist im Umkehrschluss also nicht zu erwarten, dass sich beispielsweise nur eine Größe von Spinnwirteln abzeichnen wird.¹³³⁰

Aus einer anderen Perspektive belegt der Mumienfund »Ötzi« vom Tisenjoch anschaulich, dass auch alte Technologien fortgeführt wurden und kleinregional mit unterschiedlichen Traditionslinien in der Faserverarbeitung zu rechnen ist. Die Kleidung Ötzis zeigt, dass sich neue Technologien mit Herstellungs- und Nutzungsweisen paaren, welche bereits seit dem Neolithikum und sogar (Spät-)Paläolithikum bekannt gewesen sein dürften. Seine Schuhe sind ein Kompositergezeugnis aus Leder, Bastgeflecht und Graseinlage – alte und neue Technik sowie Materialeigenschaften paaren sich hier zu einem optimierten Produkt. Im Umkehrschluss bedeutet dies ebenso, dass eine neue Technologie nicht das Fallenlassen alter Traditionslinien bedeuten muss. Im Bereich der Fasernutzung bringen neue Werkstoffe neue Funktionalitäten und erweitern das Anwendungsspektrum einer technologischen Erkenntnis.

Gerade bei den Spinnwirteln spiegelt sich dieses uneinheitliche Bild wider: Es zeichnen sich je nach Fundort 1-3 Gruppen von Spinnwirteln ab. Das kann bedeuten, dass unter-

1328 Vgl. Lüning 2000, 85-86.

1329 Rast-Eicher/ Dietrich 2015, 31.

1330 Darüber hinaus verläuft parallel dazu eine weitere Techniktradition: Die Nutzung und Verarbeitung von Leder und Häuten.

schiedliche Fasern versponnen wurden. Wie bereits erläutert wurde, können derartige Objekte jedoch auch in anderen, nicht mehr nachvollziehbaren Bereichen zur Anwendung gekommen sein und ein gewisser Prozentsatz an unstimmgigen Spinnwirtelformen und -größen ließe sich bereits aussondern. Insgesamt kann bei verschiedenen Gruppierungen von Spinnwirtelgrößen an einzelnen Fundorten davon ausgegangen werden, dass sie verschiedene Fasergruppen widerspiegeln.¹³³¹

In einem weiter gefassten Horizont zeichnen sich Tendenzen ab, die auf eine regionale Vereinheitlichung der Spinnwirtel schließen lassen, jedoch nicht ubiquitär vereinheitlicht sind. Die Spinnwirtel folgen an den einzelnen Fundorten eigenen Maßstäben der Ausgestaltung oder auch des Gewichts und clustern sich in einem Bereich zwischen 15-25 g oder auch höheren Gewichten. Gleichwohl spätestens ab der Bronzezeit¹³³² also ein Trendauschlag erkennbar wird, nämlich der Moment der etablierten, regelhaften Wollfasernutzung, so zeigen sich regional sehr unterschiedliche Traditionslinien. Wie einige hier nur kurz umrissene Experimente und Fallbeispiele nahelegen, haben manche Gewichtsklassen und Formen für das Spinnen von Wolle durchaus Vorteile, jedoch zeigt sich auch, dass das Spinnen verschiedener Materialien nicht nur vom Werkzeug allein, sondern auch von der Technik abhängig ist. Erfahrene Personen können auch bei wenig geeignetem Werkzeug gute Ergebnisse, also: feine, robuste Fäden, erzielen.

5.2.6. Spinnwirtel in Cucuteni-Trypillja-Kontexten

Stichprobenhaft wurden aus jeder relativchronologischen Phase einzelne Fundorte herausgegriffen, in welchen nicht nur Spinnwirtel

1331 Zur Klärung dieses uneindeutigen Zusammenhangs wären schließlich Tierknochenauswertungen und auch die Genetik zu Rate zu ziehen.

1332 Beziehungsweise ab dem 3. Jt. v. Chr.

zu Tage kamen, sondern auch weitere Objekte der Herstellung bekannt sind. Da eine Auswertung der Spinnwirtel nach Gewicht und Größe nicht einheitlich möglich war, wurde sie nach den Hauptkriterien Form, Durchmesser und Größe durchgeführt. Unter Einbeziehen des Quotienten aus Durchmesser zu Dicke (bei gleichbleibendem Werkstoff: Ton) lassen sich eindeutige Werte für das Auswerten der Größenrelationen herleiten. Anvisiert wird dabei außerdem, ob sich unter den einzelnen Spinnwirteln Radmodelle befinden könnten. Als Hauptkriterium zur Unterscheidung wird hierbei eine Verdickung um die Durchlochung in Verbindung mit konischen oder flachen Spinnwirteln erachtet. Wie Auswertungen der Spinnwirtel in den einzelnen Siedlungen zeigen, ist bei den doppelkonischen Spinnwirteln keine Nabe vorhanden, konische beziehungsweise flache Spinnwirtel zeigen ebenso selten eine Nabe,¹³³³ wobei die Unterscheidung zwischen der allgemeinen, konisch zulaufenden Form und einer herausgearbeiteten Nabe individuell vorzunehmen ist. Darüber hinaus zeigen Funde von flachen, durchlochenden Tonscheiben aus spezifischen Fundkontexten, welche beispielsweise in Vergesellschaftung mit Webgewichten klar als Faser- und/oder Textilverarbeitungsorte auszuweisen sind, die Verwendung als Spinnwirtel an (Vgl. Hancăuți).

Aus den Fundorten der Cucuteni-Trypillja-Kultur ist die Mehrzahl der Spinnwirtel konisch oder doppelkonisch ausgestaltet. Runde, flache Objekte bilden eher die Ausnahme und sind auch in funktionaler Hinsicht unvorteilhafter, da sie im Gegensatz zu den (bi-)konischen Objekten mit einer Gewichtsverteilung nahe des Wirtels unwuchtiger sind und eher einen ungleichmäßigen Bewegungsablauf und damit ungleichmäßiges Garn erzeugen. Darüber hinaus steht die Verzierung der Spinnwirtel nicht direkt in Verbindung mit ihrer Form oder möglichen Funktion. Die oft-

1333 Vgl. Auswertung der Spinnwirtel und Webgewichte.

mals radial angeordneten Punkt- oder Strichlinien mögen wohl an Speichen erinnern, haben mit diesen jedoch nichts gemein, da das Speichenrad erst deutlich später erdacht wurde.¹³³⁴ In den bisherigen Auswertungen zeichnet sich ab, dass die Anzahl der Spinnwirtel je Fundort eher klein bemessen ist.

Vereinzelt wird eine sakrale oder rituelle Einordnung von Spinnwirteln in Cucuteni-Trypillja-Kontexten erwogen.¹³³⁵ Sicherlich ist stets eine Überlagerung der Alltagswelt mit der Welt imaginierter Mächte denkbar und es lässt sich keine klare Trennlinie ziehen. Gewiss sind gerade aus Mesopotamien sowie der Antike ikonographische Belege bekannt, wonach eine Verbindung zwischen dem Göttlichen und dem Weben oder auch Spinnen hergestellt werden kann. z. B. ist die Spinnerin als Hüterin des Hauses ein weit verbreitetes Sujet. Nicht zuletzt findet sich diese Metapher auch in der christlichen Bildsprache wieder.¹³³⁶ Vordergründig sind solche Artefakte trotz der bereits formulierten Schwierigkeit der konkreten Objektansprache jedoch funktional zu bewerten und als Werkzeug zur Herstellung von Garn zu verstehen. Konkret legen weiterhin vereinzelt Funde von möglichen Spulen¹³³⁷ sowie Schnurabdrücke die tatsächliche Herstellung von Garn und dessen Verwendung nahe. Ohne weitere ikonographische Belege oder aber mittels Kontext oder Fundvergesellschaftung ist eine bloße kultische Zuweisung von Spinnwirteln per se daher nicht schlüssig.

Die Datenaufnahme von Spinnwirteln erfolgte nach den Kriterien Form, Durchmesser, Dicke und einer möglichen Verdickung um die

1334 Weiterführend: Vosteen 1999; für den mitteleuropäischen Raum wäre das bronzene Speichenrad von Cortaillod als etablierter Nachweis hervorzuheben (Binggeli/ Betschart 2006, 34-37).

1335 Videjko/ Burdo 2004, s. v. »Prjasel'ce«, 438.

1336 Vgl. der Dyptichon von San Benedetto: Darstellung der Madonna der Demut in blauem Gewand. Neben ihr stehen Fadenspulen (vgl. Gage 1993, 122 Abb. 89).

1337 Vgl. z. B. Tîrpești, Präcucutenifundplatz. Vgl. Marinescu-Bîlcu 1981, Fig. 101, 31.

Durchlochung. Das letztgenannte Kriterium und weitere Spezifika wurden individuell vermerkt.

5.2.6.1. Formspezifische Merkmale

Häufige Formen sind konische und doppelkonische Spinnwirtel, aber auch runde sowie flache Spinnwirtel komplettieren das Material (Tab. 51). Bemerkenswert ist weiterhin, dass konische Spinnwirtel in den Trypilljaphasen BII und C1 auf der flachen, unteren Seite häufig eine Wölbung nach innen aufweisen.

Die Verteilung der Formen auf die einzelnen, relativchronologischen Etappen gibt einen Anstieg konischer und doppelkonischer Spinnwirtel wieder und es ist zu beachten, dass die konischen Spinnwirtel zahlenmäßig die größte Formgruppe (k= 42,65%) bildet. In allen Phasen bis in Phase Trypillja CII tauchen vereinzelt runde und flache Spinnwirtel auf, allerdings ergibt sich in entwickelten Phasen eine klare Dominanz konischer Spinnwirtel, gefolgt von doppelkonischen Objekten.

96% der untersuchten Objekte sind als typische, tönernerne Spinnwirtel anzusprechen. Nur bei einem kleinen Teil der durchlochenden Tonobjekte (4%) handelt es sich um umgearbeitete Keramikscherben. Sie entfallen auf die neolithischen Phasen Präcucuteni beziehungsweise Trypillja A. Ein Ausreißer datiert in Etappe Trypillja CII. Die Nutzung von umgearbeiteten Keramikscherben als Spinnwirtel ist zweifelhaft und eine funktionale Einordnung der Objekte als Netzsenker oder anderweitige Gewichte scheint daher naheliegender. Denn die runden Keramikscherben dürften beim Prozess des Spinnens unwichtig sein und lassen kein gleichmäßiges Garn erzeugen.

Größentechnisch gruppieren sich die Durchmesser der Spinnwirtel in einem Bereich $> 2,5\text{cm} < 5\text{cm}$. Flache Spinnwirtel, bewegen sich in einer größeren Amplitude. Dies bestätigt die lange Tradition dieser Art von Spinnwirteln, welche bereits seit dem Neolithikum

bekannt und in der Verarbeitung von Pflanzenfasern in Nutzung waren. Im Mittel haben die Spinnwirtel einen Durchmesser von 3,73cm (Tab. 52).

5.2.6.2. Regelmäßige Spinnwirtel

Um Tendenzen von Standardisierung in der Formgebung vergleichbar zu machen, wurde ein Quotient aus Durchmesser und Dicke der Spinnwirtel gebildet. Formspezifisch ist es so möglich, konstante Formgebungen und Standardisierungen zu interpretieren.

Die hohe Anzahl der Objekte mit Quotient = 0 ergibt sich aus nicht ermittelbaren Dicken einzelner Spinnwirtel.

Die Regelmäßigkeit der Spinnwirtel wird durch die Gegenüberstellung von Durchmesser und dem Quotienten aus Durchmesser und Dicke ausgedrückt (Tab. 54). Die Relation von Quotient zu Durchmesser zeigt eine dichte Clusterung der einzelnen Spinnwirtel im Bereich um 4cm Durchmesser und um den Faktor 2, das heißt, die Idealform des Spinnwirtels läge in der untersuchten Region bei 4cm Durchmesser mit einem Verhältnis 2:1 (Durchmesser zu Dicke).

Schlüsselt man die Grafik nach einzelnen Formen auf, so kristallisieren sich spezifischere Gruppierungen heraus. Die konischen und die doppelkonischen Spinnwirtel setzen sich demnach von den flachen Spinnwirteln ab, welche in der Relation Durchmesser zu Dicke etwas unregelmäßiger gestaltet sind. Die runden Spinnwirtel und deren Formvarianten zeigen teilweise eine Relation 3:1 beziehungsweise sind insgesamt als unregelmäßiger ausgeführte Objekte zu bewerten. Sofern die Objekte als Spinnwirtel in Verwendung waren, reflektieren sie eine wenig standardisierte Form.

In der Gegenüberstellung aus Form und Quotient zeichnet sich besonders bei konischen und doppelkonischen Objekten (Tab. 62) eine zeitunabhängige Formkonstante mit gering-

fügiger Varianz ab. Die Feinauswertung der Spinnwirtelformen in Abhängigkeit zu den Quotienten aus Durchmesser zu Dicke ergibt weiterhin, dass die konischen, doppelkonischen wie auch flachen Objekte (Tab. 55-57) innerhalb ihrer Formgruppe einheitlich gestaltet sind.

5.3. Schnuranwendung und Schnurverzierung

Im Deutschen werden zahlreiche Bereiche der Textil- und Faseraufbereitung unterschieden, welche sich auf die Sache selbst, den Rohstoff oder besondere technische Aspekte beziehen. Geht es generell um die Feststellung eines aus Fasern bestehenden, undefiniert langen Gebildes, so wäre im Allgemeinen von »Schnur« die Rede.¹³³⁸ Der Begriff Garn¹³³⁹ ist zur Abgrenzung von Schnur als endliche, im Textil verarbeitete, aus Fasern bestehende Materie und Element eines Textils zu verstehen. Zwirn¹³⁴⁰ wird beschrieben als aus unterschiedlichen Fasern, besonders aus Baumwolle oder auch Flachs bestehendes, meist sehr reißfestes Garn, das aus zwei oder mehreren Fäden¹³⁴¹ zusammengedreht

1338 Schnur: langes, dünnes, aus mehreren zusammengedrehten oder -geflochtenen Fäden, Fasern o. Ä. hergestelltes Gebilde (Duden online (www.duden.de) am 0.1.07.2017).

1339 Garn: 1a) Faden aus Fasern; 1b) (Seewesen) starker, oft geteilter Faden zum Vernähen von Segeltuch; 1c) (Seemannssprache) (besonders von einem Seemann erzählte) erfundene, fantastische, fantastisch ausgeschmückte Geschichte; 2) (Jagdwesen, Fischereiwesen) Netz (Duden online (www.duden.de) am 0.1.07.2017).

1340 Zwirn: 1) aus unterschiedlichen Fasern, besonders aus Baumwolle oder auch Flachs bestehendes, meist sehr reißfestes Garn, das aus zwei oder mehreren Fäden zusammengedreht ist und besonders zum Nähen verwendet wird; 2) Gewebe aus Zwirn; Synonyme: Faden, Garn (Duden online (www.duden.de) am 0.1.07.2017).

1341 Faden: mittelhochdeutsch vaden, vadem, althochdeutsch fadum, ursprünglich = so viel Garn, wie man mit ausgespanntem Arm messen kann 1a) langes, sehr dünnes, aus Fasern gedrehtes, aus Kunststoff, Metall u. a. hergestelltes Gebilde; 1b) etwas, was die Form eines Fadens hat, einem Faden ähnlich sieht 1c) (Seemannssprache) Maßeinheit, die etwa 1,80 m entspricht und besonders zur Angabe der Wassertiefe dient (Duden online: www.duden.de am 01.07.2017).

ist und zum Nähen verwendet wird.¹³⁴²

Die Schnur findet nahezu ubiquitär in sämtlichen Bereichen des Alltags Verwendung. Für die Prähistorie lassen sich etliche Anwendungen nachvollziehen, wie die Herstellung von Netzen oder als Halterung von Gefäßen (Gebrauchskeramik). In der Horgener Kultur resultieren die Schnurabdrücke auf den Gefäßen beispielsweise aus Schnurumwicklung, die mit einer dünnen Lehmschicht überzogen war.¹³⁴³ Ferner werden Beutel oder Körbe (Wulsttechnik) mit Bast- oder Leinenschnüren hergestellt. Erst ab der Bronzezeit sind Körbe in Stangenteknik, welche im Prinzip geflochten werden, bekannt. Weitere direkt mittels Schnur hergestellte Alltagsobjekte können Messerscheiden (Geflecht – Bast/Leinen),¹³⁴⁴ Matten (Bast/ später: Schilf), Angelschnüre oder schließlich die allgemeine Textil- sowie die Gewandherstellung sein.

Kordyš verweist bereits 1951 auf den technischen Zusammenhang zwischen Keramikverzierung und Schnurabdrücken in den späteren Phasen der Trypillja-Kultur. Er beruft sich auf Sidorovs Unterscheidung zwischen gedrehter Schnur vom Typ I, welche von Hand gezwirnten Fäden entspräche, und Schnur vom Typ II, welche mittels Spinnwirtel hergestellt wurde und stellt Fadenstärken zwischen 1,1-3,8mm fest. Zumal diese Unterscheidung lediglich auf Grundlage der S- oder Z-Drillung

1342 Die Begriffe werden verwendet, wie sie im Duden definiert sind. Duden online (www.duden.de) am 01.07.2017. Leine: 1) Seil, Tau von mittlerer Stärke; 2) auf das Wäsche [im Freien] zum Trocknen aufgehängt wird; dünnes Seil o. Ä.; 3) an dem ein Tier, besonders ein Hund, geführt wird am Halsband befestigter Riemen aus Leder o. Ä. Seil: aus Fasern, Drähten oder sonstigem festem Material zusammengedrehtes Gebilde (das dicker als eine Leine und dünner als ein Tau ist). Tau: starkes Seil (Duden online (www.duden.de) am 0.1.07.2017).

1343 Vgl. Horgener Kultur, Beschreibung in Rast-Eicher/ Dietrich 2015; Grömer 2005, 179. Die Gefäße würde man (Rast-Eicher/ Dietrich 2015) nicht aus der Glut nehmen können, ohne dass dieses brechen, denn die ungleichmäßige, grobe Magerung lässt Gefäße bei ungleichmäßiger Beanspruchung im Hebevorgang brechen.

1344 Vgl. z. B. Die Dolchscheide von »Ötzi« (nach Fleckinger 2011).

der Schnurabdrücke definiert wurde,¹³⁴⁵ gilt diese Unterscheidung als zweifelhaft.

Hinsichtlich der teils unausgereiften Technologie des Spinnens und Webens, insbesondere der Verarbeitung von tierischen Fasern, reflektiert die frühe Schnurverzierung auf der C-Keramik auch für den weiteren geographischen Raum ein absolutes Novum. Bereits die ersten Nachweise von C-Keramik (Phase Cucuteni A) zeigen die so genannte falsche Schnurzier, welche auch die gewickelte Schnurzier beinhaltet. Darüber hinaus belegen Versuchsreihen,¹³⁴⁶ dass diese falschen Schnureindrücke ebenso mit Vogelknochen erzeugt worden sein können. Dies lässt hinterfragen, weshalb die technisch anspruchsvollere Technik der falschen Schnurzier, bei welcher eine Schnur um ein Stöckchen gewickelt wird oder aber die Gelenkenden von Vogelknochen abgedrückt werden, dem bloßen Abdrücken von Schnur vorgezogen wurde. Es wäre eine naheliegende Vermutung, dass so Teile von Gewebe imitiert werden sollten.

In erster Linie sind Schnureindrücke auf der C-Keramik der Cucuteni-Trypillja-Kultur als Nachweis für das Verarbeiten von Fasern und für das Spinnen (und Zwirnen) zu bewerten. Es ist unsicher, inwiefern dies auch tierische Fasern umfassen kann, denn das verwendete Fasermaterial lässt sich als Abdruck nicht weiter präzisieren. Die Auswertung von abgedrückten Schnurstücken verschiedenen Materials (Lindenbast, Wolle, Gras, Flachs, Pferdehaar) ergab, dass der Schnurabdruck allein noch keine klare Unterscheidung zwischen Bast, Leinen oder Wolle zulässt: Unabhängig von der Faser weisen die Schnurstärken und auch die Abdrucktiefen keine markanten Unterschiede auf.¹³⁴⁷

Zumal sich bereits in Präcucuteni-/ Trypillja-A-Fundplätzen Spinnwirtel finden, welche

1345 Kordyš 1951, 98-112.

1346 Liddell 1929, 183-291.

1347 Grömer/ Kern 2010, 3136-3145; Grömer/ Kern 2015, 27-33.

eine Faserverarbeitung nahelegen,¹³⁴⁸ kann die fehlende Schnurzier nicht als fehlende Technologie des Spinnens bewertet werden. Mit der Phase Cucuteni A-B2/ Trypillja BII-Trypillja CI tauchen echte Schnureindrücke auf der häufig mit Muschelgrus gemagerten C-Keramik auf. Annähernd zeitgleich zeichnen sich ebenso Veränderungen bei Spinnwirteln und Webgewichten in der Cucuteni-Trypillja-Kultur ab und es wäre zu hinterfragen, wie dieser Befund zu deuten wäre. Dem Abdrücken einer Schnur in Ton geht ein technologischer Komplex voraus, der vom Ernten des Rohstoffs, über das Weiterarbeiten bis zum Spinnen des Fadens zahlreiche Arbeitsschritte und tradierte Techniken beinhaltet¹³⁴⁹ Zumal davon auszugehen ist, dass die C-Keramik innerhalb der Cucuteni-Trypillja-Kultur eine eigenständige Entwicklung erfuhr,¹³⁵⁰ scheinen sich keine Impulse von außen abzuzeichnen. Vielmehr wird mit der erweiterten Anwendung von Schnur als Werkzeug angezeigt, dass die Schnurherstellung auch materialtechnisch derart etabliert war, dass ihr Nutzungsspektrum erweitert werden konnte. Ähnlich wie bei der Horgener Keramik ergeben sich mit der Kombination aus Keramik und Textil möglicherweise auch für die C-Keramik neue funktionale Bereiche. Das Auftauchen der Schnurzier kann dahingehend mit der allmählichen Etablierung der Wollfaser verknüpft werden, als sie eine etablierte Technik der Schnurherstellung mit einer gewissen Standardisierung anzeigt, die neue Anwendungsbereiche aber auch Materialien (Wolle) erschließbar macht (cross-crafting-technology).

Die zeitliche Kongruenz zwischen dem Aufkommen des Webstuhls und regelmäßigen Fadenstärken sowie dem Verzieren von Keramik mit Hilfe von Schnur, zeigt an, dass die

chalkolithisch-neolithische Textiltradition in einzelnen Bereichen abgelöst wird und der take-off¹³⁵¹ für den Technologiekomplex Spinnen-Weben spätestens mit Phase Cucuteni A-B2 anzusetzen wäre.

1348 z. B. in Grebenjukov Jar (Šmagli/ Videjko 1987), Vrublevtsy (Zbenovič 1996a), Bernašivka (Zbenovič 1980, Abb. 72,18).

1349 Vgl. Rast-Eicher/ Dietrich 2015, 30-33.

1350 Uhl 2015, 6-20.

1351 Den Begriff des »Take-off« verwendet Rogers (Rogers 2003), um den Wendepunkt in der Adaptionsphase von Innovationen zu beschreiben.

6. Textil

Im Rahmen der Studie sei auf die Unterscheidung zwischen Textil (franz. textile; engl. fabric) als generischer Überbegriff und Gewebe (franz. tissu; engl. textile) als gewebtes Textil verwiesen.¹³⁵² Der Begriff Ware für ein Erzeugnis mit bestimmter Beschaffenheit und bestimmten Eigenschaften findet besonders im Kontext mit Wirk- und Strickwaren Anwendung. Mit Ausnahme von Filz besteht das Textil zumeist aus verwobener, vernetzter oder gestrickter Schnur. Bei Bast- oder Grasmatten oder -körben handelt es sich um gedrehte/ gewundene oder geflochtene Textilien. Sie können als Oberbekleidung oder Fußbekleidung dienen,¹³⁵³ sie fließen jedoch nur bedingt in den Technikkomplex »Textil« ein.

6.1. Textilarten

Einzelne Vergleichsfunde und Studien aus dem Neolithikum und Mittelneolithikum lassen erkennen, dass die Technik des Webens ähnlich wie das Spinnen, je nach Steifheit der Faser relativ materialunabhängig, d. h. auch mit Leinen oder Bast, erfolgen konnte. Als besonders bemerkenswertes Beispiel für die Übertragbarkeit einer Technik auf andere Materialien sei auf die geflochtenen Goldbänder aus Palast G in Ebla (2400-2300 BC, Syrien) verwiesen: sie belegen anschaulich eine technische Weiterführung und auch die Übertragbarkeit einer altbekannten Technik

1352 Die Verwendung der Begriffe Textil, Gewebe und Ware sowie dessen teils divergierende Entsprechungen im britisch-englischen und französischen und die damit verbundene Gefahr von Missverständnissen wurde von anderen Autoren bereits thematisiert (Vgl. Desrosiers 2013, 26-28; Barber 1991).

1353 Ebenso sei auf die Nutzung von Körben als Särge in neolithischen Bestattungskontexten (z. B. in Çatal Höyük) verwiesen (Wendrich 2007, 230-235).

auf metallische Materialien.¹³⁵⁴

6.1.1. Flechten und Weben

Bereits im Mesolithikum waren das knotenlose und geknotete Netzgewebe bekannt. Das Herstellen von Halbgeflechtem ist in neolithischen Feuchtbodensiedlungen im Bodensee-Raum belegt. Bei Halbgeflechtem handelt es sich um ein aktives und ein passives System, welche nicht austauschbar sind und nicht in einem Rahmen befestigt werden. Dazu gehören die Wulsthalbgeflechte, wobei Gras- oder Baststränge als passives System spiralförmig angeordnet sind und vom aktiven System umschlossen oder durchstochen werden. Sie sind bei der Korbherstellung im Neolithikum weit verbreitet. Zu diesem Technikkomplex zählen weiterhin Halbgeflechte in Zwirnbinding sowie Halbgeflechte in Körperbinding (Bast-/ Gramineenmatten).¹³⁵⁵

Die Technik, mittels Wulsten einen Körper aufzubauen, äußert sich auch in anderen Werkstoffen, wie z. B. Ton bei der Keramikherstellung.¹³⁵⁶ Auswertungen von mehr als 1000 Korb- und Textilgeweben aus Zürich, die zumeist aus neolithischen Siedlungen stammen, ergaben, dass 25% aller Textilien in dieser Technik hergestellt wurden. Die Anwendung des zweidimensionalen Wickelns beziehungsweise Windens zeigt beim Halbgeflecht Übergangstechniken zum Weben an, indem die längsgewickelten beziehungsweise gelegten Faser- und Baststränge fixiert

1354 Desrosiers 2013, 31-33.

1355 Rast-Eicher 1997, 306-307.

1356 Ebenso sei auf mit Gips ausgekleidete Bestattungskörbe (z. B. »Death Pit« in Domuztepe; Wendrich 2007, 232) verwiesen. Diese Technik kann ebenso mit der frühen Gefäßherstellung in Verbindung gebracht werden. Die PPNB-zeitliche white ware aus dem heutigen Syrien und der Levante entstand vermutlich durch das Ausstreichen von Körben mit Gips (Vgl. Thissen 2007, 219). Vgl. Fußnote 909.

werden. Derartige Gewebe werden teils als so groß angegeben, dass es für deren Herstellung einer Fixierung bedurfte.¹³⁵⁷ Auch für die Korbherstellung ist vereinzelt die Verwendung von Webgewichten annehmbar. Die Technik einer gespannten Kette ist materialunabhängig auch mit dickem Faden möglich.¹³⁵⁸

Beim Geflecht können mehrere Fadensysteme vereint werden und die Funktion von passivem oder aktivem Geflecht ist austauschbar. Die am häufigsten nachgewiesene Bindung bildet die Leinwandbindung, wobei Stangengeflechte oder Korbgeflechte eine Sonderform der Leinwandbindung darstellen.¹³⁵⁹ Zumeist arbeitet lediglich ein aktives System, während das passive System bei der Randbildung aktiv wird.¹³⁶⁰

Vom Gewebe sind technologisch die Kettenstoffe mit Zwirnbindung abzusetzen. Im Wesentlichen unterscheiden sie sich vom Gewebe durch die fehlende Fachbildung. Die Kette ist ebenso fixiert beziehungsweise beschwert, jedoch ist sie flexibel, um das Einbringen von Schussfäden mit den Fingern zu ermöglichen.¹³⁶¹

6.1.2. Gewebe

Aus der Zwirnbindung, die bei großen Textilien ebenso das einseitige Beschweren oder Befestigen des Flechtwerks erforderte, ist das Weben herzuleiten. Beziehungsweise vielmehr ist anzunehmen, dass diese beiden Techniken parallel ausgebildet wurden. Mit den ersten Geweben ist ab dem 7. Jt. v. Chr. in Vorderasien zu rechnen. Des Weiteren

deuten Textilabdrücke auf Gefäßböden sowie Einzelfunde aus Feuchtbodengebieten (Schweiz) die Herstellung von Geweben in Mitteleuropa (Slowakei) um 6000 v. Chr. an. Konkrete erste Nachweise vom Bodensee datieren in den Beginn des 4. Jt. v. Chr.¹³⁶² Das Weben ist durch eine gespannte Kette gekennzeichnet, welche zum Schusseintrag mindestens zwei Fächer bildet. Technisch ist zwischen drei Grundarten des Webens zu unterscheiden:

Die Leinwandbindung liegt dem Flechten am nächsten und ist als einfachste der Gewebbindung im Neolithikum bekannt. Der Schussfaden wird abwechselnd über und unter dem Kettfaden geführt.¹³⁶³ Bei dieser Art der Bindung wird für Schuss- und Kettfäden eine gleich große Anzahl an Fäden verwendet. Rast-Eicher gibt an, dass andere Bindungsarten mit Leinen schwieriger herstellbar waren. Eine Sonderform der Leinwandbindung bildet die Reps- oder auch Ripsbindung. Dabei ist ein Fadensystem dichter angeschlagen als das andere. Besonders in äneolithischen Kontexten kann der Effekt von Rips optisch durch das Verwenden dickerer Fäden, beispielsweise für den Schusseintrag, entstehen. In diesem Fall ist die Rede von Scheinrips/-reps.¹³⁶⁴

Die Körperbindung entspricht dem Prinzip der Leinwandbindung. Durch das versetzte Auslassen von mindestens zwei Kettfäden und das Überspringen eines Kettfadens im nächsten Schuss entsteht ein diagonales Muster.¹³⁶⁵

Die Atlasbindung ist ähnlich der Körperbindung, allerdings geht das Auslassen im nächsten Schuss über mindestens zwei

¹³⁵⁷ Vgl. Nachweis aus Wetzikon-Robenhausen, weiterführend: Altorfer/ Médard 2000, 35-75.

¹³⁵⁸ Rast-Eicher/ Dietrich, 2015, 112-113.

¹³⁵⁹ Rast-Eicher 1997, 307, Abb. 288-291.

¹³⁶⁰ Rast-Eicher beschreibt, dass diese Art der Korbherstellung offenbar erst ab der Bronzezeit etabliert war, gleichwohl einzelne Nachweise für Körbe in dieser Machart auch für das Neolithikum erfasst werden konnten (Rast-Eicher 2005).

¹³⁶¹ Rast-Eicher 1997, 308-311; Rast-Eicher/ Dietrich, 2015, 113.

¹³⁶² Dort kamen Gewebereste in Hornstaad und Wangen (Deutschland) zu Tage (Rast-Eicher/ Dietrich, 2015, 114).

¹³⁶³ Rast-Eicher 1997, 309 Abb. 297.

¹³⁶⁴ Nachfolgend wird vereinfachend der Begriff Rips verwendet, da in den auszuwertenden Textilabdrücken nicht zwischen Rips und Scheinrips unterschieden werden kann.

¹³⁶⁵ Völling 2008, 290-291: Genannt werden Nachweise in den Fundorten Ur und Alişar Höyük.

Kettfäden hinweg.¹³⁶⁶

6.1.3. Maschenware (Netzen/ Stricken)

Das besondere an Maschenwaren ist, dass sie mit einem fortlaufenden Faden hergestellt werden. Die einfachste Form bilden hierbei die verschlungenen Maschenstoffe, welche einfach oder mehrfach verschlungen werden können.¹³⁶⁷ Die einzige, bisher bekannte Technik des Maschengewebes mit festgezogenen Schlaufen bildet der verknotete Maschenstoff mit Pfahlbauknoten.¹³⁶⁸

6.1.4. Filz

Je nach beabsichtigtem Effekt kann das fertige Gewebe geglättet oder gefilzt werden. Das Filzen erfolgt durch warmes Wasser und Walzen des Textils, wohingegen das Glätten des Textils mittels eines flachen Steins (später: Glas) erfolgen kann.¹³⁶⁹ Filz ist eine einfache Methode, um Wolle in ein Textil zu formen. Lange wurde angenommen, dass es sich beim Filzen um eine der ältesten Techniken handelt, mit der Fasern zu einem Textil vereint werden, jedoch relativieren jüngere Studien diese Aussage.¹³⁷⁰ Für Filz ist darüber hinaus der Nachweis schwierig, da er sich beispielsweise in Form von Abdrücken nicht ausmachen lässt.

6.2. Webstuhl

Zumal die Fundüberlieferung von Geweben äußerst spärlich ist, erweist sich die Rekonstruktion von Webstühlen als schwierig. Selbst im Fall von vereinzelt Geweben oder Abdrücken von Textilien ist selten die Webkante

überliefert, welche Aussagen über den Webstuhl ermöglichen würden. Auf Grund von Webgewichten in Fundlage wie auch weiteren, tönernen Objekten, die möglicherweise als Ständer in einer liegenden Webstuhlkonstruktion zu bewerten wären, sind in der Cucuteni-Trypillja-Kultur zwei verschiedene Webstuhlkonstruktionen anzunehmen. Wie der bisher einzige Nachweis für Brettchenweberei aus dem 4. Jt. v. Chr. im Nordkaukasus nahelegt,¹³⁷¹ ist außerdem damit zu rechnen, dass weitere Herstellungstechniken auch in der Cucuteni-Trypillja-Kultur bekannt gewesen sein können. Sie sind allerdings archäologisch nicht fassbar.¹³⁷²

Kenntnisse über chalkolithische Konstruktionen von Webstühlen sind aus Vorderasien¹³⁷³ sowie aus den nord-westzirkumalpinen Feuchtbodengebieten überliefert.¹³⁷⁴ Funde von Webgewichten lassen ähnliche Konstruktionen ebenso auf der Balkanhalbinsel und im Nordwestpontus plausibel annehmen. Generell verweisen Webgewichte auf ein vertikales Websystem, deren hergestellte Waren meist durch Leinwandgewebe reflektiert werden. Technisch ist zwischen Webstühlen mit Fachbildung und ohne Fachbildung zu unterscheiden.¹³⁷⁵ Eine Fachbildung mittels eines Litzentabes bedingt eine zweite Fachbildung, welche am einfachsten durch Schrägstellen des Webstuhles, also ein natürliches Fach, erreicht wird. Ein durchgehender Litzentab ermöglicht es, ein Fach zu bilden, indem der Litzentab die Hälfte der Kettfäden in einem Schwung anhebt, was den Webvorgang einfacher macht. Es ermöglicht weiterhin beispielsweise auch, Atlasbindungen oder Ket-

1366 Diese Technik konnte im untersuchten Zeithorizont noch nicht nachgewiesen werden.

1367 Rast-Eicher 1997, 306, 281-291.

1368 Diese Technik ist aus Pfahlbausiedlungen zur Herstellung von Fischernetzen bekannt. Die Besonderheit dieser Netzgewebe ist, dass die Knoten verschiebbar sind und dadurch die Maschenweite regulierbar ist (Rast-Eicher 1997, 305-306).

1369 Andersson Strand 2013, 21.

1370 Vgl. Barber 1991; Michel/ Nosch 2013.

1371 Majkop-Kontext: Veselovskij (1898) in Munčaeu 1975, 244-248; Šišlina et al. 2003, 254.

1372 Denkbar wäre, dass die flachen, viereckigen Objekte aus Usatovokontexten ebenso in der Anwendung dieser Technologie zu verorten sind (Vgl. Patokova 1979).

1373 Völling 2008, 143. Vgl. Webversuche nach Belegen aus Tell Mardikh – Ebla/ Syrien. Vgl. Rekonstruierte Webstuhlkonstruktionen.

1374 Rast-Eicher/ Dietrich 2015.

1375 Völling 2008, 129.

tenrips zu weben. Ohne Litzenstab wären die Kettfäden von Hand aufzulesen, was bei einer Schrägstellung des Webstuhles nicht möglich wäre und in diesem Fall bedeuten würde, dass die Kettfäden in einer Ebene liegen würden.¹³⁷⁶ Bei der Anwendung von pflanzlichen Fasern ist erheblich mehr Zug auf die Fasern zu geben und für das Weben dieser robusteren Fasern wären schwerere Webgewichte zu erwarten. Mit der Phase der Schnurkeramik (ab 2700 v. Chr./ Schweiz und Süddeutschland) lässt sich feststellen, dass die größeren, erhaltenen Gewebe dichter gewebt sind als bei Funden der Horgener oder Pfyner Kultur.

Die frühbronzezeitlichen Webstuhldarstellungen auf der Felszeichnung von Val Camonica legen eine Webstuhlkonstruktion nahe, die mit zwei Litzen arbeitete.¹³⁷⁷ Hier ist auch mit der Anwendung von Webschwertern sowie mit Webschiffchen zu rechnen. Im 4. Jt. v. Chr. kann die Anwendung von Webmessern oder -schwertern zum Durchziehen des Schussfadens vereinzelt angenommen werden, bleibt aber spekulativ. Im Kontext der Cucuteni-Trypillja-Kultur werden solche Objekte eher als Knochendolche angesprochen. Ebenso ist von der Nutzung von Kämmen auszugehen, allerdings handelt es sich hierbei noch nicht um durchgehende Webkämme, welche die Kettfäden während des Webens dauerhaft auseinanderhalten, sondern um Kämmen, wie sie ebenso beim Kardieren von Wolle oder aber in anderen alltäglichen Praktiken zur Anwendung kommen können.¹³⁷⁸

Völlings Zusammenstellung¹³⁷⁹ verdeutlicht, dass neolithische und chalkolithische Textilien in Leinwandbindung die häufigste festgestellte Gewebbindung in Vorderasien sind. Nur vereinzelt finden sich Nachweise für Rips- oder Panamabindung, welche letztlich

Varianten der Grundtechnik in Leinwandbindung darstellen.¹³⁸⁰ Im Gegensatz zur Atlas- oder Körperbindung kann die Leinwandbindung auf jeder Art von stehendem Webstuhl mit nur einem Litzenstab hergestellt werden. Der fehlende Nachweis für Atlasbindung im Neolithikum und Chalkolithikum ist vermutlich dadurch zu erklären, dass das Weben in Atlasstäben mehrere Litzenstäbe erforderlich macht und die Fixierung derselbigen technisch noch nicht möglich beziehungsweise schwierig scheint. Eine weitere Erklärung hierfür wäre in einer anderen Konstruktionsart der Webstühle zu suchen, wonach Leinwandgewebe ebenso im liegenden Webstuhl hergestellt werden kann. Er nimmt im Vergleich zum stehenden Webstuhl relativ viel Platz ein und ist insgesamt materialbeanspruchender, da der Kettfaden durch die anhaltende Spannung besonders beim Einziehen des Schussfadens einem sehr starken Zug und damit einer starken Belastung ausgesetzt ist. Denkbar ist ebenso, dass an solchen Webstühlen robustere Fasern verarbeitet wurden. Mittels Pflöcken kann der Tuchbaum und der Hinterbaum in Spannung gehalten werden – eine mehrfache Fachbildung scheint laut Völling technisch auf nur eine Litze begrenzt, da das Anbringen mehrerer Litzenstäbe eine zu hohe Spannung auf den Kettfaden geben würde.¹³⁸¹ Technisch sind mit dieser Webstuhlkonstruktion einige Spielarten von Leinwandbindung und Rips umsetzbar, auf Grund der fehlenden Möglichkeit mehrerer Fächer, kann jedoch keine Atlasbindung umgesetzt werden. Konkrete Nachweise dieser Webstuhlkonstruktion finden sich auf einem Rollsiegel und datieren in die frühelamische Zeit um die zweite Hälfte des 4. Jt. v. Chr.¹³⁸²

Interessant ist bei dieser Konstruktionsart weiterhin, dass sich keinerlei direkte Hinwei-

1376 Gleba 2008, 122 Abb. 86.

1377 Vgl. Gleba 2008; Grömer et al. 2010.

1378 Rast-Eicher/ Dietrich 2015, 115-124.

1379 Völling 2008, 123-124: tabellarische Übersicht.

1380 Vgl. oben: Der Eindruck von Rips kann bei den Geweben ebenso durch dickere und knotigere Schussfäden entstehen.

1381 Völling 2008, 125, Abb. 44.

1382 Völling 2008, 121-126.

se auf die Nutzung des liegenden Webstuhles ergeben dürften, zumal nur organische Materialien in der Konstruktion zum Einsatz kamen. Auf Grund des größeren Platzbedarfs ist mit mobilen, vermutlich nur bei Bedarf aufgestellten Konstruktionen zu rechnen und es wäre anzunehmen, dass solche Webstühle im Freien oder in großräumigen Gebäuden installiert wurden. Lediglich die beweglichen Stützen beziehungsweise Ständer, welche als Auflagen für den Litzenstab genutzt werden, könnten überliefert sein, sofern sie aus Ton oder Stein bestanden. In Völlings Rekonstruktion ist dieser Untersatz relativ unspezifisch und auch das frühelamische Rollsiegel deutet in der zweidimensionalen Darstellung nur vage zwei rechteckige Klötze oder Blöcke rechts und links des Webstuhls an.

Verfolgt man solche Objekte in einer weiteren Zeitstreuung, so zeigt sich, dass derartige Objekte im 5. und 4. Jt. v. Chr. zwischen Kaukasus und auch dem nordwestpontischen Raum aus mehreren Siedlungen (Taf. 33) bekannt sind. In eisenzeitlichen Siedlungen der D'jakovskajer Kultur fanden sich einige solche Blöcke, welche in der russischsprachigen Literatur als »gehörnte Ziegel« etabliert sind.¹³⁸³ Sie werden als schlecht gebrannte, annähernd quadratische Objekte beschrieben, welche mitunter eine mittige Durchlochung aufweisen. Die Standflächen der würfel- bis quaderförmigen Tonartefakte aus Frumușică, Isaiia oder Poduri Dealul Ghindaru¹³⁸⁴ sind an der Oberseite flach und weisen eine ovale oder rechteckige Grundfläche auf. Ob ihrer eigenartigen, wenig standardisierten Form und fehlender, konkreter Kontextualisierung werden solche massiven Ton-

1383 »rogatye kirpiči« / »рогатые кирпичи«. Vgl. z. B. Savenkova 2016, 111-122. Vgl. ebenso den Ausdruck »horned objects« für ein Konvolut an Andirons und weiteren enigmatischen Objekten aus Anatolien und Griechenland, welche teils rituell kontextualisiert werden (vgl. Diamant/ Rutter 1969, 147-177). Aus dem Schweizer Raum werden ähnliche spätbronzezeitliche Objekte als »Mondhörner« benannt und oftmals als Feuerböcke interpretiert.

1384 Vgl. Preoteasa 2012.

artefakte einer rituellen Sphäre zugewiesen. Vereinzelt sind diese Objekte mittig an ihrer Breitseite durchlocht und scheinen für das Durchstecken und Fixieren eines Stabes vorteilhaft – die zumeist leicht eingetieftete Oberseite dieser Objekte scheint zu diesem Zweck ebenso günstig und lässt die oberen Ecken zipfelig hervorstehen. Wie Syrovatka¹³⁸⁵ für die eisenzeitlichen Funde feststellt, finden sich diverse Zuweisungen dieser Tonartefakte als Untersatz für Gefäße, Auflagefläche für (Brat-)Spieße oder eine komplette kultische Verortung, was mit der häufigen Auffindung dieser Objekte in der Nähe von Herd- oder Feuerstellen begründet wird.¹³⁸⁶

Im Betrachtungsraum finden sich für solche Tonobjekte funktionale oder formspezifische Ansprachen als Feuerbock, Bukranion, Ziegel mit Eindellung, Ständer oder Stützen. wovon sich Interpretationen als Weihegaben hergeleitet werden, demzufolge wiederum Befundansprachen von Kultgebäuden bis Heiligtümern erfolgen,¹³⁸⁷ in welchen die Objekte gefunden wurden.¹³⁸⁸ Bereits die vielfach kultisch-rituelle Verortung dieser Objekte kann als Ausdruck für die unklare Funktion dieser Tonartefakte bewertet werden. Gewiss

1385 Syrovatko 2003, 72-79.

1386 Gegenbeispiel: Gordion: 2. Jt.: Webgewichte sind unmittelbar neben dem Ofen im Haus gefunden worden. Die Fundlage in einer Reihe impliziert, dass dort auch der Gewichtwebstuhl aufgestellt war. Ein weiterer Webstuhl lässt sich entlang der Wand an der Wand gegenüber dem Ofen rekonstruieren. Die bloße Fundlage von Objekten in der Nähe von Herdstellen, welche mit der Herstellung von Textilien assoziiert werden, lässt eine rituelle Verortung wenig plausibel scheinen (Vgl. Völling 2008).

1387 Lichter (2010, 581-592) spricht vom »Dilemma der häufig geübten Praxis, Unbekanntes, Ungewöhnliches und Unerklärliches dem religiösen Lebensbereich zuzuordnen« (Lichter 2010, 583) und betont, dass eine Trennung des Profanen vom Religiösen für den Betrachtungshorizont anachronistisch ist. Darüber hinaus sind ähnlich wie bei der Bedeutungszuschreibung von Objekten, auch Gebäude und weitere Befunde gewiss vielfachen Nutzungsbiographien unterworfen. Vielmehr wäre die funktionale Zuschreibung von Gebäuden als so genannte Kultbauten, Tempel oder Heiligtümer daher nicht als statisch zu bewerten.

1388 Vgl. Masson/ Merpert 1982; Syrovatko 2003, 72-79; Korenevskij 2004, 36-41; 133 Taf. 6; Kuftin 2012; Preoteasa 2012, 75-105; Dumitroaia 2009, 73, 35-36.

ist die Ebene des allgemein rituell-mystischen auch in der Prähistorie als ein omnipräsenter Faktor zu erachten, welcher a priori oder aber in seiner individuellen Nutzungsgeschichte jedem Objekt innewohnen kann. Derartige Zuschreibungen können allerdings nicht verallgemeinernd auf jedes dieser Objekte übertragen werden. Eine weitere konkret-dingliche Zuweisung dieser Objekte in die Sphäre der Textilherstellung scheint mit Blick auf diverse Befunde und Fundvergesellschaftungen eine plausible Erklärung zu liefern: Denn mehrfach finden sich diese Ziegel kulturgruppenunabhängig in Haushaltskontexten mit beziehungsweise bei Textilwerkzeugen. Sofern eine klare Fundverortung vorliegt, finden sich solche Objekte paarig, wie beispielsweise in Poduri-Dealul Ghindaru. Dort wurden die als Bukranien bewerteten Objekte in einem Gebäude, was als Kultstätte oder Heiligtum angesprochen wird, gefunden. Sofern die Objekte ungebrannt in Verwendung waren oder erst sekundär gebrannt wurden, ist davon auszugehen, dass solche Objekte nicht immer erhalten sind und es kann damit gerechnet werden, dass nicht immer ein entsprechendes Gegenstück identifiziert wird. Darüber hinaus finden sich solche tönernen Ziegel bereits in Präcucuteni- sowie Cucuteni-A-zeitlichen Kontexten in den relativ größten Gebäuden einer Siedlung. Die Objekte aus Poduri-Dealul Ghindaru wurden mit zahlreichen gleichmäßigen, pyramidalen Webgewichten und Spinnwirteln gefunden.¹³⁸⁹ Eine Nutzung dieser Objekte im Kontext des Webens scheint daher plausibel und es wäre zu überlegen, ob eine alternative Deutung dieses Gebäudes als Textilwerkstätte naheliegender wäre.¹³⁹⁰ Zumal die Nutzung von Gewichten für ein vertikales Websystem spräche, könnte man ob der gehörnten Ziegel weiterhin von einer liegenden Webstuhlkonstruktion ausgehen.

1389 Dumitroaia 2009, 73, 35-36.

1390 Die Funde aus »Kassette C« wurden in der Museumsausstellung von Piatra Neamț gesichtet. Die umfassende Publikation der Siedlung steht aus.

In der Cucuteni-Trypilla-Sphäre lassen sich also zwei zeitgleich angewandte Webstuhlkonstruktionen plausibel herleiten, was sich nicht zuletzt auch mit verschiedenen, verarbeiteten Pflanzenfasern decken würde.

Gleichwohl die vorgeschlagene funktionale Deutung dieser recht unspezifischen Tonobjekte auf Grund der nur wenigen konkreten Nachweise als vage gelten muss, sei auf die Verbreitung dieser Artefakte verwiesen, die bis in die Ostkarpaten (Cucuteni-Trypilla-Kultur) sowie in die Dobruđa verzeichnet wurden. Weitere solcher Blöcke kamen in den Majkopsiedlungen Galjugaj, Sereginskoe und Dolinsk sowie in diversen Siedlungen Mittelasiens,¹³⁹¹ Anatoliens und Griechenlands zum Vorschein.¹³⁹² In dem in Galjugaj freigelegten Grabungsareal legt die Assoziierung mit Spinnwirteln ebenso eine Einbettung dieser Objekte in die Sphäre der Textilherstellung nahe. Wie bereits erläutert wurde, sind relativ allgemeine Formen wie Webstuhlständer nicht zwingend nur einem Anwendungsbereich zuzuweisen. Gerade die Auffindung in der Nähe von Feuerinstallationen lässt ebenso nicht ausschließen, dass diese Tonklötze direkt mit dem Zubereiten von Speisen aber auch weiteren Anwendungen im pyrotechnischen Bereich genutzt worden sein können.¹³⁹³

Bei der Textilverarbeitung und Gewebeherstellung können im erweiterten Untersuchungsraum der stehende und liegende Webstuhl rekonstruiert werden. In Anbetracht der Gewebeabdrücke auf Keramikgefäßböden sowie auch von Textilfunden aus dem Kaukasus bestätigt sich, dass in der Großregion

1391 Korenevskij 1993, 114, Taf. 6, Taf. 22-24; Korenevskij 2011, 177 Abb. 4-1.

1392 Diamant/ Rutter 1969, 147-177.

1393 Gerade die mittigen Perforierungen bei einigen dieser Lehmblöcke könnten dafürsprechen, dass durch diese Lehmartfakte ein rundstabiges Objekt durchgesteckt wurde. Dies mag ein Litzenstab oder aber ein Rohr sein. Versuchsaufbauten in der Kupferverhüttung legen nahe (Rovira et al. 2009, 407-414), dass die Luftzufuhr beim Schmelzen von Erz oder Kupferkies durch solche Hohlräume erfolgt sein könnte.

mit verschiedenen Fasern wie auch Techniken operiert worden sein dürfte und dadurch unterschiedlich feine Gewebe für verschiedene Anwendungen erreicht wurden. Darüber hinaus wirft der bislang einzige Nachweis für Brettchenweberei die Frage nach den Fertigkeiten der Menschen im Kaukasus auf und stellt weiterhin zur Diskussion, ob es sich bei dieser Technologie wie auch dem Rohmaterial Wolle und Baumwolle, welche als Mischgewebe in einem Textil nachgewiesen wurden, um zentralasiatische Einflüsse handeln kann.¹³⁹⁴

6.3. Webgewichte

Die stichprobenhafte Auswertung der Spinnwirtel ergab, dass mittels einfacher technischer Hilfsmittel ein Faden herstellbar war.¹³⁹⁵ Je nach Technik und Spinnwirtel können darüber hinaus verschiedene Fadenstärke erreicht werden. Erst die ausgereifte Technologie, dünnes, gleichmäßiges Garn mittels Spinnwirtel herzustellen eröffnet neue Möglichkeiten, für die Herstellung aber auch die Anwendung von Textilien: Ein dünner Faden ermöglicht in der Textilherstellung ein feineres Gewebe, das wiederum nur hergestellt werden kann, sofern auch der Abstand der Kettfäden dichter umgesetzt werden kann. In der Konsequenz müssen sich die Formen der Webgewichte derart verändern, dass eine dichtere Reihung der Kettfäden möglich wird.

Völling gibt für Vorderasien vier Grundformen von Webgewichten an:¹³⁹⁶

Kegel- oder pyramidenförmige Webgewichte.

Die Basis der Objekte kann rund oder flach sein oder einen rechteckigen Querschnitt aufweisen. Dieser Typ lässt sich chronologisch nicht klar abgrenzen und taucht überall in Vor-

derasien auf. Frühe Nachweise deuten nach Çatal Höyük, wo entlang einer Mauer derartige Webgewichte in einer Reihe liegend, vorgefunden wurden.¹³⁹⁷ In der Regionalstudie entfallen auf diese Gruppe auch Glockenform, Tropfenform, Pyramidenform sowie die Kategorie »trapezoidal«.

Kugelform mit flacher oder runder Basis.

Diese Form von Webgewicht ist kritisch zu beurteilen, da ihre Funktionszuordnung nicht eindeutig ist. Neben Gefäßverschlüssen werden derartige Objekte als Warmhaltesteine oder aber als Webgewichte eingeordnet. Sicherlich schafft erst die kontextabhängige Beurteilung an einzelnen Fundorten Klarheit. Die Fundlage macht in Einzelfällen eine Verwendung dieser Gewichtsformen in einem Webrahmen plausibel. Diese oft in einer Reihe entlang einer Mauer liegenden Gewichtssteine sind einem schräg gegen die Wand gelehnten Gewichtsrahmen zuzuweisen.

Dreieck- oder Scheibenform.

Dieser Typ gleicht den Objekten von Typ I, jedoch sind diese Webgewichte flacher ausgearbeitet. Diese Objekte finden sich in Vorderasien häufig in Vergesellschaftung mit Typ 1. Besonders für feine, dichte Kettfäden sind diese Webgewichte gut geeignet.

Halbmondform.

Diese Form wird im 2. Jt. in Anatolien beobachtet. Die Verwendung dieser Objekte im Kontext des Webens ist nicht gesichert.¹³⁹⁸

Die an den hängenden Kettfäden angebrachten Webgewichte erfüllen zweierlei Funktionen: Einerseits geben sie Spannung auf die Kettfäden, die wiederum im Wesentlichen

¹³⁹⁴ Ivanova 2013, 74-75.

¹³⁹⁵ Vgl. Abschnitt 5.2.

¹³⁹⁶ Völling 2008, 134 Abb. 50.

¹³⁹⁷ Völling 2008, 134-136.

¹³⁹⁸ Völling 2008, 134-136.

direkt mit der Dicke des Fadens, aber auch mit der Qualität, Beschaffenheit und der Herstellungsart des Garns korreliert. Wirkt zu viel Spannung in Form von zu viel Gewicht auf den Faden, so reißt dieser, ist die Spannung jedoch zu gering, so wird der Webvorgang selbst beeinträchtigt und das Gewebe wird ungleichmäßig, da der Kettfaden zu locker ist. Völling fasst zusammen, dass die Webgewichte von 22g bis zu 800-1000g wiegen können. Die untere Gewichtsgrenze beschreibt sie als ungeeignet für das Weben. Zu starke Gewichtsschwankungen können schon ab 200gr zu einer deutlichen Verzerrung des Gewebes in Leinwandbindung führen. Bei einem großen Gewicht um 1000gr werden mehrere Kettfäden in ein Gewicht gehängt, was keine gleichmäßige Kettfaden-Spannung im Mittelgewebe möglich macht. Unterschiedliche Bespannungen zwischen Webkante und Mittelgewebe können für das Ausfertigen der Webkanten jedoch vorteilhaft sein: Während die Bespannung des Mittelgewebes locker bleibt, sollte die Webkante schwerer bespannt werden. Bei einer dichteren Aufscherung der Webkanten sind schwerere Webgewichte oder dichter angebrachte Webgewichte sinnvoll.¹³⁹⁹

Im Zweiten fungieren die Webgewichte als »Abstandhalter« oder »Trenner« für die Kettfäden und bestimmen die Dichte des Textils. Ähnlich wie beim Ausgangsprodukt, dem Garn, ist auch bei der Herstellung von Textilien am Webstuhl die Bestimmung des Textils ausschlaggebend: Für ein offenes Gewebe mit geringer Kettichte und dickem Garn sind schwere und dicke Webgewichte erforderlich, wohingegen ein offenes, feines Gewebe entsprechend leichte, aber dicke Webgewichte erfordert. Entsprechend wird beispielsweise ein feines, dichtes Textil mittels dünner Fäden und leichten, schmalen Webgewichten hergestellt.

Ebenso wie Spinnwirtel dürften Webgewich-

¹³⁹⁹ Völling 2008, 142-143.

te im ungebrannten Zustand verwendet worden sein, welche auf Grund der höheren Feuchtigkeit schwerer sind und mehr Zug auf die Kettfäden geben. Dies implizieren beispielsweise Fadenabdrücke oder nach oben ausgerissene Schnuraufhängungen in Webgewichten wie beispielsweise aus Hancauți oder Brînzeni IX.¹⁴⁰⁰ Ihrer Datierung zunächst ungeachtet, zeigt sich, dass die Anwendung von schweren und leichten Webgewichten regional und chronologisch sehr weit streut und sich nicht zwingend eine klare Zeit- oder Entwicklungsmarke für »leichte« oder pyramidale Webgewichte abzeichnet. Kleinere Webgewichte sind also kein universelles, *sicheres* Indiz für feines (Woll-/) Gewebe sondern können ebenso auf die Herstellung von Kettenstoffen (Zwirnbindung) verweisen.¹⁴⁰¹ Insofern verweisen die Webgewichte auf die Anwendung einer neuen Technik und sind nicht zwingend mit einer neuen Faser in Verbindung zu bringen.¹⁴⁰²

Wie bereits angemerkt wurde, können Webgewichte, ähnlich wie Spinnwirtel, als technologische Marker keine absolute, chronologische Gültigkeit besitzen, sondern höchstens einen unteren zeitlichen Marker setzen.

6.4. Webgewichte aus Cucuteni-Trypillja-Kontexten

Die Webgewichte der Cucuteni-Trypillja-Kultur bewegen sich im Wesentlichen in einer Formgruppe pyramidaler, kegelförmiger, kegeltstumpfförmiger, walzenförmig-trapezoidaler, teils auch tropfenförmiger oder trapezoidaler sowie tropfen- oder glockenschlegelförmiger Objekte. Daneben finden sich gelegentlich auch runde oder kugelförmige Gewichte, wel-

¹⁴⁰⁰ Kandyba 1937, Archiv: Chişinău.

¹⁴⁰¹ So deutet beispielsweise der Fund von leichteren Webgewichten in Wetzikon-Robenhausen nicht auf Gewebe aus pflanzlichen Fasern, sondern auf Geflechte, die weniger Gewicht benötigen (Rast-Eicher/ Dietrich 2015, 114).

¹⁴⁰² Eine ähnliche Situation ergibt sich mit kleinen Webgewichten der Starčevo-Kultur. Sie waren wohl nicht zum Weben von Flachs geeignet, da sie nicht schwer genug waren. Sie zeigen aber eine Vorform des Webstuhls an, bei welcher das Gewicht an die Webkette angebracht wird (Rast-Eicher 2005, 123).

che jedoch nicht als Webgewichte gedeutet werden. Funktional beschreiben sämtliche Webgewichte mit Durchlochung im oberen Objektdrittel die gleiche Anbringungsart und Verteilungsweise am Webstuhl: die sich nach oben hin verjüngenden Objekte ermöglichen eine enge Kettfadenreihung. Je gleichmäßiger die obere Basis der Webgewichte, desto regelmäßiger können die Kettfäden gespannt werden. Die tropfenähnliche Form ist in diesem Sinne sehr günstig, da die obere Basis schmal gehalten ist, die Webgewichte dank der unteren Ausbauchung aber genügend Gewicht und damit Zug auf die Kettfäden geben. Sie können als eine optimiertere Form im identischen Anwendungsbereich von sich verjüngenden Webgewichten verstanden werden.

Wie einzelne Fundkontexte nahelegen, sind diese unterschiedlichen Formen nicht als strenge, zeitliche Marker zu deuten. Zahlreiche Webgewichte aus geschlossenen Kontexten, wie beispielsweise in Hancăuți, verweisen darauf, dass pyramidale mit kegelförmigen und tropfenförmigen Objekten vergesellschaftet waren und also sehr wahrscheinlich gleichzeitig miteinander in einem Webstuhl angebracht waren oder an einem Webstuhl für verschiedene Spannungen und/oder Materialien genutzt wurden.¹⁴⁰³ Auf Grund der teils erschwerten Objektbestimmung durch zweidimensionale Umzeichnungen und Fotos, wurde für die Webgewichte eine grundlegende Formunterscheidung zwischen kegelförmig (/ konisch), rund, oval (/ doppelkonisch), tropfenförmig (=glockenförmig/ zwiebelförmig) oder trapezoidal gewählt. Im Prinzip entsprechen sich die Begriffe »p« und »tr«. Ein Objekt »p«, ebenso wie »tr« hat i. d. R. eine quadratische oder teils rechteckige Grundform und verjüngt sich nach oben hin. Das Zusammenfassen dieser Formen entspricht letztlich dem Typ 1 der Webge-

wichte nach Völling.¹⁴⁰⁴

In Abhängigkeit der relativen Chronologie wirken die Formen der Webgewichte vielfältiger. Jedoch ist zu beachten, dass die Anzahl der in die Untersuchung eingeflossenen Objekte späterer Zeitstellung größer ist und hier auf Grund der kleinen Zahl gewisse Unschärfen auftreten können. Generell ist zu beobachten, dass die pyramidalen, kegelförmigen und auch trapezoidalen Objekte als Varianten einer Formgruppe sich erst mit entwickelten Phasen etablieren.

Beim detaillierten Aufschlüsseln der Webgewichte deutet sich eine Engführung in der Formgestaltung an, welche durch die Quotienten aus maximalem Durchmesser und Höhe ausgedrückt wird (Tab. 66). Im Besonderen stechen kegelförmige, pyramidale und trapezoidale, aber auch die kompakte Gruppe der glockenförmigen Objekte heraus (Tab. 67). Sie zeigen Tendenzen vereinheitlichter Formen bei einem Quotienten < 1 . Ebenso weisen die glockenförmigen Objekte in diese Richtung. Allerdings ist hier die Stichprobenanzahl sehr klein. Die kegelförmigen, pyramidalen und trapezoidalen Objekte clustern sich im Bereich zwischen $>0 < 1$. Zeigen die Quotienten von trapezoidalen Objekten eine weite Streuung, so liegen beispielsweise pyramidale oder kegelförmige Webgewichte in einem relativ engen Bereich.

Die Durchmesser im oberen Objektbereich reflektieren fundortabhängig sehr ähnliche oder gleiche Werte (Tab. 69). Bemerkenswert ist, dass die Gruppe der Webgewichte »tr« auch eine chronologische Grenze erkennen lässt: Erst mit Phase Trypillja CI deutet sich eine regelmäßige Form an. Die pyramidalen Formen, welche ebenso in Phase Trypillja

¹⁴⁰³ Die russische Terminologie kennt hierfür den Begriff »birnenförmig«.

¹⁴⁰⁴ In der Literatur findet der Terminus »pyramidal« häufiger Verwendung. Der Begriff »trapezoidal« entspräche dem Begriff »pyramidal«, da allerdings die Form der Basis in manchen Fällen nicht ermittelt werden konnte, schien eine Ansprache des zweidimensional erfassbaren Objektes als »pyramidal« inkorrekt.

CI-II vorkommen, liegen allesamt unter dem Wert <1 mit einer Häufung zwischen $>0,5 < 0,7$ (Tab. 70).

Eine Gegenüberstellung der oberen Durchmesser und der Form (Tab. 71) ergibt eine ähnliche Verteilung in der Grafik wie die Darstellung der unteren Durchmesser in Relation zur Form (Tab. 67). Es zeigt sich, dass sich fundortabhängig einzelne Werte wiederholen.

6.5. Weitere Werkzeuge im Textilbereich

Im Bereich der Faseraufbereitung lassen sich abgesehen von Spinnwirteln oder Webgewichten im Fundmaterial des 4. Jt. v. Chr. sehr selten Werkzeuge ausmachen. Vereinzelt liefern Feuchtbodenkontexte hölzerne Schlägel, Breche, Hechel oder Litzen. Jedoch ist auf Grund der Erhaltungsbedingungen außerhalb des Feuchtbodenmilieus mit dieser organischen Fundgruppe nur selten zu rechnen. Realistischer scheinen, abgesehen von Webgewichten und Spinnwirteln, vereinzelte Funde von beinernen Geräten wie Kämmen, Webschiffchen, Webmessern oder Webschwertern. Diese Funde können in ihrer Funktion und Anwendung jedoch doppelt oder mehrfach belegt sein: Ein Kamm, welcher beim Weben genutzt wurde, kann ebenso zum Auskämmen der Wolle oder aber in komplett anderen Kontexten als Kamm genutzt worden sein.

Ähnliches ergibt sich für Webschwerter oder -messer, welche den Schusseintrag abschlagen. Die Ripsbindung als Variation der Grundtechnik von Leinwandbindung kann als indirekter Beleg dafür bewertet werden, dass die Schussfäden angeschlagen wurden und Geräte wie Webmesser oder -schwerter in Verwendung waren, sofern es sich um einen Querripps handelt, bei welchem der Schussfaden dichter angeschlagen wurde und den Kettfaden verdeckt. Die Unterscheidung zwischen Quer- und Längsripps ist jedoch ohne die Webkanten nicht möglich, das heißt, dass

die Verwendung solcher Objekte zwar sehr naheliegend scheint, aber nicht verifiziert werden kann. So genannte Knochendolche aus der Cucuteni-Trypillja-Sphäre könnten in diesen funktionalen Kontext eingereiht werden.¹⁴⁰⁵

Webschiffchen helfen beim Schusseintrag. Charakteristisch für diese länglichen, flachen Objekte ist eine beidseitige Einkerbung oder Rillungen am Umbruch des oftmals beinernen Objektkörpers. Diese Kerbung dient dem Halten des Schussfadens und der Fadenführung.¹⁴⁰⁶ Bereits neolithische und vereinzelt chalkolithische Objekte verleiten zu dieser Objektansprache – denkt man beispielsweise an die flachen Figurinen aus Gumelnițakontexten sowie im weiteren Horizont an flache Knochenstatuetten,¹⁴⁰⁷ so könnte man auf Grund der Einkerbungen, welche einzelne Körperpartien stark hervorheben beziehungsweise voneinander abgrenzen, eine Nutzung solcher Objekte im Kontext der Weberei annehmen. Jedoch ist auf Grund der auf Keramikböden abgedrückten Bindungsart eine solche Annahme unbegründet. Denn die Gewebe zeigen Musterrungen, welche ohne weitere Fachbildungen beziehungsweise mit nur einer Fachbildung auskommen. Die Verwendung eines Webschiffchens scheint solchen Webvorgängen nicht zwingend erforderlich und wird erst relevant, wenn sich komplexe Webtechniken und damit komplexe Konstruktionen von Webstühlen etablieren. Bereits zum Durchstechen von Wulsthalbgeflechten aus Gramineen oder auch von Leder sowie Häuten ist die Anwendung eines Pfriems erforderlich. Die Nutzung dieser Knochenwerkzeuge ist daher im Kontext der Textilbearbeitung als relativ universell zu bewerten. Jedoch zeichnet sich ab, dass

1405 Vgl. ebenso so genannte Webschwerter aus Troja I (Völling 2008).

1406 Völling 2008, 131-133; Vgl. Technologie des Webstuhls.

1407 Vgl. Bohadžiev 2007, 79-95; oder: Zusammenstellung der sternumförmigen Figurinen nach Tjerna 2017 (im Druck).

Pfriem und Ahle für die Herstellung von Gewebe wenig relevante Werkzeuge darstellen. Zum Verbinden von Einzelelementen finden Nadeln oder Ahlen Anwendung. Dies berührt ebenso Leder wie auch Gramineen oder Stoffe aus anderen tierischen Pflanzenteilen (Rinde, Flachs). Für das Netzknüpfen mittels Pfahlbauknoten sind die Lüscherzer Netznadel sowie Netzwalzen aus Knochen bekannte Werkzeuge.¹⁴⁰⁸

Schaber bilden einen weiteren wichtigen Indikator für die Verarbeitung von Häuten. Im Sinne der Faserverarbeitung und der Gewebeherstellung spielt diese Werkzeuggruppe im Rahmen der Studie eine untergeordnete Rolle. Allerdings dürfte ein Rückgang dieser Funde im Kontext der Etablierung von Webwaren gelesen werden. Eine weitere, indirekte Nachweisgruppe für das Etablieren von Gewebe könnten die Pintaderas bilden. Der Rückgang dieser Fundgruppe bei einem zugleich gesteigerten Nachweis für Spinnwirtel, Webgewichte und Gewebe könnte indirekt darauf verweisen, dass Pintaderas vor allem mit Lederwaren als Textilverzierung Anwendung fanden.

Exkurs: Pintaderas

Die zumeist aus Ton gefertigten Stempel oder Pintaderas¹⁴⁰⁹ bilden im Neolithikum eine weit verbreitete Fundgruppe. Sie sind ab dem Frühneolithikum bis ins Chalkolithikum belegt und kommen in der Levante und Anatolien sowie in Südost- und Zentraleuropa vor.¹⁴¹⁰ Wie Makkay bereits herausarbeitete, bilden Pintaderas eine neolithische Fundgruppe, welche nicht in Verbindung mit dem typischen

1408 Grömer 2005, 184. Es handelt sich dabei um relativ große Objekte, welche man je nach Zeitstellung möglicherweise komplett anderen Funktionsspektren zuweisen würde. Ähnliche Objekte sind ebenso im ukrainischen Steppenraum nachgewiesen; dort werden sie allerdings in einem anderen Kontext gelesen (vgl. Kotova 2008, Abb. 312).

1409 Pintadera leitet sich vom spanischen Wort »pintar« für »malen« her. Pintadera ist im Spanischen der Begriff für Stempel, welche in Mexico zur Verzierung benutzt wurden.

1410 Vgl. Lichter 2011, 31.

Inventar der Linienbandkeramik (Notenkopf) steht, sondern sie scheinen ihren Ursprung in einer anderen Strömung zu haben,¹⁴¹¹ welche Çilingiroğlu als Bestandteil eines »Southwest Asian Neolithic Package«¹⁴¹² benennt. Mit Blick auf die Pintaderas aus Siedlungen im Kaukasus¹⁴¹³ und auch aus Mittelasien zeigt sich, dass die Pintaderas auf dem Balkan einen Ausläufer dieser Objektverbreitung darzustellen scheinen. Allerdings sind die Datierungen der jeweiligen Kontexte und Fundorte relativ vage und werden vom Äneolithikum bis in die Bronzezeit eingeordnet. Die ältesten, kegelförmigen Tonstempel werden in akeramischen Schichten in Jericho Çayönü Tepeşi oder Ğarmō verortet.¹⁴¹⁴ Dem 8. und 7. Jt. v. Chr. werden ferner Funde von Pintaderas in Byblos, Bouqras und Tell Halula zugeschrieben.¹⁴¹⁵ Zwei weitere steinerne Objekte (Steatit) mit ähnlich gitterartigen Verzierungen sind aus Ras Šamra (PPNB, 8. Jt. v. Chr.) bekannt.¹⁴¹⁶ Tönere Pintaderas aus Çatal Höyük¹⁴¹⁷ zeigen auch Tierdarstellungen;¹⁴¹⁸ weiterhin legen geritzte Obsidianstücke in den akeramischen Schichten (»pre-XII«; IX) Çatal Höyüks bereits frühe Siegelherstellungen nahe. Ähnlich wären Objekte aus Kalkstein und Jadeit aus Tell Buqräs zu deuten,¹⁴¹⁹ wobei allerdings unklar ist, wo die Trennlinie zwischen Pintadera und Siegel zu ziehen ist.¹⁴²⁰ Weitere frühe Nachweise für Pintaderas finden sich z. B. im nordgriechischen Nea Nikomedia um 6000 v. Chr.¹⁴²¹ Von einer großen Bandbreite an Mustern zeugen die Stempel beziehungsweise Pintaderas im Starčevo-

1411 Makkay 1984, 85-88; Budja 1998, 219.

1412 Çilingiroğlu 2009, 6-7.

1413 Vgl. Krupnov 1962, 157, Abb. 19.

1414 von Wickede 1990, 39-40.

1415 Interessanterweise sind dies teils ebenso Fundorte, aus welchen die frühesten Kupferfunde stammen.

1416 von Wickede 1990, 42.

1417 Lichter 2011, 67.

1418 Çilingiroğlu 2009, 3.

1419 von Wickede 1990, 42-46.

1420 Zusammenfassend: Çilingiroğlu 2009, 4-5. Es ist unklar, wo die Trennlinie zwischen Pintadera und Siegel verläuft.

1421 Lichter 2011, 67.

Körös-Material.¹⁴²² Dort weisen die zumeist tönernen Stempel einen ovalen oder rechteckigen Stempel mit einem kleinen Griff auf.¹⁴²³ Die Pintaderas sind bis in die Kupferzeit auf dem Balkan verbreitet. Des Weiteren tauchen solche Objekte vereinzelt in neolithischen Prăcucuteni-Kontexten wie z. B. Tîrpești¹⁴²⁴ und frühen Cucuteni-Kontexten auf. Runde Stempel mit spiraloider Verzierung sind beispielsweise aus Poieniști-Dealul Teilor,¹⁴²⁵ Poduri-Dealul Ghindaru,¹⁴²⁶ Hăbășești-Holm (mit kurzem Griff),¹⁴²⁷ Mărgineni-Cețuția und Bodești-Cețuția Frumușică bekannt.¹⁴²⁸ Darüber hinaus finden sich vereinzelt andere Musterungen auf den runden Pintaderas, so z. B. in Ariușd.¹⁴²⁹ Lange wurde in der Motivik zwischen balkanischen und anatolischen Pintaderas unterschieden und es wurde angenommen, dass auf dem Balkan Pintaderas zumeist Zick-Zack-Motive tragen würden, wohingegen in der Ägäis und in Anatolien spiraloide und konzentrische Kreise als Motive dominieren. Jüngere Studien lassen ein ambivalenteres Bild skizzieren, wonach einfache Motive in sämtlichen Fundorten festgestellt werden und spiraloide und konzentrische Muster weite Verbreitung finden. Beispielsweise sind sie in Tall Halula (Syrien), Sesklo (Thesalien), Neo Nikomedeia (Nordgriechenland), Tell Azmak (Nordbulgarien), aber auch in Il Pescale bei Modena (Italien)¹⁴³⁰ sowie Maliq (Albanien) nachgewiesen.¹⁴³¹ Çilingiroğlu nennt diverse neolithische Fundorte in Ana-

tolien, aus welchen Stempel mit linearen, floralen sowie labyrinthartigen Motiven bekannt sind.¹⁴³² Demgegenüber bestehen ebenso regionale Unterschiede in spezifischen Verzierungsweisen.¹⁴³³ Es ist hervorzuheben, dass es sich bei dieser Artefaktgruppe stets um portable Objekte handelt.¹⁴³⁴ Sie tragen unterschiedliche, geometrische Motive, die sich im archäologischen Fundmaterial oder auch im Befund zumeist nicht widerspiegeln. Daraus müsste man schließen, dass sie mit Materialien gehandhabt wurden, die vergänglich waren und daher das Positiv in Form von Stempelabdrücken fehlt.

Pintaderas werden regions- und zeitspezifisch sehr unterschiedlich als frühe Stempelsiegel,¹⁴³⁵ persönliche Schmuckobjekte, Amulette, Stempel für Körper- und Textilienverzierung, zur Markierung von Herdentieren, Marker von Töpfern oder als Brotstempel bewertet. Eine funktionale Unterscheidung in der Anwendung derartiger Objekte ist nicht gesichert und gerade im vorderasiatischen Raum umspannen diese Objekte ein weites Interpretationsfeld zwischen administrativer Praxis und Distinktion und sie werden vereinzelt als Vorläufer der administrativen Siegelpraxis bewertet. Beispielsweise bilden Siegelabdrücke auf Gipsplatten aus dem späten 7. Jt. v. Chr. in Bouqras und El-Kown die Grundlage für eine solche Annahme.¹⁴³⁶ Einen sehr frühen Beleg für eine Siegelpraxis in wirtschaftlich-administrativen Kontexten bilden die Studien aus Tell Sabi Abyad, wo Gefäße mit Tonbullen verschlossen und diese gesiegelt wurden.¹⁴³⁷ Für eine administrativ-wirtschaftliche Anwendung solcher Objekte finden sich im osteuropäisch-balkanischen Kontext keine Belege. Denn es fehlt der missing link mittels Tonbullen oder positiven Ab-

1422 Makkay 1984.

1423 Vgl. Lazarovici/ Babeș 2015.

1424 Vgl. Marinescu-Bîlcu 1981.

1425 Lazarovici/ Babeș 2015, 182-184: fig. II.178.

1426 Dumitroaia 2009, fig. 292-298.

1427 Dumitrescu et al. 1954, fig. 44,1.

1428 Mareș 2009, 60; Lazarovici/ Babeș 2015; weiterhin sind spiraloide Pintaderas z. B. aus Igești (Cuc A) oder vom Gumelnița-zeitlichen Fundplatz Vadul Catagetei bekannt (vgl. Anthony et al. 2010, 234-235 Kat-Nr. 107-115); Vgl. Makkay 1984.

1429 Makkay 1984, Taf. 31.5; Sztáncsuj 2015.

1430 Çilingiroğlu vermerkt, dass die Stempel dort im Kontext mit Keramik mit eingetiefter Ornamentik und bemalter Keramik vorkommt.

1431 Lichter 2011, 35-44.

1432 Çilingiroğlu 2009.

1433 Lichter 2011, 39-40.

1434 Çilingiroğlu 2009.

1435 Erweiterung, vgl: von Wickede 1990, 29-30.

1436 von Wickede 1990, 42-49.

1437 Akkermans/ Duistermaat 1997, 17-44; Akkermans/ Duistermaat 2004, 1-11.

drücken auf nichtvergänglichem Material und darüber hinaus der Fundkontext, welcher dort zum Entschlüsseln einer administrativen Funktion der Pintaderas als Stempelsiegel verhelfen würde. Die Rekonstruktion von administrativen Abläufen wie in Tell Sabi Abyad und der Nachweis über die Anwendung von Stempeln in solchen Kontexten bilden also die Ausnahme.

Denkt man an verkohlte, gestempelte Brotlaibe aus Pompeji¹⁴³⁸ oder die christliche Überlieferung zur Tradition des Markierens von Brot, so mag die Verwendung der Pintaderas als Brotstempel plausibel scheinen, allerdings tut sich zwischen diesen Vergleichen und dem neolithisch-chalkolithischen Fundbestand nicht nur eine große, zeitliche Lücke auf, aber auch ein direkter, funktionaler Zusammenhang drängt sich hier nicht zwangsläufig auf. Darüber hinaus scheint das Stempeln von Brot im Sinne einer besitzanzeigenden Markierung nur plausibel, sofern die Produktion und/oder auch die Verteilung von Brot zentralisiert erfolgt wäre.¹⁴³⁹ Vereinzelte Funde von Pintaderas in Grabkontexten¹⁴⁴⁰ könnten auf einen individuellen Besitz mit einer gewissen Symbolik verweisen oder aber eine apotropäische Funktion nahelegen. Da solche Kontexte jedoch selten sind und darüber hinaus die relativ eingeschränkte Motivik wenig Varianz zeigt, scheint eine solche Interpretation nicht allgemeingültig übertragbar zu sein. Hätten die Stempel primär als Amulette gedient, so würden sie sehr wahrscheinlich regelhaft eine Durchlochung aufweisen. Darüber hinaus wäre mit Blick auf die tatsächlich als Amulette getragenen, deutlich späteren Rollsiegel, welche mitunter aus hochwertigen Materialien wie Bergkristall oder Lapislazuli gefertigt worden sind, davon auszugehen,

1438 Galavaris 1970, 26.

1439 Die Befunde von Herden und Öfen und auch Funde von Pintaderas in den einzelnen neolithischen Häusern sprechen jedoch eher dafür, dass die Zubereitung und Herstellung von Nahrungsmitteln wie Brot jedem Haushalt selbst oblag.

1440 Beispielsweise Çatal Höyük, in den Schichten IV und VI; Türkcan 2005, 175-179.

dass eine größere Bandbreite der verwendeten Rohmaterialien auch für Pintaderas zu erwarten wäre.¹⁴⁴¹ Darüber hinaus wäre zu erwarten, dass das getragene Symbol wohl nicht auf der Unterseite des Amulettes angebracht worden sein dürfte. Mit Verweis auf die Definition von Siegeln¹⁴⁴² als Amulette und deren Anwendung in Mesopotamien kann schließlich kein allgemeingültiger Bezug für die hier zur Disposition stehenden Objekte abgeleitet werden.¹⁴⁴³ Materialübergreifende Ausfertigungen ähnlicher Objekte aus frühen Entwicklungsstadien der Cucuteni-Trypillja-Kultur, wie etwa ein pintaderaähnliches Kupferobjekt aus Hăbășești¹⁴⁴⁴ sowie ein ähnliches, spiraloïdes Objekt aus Veselyi Kut,¹⁴⁴⁵ verweisen allerdings auf fließende Übergänge zwischen diesen Sphären und mahnen zur Vorsicht bei verallgemeinernden Funktionsansprüchen.

Für eine Verwendung als Stempel für Körper- und Textilverzierung könnte sprechen, dass beispielsweise in Olteni-Vârmege oder Frumușica-Cetățuia,¹⁴⁴⁶ Farbspuren auf den Pintaderas entdeckt wurden.¹⁴⁴⁷ Der Nachweis von Farbpigmenten kann äußerst diffizil sein und auch im Rahmen der Fundbergung dürften Farbrückstände entfernt oder chemisch verändert worden sein, sodass Farbrückstände auf Pintaderas selten identifiziert werden. Im Falle einer Stempelverzierung wäre eine pastose, mineralische Farbe, wie sie bei der Keramikverzierung zur Anwendung kommt, anzunehmen. Ebenfalls sind

1441 Zumal Rollsiegel als persönlicher, individueller Besitz und Anzeiger von Status z. B. in der Ur III-Zeit jedem erlaubt waren, dürfte Distinktion eben besonders in der Ausarbeitung und der Rohmaterialwahl gesucht worden sein (Steinkeller 1977, 48).

1442 Vgl. Collon 1987.

1443 Salje (1997, 125-137) behandelt die Amulett- und Schmuckfunktion von Siegeln. Bereits das Material kann dabei nicht nur eine Statusfunktion beinhalten, sondern darüber hinaus spezifische apotropäische Wirkungen entfalten.

1444 Dergačev 2002, Taf. 65, A 295.

1445 Dergačev 2002, Taf. 65, A 296.

1446 Skeates 2007, 185.

1447 Weitere Nachweise: vgl. Lichter 2011, 38.

Eindrücke auf Keramik oder anderen Tonobjekten bislang unbekannt und es lässt sich nicht nachvollziehen, dass Pintaderas in der Gefäßverzierung Anwendung gefunden haben.¹⁴⁴⁸ Gerade die fehlenden Nachweise für die Verwendung von Pintaderas in der Keramikverzierung stimulieren die Annahme, dass Pintaderas einen anderen Zweck erfüllten. Eine kultische Anwendung lässt sich ebenfalls nicht stichhaltig klären, wenngleich eine funktionale Eingrenzung durch Vergleiche zwischen den Ornamenten von Altären/Kulttischchen, Keramik und den Pintaderas versucht wurde.¹⁴⁴⁹ In Arslantepe könnten die in den Putz eingebrachten Verzierungen ebenso mittels so genannter Pintaderas erstellt worden sein. Angesichts ihrer weiten Verbreitung ist die Frage nach der Funktionalität von Pintaderas gewiss nicht monokausal erklärbar.¹⁴⁵⁰ Darüber hinaus zeigen Pintaderas unterschiedliche Stempelflächengestaltungen, welche positiv hervorstehende oder negative eingetiefte Musterungen tragen oder aber konvexe Flächen zeigen, welche für das Bedrucken von Stoffen oder auch lederhart getrockneten Keramikgefäßen weniger geeignet scheinen.¹⁴⁵¹

Die Rekontextualisierung der Pintaderas wäre bei der Benennung ihrer Funktion sicherlich hilfreich, dürfte jedoch in den meisten Fällen nicht mehr konkretisierbar sein. In Ulucak zeigte der Fundkontext innerhalb einzelner Häuser an, dass in zwei Fällen je ein Pintadera innerhalb von Häusern mit Spinnwirteln, durchlochenden Muschelschalen, Nadeln und Webgewichten assoziiert war. Darüber hinaus zeigt dort ein Pintaderaobjekt ebenso

rote Farbrückstände.¹⁴⁵² Eine funktionale Zuordnung dieser Objekte in den Bereich der Textilverarbeitung und -verzierung scheint daher sehr naheliegend. Auch die frühen Funde, wie beispielsweise aus Çatal Höyük, lassen einen Zusammenhang zwischen Textilverzierung und Pintaderas herstellen.¹⁴⁵³

Gleichwohl Pintaderas eine relativ spekulative Objektgruppe bilden und deren konkrete Anwendung in den einzelnen Regionen gewiss unterschiedlich erfolgt sein kann, können sie im Untersuchungsraum als Indiz auf eine Textilverzierung bewertet werden. Wie im Folgenden noch klarer werden wird, dürfte es sich bei den verzierten Textilien jedoch weniger um Textilien in Zwirnbindung oder Wulsthalbgeflechte handeln, sondern zumeist um tierische Häute oder Leder. Denn unter Berücksichtigung der Entwicklung textiler Techniken scheint es, dass die relativ feinen Stempelmotive von Pintaderas auf den verhältnismäßig grobgliedrigen neolithischen¹⁴⁵⁴ Textilien untergehen würden. Hinzu kommt, dass eine gegenläufige Verschiebung der Pintaderas gegen eine Häufung von Webgewichten (und der Anwendung eines stehenden Websystems) bemerkbar wird: Im Cucuteni-Trypilla-Gebiet enden die Pintaderas mit Phase Trypillja A, während Webgewichte sich im Verlauf der Phase B mehren und mit Phase Trypillja BII-CI regelmäßiger werden. Im Umkehrschluss wäre daher zu hinterfragen, ob das Ausdünnen von Pintaderas im Fundmaterial chalkolithischer Fundplätze mit einer Umstellung in der Textilherstellung und einer verstärkten Nutzung von Gewebe im Bekleidungsbereich einhergehen kann. Vormalig mittels Pintaderas auf Leder aufgedruckte Muster können fortan mittels gefärbter Fasern schließlich direkt im Gewebe

1448 Makkay 1984; Lichter 2005.

1449 Nikolov 2002.

1450 Weiterführend: Džanfezova 2013, 416-432.

1451 Vgl. Lichter 2011, 32. Vereinzelt zeigen Gefäße der Trypilljakultur eingedrückte oder seltener reliefartig hervorstehende Motive, welche mit Tonstempeln erstellt worden sein könnten. Allerdings decken sich keine der bekannten Muster auf den Gefäßen mit den bekannten Pintaderas (vgl. Videjko/Burdo 2004 s.v. »Ranni znakovy sistemi«, 449.

1452 Çilingiroğlu 2009, 12-19.

1453 Mellaart 1967, 164.

1454 Neolithisch steht hier für die Traditionslinie der Faserverarbeitung und Textilherstellung im Sinne der Nutzung von pflanzlichen Fasern aber auch in technologischem Sinne für wenig dichte, relativ grobgliedrige Gewebe (vgl. unten).

durch Webmuster, Floreintrag oder gestickte Muster umgesetzt werden und müssen nicht mehr aufgemalt oder aufgedruckt werden. Die Anwendung von Pintaderas würde im Verlauf des 4. Jahrtausends somit auch (rein technisch) obsolet sein.

6.6. Objekte der Herstellung in einzelnen Cucuteni-Trypilla-Siedlungen

Zeichnen sich im chronologischen Verlauf und im allgemeinen Vergleich der Objekte der Herstellung Tendenzen der Vereinheitlichung ab, so zeigen sich in Bezug auf die einzelnen Siedlungen klare Unterschiede in der Zusammenstellung der Objekte (Katalogartige Auflistung einzelner Siedlung mit Webgewichten).¹⁴⁵⁵ Scheint beispielsweise die Spinnwirtelform in Costești relativ einheitlich, so wirkt die Zusammenstellung an anderen Fundorten ähnlicher Zeitstellung relativ beliebig. Was bedeuten diese Schwankungen? Gibt es konsistente Werkzeugsets, d. h. finden sich am gleichen Fundort auch in Kombination mit anderen Textilwerkzeugen ähnliche Tendenzen oder sind einzelne Objektgruppen zu isolieren und u. U. in eine andere Techniktraditionslinie zu stellen?

Siedlungsabhängig zeigen sich sehr große Unterschiede bei den textilen Techniken. Gleichwohl die Perspektive auf die textilen Techniken auf Grund der nur in Teilbereichen gegrabenen Siedlungen stark eingeschränkt ist, kann festgehalten werden, dass die Textilherstellung ab Phase Cucuteni B2/ Trypillja CI einen gewissen Standard aufweist, siedlungsabhängig jedoch stark variiert. Überraschend ist beispielsweise, dass in Hăncuți I sehr regelmäßige Webgewichte zu Tage kommen, während jedoch die Spinnwirtel im Verhältnis dazu unterrepräsentiert und dar-

über hinaus auch flach ausgearbeitet sind. Darüber hinaus zeigen die dort festgestellten Abdrücke auf den Keramikböden keine Belege für gewebte Textilien, sondern lediglich Mattenabdrücke, welche geflochten sind oder in Spiralwulstbindung hergestellt wurden. Ebenso könnte dies jedoch als Hinweis darauf verstanden werden, dass Textilien bereits differenzierter gehandhabt wurden und in dieser Siedlung Gewebe andersartig, nämlich für Bekleidung genutzt worden sein kann. Demnach hätte sich bereits eine stärkere funktionale Trennung in der Nutzung unterschiedlicher Gewebe etabliert.

Es zeichnet sich ab, dass die Formen von Webgewichten wie auch von Spinnwirteln weniger als chronologischer Leitfaden zu lesen sind, sondern eher technische Orientierung bieten. Zu nennen wäre für Webgewichte der Formtyp des pyramidalen oder gemäß der Objektaufnahme »trapezoidalen« Webgewichte, welche sich ebenso bereits in Cucuteni-A-Kontexten finden, wenngleich diese Form in diesem Zeitfenster nur vereinzelt auftaucht. Im Hinblick auf die Vereinheitlichung der Formen lässt sich schlussfolgern, dass sich ein allmähliches Etablieren und Verfeinern der Webtechnik erkennen lässt. Regelmäßiger finden sich im Folgenden Webgewichte mit einem tiefen Schwerpunkt und mit sich nach oben hin verjüngenden Formen (Tropfen-, Glocken-, Pyramiden-, Trapezform). Vereinzelt, mit nur wenigen weiteren Webgewichten vergesellschaftete Objekte im 5. Jt. v. Chr. zeugen davon, dass grobe Gewebe hergestellt wurden und, wie bereits an anderer Stelle angemerkt wurde, die so hergestellten Gewebe nicht sehr breit gewesen sein dürften. Für die Spinnwirtel lässt sich festhalten, dass auch diese einheitlicher werden: Neben vereinzelt festgestellten, umgearbeiteten Scherben in neolithischen Kontexten der Cucuteni-Trypilla-Kultur zeichnen sich ab Trypillja BII verstärkt gleichförmige, konische und doppelkonische Spinnwirtel ab.

¹⁴⁵⁵ Die Auswahl der Siedlungen sollte nach chronologischen Aspekten aus sämtlichen Phasen mehrere Siedlungen abdecken. Hier war der Zugang zu verwertbaren Daten bzw. das Generieren von Daten an Originalfunden ein einschränkender Faktor.

6.7. Chalkolithische Textilnachweise

Mit der frühneolithischen Keramik finden sich im Balkanraum häufig Mattenabdrücke auf Keramikböden; oftmals handelt es sich dabei um Wulsthalbgeflechte. Ähnliche Belege in Form von Abdrücken finden sich in der Körös-Kultur in Ungarn als auch aus Starčevo-Kontexten.¹⁴⁵⁶ Zahlreiche Gefäße der Vinča-Kultur tragen Mattenabdrücke.¹⁴⁵⁷ Weitere Nachweise für Gewebe entstammen den Gräberfeldern Varna und Devnja, welche sich in die Mitte des 5. Jt. einordnen lassen. Reste von Textilien sind dort auf der Metallpatina abgedrückt.¹⁴⁵⁸ Zumeist handelt es sich bei den Textilien um Gewebe in einfacher Leinwand- sowie (vermutlich falscher) Ripsbindung. Weitere Nachweise für das 5. Jt. v. Chr. sind aus Pietrele, Rumänien bekannt. Dort sind zahlreiche Abdrücke von Textilien auf Keramikböden dokumentiert, welche Leinwandbindung zeigen.¹⁴⁵⁹ Weitere Funde von Teilen eines verkohlten Netzes sowie von Fischerhaken mit teilmineralisierten Schnurabschnitten belegen die alltägliche Anwendung von pflanzlichen Fasern im 46.-42. Jh. v. Chr. an der unteren Donau. Ähnlich wie die metallenen Äxte aus Grabkontexten der Majkopkultur¹⁴⁶⁰ finden sich auch auf Kupferobjekten in Pietrele Mattenabdrücke, welche auf Textilmaterialien aus Gras verweisen.¹⁴⁶¹ Aus dem spätkalkolithischen Crnobuki sind ebenso Gewebeabdrücke (Leinwandbindung) an einer Figurine überliefert.¹⁴⁶² Die Schweizer Feuchtbodensiedlungen werfen ein detailliertes Schlaglicht auf die Verarbei-

tung von Fasern und ermöglichen es, die Entwicklung der Textilherstellung auf regionaler Ebene zu skizzieren. Demnach zeichnet sich eine Zäsur zwischen einer neolithischen Basttradition zu einer bronzezeitlichen Textiltradition mit Wolltradition/ Wollbekleidung ab. Mit dem Beginn der Schnurkeramik kann festgestellt werden, dass Wulsthalbgeflechte, Netze, Rindenschachteln und weitere chalkolithisch-neolithische Traditionen verschwinden. Stattdessen finden sich Matten in Körperbindung, in Gewebe eingeknüpfter Flor sowie Kettenstoffe mit sehr eng anliegenden Zwirnen.¹⁴⁶³ Weiterhin sind fortan Weidenkörbe in Verwendung. Insgesamt werden ab der Schnurkeramik feinere Gewebe und Fäden verzeichnet.

Die regelmäßigen Gewebe aus trichterbecherzeitlichen Gräbern werden durch Leinwandbindungen aus Flachsfasern repräsentiert und datieren in die zweite Hälfte des 4. Jt. (Gollwitz/ Dtl. Spitzes Hoch/ Dtl., Rmíz/ Tschechien; 3600-3200cal BC).¹⁴⁶⁴ Gebrauchskeramik aus spätneolithischen Kulturen in Böhmen, Mähren sowie Teilen Süddeutschlands (Řivnáč/ Jevišovice-B/ Cham/ Goldberg III) können eine Rauung durch Mattenabdrücke unterhalb des Bauchumbruchs aufweisen.¹⁴⁶⁵ Ähnlich wie die bei Textilnachweisen aus dem Balkanraum liefern südlich des Kaukasus Abdrücke von Ringwulstgeflechten auf neolithischen Gefäßböden der Šulaveri-Šomutepekkultur. Keramikböden aus Aruchlo oder Imirisgora sowie spätere Funde von Abdrücken auf Keramikböden aus Sioni liefern wertvolle Indizien über die Herstellung und Nutzung von Textilien im Südkaukasus. Bei den dort dargestellten Geweben handelt es sich um geflochtene Mattenabdrücke und

1456 Makkay 2001.

1457 z. B. Keramik aus Divostin I (Makkay 2001). Der Fund einer Lindenfrucht in Priština lässt annehmen, dass Lindenbast verwendet worden sein kann (Hopf 1974).

1458 Todorova-Simeonova 1971; Todorova 1981, 38-43; Petrova 2007, 30-34.

1459 Bislang unpubliziert; Vielen Dank für Information für die Möglichkeit der Sichtung an M. Toderas und S. Hansen.

1460 z. B. Ein Dechsel mit Rückständen von mineralisiertem Gramineengeflecht aus Vinogradnye Sady (vgl. z. B. Kantorovič/ Maslov 2008, 151-165).

1461 Information von M. Toderas (unpubliziert).

1462 Hansen 2007, 277-279, Abb. 170.

1463 Rast-Eicher 1997, Abb. 324-327.

1464 Schabow 1959, 10-120; Baldia 2004, 67-70.

1465 Vgl. Schalk/ Batora 1997; Schlichtherle/ Strobel 1999. Diese intentionellen Behandlungen der Gefäßoberfläche sind funktional zu bewerten, da sie, ebenso wie Besenstrich, eine bessere Handhabung der Gefäße sowie u. U. eine bessere Wärmeleitfähigkeit bewirken.

Wulsthalbgeflechte.¹⁴⁶⁶ Aus späteren Etappen finden sich Textilabdrücke, beispielsweise aus Tetramica, wo Gefäßböden vereinzelt grobe Leinwandbindung wiedergeben.¹⁴⁶⁷ Auch geflochtene Matten sind als mineralisierte Reste oder Abdrücke in der Korrosionsschicht zahlreicher Metallobjekte aus dem 4. Jt. v. Chr. überliefert.¹⁴⁶⁸ Vereinzelt sind aus Kurganen Gewebereste erhalten, welche Leinwandbindung zeigen, wie z. B. aus Nal'čik.¹⁴⁶⁹ Im Übergang vom 4. zum 3. Jt. v. Chr. erbringen Funde aus dem Grabhügel von Novosvobodnaja, Kurgan 2, Nachweise für Wollfasern wie auch Leinenfasern sowie farbig verzierte Textilreste.¹⁴⁷⁰ Die Gewebe werden darüber hinaus als sehr fein beschrieben. Zumal in den Siedlungen bislang keine Webgewichte gefunden wurden und auch mit Blick auf die tönernen Ständer oder gehörnten Ziegel, welche mehrfach in Siedlungen der Majkop-/Novosvobodnoekultur gefunden wurden,¹⁴⁷¹ scheint dort die Konstruktion eines liegenden Webstuhls naheliegend. Mit Blick auf Mattenabdrücke auf korrodierten Metallobjekten aus Grabkontexten zeigen sich sehr unterschiedliche, funktionsspezifische Textilarten und Rohmaterialien und es scheint naheliegend, dass je nach verwendetem Fasermaterial verschiedene Herstellungsarten für Gewebe bekannt gewesen sein dürften. Bei dem feinen Mischwollgewebe, mit welchem der Leichnam in Kurgan 2 aus Novosvobodnoe umwickelt wurde, könnte es sich ebenso um einen Import aus Mittelasien handeln. Einerseits wird dies auf Grund der angewandten Webtechnik der Brettchenweberei vermutet,

1466 Masson/ Merpert 1982, Tab. 38.15-16, Tab. 39.7; Bastert-Lamprichs 2017, 239 Abb.4,8; 240 Abb.5,3; 245, Abb. 12-13.

1467 Masson/ Merpert 1982, Tab. 50. 30.

1468 Vgl. beispielsweise MunčaeV 1975, 220 Abb. 38.3; Korenevskij 2011, 214.

1469 Čečenov 1973, Abb. 32; Ebenso bilden einige anthropomorphe Steinstelen der Grabkammer mögliche Webmuster ab: z. B. Čečenov 1973, Abb. 13. Abb. 22-23; Belinskij et al. 2017.

1470 Šišlina et al. 2003.

1471 Vgl. Dneprovskij/ Korenevskij 1996, 4-12.

zum anderen könnte auch der auf den Bandagen nachgewiesene, mineralische Farbstoff, Montroydit, auf einen zentralasiatischen Import verweisen.¹⁴⁷²

Ausgrabungen im Nordkaukasus erbrachten katakombengrabzeitliche Nachweise für Textilien. Zwei Individuen wurden auf einem Gewebe niedergelegt, welche dunkel gegen hell abgesetzt ist. Die Farben in den Abstufungen dunkelbraun und hellbeige deuten an, dass es sich hierbei vermutlich um ein nicht gefärbtes Gewebe handelt, sondern helle und dunkle Fasern für das Gewebe entsprechend selektiert wurden (Taf. 21.4).¹⁴⁷³ Die Musterung verläuft rautenbeziehungsweise diamantförmig. Zusätzlich finden sich im Grab Spuren von roter (Ocker) und weißer (Kreide) Farbe auch auf dem Textil. Weitere Textilnachweise bilden Felle, Gras- und Bastmatten. In der Grablege waren die Toten mit einer Matte bedeckt, welche in Kettenbindung ausgeführt war (Taf. 21.5). Die Matte könnte an den Teppich geheftet gewesen zu sein, wie Reste einzelner Nähte mit schwarzem Faden im Randbereich der Matte nahelegen (Taf. 21.1). Bemerkenswert ist weiterhin der Umstand, dass sich zeitnah zum beschriebenen Grabkontext ebenso Niederlegungen auf Fellen fanden.¹⁴⁷⁴

Einer der ältesten Nachweise für Woll- als auch Flachstextilien um 5000 v. Chr. entstammt dem Fundort Çatal Höyük in der Türkei.¹⁴⁷⁵ Indirekte Belege verweisen auf eine

1472 Šišlina et al. führen an, dass dieses Mineral in Turkmenistan nachgewiesen wurde (Šišlina et al. 2003, 337). Vgl. Abschnitt »7. Farbe«.

1473 Dem Farbspektrum nach zu urteilen, kann es sich bei dem Textil um Wollfasern handeln, denn bei Leinen ergeben sich derartige Hell-Dunkel-Kontraste nicht. Weitere Untersuchungen des Fasermaterials sind nicht möglich, da keine Gewebereste geborgen werden konnten.

1474 Beobachtungen bei den Ausgrabungen am Grabhügel Marfa/ Komsomolec im Nordkaukasus (Russische Föderation).

1475 Vgl. oben. Die Textilien aus Grabkontexten werden als sehr qualitativ beschrieben (Mellaart 1967, 205, 211, 219; Breniquet 2013, 53; dort weiterführende Literatur). Vgl. Schoop 2014, 421-446.

Wollnutzung in Sabi Abyad (Nordsyrien) im Spätneolithikum. Mineralisierte Faser- und Gewebereste an einer Terrakottafigurine aus Ulucak Vb legen nahe, dass die Figurine in Gewebe eingeschlagen wurde.¹⁴⁷⁶ Für das 4. Jt. v. Chr. ist der Hortfund von Nahal Mišmar (/ Wādī Maḥraṣ) zu nennen. Die teils sehr gut erhaltenen Textilreste des Hortfundes weisen ebenso Farbrückstände auf.¹⁴⁷⁷ Weitere Gewebenachweise konnten in spätchalkolithischen Grabkontexten Anatoliens festgestellt werden.¹⁴⁷⁸ Obschon die Bestimmung der Faser unklar ist, wird oftmals die hohe Qualität und Feinheit der identifizierten Gewebe hervorgehoben, wie beispielsweise in einem Kindergrab in Alişar Höyük (4. Jt. v. Chr.). Weitere Nachweise für den Prozess des Spinnens und Webens liefern diverse Bildwerke und auch schriftliche Quellen. Ab der Bronzezeit finden sich in Grabkontexten direkte Nachweise. Ein prominenter Beleg ist die Königsgruft aus Tell Meşrifa (Qatna/ Syrien) mit Purpur gefärbten, sehr feinen Gewändern mit 70 Fäden pro cm². Die Wollgewebe bilden darüber hinaus einen der frühesten bekannten, direkten Nachweise für die Technik der Kelimweberei.¹⁴⁷⁹ Das so genannte Royal Tomb aus Schicht VIB (beginnendes 3. Jt. v. Chr.) in Arslantepe erbringt zahlreiche Nachweise für Textilien, welche sich über der Holzabdeckung, über und unter den Metallobjekten, unter den Keramikgefäßen, unter der Schulter des Bestatteten sowie unter der linken Tibia fanden.¹⁴⁸⁰ Ferner sind korrodierte Gewebereste am Stirnband erhalten.¹⁴⁸¹ Technologisch entsprechen die überaus feinen Gewebe der Herstellungsweise in Leinwandbindung. Ein S-gedrehtes Garn zeigte 0,084mm bis 0,114mm Dicke, die jedoch bei ausbleibender Mineralisierung einzelner Stoffe geschrumpft sein können. Ein Textil-

1476 Çilingiroğlu 2009, 3-27; Schoop 2014, 421-446.

1477 Vgl. Abschnitt Farbe im Textil.

1478 Schoop 2014.

1479 Reifarth/ Völling 2013, 36-37.

1480 Vgl. Frangipane et al. 2009, 18 fig 14, fig15.

1481 Di Nocera 2013, 11-142.

rest, welcher auf Grund der Lage an einem Metallgefäß mineralisiert ist, belegt das Verwenden tierischer Fasern, sehr wahrscheinlich von Ziegenwolle, und bildet den ältesten Nachweis für die Nutzung von Ziegenwolle in Vorderasien (Karte auf Taf. 38).¹⁴⁸²

6.8. Textilien in Cucuteni-Trypillja-Kontext

Abseits ihrer stilistischen Kategorisierungen lassen sich von der umfassend untersuchten Keramik der Cucuteni-Trypillja-Kultur indirekte Nachweise auf die Herstellungsweise von Textilien herleiten, denn zahlreiche Textilabdrücke auf den Keramikunterböden belegen die Herstellung und Nutzung von Geweben oder Matten. Eine Unterscheidung in der Frage nach der Verwendung von tierischen Fasern ergibt sich daraus jedoch nicht. Hilfestellung können hier die Spinnwirtel oder aber Webgewichte geben, welche auf Grund ihrer unterschiedlichen Größenverhältnisse wie auch Gewichte tendenzielle Aussagen zum verwendeten Fasermaterial erlauben (Taf. 37).

6.8.1. Direktfunde

Textilfunde aus Cucuteni-Trypillja-Kontexten wurden bislang nur selten verzeichnet. Abgesehen von verkohltem Textilgewebe aus Jablona, welches mit der mittleren Trypillja-Phase assoziiert wird,¹⁴⁸³ bilden das mineralisierte Gewebestück an einem Dolch¹⁴⁸⁴ und Geweberückstände an einem Meißel aus Purcari I, Grab 21,¹⁴⁸⁵ bisher die einzigen erhaltenen Nachweise aus Cucuteni-Trypillja-Kontexten. Jüngste Sichtungen des Dolches mit Gewebe ergaben, dass es sich, anders als in Klady, nicht um eine bandageartige Gewebe-

1482 Breniquet/ Michel 2014. Darüber hinaus ist bemerkenswert, dass die auf Grundlage der gefundenen Webgewichte errechneten Fadendichten im Gewebe an einzelnen Textilfunden bestätigt werden konnten und somit ein direkter Bezug zwischen Webgewicht und Gewebe herstellbar ist.

1483 Markevič 1981, 142-143.

1484 Jarovoj 1990, 63, Abb.27.2.

1485 Jarovoj 1990, 65 Abb.28.2; Vgl. Dergačev 2002.

umwicklung handelt, sondern um ein Gewebe in Leinwandbindung, das an die Dolchform angepasst wurde.¹⁴⁸⁶ Auch eine Art von Zwischenfutter für die Schäftung wäre denkbar, allerdings zeigt der Dolch aus Purcari keine Schäftungsmerkmale. Zumal auch dem Meißel aus Grab 21 Gewebereste anhaften.¹⁴⁸⁷

Weitere indirekte Belege für die Nutzung von stabilen, sehr feinen Fäden ließen sich vereinzelt über die Funde von Perlen nachzeichnen, deren mittige Durchlochungen unter 1mm betragen haben dürften. Angesichts der Clusterung einzelner aneinander korrodierten Metallperlen aus Brad ist z. B. davon auszugehen, dass die Perlen aufgefädelt waren. Dieser Faden musste einerseits sehr fein (< 1 mm) zugleich jedoch robust genug sein, um das Gewicht zahlreicher, solcher Perlen – in Brad werden bis zu 540 Perlen aus Kupfer, Hirschgrandeln und Tierknochen und vermutlich aus Fritte rekonstruiert – tragen zu können.¹⁴⁸⁸

6.8.2. Gewebeabdrücke

Da direkte Nachweise für die Textilherstellung in der Cucuteni-Trypilla-Kultur mit einer Ausnahme nahezu komplett fehlen, bilden Abdrücke auf Keramikbödenunterseiten wichtige Hinweise auf Textilarten und ihre Herstellungsweisen. Aufschlussreich für die Interpretation solcher Abdrücke können Funde aus Feuchtbodensiedlungen aus der Schweiz und Süddeutschland sein. Dort sind verschiedene Gewebearten bekannt und sie können im Abgleich mit den Abdrücken auf Keramikunterseiten dazu verhelfen, die Art des Textils oder der Bindungsart zu präzisieren.¹⁴⁸⁹ Weiterhin sind Abdrücke auf Gefäßböden zahlreicher neolithischer und äneolithischer Kulturen

weit verbreitet – sie wurden bereits an anderer Stelle erläutert. Der Vorteil von Gewebeabdrücken als Quellengattung ist, dass die Fadenstärken ermittelt werden können und mit keinen Unsicherheiten durch Schrumpfung des Textils im Verwitterungsprozess zu rechnen ist. Vereinzelt sind darüber hinaus Mattenabdrücke auf Keramikgefäßen bekannt, die sich nicht nur auf den Keramikböden beschränken. Eine solche Verzierung ist besonders bei Gebrauchs- und Kochkeramik funktional zu bewerten und in der besseren Handhabbarkeit oder aber Wärmeleitfähigkeit auf Grund der gerauten Oberfläche zu suchen.

Verzierte Gefäßböden finden sich auch auf neolithischer Keramik im nordpontischen Raum.¹⁴⁹⁰ Diese Gefäßbodenverzierungen aus Grabkontexten wirken wie Imitate von Textilabdrücken, scheinen jedoch mit anderen Werkzeugen und nicht durch Schnur oder Textil erzeugt worden zu sein.¹⁴⁹¹ Hier scheint es sich um ein bewusstes Imitat von Spiralwulstbindungen zu handeln. Abgesehen von einem praktischen Nutzen bei Gebrauchskeramik, ist diese Bodenverzierung jedoch nur sichtbar, wenn das Gefäß umgedreht aufgestellt wird. Es wäre daher zu hinterfragen, weshalb ein Keramikboden verziert wird und ob dies einen Hinweis auf die Aufstellungs- oder auch Nutzungspraxis geben kann. Gerade in einem Grabkontext lässt dies Raum für Spekulationen und die symbolische Ebene hinterfragen. Eine derartige, symbolische Ansprache der Matten- und Gewebeabdrücke scheint im Fall der feinen Cucuteni-Trypilla-Keramik nicht zutreffend, zumal die Gefäße zumeist Hauskontexten entstammen, vereinzelt jedoch auch in Grabkontexten (Vgl. Usatovo) zu finden sind.¹⁴⁹² Darüber hinaus befinden sich die Abdrücke auf Feinkeramik. Im

1486 Siehe: Neuveröffentlichung des Grabes 21 des Kur-gans von Purcari (in Bearbeitung).

1487 Dergačev 2002, Taf. 17. B4.

1488 Vgl. Ursachi 1991, 335-386; Mantu/ Dumitroaia 1997, 153-155, 214, 215.

1489 Vgl. Ergolzwil, Arbon Bleiche 3. Vgl. Abb. Rast-Eicher 2005, 120.

1490 Telegin 1991, Abb. 22.

1491 Besonders ein quer über einen Gefäßboden verlaufendes Motiv erinnert an ein gewebtes Band (Telegin 1991, Abb. 22, 5).

1492 Patokova 1979.

Fall von abgedrückten Wulsthalbgeflechten wäre auf den Fertigungsprozess des zweiten Ausformens beziehungsweise Verzieren des Gefäßkörpers zu schließen. Die Gefäße auf den Matten können geringfügig bewegt oder gedreht werden. Im Fall von Gewebeabdrücken ist auf Grund der geringeren Stabilität von Leinwandgeweben in einfacher Leinwandbindung eher davon auszugehen, dass Gefäße nur zum Trocknen auf Geweben abgestellt wurden.¹⁴⁹³

Bei Textilabdrücken aus Cucuteni-Trypilla-Kontexten spricht Kordyš ausschließlich von Geweben in Leinwandbindung.¹⁴⁹⁴ Anhand der Abdrücke auf Keramikböden ermittelt er Gewebe mit Fadenstärken des Kettfadens von 0,7-1,6mm und des Schussfadens zwischen 1,1-1,3mm. Die Fadendichte liegt bei 5-6 Schnüren pro cm². Weiterhin benennt er Ripsgewebe mit ca. drei Kettfäden und sechs bis acht Schussfäden pro cm².

6.8.3. Gewebeabdrücke aus Petreni

Einige Keramikböden aus Petreni zeigen Abdrücke von Textilien (Taf. 22-23), welche in Leinwandbindung hergestellt wurden. Bemerkenswert ist, dass die Gefäße sorgfältig auf dem Textil abgestellt worden zu sein scheinen, da kein Keramikboden einen Faltenwurf oder Verunreinigungen durch Blätter oder dergleichen im Abdruck zeigt. Zudem bedecken die abgedrückten Textilien, sofern nachvollziehbar, durchgängig den gesamten Gefäßboden. Es ist daher anzunehmen, dass die Keramik bewusst zum Trocknen abgestellt wurde oder aber im Fall von Abdrücken von Wulsthalbgeflechten oder Matten im Formungsprozess auf einem drehbaren Textil stand.

Kordyš bespricht auch aus der Siedlung Petreni Gewebeabdrücke, welche Leinwandbindung wiedergeben. Die Fäden sind uneben verteilt und sind mitunter sehr dicht

aufeinandergespreßt, teils wiederum sehr weit auseinanderliegend. Die Fadenstärken variieren zwischen 0,7-1,1 mm und erreichen teils 1,5mm. Vier bis fünf Kettfäden kommen in einem Quadratzentimeter auf fünf bis sieben Schussfäden.¹⁴⁹⁵ Die Art der Ripsbindung entspricht der einfachen Webart in Leinwandbindung, bei welcher entweder Kett- oder Schussfaden eine hohe Dichte aufweisen.¹⁴⁹⁶ Da es sich bei den abgedrückten Textilien lediglich um Mittelstücke handelt, kann die Orientierung des Gewebes nicht festgestellt werden und damit auch nicht zwischen Kett- und Schussfaden unterschieden werden.

Auf sechs Gefäßen konnten Gewebeabdrücke ausgewertet werden, wobei von vier Gefäßbodenfragmenten Plastilinabdrücke angefertigt wurden (Taf. 22.1-4). Sie erbrachten relativ einheitliche Fadenstärken:¹⁴⁹⁷ Der Textilabdruck eines Gefäßbodens zeigt eine grobe Leinwandbindung mit einer Fadenstärke von 1-1,5mm (Taf. 22.1). Ein weiterer Gefäßbodenabdruck (Taf. 22.2) zeigt eine Ripsbindung. Die Fadenstärken bewegen sich zwischen 1mm und 1,5-2mm, wobei die hier quer orientierte Fadenrichtung (vermutlich Schussfaden) stärker hervortritt. Zunächst wirkte der Keramikboden eines Großgefäßes (Taf. 22.4) so, als wäre ein Maschengewebe abgebildet. Erst der Plastilinabdruck des Gefäßbodens gibt die Ripsbindung wieder. Die Fadenstärken bewegen sich zwischen 1-2mm, wobei die längs orientierten Fäden deutlich dicker sind als die überlagerten, quer orientierten Fäden.

Weitere Textilmachweise

Weitere Nachweise für Textil fanden sich auch in gebrannten Hüttenlehmfragmenten. Aus diesen enthält ein stark verbackenes großes Stück ein zerstörtes Keramikgefäß

1493 Vgl. Kordyš 1951; Văleanu/ Marian 2004.

1494 Anm: er untersuchte Keramik der Phase Trypillja CI/ γ1.

1495 Kordyš 1951, 102-110.

1496 Der Schussrips ist im Vergleich zum Kett- oder Querrips aufwändiger, weil die höhere Dichte an Schussfäden mehr Zeit in Anspruch nimmt.

1497 Uhl 2016, 37-43.

mit mehr als zwei Dritteln des Gefäßbodens (Taf. 23). Der gebrannte Ton über dem stehenden Gefäßboden zeigt den Abdruck eines in Leinwandbindung hergestellten Textils. Die Erhaltung des Textilabdruck im Hausdebris selbst zeigt an, dass das Textil in Kontakt mit frischem Ton kam und so abgedrückt wurde; inwiefern dies ein intentioneller Vorgang war, wird die schrittweise Dekonstruktion des großen Debrisstückes zeigen. Besonders die Vergesellschaftung des verbackenen Lehms mit Textilabdrücken und die Fundlage mit samt Gewebeabdrücken in einem zerscherbten, sehr großen Gefäßunterteil, stellt einen besonderen Fund dar und lässt vermuten, dass es sich bei diesen Lehmstücken mit Textilabdruck um einen Gefäßverschluss aus feuchtem Ton und einem Stück Gewebe gehandelt hat.¹⁴⁹⁸

Die Praxis des Verschließens von Gefäßen verbindet die Technologiebereiche Keramik und Textil. Dies berührt weniger die Gefäßböden, sondern gibt die Anwendung von Textil und Keramik in der Nutzung (also nach deren Fertigstellung) wieder. Besonders an diversen vorderasiatischen Fundorten unterschiedlicher Epochen konnten Verschluss- bzw. Versiegelungspraktiken von Gefäßen nachgewiesen werden. Angesichts der Tatsache, dass zahlreiche Schalen beziehungsweise Deckel mit den Mündungsweiten zahlreicher Gefäße korrelieren, wäre an einen Gefäßverschluss und vereinzelt an die Praxis, Gefäße mit feuchtem Ton und einem Textil zu verschließen, zu denken. Derartige Verschlüsse sind in der Regel irreversibel und Gefäße (je nach Kontext auch Türen oder Urkunden) können nur durch Brechen der Tonbulle geöffnet werden. In Analogie zu Siegelpraktiken¹⁴⁹⁹ wie sie in Großmesopotamien nachgewiesen sind, scheint es plausibel, bei Gefäßverschlüssen nicht nur an die bloße Verwahrung oder das Verschließen von Gefäßen zu denken, son-

dern auch einen regulierten Zugang zu Gütern in Erwägung zu ziehen, also auch frühe Formen administrativer Vorgänge in den Diskurs um Funktion und Bedeutung der Trypillja-Großsiedlungen aufzunehmen. Ähnliche Verschlusspraktiken sind aus Vinčakontexten bekannt und lassen das Verschließen von Gefäßinhalten herleiten. Dort legen tönernerne, kuppelförmige Installationen in einzelnen Hauskontexten nahe, dass es sich dabei um Vorratsspeicher handeln dürfte. Diese Speicher können Getreide (Einkorn) oder weitere Feldfrüchte (Linse, Erbse) aufweisen.¹⁵⁰⁰ An den Inhalt solcher Speicher gelangt man nur durch Zerbrecen der Konstruktion.¹⁵⁰¹

6.8.4. Gewebeabdrücke aus Cucuteni-Cetățuia

Intensive Bearbeitung fanden die Abdrücke auf Gefäßböden aus Cucuteni. Sie erlauben eine detailreiche, regionale Rekonstruktion der textilen Techniken. Dort wurden 25 Textilabdrücke sowie weitere, pflanzliche sowie anthropogene Abdrücke¹⁵⁰² identifiziert. Unter ihnen fanden sich Maschenstoffe, welche den Phasen CucB1/ CucB2 zugeordnet werden, sowie Wulsthalbgeflechte, welche den Phasen Cucuteni B1b und Cucuteni B2 zugeschrieben werden. Gleichwohl nicht alle Abdrücke chronologisch klar in Subphasen verortet werden konnten, so geben sie bereits einen detaillierten Einblick in die Ausführung von Textilien und verschaffen einen allgemeinen Überblick über die möglichen Techniken der Textilherstellung in der Phase Cucuteni B1-Cucuteni B2.

Dieses Stück zeigt einen Textilabdruck in Leinwandbindung und wird der Phase Cucuteni B2 zugewiesen. Weiterhin wurden eben-

1500 Hopf 1974.

1501 Das Verschließen dürfte im Sinne einer Versiegelung als Schutz der Vorräte verstanden werden. Inwiefern damit eine Form der Rationierung oder Zugangsbeschränkung erfasst wird, wurde für die vorgestellten Kontexte bislang nicht diskutiert.

1502 Es handelt sich um Fingerabdrücke.

1498 Für Analogien, vgl. z. B. Klengel-Brandt 1997.

1499 Vgl. Klengel-Brandt 1997 mit weiterführender Literatur; Steinkeller 1992.

so Nachweise für Leinwandbindungen der Phase Cucuteni B1a sowie B1b zugewiesen. Auch hier wird zur Herstellung der gewebten Textilien eine Bespannung der Kettfäden mit einem vertikalen Webstuhl rekonstruiert.¹⁵⁰³

Es ist bemerkenswert, dass die Leinwandbindung nur auf den Gefäßen der späten Phasen (Cucuteni B1a, Cucuteni B1b, Cucuteni B2) festgestellt werden. Weiterhin zeigen einzelne Textilabdrücke¹⁵⁰⁴ ein sehr ungleichmäßiges Gewebe, was dafür spricht, dass die Spannung der Kettfäden nicht optimal war, was evtl. darauf verweist, dass eine unerfahrene Person das Gewebe herstellte (oder die »falschen« Webgewichte verwendet wurden). Auf Grund der Unsicherheit in der Phasenzuordnung muss diese Beobachtung vage bleiben. Ein weiterer Abdruck auf einem Keramikboden zeigt Gewebe in Leinwandbindung mit Zierschuss. Ebenso aufschlussreich ist die Spinnwirtel- und Webgewichtsauswertung der Siedlung. Auf Grund des leider seltenen Umstandes, dass die Spinnwirtel teils subphasengenau zugeordnet werden können, lässt sich die Spinnwirtelinterpretation im Abgleich mit den Textilabdrücken präzisieren und regional eine Entwicklungstendenz nachzeichnen. Leider sind einige Dicken der Spinnwirtel nicht ermittelbar, so dass besonders für die flachen Wirtel keine weiteren Informationen generiert werden können. Die Unterscheidung zwischen rundovalen und kegelförmigen Webgewichten ist minimal. Konusförmige und runde Objekte sind im Gegensatz dazu klar abgrenzbar. Die Zuordnung der einzelnen Spinnwirtel und Webgewichte auf die Gebäude zeigt auf, dass die Herstellung von Textilien eher im Rahmen von Haushaltsproduktionen stattgefunden haben dürfte.¹⁵⁰⁵

6.8.5. Weitere Gewebeabdrücke aus

1503 Petrescu-Dîmbovița/ Văleanu 2004, Abb. 298.

1504 Petrescu-Dîmbovița/ Văleanu 2004, Abb. 292.

1505 Vgl. »Objekte der Herstellung«, Cucuteni-Cetațiuiă.

Cucuteni-Trypilla-Kontexten

Weitere Textilnachweise sind aus zahlreichen Fundorten der Cucuteni-Trypilla-Kultur belegt (Taf. 34) und finden sich aus frühen Entwicklungsphasen beispielsweise in Bornaševka in Form von Maschengewebe oder aber in Turia Karatna Templomláb, wo Gramineengeflecht in einem Keramikunterboden identifiziert werden kann.¹⁵⁰⁶ Die Abdrücke von Keramikböden aus anderen Fundorten zeigen auch in entwickelten Phasen des Cucuteni-Trypilla-Komplexes Spiralwulstbindungen, Flechtmatten, Maschengewebe oder Netze, ebenso finden sich Abdrücke von Leinwandgewebe sowie teils Ripsbindungen.

Keramikböden in Siedlungen späterer Entwicklungsphasen zeigen ebenso Leinwandbindungen, wie beispielsweise in Bădragii Vechi.¹⁵⁰⁷ Ein Textilabdruck aus Romanivka zeigt sehr feine Fadenstärken zwischen 0,5-0,6mm für den Kettfaden sowie 0,6-0,7mm im Schussfaden. Das Gewebe ist sehr fein ausgearbeitet und weist eine äußerst gleichmäßige Struktur mit acht Kettfäden und zehn Schussfäden pro Quadratzentimeter auf. Weitere Textilabdrücke in Leinwandbindung aus Nezvysko und Bil'če Zolote bewertet Kordyš als Textile, welche aus Hanf hergestellt wurden. In einem weiteren Beispiel identifiziert er Wolle als Fasergrundlage des Gewebes vom spätrypillja-zeitlichen Fundplatz Kholodyste »Hügel 8«. ¹⁵⁰⁸ Wie Studien zeigen, sind derartige Unterscheidungen verschiedener Ausgangsfasern allein auf Grundlage eines Abdruckes im Ton nicht klar zu treffen.¹⁵⁰⁹ Zahlreiche weitere Belege für Textilabdrücke sind aus Cucuteni-Trypilla-Kontexten bekannt. Besonders in der entwickelten Etappe der Cucuteni-Trypilla-Kultur

1506 Sztáncsuj 2015.

1507 Vgl. Markevič 1981.

1508 Kordyš 1951.

1509 Grömer/ Kern 2010, 3136-3145. Grömer und Kern widmeten sich dieser Fragestellung und kamen zum Schluss, dass eine solche Unterscheidung ohne das ursprüngliche Fasermaterial in Form von Gewebe oder Schnur nicht möglich ist.

ist verstärkt Gewebe in Leinwandbindung auf den Gefäßböden feststellbar: Glavan I, eine zeitnah zu Petreni einzuordnende Siedlung weist ebenso Eindrücke eines in Ripsbindung hergestellten Textils auf.¹⁵¹⁰ In Stina¹⁵¹¹ finden sich zahlreiche Belege für unterschiedliche Gewebearten: darunter sind Leinwandgewebe, Zwirngewebe, Wulsthalbgeflechte sowie Maschengewebe zu identifizieren.¹⁵¹²

Bei Keramikböden aus Usatovo ergeben sich ähnliche Abdrücke, wie die bereits bekannten: Es handelt sich dabei um Gewebe in Leinwandbindung. In Usatovokontexten tragen bis zu 90% der Keramikböden Textilabdrücke, welche sich noch weiter differenzieren lassen. Beispielsweise tragen 27% der Gefäße in Majaki Abdrücke dreier verschiedener Mattenarten: Zwirnbindungen, Wulsthalbgeflechte und Maschengewebe.¹⁵¹³

Gleichwohl sich im Verlauf der Cucuteni-Trypillja-Kultur das Aufkommen von Leinwandbindung häuft, lässt sich anhand der Gewebeabdrücke keine stringente Entwicklungslinie nachzeichnen, wonach alte vollständig durch neue Techniken abgelöst worden wären. Ähnlich wie bei den Spinnwirteln und den Webgewichten wird erkennbar, dass sich eine neue Technik, und damit verbunden sehr wahrscheinlich auch ein neuer Werkstoff etabliert – womöglich könnte dieser Umstand dahingehend gelesen werden, dass die alten Techniken der Textilnutzung funktional um eine weitere, neue Ebene erweitert werden, während alte Traditionen für vertraute Funktionsbereiche bei Textilien fortbestehen. Das würde auch erklären, weshalb ab der Phase Trypillja BII weiterhin Spiralwulstbindungen auf den Gefäßböden zu sehen sind. Be-

kannte Textilabdrücke aus der spätrypillja-zeitlichen Siedlung Hancăuți I zeigen dieses Fortführen alter Traditionen unter Etablierung neuer Techniken beispielweise an: Während die Keramikböden aus Hancăuți I Spiralwulstbindungen wiedergeben,¹⁵¹⁴ zeugen die zahlreichen Funde recht standardisierter Webgewichte, welche in zwei getrennten Hausbefunden die Rekonstruktion von Webstühlen erlauben, diese Dichotonie zwischen alt und neu auf. Beachtlich ist diesbezüglich ein Keramikboden aus Hancăuți, auf welchem die Spiralwulstbindung durch gerillte Linien imitiert wird. Dies lässt auf eine symbolische Ebene dieser Praxis, Textilien auf Keramikböden bewusst aufzubringen, schließen.¹⁵¹⁵

6.8.6. Zwischenfazit

Es handelt sich bei den Textilabdrücken auf Keramikböden um bewusste Abdrücke, denn die Gefäße scheinen sorgfältig auf den Textilien abgestellt worden zu sein und zeigen beispielsweise keine Falten. Darüber hinaus sind sie nicht unvollständig, sondern bedecken in den meisten Fällen den gesamten Gefäßboden. Auch bei abgedruckten Spiralwulstbindungen korrelieren stets der Mittelpunkt des Gefäßbodens mit dem Mittelpunkt des Textils. Wären diese Abdrücke Zufallsprodukte, so wären sie nur teilweise sichtbar oder würden unregelmäßiger abgedrückt sein.

Bei den gesichteten Keramikböden sieht man Abdrücke von Gewebe in Leinwandbindung. Besonders für die Phase Trypillja CI/ Cucuteni B1-2 scheint das Herstellen von Geweben in Leinwandbindung eine etablierte Praxis zu sein. Es kann sich dabei um Lein- oder Hanffasern handeln, ebenso ist jedoch Wolle vereinzelt nicht auszuschließen. Vor allem die Knochenwerkzeuge (Pfrieme, Ahlen und Schaber), welche teils sogar in Vergesell-

1510 Bicbaev 1987 (unpubliziert: Otčet Glavan I).

1511 Rips-Leinwandgewebe mit Webmuster (nach Videjko/ Burdo 2004).

1512 Vgl. Novićka 1948, 44-61. In Stina wurden in zwei Reihen liegende Webgewichte dokumentiert. Die Fundlage verweist darauf, dass in einem stehenden Websystem mit zwei Fächern gearbeitet wurde (Videjko/ Burdo 2004, 97. Trip Enc. s. v. »vydtjažka«).

1513 Videjko/ Burdo 2004, »pletinnja« 421-422.

1514 Bikbaev 1986, Otčet 258.

1515 Darüber hinaus ist die Mehrzahl der geborgenen Spinnwirtel in Hancăuți I flach dimensioniert. Über die Frage der Nutzung von Spiralwulstmatten bei der Keramikherstellung, vgl. Abschnitt: 3.11.4.

schaftung mit Spinnwirteln und Webgewichten auftauchen, zeigen an, dass ebenso Leder bearbeitet worden sein dürfte. Einerseits sprechen zugespitzte Werkzeuge für einen Anwendungsbereich beim Durchstechen von Lederwaren sowie beim Herstellen von Wulsthalbgeflechten. Angesichts der häufig eher groben Ausfertigung der Gewebe ist naheliegend, dass Webwaren (aus pflanzlichen- oder tierischen Fasern) bis Phase Trypillja CI für Kleidung wenig Relevanz gehabt haben dürften. Die Entwicklung von Bekleidung aus Gewebe nimmt in den folgenden Phasen Fahrt auf.

Erst die regelhaften Spinnwirtel als auch Webgewichte ab Phase Trypillja CI/ γ 1, besonders aber Trypillja CII/ γ 2 deuten einen Umbruch an: Mittels der optimierten Werkzeuge lassen sich feinere Fadenstärken und vor allem regelmäßigeres sowie dichtere Gewebe herstellen. Erst dieser Moment zeigt die Basis für eine tatsächliche Etablierung von Wolle als Fasermaterial in der Textilherstellung an.

In Anbetracht der vereinzelt angedeuteten, feineren Herstellungsmöglichkeiten von Textilien zeichnet sich die gezielte Nutzung verschiedener Webtechniken mittels zweier Konstruktionsweisen ab, die schließlich auch in den Geweben selbst zum Ausdruck kommen. Makroperspektivisch ergeben sich zwei Räume mit verschiedenen technologischen Impacts: die Nutzung eines stehenden Gewichtswebstuhls lässt zwei Technologiesphären (Technoscapes¹⁵¹⁶) abgrenzen, wonach sich eine anatolisch-karpatische von einer mittelasiatisch-kaukasischen Techniksphäre abgrenzen lässt. Vereinzelt deutet sich indirekt über die Textilabdrücke an, dass verschiedene Websysteme und -techniken im nordwestpontischen Raum zeitgleich genutzt worden sein dürften. Auch auf der Rohstoffebene zeichnet sich beispielsweise in der Verwendung von Hanf (und später von Wolle) ein Großraum ab, der sich von Mittelasien

über den Kaukasus bis an die nordwestliche Schwarzmeerregion erstreckt.¹⁵¹⁷

1516 Vgl. Appadurai 1996.

1517 Vgl. zusammenfassend: Karte in Wilkinson 2014b.

7. Farbe

»Das Licht können wir nicht begreifen, und die Finsternis sollen wir nicht begreifen, da ist den Menschen die Offenbarung gegeben, und die Farben sind in die Welt gekommen, das ist: Blau und Rot und Gelb.«

(Philipp Otto Runge an Johann Daniel Runge, 7. November 1802)¹⁵¹⁸

Vielfache Belege zeugen davon, dass der Mensch sich in seiner durch ihn geprägten Welt in Farben (und auch Muster) hüllte. Bereits in den ersten Wohn- und Wirkensstätten des frühen Menschen bilden bemalte Höhlenwände, später dann bemalte Häuser, Figürinen und bemalte Keramik zuhauf Zeugnisse seines kreativen Schaffens.¹⁵¹⁹ Denkt man darüber hinaus an die vereinzelt bereits im Paläolithikum¹⁵²⁰ erfasste, selektive Ockerstreuung in Grabkontexten, so steht die Verwendung von Farben nicht nur für künstlerischen Ausdruck und das »Beschönigen« von Dingen, sondern enthält eine weitere Bedeutungsebene: Farben tragen Symbole!

In der Kulturgeschichte der Farbe wird ersichtlich, dass Farben seit jeher eine Symbolwirkung entfalteteten. Bereits griechische Beschreibungen und Gedichte aus dem 1. Jt. v. Chr. greifen die Dichotomie zwischen schwarz/ weiß und Dunkelheit/ Licht auf und definieren Farben als Mischung von Licht und Dunkel. In Demokrits Vierfarbenlehre werden weiß und schwarz als Wirkungsweise des Glatten beziehungsweise des Rauen, rot als das Warme und blau als das Harte umschrieben. Denkt man etwa an die Interpretation von Farbe als Wahrnehmungsfunktion des Lichts,

reflektieren besonders leuchtende Farben die Strahlkraft des Trägers. Fürstliche oder heilige Farben wie Purpur, Ultramarin oder Lapislazuli mögen nicht zuletzt auf Grund ihrer aufwendigen Herstellung und Beschaffung als wertvoll erachtet worden sein und dadurch deren Status bekräftigende Symbolwirkung über die bloße intensive Farbwirkung hinaus erhöht haben. Bereits die umfangreichen Textsammlungen aus Ugarit oder aber Linear-B Texte aus Kreta heben Purpurwolle als bedeutenden Luxus- und Handelsartikel hervor.¹⁵²¹ Das tiefe Blau (Ultramarin, Lapis oder Purpur) als Farbe des Mariengewands hielt in eine Bildsprache Einzug, die kontextbedingt mit dem Heiligen assoziiert wurde.¹⁵²² In anderen Epochen prägten vier Temperamente – sanguinisch, melancholisch, phlegmatisch und choleric – das Farbempfinden.¹⁵²³

Die Symbolik von Farben ist keineswegs standardisiert und nicht als kulturübergreifender, konstanter Wert zu verstehen, gleichwohl der Symbolgehalt von Farben gewissen Ordnungen wie warm/ kalt folgen kann.¹⁵²⁴ Selbst im 21. Jahrhundert ist die Farbsymbolik von Bildwerken des 14. Jh. noch zugänglich und wir verstehen beispielsweise die metaphorische Verwendung von weiß für Glauben, grün für Hoffnung und rot für Liebe in Gemälden des 14. Jh. n. Chr.¹⁵²⁵ Die Lesbarkeit derartiger Kodierungen ist keineswegs universell, denn auch innerhalb eines kulturellen Kontextes

¹⁵¹⁸ Vgl. Betthausen 1981.

¹⁵¹⁹ Chalmin et al. 2003, 1590–1597; Chalmin et al. 2006, 213–218.

¹⁵²⁰ z. B. Bonn-Oberkassel um 12150 v. Chr. (Heinen/ Baales 2015, 34) oder die Ofnethöhle (8. Jt. v. Chr.) bei Nördlingen (Orschiedt 1999, 136–151).

¹⁵²¹ Vgl. Reifarth/ Bacelli 2009, 217–219. Bereits in neolithischen Kontexten Vorderasiens dominiert die Farbe Rot (Ocker, Hämatit) auf Hausfußböden (sog. »Terrazzoböden«) oder Wandbemalungen (Kurapkat 2014, 87–88).

¹⁵²² Vgl. Diptychon von Benedetto di Bindo: Madonna der Demut und Der hl. Hieronimus, Siena um 1400 (nach Gage 1993, 122, Abb. 89). Vgl. weiterführend: Die Farbe liturgischer Gewänder und ihre Symbolik (Braun 1907, 728–760).

¹⁵²³ Gage 1993, 194 Abb. 160.

¹⁵²⁴ Gage 1993, 79–97.

¹⁵²⁵ Vgl. Gage 1993, 89.

tragen Farben keine allgemein gültige Botschaft – so wird man beispielsweise ein rotes Stoppschild nicht als Assoziation für Wärme verstehen oder dem Symbol für Liebe gleichsetzen, sondern als warnende Signalisierung. Den vielfachen Bedeutungsebenen von Farben kann an dieser Stelle nicht nachgegangen werden. Es ist jedoch hervorzuheben, dass Farben als Ausdruck der Erkenntnis und Träger von Symbolen eine alltägliche Komponente des Menschen sind und waren.¹⁵²⁶

Die bemalte Keramik, zahlreiche Figurinen, Grabkontexte und bemalte Häuser belegen, dass auch in der Prähistorie Farben im Alltag präsent waren und vielfach genutzt wurden.¹⁵²⁷ Bei diesen Farben handelt es sich, wie im Abschnitt zu Keramik angedeutet wurde, um mineralische Farben auf Basis eines wässrigen Tongemisches mit Zugabe von Farberden (z. B. Ocker, Zinnober, Malachit, Azurit, Limonit oder Hämatit etc.), die darüber hinaus gezielt gesucht und auch bergmännisch gewonnen worden sind.¹⁵²⁸ Ebenso wären mit dem Etablieren weiterer pyrotechnischer Verfahren metallische Farben sowie Metallobjekte selbst zu nennen. In späteren Zeitepochen sind gefärbte Textilien weithin bekannt und kommen besonders in Grabkontexten zum Vorschein. Hallstattzeitliche Fürstengräber bieten beispielsweise Anhaltspunkte für prunkvoll verzierte und gefärbte Textilien. Das Grab von Hochdorf erbrachte neben diversen metallischen Beschlägen und Beigaben auch einen blauen Umhang sowie rot gefärbte Bekleidung. In anderen Landstrichen finden sich Nachweise für rot gefärbte und gemusterte Gewänder und Stoffe, z. B. in der Königsgruft von Qatna (/Syrien, Mitte des 2. Jt. v. Chr.).¹⁵²⁹ Untersuchungen an den bronze- (1600-1200 v. Chr.) und eisenzeitli-

1526 Vgl. Boivin 2008; Vgl. Welsch/ Liebmann 2012, 53-113.

1527 An die Anwendung von Farben und deren Symbolik schließt sich eine große Bandbreite an Deutungskontexten an. Diesen soll hier nicht nachgegangen werden. Vgl. weiterführend: Boriç 2002, 23-42.

1528 Vgl. Weisgerber 2009, 3-40.

1529 Reifarh/ Bacelli 2009, 216-218.

chen (850-350 v. Chr.) Textilien aus Hallstatt (Österreich) erbrachten dank der guten Konservierungsbedingungen im Salzbergwerk eine Vielfalt an gefärbten Textilien in den Farben blau, gelb, grün, olivgrün, rotbraun, dunkelbraun und schwarz.¹⁵³⁰ Die Ergebnisse der Studie HallTEX belegen, dass bereits für die Spätbronzezeit eine umfangreiche Farbnutzung belegt werden kann. Bis zu 10 in Hallstatt in einem Textil nachgewiesene Farben und insgesamt 25 Farbstoffe aus Hallstatt veranschaulichen die Komplexität dieses Spektrums und legen nahe, dass dieser bereits standardisierten Herstellung von gefärbten Textilien eine Experimentierphase vorausgegangen sein dürfte. Derartig hervorragende Fundumstände und Untersuchungsmöglichkeiten bilden jedoch die seltene Ausnahme. Nicht zuletzt legen die in großem Umfang überlieferten, lange Zeit als rein und puristisch, weil als farblos gepriesenen Bildwerke des Altertums eine große Vielfalt an gefärbten Gewändern nahe. Das Färben kann auch auf Basis schriftlicher sowie archäologischer Quellen als gesichert gelten.¹⁵³¹

Generell ist davon auszugehen, dass mit Pflanzen in den Bereichen Nahrung, Medizin und für weitere Anwendungen experimentiert wurde und der Mensch sich auch in prähistorischer Zeit besondere Eigenschaften von Pflanzen zu Nutze machte. Es scheint daher plausibel, dass Pflanzen mit färbender Eigenschaft dem Bewusstsein des Menschen nicht lange verschlossen geblieben sein dürften und gewisse Früchte und Blüten vermutlich sehr früh genutzt wurden, um Textil oder aber die Haut zu bemalen. Das würde bedeuten, dass Pflanzen dort, wo sie natürlich verbreitet waren, auch verwendet wurden. Theoretisch scheint es also ein Leichtes, die natürliche Verbreitung der Pflanzen in chronologischer Auflösung auszulisten und auf mögliche Anwen-

1530 Hofmann-De Keijzer et al 2013, 135-162.

1531 Vgl. Gage 1993, 11; 19-21; Paetz et al. 2014: Gefärbte und gemusterte Textilfunde aus Pompeji. Aber beispielsweise auch mesopotamische Reliefs waren bunt bemalt.

dungsgebiete zu übertragen, jedoch ist in zu geringem Umfang bekannt, welche ursprüngliche Verbreitung gewisse Nutzpflanzen, darunter auch Färbepflanzen, hatten. So wäre für den aus Westasien stammenden Färberwaid beispielsweise davon auszugehen, dass er mit seiner offensichtlichen Färbbeeigenschaft (Vgl. unten) in den Gebieten, in welchen die Pflanze beheimatet war, auch als Nahrungs-, Heil-, oder Färbemittel bekannt war und genutzt wurde.¹⁵³² So naheliegend diese Feststellung ist, so schwierig steht es um ihren Nachweis, denn in Ermangelung umfangreicher, flächendeckender Pollendiagramme lässt sich im Detail nicht erschließen, wo Färberwaid beispielsweise im 4. Jahrtausend in einzelnen Regionen verbreitet war. Ähnlich wie beim Nachweis von Flachs und Textilnutzung an prähistorischen Fundplätzen können hier lediglich Pollenauswertungen an einzelnen Fundorten Lichtpunkte der Orientierung bieten.

7.1. Farbe und Pigmente

Im Hinblick auf die bekannten Techniken in der Textil- und Keramikherstellung kann davon ausgegangen werden, dass auch neolithische Stoffe mit unterschiedlichen Mustern versehen gewesen sein dürften. Bereits das Aussondern von dunkleren und helleren Fasern macht es möglich, einzelne Bereiche im Gewebe gegeneinander abzusetzen. Der Nachweis von Farbe in Textilfasern reduziert sich jedoch bereits dadurch, dass insgesamt nur wenige Fasern enthalten sind. Für das Färben von Textilien kommt eine große Bandbreite von Pflanzen in Frage und man kann annehmen, dass das Färben oder Bemalen von Stoffen so alt wie die Textilherstellung selbst ist. Jedoch handelt es sich bei solchen Färbungen zumeist um nicht lichtechte und nicht dauerhaft in die Faser eingebrachte Fär-

bungen. Um die Pigmente dauerhaft in der Faser zu halten und licht- und wasserbeständig zu machen, bedarf es bei vielen Naturfarben einer Beize, die für eine Verbindung zwischen der Faser und dem Farbstoff sorgt. Mit der Beizen- oder Küpenfärberei ist in Mesopotamien ab ca. 2000 v. Chr. zu rechnen.¹⁵³³ Früheste Indizien auf die Verwendung von Beizfarben weisen in das 4. Jt. v. Chr. in den Kaukasus.¹⁵³⁴

Grundsätzlich verhalten sich diverse Faserrohstoffe beim Färben unterschiedlich. So reagiert die chemisch anders zusammengesetzte, tierische Wollfaser anders als Zellulosefasern, welche Farbstoffe im alkalischen Bereich (Glaubersalz oder Pottasche) binden, während Wolle Farbstoffe bei Säure (Weinsäure) aufnimmt. Der Farbstoff kommt durch Einweichen in der Küpe, einer alkalischen Lösung, in das Textil und entfaltet seine Färbewirkung durch Exponieren in Licht und/oder Sauerstoff (Oxidation). Dieser Vorgang kann für eine intensivere Farbwirkung mehrfach wiederholt werden. Eine Weiterentwicklung dieser Küpenfärbung stellt das Beizen dar.¹⁵³⁵ Küpenfarbstoffe wie Indigo und beispielsweise Purpur müssen mit Alkali und Reduktionsmittel wasserlöslich gemacht werden. Die aus Krapp oder Kermesschildläusen gewonnenen Farbstoffe können durch das Beizen mit Alaun intensive Farbtöne ergeben.¹⁵³⁶ Als Beizen kommen Alaun, Tanninsäuren aus Baumrinden, Eichenhölzern, Galläpfeln oder Nüssen in Frage.¹⁵³⁷ Eine weitere mögliche Beize ist die Mischung aus ranzigem Olivenöl und Pottasche. In späterer Zeit werden Fasern beziehungsweise Textilien mit Aluminiumsulfat oder weiteren Metallsalzen bedampft.¹⁵³⁸ Untersuchungen an den Hochdorfer Textilien (Hallstattkultur) belegen eine Beizung der

¹⁵³² Die Sichtung diverser Standardwerke und Rücksprache mit Reinder Neef (DAI) konnte keine weiteren Anhaltspunkte liefern. Vgl. Vavilov 1951, 1-53; Bobrov/ Borisova 2001; Meusel/ Jäger 1992.

¹⁵³³ Reifarth/ Völling 2013, 33-39.

¹⁵³⁴ Vgl. Šišlina et al. 2002.

¹⁵³⁵ Vgl. Vogelsang-Eastwood 2000, 279-280.

¹⁵³⁶ Cardon 2007; Völling 2016, 626-627: s.v. Textilien.

¹⁵³⁷ Baumhauer 2002-03, 80-81.

¹⁵³⁸ Körber-Grohne 1995, 421.

Stoffe mit Tanninen.¹⁵³⁹ Weit ältere Belege finden sich in Grabkontexten der Majkopkultur (Kaukasus). Dort kamen Reste von Leinstoffen zu Tage, welche mit Beizfarbe gefärbt waren. Allerdings haftete die Farbe nur oberflächlich an den Fasern. Bei wollähnlichen¹⁵⁴⁰ Fasern konnte festgestellt werden, dass diese beim Färben mit Beizfarbe gefärbt und die Fasern vollständig von Farbe durchdrungen wurden.¹⁵⁴¹ Die Tatsache, dass Leinen weniger gut eine Verbindung mit Beize eingeht und daher auch eine schlechtere Farbaufnahme gegeben ist,¹⁵⁴² könnte im Umkehrschluss einen zusätzlichen Pushfaktor für die Adaption von Wolle bedeutet haben.

7.2. Gefärbt oder nicht gefärbt?

Rund um die Herstellung von Textilien ergeben sich zahlreiche Berufe. Unter anderen ist beispielsweise bereits im 3. Jt. v. Chr. in Ebla von »Färberinnen« die Rede.¹⁵⁴³ Es ist anzunehmen, dass Bekleidung unabhängig des Ausgangsmaterials bereits vor der Bronzezeit verziert, bemalt und möglicherweise gefärbt und mit Färbemitteln experimentiert wurde. Technologisch ist zwischen dem bloßen Aufbringen von Farbe in pastöser Form (Bemalung), dem direkten Färben durch Einweichen oder Kochen der Faser im Färbegrad und dem tatsächlichen dauerhaften Färben mittels Küpe zu unterscheiden.¹⁵⁴⁴ Die erstgenannte Art der Färbung beziehungsweise vielmehr Bemalung liegt eng an weiteren Bemalungstechnologie wie etwa für Keramik und bedarf eines Mediums wie Ton, Erde oder Honig.

Gute Erhaltungsbedingungen für Textilien liefern Grabkontexte. Die mit Kreide und Ocker teils in Spiralmotiven ausgemalten Katakomben-

gräber (Taf. 24.2) oder Majkopbestattungen¹⁵⁴⁵ belegen eine ähnliche Motivik und Maltechnik, wie sie beispielsweise bei der Keramikbemalung aus anderen Kulturgruppen bekannt ist. Das Übertragen einer solchen Bemalungstradition auf ein anderes Medium scheint demnach möglich und naheliegend. Weitere streifige Bemalung oder Indizien auf gemusterte Farbreste wurden in einigen Bestattungskontexten, beispielsweise auch im Gräberfeld von Devnja bei Varna (Mitte des 5. Jt. v. Chr., Bulgarien) als mögliche Nachweise für Textilbemalungen oder sogar Färbungen gelesen.¹⁵⁴⁶ Solche Nachweise sind äußerst schwierig, zumal die Erhaltung der Textilien in diesen Gräberfeldern auch nur über Abdrücke oder Mineralisierungen von Geweberesten in der Patina von Kupferäxten erbracht werden konnten (z. B. in Devnja). Ebenso wäre denkbar, dass es sich hierbei um Reste von Ockerstreuung beziehungsweise -bemalung des Grabes als auch (der Haut/) des Bestatteten handeln kann. Ein weiteres Problem, das sich beim Nachweis von Färbungen ergibt, besteht darin, dass die Abbauprozesse und Abbauprodukte von Farbstoffen nicht umfangreich genug bekannt sind, um für das vorgestellte Untersuchungsfeld angewandt zu werden. Davon abgesehen, dass die Färbung eines Textils beispielsweise auch durch mehrere verschiedene Pflanzen in einem Färbegrad erfolgen konnte und das Identifizieren der einzelnen dafür genutzten Pflanzen nur selten oder gar nicht möglich ist, kann derzeit keine sichere Aussage zu den Verfalls- und Umwandlungsprodukten von Farbstoffen getroffen werden, wenn sie beispielsweise mit metallischen Stoffen oder – wie die Funde aus Hallstatt belegen – mit Salz reagieren.¹⁵⁴⁷ Bei gefärbten Textilien ergibt sich grundsätzlich die Schwierigkeit des Nachweises, da Textilien nur selten erhalten sind; sofern ein Textil überliefert ist, so ist es in der Re-

1539 Banck-Burgess 1999, 30.

1540 [Sic!] Es ist unsicher, ob die Fasern als Wollfasern benannt werden können (Šišlina et al. 2003, 337).

1541 Šišlina et al. 2002, 337.

1542 Konkrete Nachweise: Körper-Grohne 1995.

1543 Der spezialisierte Beruf des Färbers ist allerdings erst ab der mittelassyrischen Zeit belegt. (Jakob 2003, 430).

1544 Andersson-Strand 2013, 20.

1545 Kantorovič/ Maslov 2008, 156 Abb. 11.

1546 Todorova-Simeonova 1971, 5.

1547 Vgl. Hofmann-De Keijzer et al. 2013, 135-162.

gel sehr fragmentiert oder wird in verkohltem Zustand aufgefunden. Dementsprechend schwierig gestaltet sich also der Nachweis für das Färben von Textilien vom Neolithikum bis zum Endneolithikum. Darüber hinaus ergibt sich das Problem des Nachweises von Farbstoffen im Gewebe.¹⁵⁴⁸ Das Aufbereiten von Wollfunden (saure Hydrolyse) für die Untersuchung erschwert das Erkennen von Komponenten in der Faser. Darüber hinaus können gewisse ermittelte Komponenten in der Faser Abbauprodukte der Farbstoffe sein – auf Grund mangelnder Kenntnis der Abbaumechanismen ist eine genaue Zuordnung zu einem Farbstoff dann nicht möglich. Hier fehlt es an Referenzuntersuchungen an anderen prähistorischen Textilien.¹⁵⁴⁹ Ein Textil kann als gefärbt gelten, wenn der Nachweis für den Farbstoff Indigotin, Purpurin oder einen weiteren (unbekannten) Farbstoff in großer Konzentration erbracht werden kann. Zu geringe Konzentrationen unbekannter Elemente können aus Abbauprodukten der Farbstoffe stammen, aus einer zufälligen Kontamination in der Verwendung des Stoffs oder aber aus der Lagerung im Archiv resultieren. Der Nachweis, ob ein Textil gefärbt war oder nicht, kann mitunter also nur im Sinne von vermutlich (/ nicht) gefärbt festgestellt werden.

Das Identifizieren von Färbematerialien erweist sich ebenso als schwierig, da die pflanzlichen oder tierischen Farbstoffe aus dem Vergleich mit heute bekannten Färbepflanzen und Färbeinsekten beziehungsweise -mollusken ermittelt werden, diese sich im Lauf der Zeit jedoch verändert haben können und so

1548 An den Textilfunden von Hallstatt konnte eine konkretere Annäherung an diese Fragestellung ausgearbeitet werden. So wurden 79 Wollfasern beprobt und eine Referenzsammlung von Färbepflanzen aufgebaut. Für die Analyse kamen Röntgenstrahlung (REM-EDX) zum Einsatz, um mögliche Beizmittel zu ermitteln sowie die Hochgeschwindigkeitschromatographie, um Farbstoffe feststellen zu können, zum Einsatz. Unsicherheiten ergaben sich in der Untersuchung daraus, dass die Farbstoffe im Verlauf der Zeit zerfallen sind und damit oftmals in zu geringer Konzentration vorliegen, um erfasst zu werden.

1549 Hofmann-De Keijzer et al. 2013, 138-139.

heute z. B. andere Konzentrationen von Farbstoffen aufweisen. Darüber hinaus kommen für die Prähistorie deutlich mehr Wildpflanzen als Farbstoffgeber in Frage, die sich im Laufe der handwerklichen Spezialisierung und der Herausbildung des Färberberufes auf einige wenige Pflanzen und Tiere reduzierte. Lagen vor diesem Schritt zur Spezialisierung mehrere Pflanzen in einem Färbebad, so können die im Labor ermittelten Farbkomponenten nicht eindeutig zugeordnet werden. Weiterhin ist die oben bereits erwähnte Veränderung von Farbstoffen durch Färbeprozesse und/oder Abbaumechanismen ein Hindernis in der Identifizierung und Zuordnung der ursprünglichen Farbgeber. Metall kann die Farbgebung (und das Identifizieren im Labor) ebenfalls verändern.

7.3. Farbliche Eigenschaften von Wolle und Leinen

Schafe haben von Natur aus ein eher dunkles Fell, das zur Bauchseite hin heller wird.¹⁵⁵⁰ Da das Gen für schwarze Farbe rezessiv ist, setzte sich das Gen für weiße Pigmente mit der Züchtung durch den Menschen durch. Vorteile der weißen Wolle sind außerdem, dass diese gefärbt werden kann. Einige Wolltextilien wurden aus den natürlich pigmentierten Fasern hergestellt. Ebenso finden sich Rückstände von Färbemitteln, die darauf hinweisen, dass die Wolle signifikant verändert wurde.¹⁵⁵¹ Bis in die Bronzezeit ist davon auszugehen, dass Schafe überwiegend ein braunes oder dunkles Wollkleid trugen. Erst mit der Eisenzeit wird ein verstärktes Vorkommen von weißer oder heller Wolle festgestellt.¹⁵⁵² Bereits im dritten Jahrtausend werden in Ebla für Wolle und Gewebe diverse Farbbezeichnungen und Abstufungen zwischen weiß/

1550 Je nach Umweltbedingung kann ein weißes Wollkleid vorteilhafter sein - etwa wenn die Tiere in einer Landschaft leben, wo häufig Schnee liegt.

1551 Brandt et al. 2011, 210. Vgl. Bender Jørgensen/ Walton 1986, 177-188.

1552 Baumhauer 2002-03, 88.

hell, schwarz/ dunkel, gelb/ orange, mehrfarbig, rot/ braun sowie dunkelrot unterschieden.¹⁵⁵³ Leinen und weitere Pflanzenfasern bewegen sich in einem Spektrum zwischen grau bis weiß. Wolle lässt sich leichter Färben als Flachs sowie weitere pflanzliche Faserstoffe. Die harten Pflanzenfasern werden nur schlecht vom Farbmittel durchdrungen, so dass sich die Farbe vom Textil einfach abreiben oder auswaschen lässt.¹⁵⁵⁴ Rein technologisch ist davon auszugehen, dass Leinen, wie auch weitere pflanzliche Fasern schwer zu färben waren beziehungsweise nicht dauerhaft gefärbt werden konnten und die Farbintensivität nicht der gleichen Wirkung wie bei tierischen Fasern entsprach.¹⁵⁵⁵

Die schnell trocknende Leinenfaser und der kühlende Effekt des Textils war gewiss in vielen Regionen erwünscht – nicht zuletzt kann das Bleichen dieser Stoffe sehr leicht vorgenommen werden, indem sie in feuchtem Zustand in der Sonne ausgelegt werden.¹⁵⁵⁶ Im 3. Jt. v. Chr. sind Leinstoffe in Mesopotamien als rituelle Textilien im Gegensatz zu Wolltextilien von der Alltagswelt getrennt. Neben der Tatsache, dass Schafwolle vor der Aufbereitung schmutzig ist, kann die rituelle Ebene von Leinen auch dem Aspekt geschuldet sein, dass Leinen durch einfache Mittel strahlend weiß gebleicht werden kann und symbolisch daher wohl als besonders rein gelten dürfte,¹⁵⁵⁷ was beispielsweise zum Ausdruck kommt, wenn nach Reinigungsriten die betreffende Person nach dem Bad ein »strahlend weißes Gewand« anlegen sollte.¹⁵⁵⁸ Einen ähnlichen Zusammenhang legen früh- und mittelbronzezeitliche Textilfunde aus Griechenland nahe, welche auf Grund der Nähe zu Metallobjekten in den Gräbern teilweise mineralisiert sind. Es wird angedacht, dass sich hinter der Anwen-

dung von Leinengewebe im Grabkontext eine symbolische Ebene verbirgt: Das strahlende weiß von Leinenstoffen sei mit besonderer Reinheit assoziiert und möglicherweise deshalb gezielt im Bestattungskontext eingesetzt worden.¹⁵⁵⁹

Das Fehlen der Kategorie »Farbe« in Leinentextilien kann also schlicht bedeuten, dass Leinstoffe weiß waren und nicht gefärbt wurden. Angesichts der Nachweise für gefärbte Textilien ab der Bronzezeit (Wolltextilien!), muss man wohl davon ausgehen, dass diese Technologie einer gewissen Vorlaufphase bedurfte und auch vor der Nutzung von Wolle Farben im Textilbereich zur Anwendung kamen.¹⁵⁶⁰ Nicht zuletzt sind die oben erwähnten mannigfaltigen Einsätze von Farbe in sämtlichen Lebensbereichen belegt. Man kann also annehmen, dass auch mit dem Färben von Leinen experimentiert wurde und nach dem Verblässen der Farbe das Textil möglicherweise erneut gefärbt oder bemalt wurde. Gute Erhaltungsbedingungen für Textilien und die Textilherstellung aus Feuchtbodenkontexten legen nahe, dass Flachs im 4. Jt. v. Chr., beispielsweise im zirkumalpinen Raum, genutzt wurde. Nachweise für typische Färbepflanzen in gleichen regionalen Zeithorizonten erlauben die Schlussfolgerung, dass auch Leinenfasern, wenn auch nicht dauerhaft, so doch kurzzeitig gefärbt worden sein können. Erst mit dem neu etabliertem Material Wolle, dürfte die Unterscheidung zwischen hell-dunkel beziehungsweise zwischen Färbbarem und Weißem wohl eine bedeutendere Rolle gespielt haben.

Für das Färben von Textilien sind im Betrachtungsraum diverse mineralische, pflanzliche, aber auch tierische Farbstoffe relevant.¹⁵⁶¹ Mögliche Ausgangsstoffe und Färbewirkungen sollen im Folgenden kurz skizziert werden.

1553 Waetzold 2011-13, 621: s. v. Textilien.

1554 Barber 1991, 14-15.

1555 Rast-Eicher 1997, 303; Völling 2008, 153; Andersson Strand 2013, 19-20.

1556 Waetzold 2011-13, 621: s. v. Textilien.

1557 Vgl. Breniquet 2013, 54.

1558 Maul 1994, 96.

1559 Barber 1991; Petrova 2007, 32.

1560 Barber 1991, 223-225.

1561 Brandt et al. 2011.

7.4. Mineralische Farben

Der Hortfund von Nahal Mišmar erbrachte neben den 442 Arsenkupferartefakten, welche auf profunde, metallurgische Kenntnisse verweisen, auch sehr gut erhaltene Textilfragmente, in welche die Metallobjekte eingeschlagen waren. Sie lassen die Farben gelb, grün sowie rot bis schwarz erkennen.¹⁵⁶²

Gleichwohl die Farben und ihre Pigmente nicht näher spezifizierbar sind, so deutet sich ebenso wie für die ältesten Nachweise für gefärbte Textilien aus dem Kaukasus eine Symbiose zwischen Metall, Textil und Farbe an. Mineralische Farbgeber finden sich vielfach auf der Keramikverzierung und wurden vereinzelt als Bemalung von Häusern nachgewiesen. Wie bereits für die Anwendung von Pintaderas vorgeschlagen wurde, sind mineralische Farbpigmente als frühe Textilfarben nicht auszuschließen und sind in Form von verarbeitetem Kupfererz (Kupfer(II)-oxid) als Pigment bereits für das Neolithikum erfasst.¹⁵⁶³ Weiterhin dürfte eine irreversible Färbewirkung im Umgang mit Hämatit bei der Keramikherstellung oder ebenso im Textilbereich relativ früh erkannt worden sein, denn Malfarbe auf Hämatitbasis kann beispielsweise häufig auf der Keramik identifiziert werden.¹⁵⁶⁴

7.4.1. Rot, Gelb, Braun

Im Textilbereich sind also durchaus mineralische Pigmente in Erwägung zu ziehen, wie sie auch bei der Bemalung von Keramik oder beispielsweise in der Verarbeitung von arsenhaltigem Kupfer zum Einsatz kamen. Eisen- oder manganhaltige Tone wie z. B. roter und gelber Ocker oder Umbra wären, abhängig von der Region, einfach zu erschließende Farberden.¹⁵⁶⁵ Zinnober, ein auf Quecksilber-

sulfid basierendes Mineral, kann eine leuchtend rote oder auch schwarze Farbe hervorbringen. Das als Vermilon¹⁵⁶⁶ bekannte, daraus gewonnene Pigment, ist für die Eisenzeit belegt. Die Eisenoxidpigmente Hämatit, Limonit, Goethit oder Magnetit können Abstufungen in den Farbbereichen gelb, schwarz und rot erzeugen.

Ein weiteres, auch im 4. Jt. v. Chr. nachgewiesenes Mineral, welches als Nebenprodukt der Silberkupellation entsteht, ist Bleiglätte, das ebenso zur Gruppe der mineralischen Farbpigmente zu zählen ist. Das gelbliche Pigment färbt sich bei Sauerstoffexposition schwarz-bräunlich. In späteren Epochen ist ebenso Schminke auf Bleibasis in Verwendung.¹⁵⁶⁷ Das leuchtend rote Pulver von Bleimennige ist darüber hinaus ebenso im 4. Jt. v. Chr. im Kaukasus nachgewiesen.¹⁵⁶⁸

Šišlina et al.¹⁵⁶⁹ konnten Pigmente von Montroydit, ein auf Quecksilber basierendes Mineral, in Textilresten aus Gräbern der Majkopkultur identifizieren.¹⁵⁷⁰ Montroydit zeigt eine rot bis rötlich-orange, gelbbraune Strichfarbe; in der Untersuchung ergab sich eine rot färbende Eigenschaft. Im konkreten Fall könnte das Mineral auf eine zentralasiatische Herkunft verweisen.¹⁵⁷¹ Im bereits erwähnten Katakombengrab im Nordkaukasus scheint die Farbe Rot durch Ocker (/ Rötel) auf ein Textil aufgebracht beziehungsweise gemalt worden zu sein (Taf. 21.1). Weitere Rottöne sind aus Kurgan II in Novosvobodnoe nach-

Trypillja-Gemeinschaften genutzt. Nicht zuletzt ist er ebenso in Bestattungen (z. B. Verteba-Höhle, Trypillja CI-CII) zu finden. Vgl. Kadrow/ Pokutta 2016, 13.

1566 Der Begriff Vermilon für das Zinnoberpigment leitet sich aus der irrtümlichen, lateinischen Bezeichnung vermes für »Kermesschildlaus« her.

1567 Garner 2013, 8.

1568 Munčaev 1975, 244-248. Vgl. Abschnitt »Metall in der Cucuteni-Tripol'e-Kultur«.

1569 Trifonov et al. 2015, 34-49.

1570 Es handelt sich dabei um gemustertes Gewebe aus Novosvobodnaja (Šišlina et al. 2002, 253-259).

1571 Šišlina et al. (2003, 337) führen aus, dass dieses Mineral in Turkmenistan nachgewiesen wurde. Weltweit kommt das Mineral in hydrothermalen Quecksilber-Lagerstätten vor.

1562 Völling 2016, 627; Bar-Adon 1962.

1563 Roberts et al. 2009, 1013 (allerdings wären die Textilien technisch betrachtet dann eher als bemalt und nicht als gefärbt anzusprechen).

1564 Vgl. Abschnitt 3. Keramik.

1565 Nachweislich wurde roter Ocker auch in den Cucuteni-
204

gewiesen. Dort wird angegeben, dass der Boden mit dem Mineral(ischen Pulver) Bleimennige ausgestreut gewesen sei.¹⁵⁷² Als Farbstoff war das leuchtend rot bis orange Bleioxid auch bei den Römern genutzt worden. Bedenkt man, dass das Goldbergwerk von Sakdrissi/ Georgien bereits kura-araxzeitlich in Nutzung war und Erz mit viel Aufwand und in vielen Arbeitsstunden dem Berg abgerungen wurde,¹⁵⁷³ so scheint es plausibel, dass weitere Pigmente und Mineralien im fein zerpulverten Erz bereits vor dem 3. Jt. v. Chr. erkannt und auf andere Anwendungen übertragen wurden. Ein technologischer Brückenschlag des Färbens von Textilien durch Mineralien könnte in der Kaukasusregion bereits vor anderen Regionen erfolgt sein, denn nachweislich wurde bereits im 4. Jt. v. Chr. mit Beizfarben experimentiert.

7.4.2. Blau, Grün, Gelbgrün

In Anbetracht dessen, dass sich im Verlauf des 4. Jt. v. Chr. die bergmännische Gewinnung von Erzen etablierte, scheint die Nutzung weiterer bergmännisch gewonnener Mineralien und auch Metalle sehr plausibel. Inwieweit mit weiteren Mineralien experimentiert wurde, lässt sich allerdings nur selten konkretisieren. Es ist denkbar, dass Farbpigmente, welche beispielsweise auf Kupfer(II)-oxid oder Kupfer-Arsen-Verbindung basieren, beim Bemalen oder Färben von Textilien in erzführenden Regionen zur Anwendung kamen. Im Aufbereitungsvorgang musste das Erz pulverisiert und aus dem Stein gelöst sowie in weiteren Zwischenschritten schließlich mehrfach von der Schlacke getrennt und zerkleinert werden – jenes pulverisierte Material könnte also auch in anderen Sphären Anwendung gefunden haben. Eine Vielzahl von Farbpigmenten auf Basis von Kupfer-Arsen-Verbindungen war bis in die Neuzeit geläufig;¹⁵⁷⁴ auch Vincent van Gogh arbeitete

beispielsweise mit dem arsenhaltigen, gelbgrünen Farbpigment, Schweinfurter Grün oder Mitisgrün.¹⁵⁷⁵ Die ältesten Anwendungen von blauen Farbpigmenten sind aus Çatal Höyük in Form von Azuritpulver (Kupferblau) um 6000 v. Chr. bekannt.¹⁵⁷⁶ Ebenso muss das künstlich hergestellte Farbpigment Ägyptisch Blau zu den frühen mineralischen Farben gezählt werden. Seine Herstellung ist in den Kontext der Herstellung von Glas in Ägypten zu stellen.¹⁵⁷⁷ Neben Lapizlazuli und Azurit zählt das blaue Pigment zu den ungebrochenen Grundfarben in Ägypten. Das aus seiner Sand-Kalk-Kupferverbindung mit Pottasche als Flußmittel hergestellte Ägyptisch Blau wurde pulverisiert und diente vermutlich in einer verdünnten Mischung mit Kaolin als Glasur.¹⁵⁷⁸ Die intentionelle Zugabe von Kupfer und legiertem Altkupfer äußert sich darin, dass sich teilweise Spuren von Arsen, Blei und Zinn im Farbpigment nachweisen lassen.¹⁵⁷⁹ Das Blaupigment konnte als formbare Masse verwendet werden und erlangte seine Festigkeit durch Erhitzen.¹⁵⁸⁰ Blaues Farbpigment auf dem Schädel einer Bestattung in Usatovo wird als Ägyptisch Blau benannt.¹⁵⁸¹ Es sind keine näheren Analysen bekannt, welche diese Ansprache bestätigen könnten. In jedem Falle wäre dieses blaue Pigment in den Kontext mineralischer Farben zu stellen.

Grün, Kaiser- oder Uraniagrün.

1575 Meyers Großes Konversations-Lexikon 1909 (online), s. v. »Schweinfurter Grün«, 615. Ebenso sei auf grüne, aus Chalcedon bestehende Gemmen der Antike hingewiesen, die mit Chrom gefärbt wurden (Platz-Horster 2010, 179-202).

1576 Weisgerber 2009, 32-33; Schotsmans et al. 2020, 157.

1577 Berke 2006.

1578 Fuchs 1982, 195-298.

1579 Unter einer Temperatur von ca. 900-1000°C wurde die Masse ca. 24h erhitzt. Die Beimengung von Kalk ist erforderlich, um eine Glasierung bei diesem Vorgang zu verhindern (Schweizer 2003, 19-22).

1580 Schweizer 2003, 19-22.

1581 Ivanova (2013, 307, Anm. 69) zitiert Ostroverhov (Otčet, unpubliziert).

1572 Munčaev 1975, 244-248.

1573 Stöllner/ Gambašidze 2016.

1574 Unter Begriffen wie Pariser Grün, Patentgrün, Wiener

7.5. Organische Farben

7.5.1. Blau

7.5.1.1. Färberwaid (Deutscher Indigo, Waid, Waidindigo, Pastel, lat: *Isatis tinctoria*, engl. *woad*)

Im Gegensatz zu Farben in den Abstufungen gelb, grün oder braun sind die leuchtenden Farben Blau und Rot im Färbeprozess schwierig zu erzielen. Bis in die Neuzeit war das strahlende Blau des Färberwaid ein sehr begehrtes Färbemittel, das, ähnlich wie der Saflorhandel im levantischen Raum, Kommunikationsnetzwerke stimulierte. Mit dem Ausweiten des Anbaus von Färberwaid, dem Färbemittel des Mittelalters, stieg die als Goldenes Dreieck oder auch Pays de Cogne (Schlaraffenland) bekannte Region um Toulouse, Albi und Carcassonne im 16. Jh. n. Chr. zu einem wichtigen Handelszentrum auf. Der Handel mit dem blauen Gold, *isatis tinctoria*, verhalf der Region zu Wohlstand, wovon heute noch prächtige Renaissancebauwerke in Toulouse zeugen.

Färberwaid gilt als Archäophyt, da die Pflanze bereits im Altertum kultiviert und durch den Menschen verbreitet wurde. Sein ursprüngliches Verbreitungsgebiet liegt vermutlich in Zentralasien und Südosteuropa.¹⁵⁸² Die Beschaffenheit der Böden in den neuzeitlichen Anbaugebieten von Färberwaid wie Lauragais bei Toulouse oder in Thüringen, Deutschland, zeigt, dass der Färberwaid auf sauren, durch Tonverlagerung geprägten Böden (Acrisole) gedeiht. Diese Bodenart findet in Zentraleuropa weite Verbreitung.¹⁵⁸³ Es ist daher annehmbar, dass der Färberwaid unter ähnlichen Bedingungen bereits zu prähistorischer Zeit in Zentraleuropa heimisch gewesen sein kann. Angesichts der hohen Wahrscheinlichkeit, dass Färberwaid also vor Ort verfügbar war und seine blau färbende

Eigenschaft sehr offensichtlich ist,¹⁵⁸⁴ scheint es plausibel, dass bereits im Chalkolithikum oder Neolithikum diese Pflanzeigenschaft genutzt wurde und auch Textilien blau gefärbt werden konnten.¹⁵⁸⁵

Der älteste bekannte Nachweis für Färberwaid entstammt der jungneolithischen Fundstätte Adouste in Frankreich. Die dort gefundenen blauen (und auch roten) Bastfasern werden als die bislang ältesten bekannten Belege für das Färben mit Waid interpretiert; zur endgültigen Klärung dieser Deutung steht die HPLC-Analyse, die eindeutig das Indigotin nachweisen könnte, jedoch noch aus.¹⁵⁸⁶ Aufgrund der Begleitfunde Roggen, Hafer und Hanf werden Zweifel an der chronologischen Zuweisung ins Endneolithikum erhoben, da die Kultivierung dieser Pflanzen in Europa erst in der Eisenzeit angezeigt ist.¹⁵⁸⁷ Weitere Funde von Samen oder Abdrücken in Keramik sind des Weiteren für die Hallstattzeit belegt.¹⁵⁸⁸ Diese vereinzelt dokumentierten Belege dokumentieren zwar die Kenntnis von Färberwaid, jedoch nicht dessen Nutzung als Färbepflanze. So wäre ebenso denkbar, dass er als Heilpflanze gesammelt und aufbewahrt wurde, denn Färberwaid wird eine gute Heilwirkung bei Wunden und Geschwülsten zugesprochen.¹⁵⁸⁹ Dioskorides' Aufzeichnungen (1. Jh. n. Chr.) ist zu entnehmen, dass die Pflanze *isatis* sowohl als Färbepflanze als auch als Heilpflanze bereits im Altertum bekannt war. Archäologische Nachweise für den konkreten Färbeprozess mit Färberwaid finden sich mit dem 10. Jh. n. Chr. in England. Bereits Caesar

1584 Die blaue Farbe (Indigotin) erkennt man bereits an verletzten Blättern des Färberwaid, wenn der Saft austritt und sich blau färbt – sofern die Pflanze also verbreitet und bekannt war, dürfte diese Eigenschaft bereits früh genutzt worden sein.

1585 Das Tätowieren mit Färberwaid scheint ebenso möglich, wie es etwa für die Antike nachverfolgt werden kann (Carr 2005, 273-292).

1586 Hofmann-De Keijzer et al. 2013, 143.

1587 Vgl. Zusammenfassung in Hofmann-De Keijzer et al. 2013, 144.

1588 Vgl. Hofmann-De Keijzer et al. 2013, 135-162.

1589 Körber-Grohne 1995, 412.

1582 Hofmann-De Keijzer et al. 2013, 144.

1583 Jones et al 2005.

berichtet in *De Bello Gallico*¹⁵⁹⁰ davon, dass sich die Briten vor kriegerischen Auseinandersetzungen mit Färberwaid einrieten, um furchterregender auszusehen, was neben der Kenntnis der Pflanzeigenschaft auch nahelegt, dass Färberwaid bereits vor den Römern im heutigen England verbreitet war.¹⁵⁹¹ Einen weiteren bemerkenswerten Fund stellt ein Gefäß im wikingerzeitlichen Grab einer als »Königin« bezeichneten Dame dar, das vollständig erhaltene Früchte des Färberwaid enthält.¹⁵⁹²

Das Färben mit Färberwaid bringt den Vorteil, dass der Farbstoff im Gegensatz zu anderen blauen Färbemitteln wie Heidelbeere oder Kornblume lichtecht ist und es scheint denkbar, dass das Färben ohne Küpe ebenso erfolgreich sein konnte, sofern frische Blätter zum Färben verwendet wurden. Gleichwohl diese Art des Färbens mit Färberwaid nicht nachgewiesen ist, so ist sie neben anderen Indigopflanzen als eine sehr alte, weltweit angewandte Färbemethode belegt. Der blaue Farbstoff, der bei Färberwaid unter Sauerstoffeinfluss bereits an der verletzten Pflanze offensichtlich wird, entspricht jenem anderer Indigopflanzen, ist jedoch nicht direkt in seinen Blättern enthalten, sondern entsteht aus seiner farblosen bis gelblichen Vorstufe, dem Indican (sowie Isatan A und Isatan B), das durch Fermentation in das Zwischenprodukt Indoxyl gewandelt wird. Bevor die Blau- bis Blauviolett-färbung (in der Eisenzeit auch blaugrün oder grün) der Fasern eintritt, muss die Faser in der Küpe (z. B. Urin) weichen, um das unlösliche Pigment Indigotin aufnehmen zu können. Erst nach dem Entnehmen des Garns oder Zeugs aus dem Färbebottich und nach der Reaktion mit Sauerstoff, tritt die Blaufärbung ein. Diese Art des Färbens lässt sich in bronzezeitlichen Textilien nach-

weisen.¹⁵⁹³ Der Nachweis für Färberwaid im Textil ist nicht immer eindeutig, da sich neben Indigotin auch Indirubin sowie das Abbauprodukt Isatin identifizieren lässt – zwar legt dies nahe, dass eine Indigopflanze zum Färben verwendet wurde, jedoch ist nicht klar, um welche Pflanze es sich handelt. Ebenso können je nach Zeitstellung der Indigostrauch (*Indigofera tinctoria* L.), weitere *Indigofera*-Arten¹⁵⁹⁴ oder der Färberknöterich (*Polygonum tinctorium* Ait.) aus Asien in Frage kommen.

7.5.1.2. Weitere Blaumacher

Als weitere blau färbende Pflanzen sind diverse Früchte oder Blüten in Erwägung zu ziehen. Bereits erwähnt wurden Heidelbeeren oder Kornblumen; eine sehr dunkle, ins Schwarz-violett gehende Farbgebung kann durch Holunder erreicht werden. Diese Farbgeber sind jedoch nicht lichtecht, d. h. die Färbungen bleichen relativ rasch aus oder verändern die Farbe. Der (tierische) Farbstoff der Murexmuschel¹⁵⁹⁵ kann je nach Licht- und Sauerstoffexposition ebenso eine Blaufärbung ergeben.

7.5.2. Rot

Bereits lange vor dem Aufkommen der Farbe Purpurrot fällt auf, dass Rot im Bestattungskontext unterschiedlicher Zeiten und Räume eine besondere Rolle zukommt.¹⁵⁹⁶ In Form von Ockerstreuung beziehungsweise -bemalung ist rote Farbe (als Ocker in Abtönungen von gelb, rot oder grünlich) im 4. Jt. v. Chr.¹⁵⁹⁷ in Bestattungen nachgewiesen.¹⁵⁹⁸ In der Villanovazeit (8. Jh. v. Chr.) oder auch in den keltischen Fürstengräbern scheint die Farbe Rot am Leichentuch oder in der Grablege

1590 Caesar: *De bello Gallico*. Liber V 14, 2 (*Commentarii de bello Gallico*).

1591 Römerzeitliche Nachweise von Tätowierungen: Carr 2005, 273-292.

1592 Körber-Grohne 1995, 412-413.

1593 Hofmann-De Keijzer et al. 2013, 143-147.

1594 *Indigofera*-Arten sind in Asien, Afrika, Australien, Mittel- und Südamerika bekannt.

1595 Vgl. Abschnitt 7.5.2.2.

1596 z. B. Meller et al. 2013, 145.

1597 Vgl. Kapitel 8.

1598 Ferner wurden Ockerpigmente vereinzelt in paläo- und mesolithischen Bestattungen beobachtet (vgl. weiterführend: Borić 2002, 31-32).

ebenso bedeutsam zu sein. Ausgrabungen in Pompeji brachten bemalte Häuser zu Tage, deren rot bemalten Wände für eine bessere Strahlkraft poliert wurden – Rot gilt hier als die Farbe des Lichts.¹⁵⁹⁹

Bereits in bandkeramischen Siedlungen sind die rot färbenden Pflanzteile des weißen Gänsefuß⁴, die Wurzel von Klebkraut oder Schwarze Holunderbeeren bekannt. Gleichwohl nicht ausgeschlossen ist, dass sich die Menschen im frühen Neolithikum bereits die rot färbende Eigenschaft dieser Pflanzen zu Nutzen machten und die Haut oder sogar Bekleidung bemalten, ist mangels konkreter Belege nicht davon auszugehen, dass diese zum Färben von Textilien verwendet wurden, zumal es sich hierbei auch um essbare oder im medizinischen Bereich anwendbare Pflanzen handelt, die darüber hinaus, außer im Fall von Holunder, als Unkraut beziehungsweise Beiernte in die Siedlung gelangt sein dürften.¹⁶⁰⁰ Eine wichtige Quelle für die Farbe Rot bilden Labkräuter, so genannte Asperula- und Galium-Arten. In den Textilien aus Hallstatt (Projekt HallITEX)¹⁶⁰¹ wurde Rubiadin, Purpurin sowie Alizarin als Farbstoffe in Wolle festgestellt. Bronzezeitliche Fasern enthielten dabei nur Purpurin, wobei die eisenzeitlichen Textilien neben Purpurin auch Alizarin und Rubiadin aufwiesen.

7.5.2.1. Färberröte ((Färber/-)Krapp, Röte, lat: *rubia tinctorum*, engl. *madder*) rot

Traditionell gehört die Färberröte zur Familie der Rötengewächse (Rubiaceae). Ursprünglich war der Krapp in Südwest- und Zentralasien beheimatet. Zahlreiche Benennungen für die Pflanze zeugen von der weiten und frühen Verbreitung und Anwendung des Krapps, beispielsweise in Ägypten (sophobi),

Griechenland (ereuthodanon oder teuthrion), Persien, Indien und Kleinasien (lizari oder alizari). Frühe Nachweise (1337 v. Chr.) für dessen Anwendung finden sich im Grab Tutenchamuns, wo der Farbstoff Alizarin in seinem Gürtel nachgewiesen werden konnte.¹⁶⁰² Die leuchtend rot färbende Wurzel der Färberröte (*rubia*) wird im Altertum als »zum Färben von Wolle und des Leders unentbehrlich« charakterisiert.¹⁶⁰³ Der im Römischen Reich und Gallien angebaute Krapp wurde darüber hinaus als sehr gewinnbringend beschrieben. Des Weiteren beobachtet Herodot um 450 v. Chr. das Färben mit Krappwurzeln in Ägypten.¹⁶⁰⁴ Rote Textilien in bronzezeitlichen Kontexten Zentral- und Nordeuropas werden als Import des gefärbten Textils oder des Färbemittels interpretiert.¹⁶⁰⁵

Vor dem als kompliziert beschriebenen Färbeverfahren, welches vier Monate in Anspruch nimmt, bedarf das zu färbende Textil einer Beizung, um den roten Farbstoff Alizarin sowie Purpurin aufnehmen zu können. Als Beize wird bei den Römern eine Mischung aus ranzigem Olivenöl, das mit Pottasche in einer wässrigen Lösung aufgeschwemmt war, beschrieben.¹⁶⁰⁶ Je nach Beizung kann Krapp auch andere Farbtöne erzeugen – mit Eisenverbindungen: schwarz, mit Verbindungen aus Chrom: violett.¹⁶⁰⁷ Die Färberröte erzielt eine gute Färbung bei Wolle, Seide und Leder sowie bei Baumwolle. Leinen wird nicht genannt – das hängt möglicherweise damit zusammen, dass Zellstofffasern wie Lein nicht mit jeder Beizfarbe erfolgreich gefärbt werden können. Es ist davon auszugehen, dass die Behandlung von Leinfasern mit Lauge ab dem Mittelalter geläufig war.¹⁶⁰⁸ Für vorausgehende Epochen ist dies nicht belegt.

1599 Gage 1993, 24.

1600 Baumhauer 2002-03, 81. Vgl. Plinius d. Ä. wusste beispielsweise bereits um die Anwendung von Klebkraut als Mittel gegen Ohrenschmerzen: C. Plinius Secundus: *Naturalis historia*. XXVII, 32.

1601 Vgl. Abschnitt 7.

1602 Baumhauer 2002-03, 81.

1603 Plinius d. Ä. *De Hist. Nat.*

1604 Herodot 1898/2004, zweites Buch.

1605 Hofmann-De Keijzer et al. 2013.

1606 Körber-Grohne 1995, 421.

1607 Körber-Grohne 1995, 420.

1608 Vgl. Berendes 1896/97.

Der Wilde oder auch Levantinische Krapp (*Rubia peregrina* L.) kommt in Großbritannien und im Mittelmeerraum vor. Die gefärbte Faser weist entgegen der in der Literatur geläufigen Meinung neben Purpurin ebenso Rubiadin sowie Spuren von Alizarin auf. Eine klare Unterscheidung zu anderen Labkraut-Färbungen ist also nicht möglich. Bei der Ermittlung der Färbepflanze anhand des Textils ist daher lediglich die Pflanzengattung, nicht jedoch die Unterart ermittelbar.¹⁶⁰⁹ Erst durch Karl den Großen wurde der Anbau der Färberröte nördlich der Alpen etabliert.¹⁶¹⁰ Der Nachweis für mit Krapp rot gefärbte Textilien in Mitteleuropa findet sich bei der Merowingerkönigin, Arnegunde, welche in einen roten Umhang gehüllt war.¹⁶¹¹

7.5.2.2. Tierische Farbstoffe für die Farbe rot Kermesschildlaus (Lat: *Kermes vermilio Plancon*)

Die Kermesschildlaus lebt an den Kermeseichen, welche im Mittelmeerraum beheimatet sind. Die Färbung der Textilien erfolgt über die Kermessäure der Tiere, welche Arthrachinone enthält. Nachweise für dieses tierische Färbemittel finden sich in Textilien aus Hochdorf und Bad Dürnberg. Hier ist ebenso wie bei mit Krapp gefärbten Textilien nördlich der Alpen fraglich, ob es sich dabei um Importe des Textils oder der Kermesschildläuse selbst handeln kann.¹⁶¹² Der neolithische Höhlenfund aus der Nähe von Jouques bringt den bislang ältesten Nachweis für gefärbte blaue (Färberwaid) und rote Bastfasern. Da sich bei den Fasern ebenso rote Kermesschildläuse befanden, ist anzunehmen, dass diese auch für das Färben verwendet wurden. Der Nachweis wird jedoch kritisch bewertet, da die chronologische Zuweisung für den Bast eher

in die Eisenzeit weist.¹⁶¹³

Murex-Schnecke (*Murex Purpureus* und Subarten: *Murex brandaris* und *Murex trunculus*)

Die neben Indigo vermutlich älteste (tierische) Farbe Purpur ist seit der Antike bekannt und wird aus der Hypobranchialdrüse von Schnecken der Gattung *Murex* gewonnen. Die strahlende, lichtechte Farbwirkung von Purpur im Spektrum zwischen Magenta und (blau)violett stellt im Vergleich zu den aus Pflanzen gewonnenen Farbstoffen eine absolute Besonderheit dar und die Imitation dieses Farbeffektes wurde vielfach angestrebt. So ist in diversen römischen Bildwerken die Technik von Firnissschichten bekannt, um die darüberliegende Farbe, gleichwohl sie als minderwertig beschrieben wird, stärker leuchten zu lassen und so Purpur vorzutäuschen.¹⁶¹⁴ Das aufwendige Verfahren, tierische Farbstoffe zu nutzen und mittels einer Beizung die Farbe dauerhaft in die Faser einzubringen, dürfte bis zur Bronzezeit noch nicht etabliert gewesen zu sein – entsprechend ist vor dem 3. Jt. nicht von der Gewinnung und Nutzung des Farbstoffs der Murexschnecke sowie weiterer tierischer Farbstoffe auszugehen. Der älteste Nachweis für die Purpurfärbung in einem Textil ist aus der Königsgruft von Qatna in Syrien überliefert.¹⁶¹⁵ Weitere Nachweise für eine mögliche Färbeinstallation wurden auf Kreta identifiziert. Große Ablagerungen von Schneckenschalen wurden dort als Purpurproduktionsstätte gedeutet, ebenso könnte es sich hierbei jedoch auch lediglich um Essensreste handeln, da die Murexschnecke zugleich als Nahrungsmittel diente.¹⁶¹⁶

Plinius d. Ä. beschreibt, dass die aasfressenden Tiere lebend zu fangen waren, da die Schnecken »mit dem Leben auch ihren Farbstoff verlieren«.¹⁶¹⁷ Um an das zur Fär-

1609 Hofmann-De Keijzer et al. 2013, 148-149.

1610 Vgl. Eger 1982.

1611 Körber-Grohne 1995, 421. Erwähnenswert ist weiterhin der Thorsberger Prachtmantel III (3. Jh. n. Chr.), der eine Färbung mit Krapp und Indigo (Färberwaid) aufweist.

1612 Stöllner 2005; Hofmann-De Keijzer et al. 2013, 151.

1613 Weiterführend: Baumhauer 2002-03, 82.

1614 Gage 1993, 11-15.

1615 Weiterführend: al-Maqdisī et al. 2009.

1616 Reifarh/ Bacelli 2009, 217-219.

1617 Plinius d.Ä., de hist. nat. IX. 125.

bung geeignete Drüsensekret zu gelangen, muss das Gehäuse aufgebrochen werden. Nach einer dreitägigen Einweichzeit verbleiben die Schnecken in einem Salzwasserbad und die Flüssigkeit wird durch Kochen einreduziert. Das Färben der Faser erfolgt nach mehreren Stunden Einweichzeit in der KÜpe. Erst durch Exponieren der Faser ins pralle Sonnenlicht, fällt die Farbe aus und die Ware färbt sich dunkelrot bis violett-blau oder blau.¹⁶¹⁸ Die Farbgebung und -intensität kann stark variieren und ist von Art, Alter, Geschlecht, Ernährung sowie geographischer Herkunft der Schnecken abhängig und darüber hinaus ebenso durch die Jahreszeit des Fangs, Frische der Schnecken und Dauer des Färbebades bedingt. Aus dem Handelsregister von Ugarit geht bereits hervor, dass diese unterschiedlichen Färbewirkungen bekannt waren und es finden sich Vermerke von blauer und roter Purpurwolle. Weiterhin geht aus dem Dokument hervor, dass blaue Purpurwolle teurer war als rote.¹⁶¹⁹ Die Phönizier sind für das Färben mit Purpur bekannt. Die bislang ältesten Nachweise für Purpur stammen aus Coppa Nevigata (Nord-Apulien) und datieren 1800 BC.¹⁶²⁰ Darüber hinaus ist eine Werkstatt zur Gewinnung des Farbstoffs der Purpurschnecken in Cerro da Vila in Portugal (frühe römische Kaiserzeit) belegt.¹⁶²¹

Weitere tierische Farbpigmente

Cochenille (Polnische Cochenille *Porphyrophora polonica* L./ Armenische Cochenille: *Porphyrophora harmeli*)

Die Cochenille liefert eine weitere Möglichkeit für das Färben mit roter Farbe, welche als Karminsäure auch in der heutigen Lebensmittelindustrie genutzt wird. Zwei eisenzeitliche Textilien aus Hallstatt weisen eine rote

Farbkomponente auf, die der Karminsäure gleicht, welche die polnische Cochenille erzeugt. Während die polnische Cochenille in Nordeuropa verbreitet war, war die armenische Cochenille in Westasien im Gebiet um den Ararat heimisch. Auch in Norwegen findet sich der Nachweis eines eisenzeitlichen Textils, das mittels Karminsäure gefärbt wurde.¹⁶²²

Lackmusflechte (*Roccella tinctoria* DC)

Eine weitere Variante, um rote Farbe im Textil zu erzeugen, entstammt der Orseille, eine Lackmusflechte, die den organischen Pflanzenfarbstoff Orcein enthält. Der Farbstoff wurde in drei eisenzeitlichen Textilien aus Hallstatt als mögliche Komponente für die Rotfärbung von Wolltextilien genannt.¹⁶²³ Weitere rote Farbkomponenten in einem eisenzeitlichen Textil, die jedoch nicht lichtecht sind, bildet die Farbstoffklasse der Anthocyane, welche Blüten und Früchten entstammt. Sie bewirken die Farben Rot und Blau. Ihre Verwendung im hauswirtschaftlichen Bereich ist im volkstümlichen Bereich bis ins 19. Jahrhundert belegt. Die roten Pflanzenextrakte aus Henna (*Lawsonia alba*) sind auch im heutigen Vorderasien belegt und scheinen auch für die Prähistorie eine mögliche Färbepflanze zu sein.¹⁶²⁴ Weitere rote Farbkomponenten konnten an den Textilien aus Hallstatt festgestellt werden. Aufgrund mangelnder Referenzen konnten sie jedoch keinen tierischen oder pflanzlichen Färbemitteln zugeordnet werden.¹⁶²⁵

7.5.3. Gelb

7.5.3.1. Färberwau (Färberresede, Gelb- oder Gilbkraut; lat: *reseda luteola*; engl. *weld*)

¹⁶¹⁸ Vgl. Cardon 2007, 4.

¹⁶¹⁹ Reifarth/ Bacelli 2009, 217-219.

¹⁶²⁰ Cazzella et al. 2005, 177-182.

¹⁶²¹ Teichner 2008, 164-166.

¹⁶²² Hofmann-De Keijzer et al. 2013, 151.

¹⁶²³ Hofmann-De Keijzer et al. 2013, 151.

¹⁶²⁴ Völling 2008, 152.

¹⁶²⁵ Hofmann-De Keijzer et al. 2013, 151-152.

Die Färberresede ist in Westasien und dem Mittelmeergebiet beheimatet, möglicherweise auch in Deutschland ein indigenes oder aber sekundär verwildertes Gewächs, das vereinzelt in Skandinavien verbreitet ist. Das Gelbkraut enthält Luteolin sowie Apigenin und erreicht eine gelbliche Färbung von Textilien.¹⁶²⁶ Da dem Färberwau bei Wolle keine große Färbekraft zugesprochen wird, kam das Gelbkraut im 20. Jahrhundert nur zum Färben von Seide zur Anwendung. Die Färbewirkung für pflanzliche Fasern wie Leinen ist nicht belegt – es ist anzunehmen, dass der Färbeeffect ähnlich schwach ausfällt wie bei Wolle. Als Beimischung zu Indigo aus Färberwaid konnte eine Grünfärbung des Zeugs erreicht werden. Als Arznei findet das Gilbkraut, dem eine harn- und schweißtreibende Wirkung zugeschrieben wird, ebenfalls Anwendung. Samenfunde aus jungneolithischen Pfahlbausiedlungen aus Robenhausen/ Pfäffikersee, aus Brises-Lames/ Auvergnier, Neuenburgersee sowie vom Zürichsee belegen, dass die Pflanze bereits im 4. Jt. v. Chr. in Zentraleuropa bekannt war. Allerdings ist unklar, ob die gelb färbende Eigenschaft des Gelbkrauts genutzt wurde. Im Fürstengrab von Hochdorf (Eisenzeit) wurden Pflanzenreste nachgewiesen.¹⁶²⁷

7.5.3.2. Saflor

(Färber- oder Öldistel, falscher Safran; lat: *Carthamus tinctorius*; engl. safflower)

Bei Saflor handelt es sich um eine Ölpflanze, die sowohl als Nahrungsmittel (Früchte) als auch als Färbepflanze (Blütenblätter) im Orient sowie Indien bekannt war. Funde aus Südosteuropa und Vorderasien vom Neolithikum bis ins Mittelalter belegen weiterhin, dass diese Pflanze weit verbreitet war – sehr wahrscheinlich wurde das Öl der Pflanze genutzt.¹⁶²⁸ In der Anwendung als Färbepflanze lassen sich bei Seide, Wolle und Baumwolle

je nach Menge Abstufungen in den Farben Gelb, Rosa, Kirschrot, Mohnrot bis Braunrot oder Braungelb erreichen.¹⁶²⁹ Die Färbung muss wie bei Färberrot in alkalischer Lösung gewonnen werden, ist jedoch nicht lichtbeständig. Seine Verwendung zum Färben von Mumienbinden im Alten Ägypten (18.-20. Dynastie/ 1550-1085 v. Chr.) ist strittig, da sich lediglich Saflorblüten auf der Brust Amenophis´ I. fanden. Jüngere Untersuchungen belegen den Farbstoff Alizarin in Amenophis´ Gürtel – die Wahrscheinlichkeit, dass hier Saflor als Färbepflanze Anwendung fand, liegt nahe.¹⁶³⁰ Als Nahrungsmittel, im kosmetischen Bereich (Salben), aber auch als Lampenöl kam dem Saflor in der Ölherstellung große Bedeutung zu.¹⁶³¹ Die Pflanze wurde im 4./ 3. Jh. n. Chr. aus dem irano-afghanischen Raum in China eingeführt. Südlich des Kaukasus sowie in Klein- und Mittelasien war Saflor eine wichtige Färbepflanze in der Teppichfärberei. Pflanzenreste von Saflor aus Daimabad/ Indien datieren in den Zeitraum 2200-1000 v. Chr.¹⁶³² In rezenter Anwendung findet sich Saflor zumeist nur noch als Lebensmittelfarbe beziehungsweise als Ersatz für Safran.

7.5.3.3. Weitere gelbe Farbgeber

Der Rainfarn (Wurmkraut, *Tanacetum vulgare*, engl. tansy) zählt zur Familie der Korbblütler. Verbreitung findet der Rainfarn weit über Eurasien. Gemeinsam mit dem Beizmittel Alaun ergibt der Rainfarn eine dunkelgelbe Farbe. Als weitere Farbgeber im Spektrum zwischen gelb und braun sind Hainampfer, Birkenblätter, Ginster, Heidekraut, Zwiebel- als auch Walnussschalen zu nennen. Ähnlich wie bei den übrigen Pflanzen mit Färbeseigenschaften sind sie im Kontext der Färberei für

1626 Wenig/ Pude 2005.

1627 Körber-Grohne 1995, 416-419.

1628 Hofmann-De Keijzer et al. 2013, 141.

1629 Völling 2016, 626: s. v. »Textilien«.

1630 Baumhauer 2002-03, 83.

1631 Vgl. Ägypten: »Knikos-Öl«, 324-30 v. Chr.

1632 Die ältesten sprachlichen Nachweise für Saflor sind in Persien und Nordwestindien belegt.

die Prähistorie nicht belegt.¹⁶³³

7.5.4. Weitere Farben

Gleichwohl Schwarz gemäß der allgemeinen Farbenlehre nicht als Farbe zu verstehen ist, soll schwarzes Pigment in Kürze thematisiert werden. Schwarze, glänzende Objekte wie Obsidiansklingen oder aber schwarze, polierte Keramikgefäße dürften für die Gemeinschaften im Balkan-Karpatenraum im ausgehenden 6. und 5. Jt. v. Chr. eine Besonderheit dargestellt haben.¹⁶³⁴ Denn so selbstverständlich schwarze Farbe im Bereich prähistorischer Keramikbemalung erscheinen mag,¹⁶³⁵ so schwierig ist es, schwarze Farbe im Färbeprozess zu erzeugen. Selbst in der Malerei galt das Herstellen tiefschwarzer Malfarbe als schwierig und es sei an die Entwicklung der flämischen Malerei erinnert: nicht nur gehörte es für reiche Kaufleute und Bürger zum guten Ton, sich in Alltagsszenen porträtieren zu lassen – die Anwendung von großen, in schwarz ausgeführten Flächen war darüber hinaus ein wichtiges Distinktionsmerkmal und war als absolutes Novum nur wenigen vorbehalten. Die schwarze Färbung eines Textils ist aus einem laténezeitlichen Grabfund eines Wolltextils von Altrier/ Luxemburg bekannt. Die schwarze beziehungsweise sehr dunkle Farbe des naturbraunen Wolltextils wurde dort mit Indigo (Färberwaid) erreicht. Das Mischen von Farben in der Textilfärberei wird als langwieriger Prozess beschrieben, da für das Erzielen einer Mischfarbe wie z. B. Grün das Textil zuerst in ein blaues Färbepad und dann in ein gelbes Färbepad eingelegt werden muss.¹⁶³⁶ Im Prinzip lassen sich aus den vorgestellten Primärfarben etliche Sekundär-

1633 Baumhauer 2002-03, 87. Eine Besonderheit bildet die Farbe Indischgelb (in Indien ab ~1500 n. Chr.), welche aus dem Urin von Kühen, die mit Mangoblättern gefüttert wurden, gewonnen wurde.

1634 Vgl. Chapman 2008, 64.

1635 Wobei die so genannte schwarze Keramikbemalung zumeist eher als dunkle, blau-violette oder dunkel-braun-rötliche Strichfarbe zu benennen wäre.

1636 Baumhauer 2002-03, 87-88.

farben in unterschiedlichen Intensitäten und Nuancierungen herstellen.

7.6. Zwischenfazit

Für den Untersuchungshorizont zeichnet sich ab, dass mineralische Farbstoffe zur Gewebefärbung den pflanzlichen Farbstoffen vorangegangen sein dürften (Taf. 25).¹⁶³⁷ Die Gewinnung dieser Pigmente geht mit frühen bergmännischen Tätigkeiten einher und ist mit der Metallurgie in einen weiteren Erkenntnis-komplex des Gewinnens und Verarbeitens von farbigen Erden zu setzen.¹⁶³⁸ Im Weiteren dürfte die Kenntnis von Arsenkupfer und seine andersartige Farbgebung gegenüber Kupfer in der Anwendung mit anderen Werkstoffen neue Wirkungen entfaltet haben, wie deutlich später beispielsweise das Mitisgrün in der Malerei.¹⁶³⁹

In jungsteinzeitlichen beziehungsweise kupferzeitlichen Fundorten kamen Nachweise für Pflanzen zu Tage, die als mögliche Färbemittel genutzt worden sein können. Die Anwendung von Färbepflanzen im Jungneolithikum kann damit jedoch nicht als gesichert angesehen werden, denn gleichwohl in manchen Siedlungen auch Färbepflanzen oder deren Samen belegt sind, ist daraus nicht automatisch zu schlussfolgern, dass diese auch zum Färben von Textilien verwendet wurden. Davon abgesehen, dass Färberwau und Färberwaid aus jungneolithischen Kontexten auch als Unkraut in die Beiernte und in die Siedlungen gelangt sein konnten, ist ebenso eine medizinische Anwendung einiger der genannten Pflanzen denkbar. Wenngleich eine kurzzeitige rote Färbung von Gewebe durch Färberröte oder aber Saflor am Textil erreicht werden konnte, so scheint es unwahrscheinlich, dass Rot durch pflanzliche Färbemittel

1637 Weiterfühend: Vgl. bronze- und eisenzeitliche Pigmente im Färbeprozess (Grömer et al. 2010).

1638 Vgl. Weisgerber 2009, 3-40: Ocker wurde bereits früh bergmännisch gewonnen.

1639 Vgl. folgender Abschnitt: Metall.

tel im Neolithikum oder im Jungneolithikum/ Chalkolithikum dauerhaft in die Faser eingebracht werden konnte, wie es für nachfolgenden Epochen überliefert ist. Der Färbeeffect dürfte nicht sehr lange angehalten haben oder aber die Farbgebung anders ausgefallen sein, als sie heute bewertet wird. Das aus dem Färberwau gewonnene Gelb wird zwar in der Färbewirkung als blass beschrieben, kann aber nichtsdestotrotz als frühe Färbepflanze gezählt werden. Ebenso verhält es sich prinzipiell mit tierischen Farbstoffen, beispielsweise von Schnecken.

Für das dauerhafte Färben von Textilien ist mit Beizfarben zu arbeiten. Bisher sind kaum Hinweise auf das Herstellen von Beizen, oder über das Gewinnen und Verwenden von Alaunlösungen oder von Metallsalzen im 4. Jt. v. Chr. bekannt. Früheste derartige Technologieansätze klingen im Kaukasus an und belegen ein Experimentieren mit Beize im 4. Jt. v. Chr. Das Anwenden von Asche oder Pottasche lässt sich aus anderen Produktionsweisen (Glas/ Fayence/ Fritte) herleiten. Bedenkt man, dass auch an anderen Werkstoffen ähnliche Technologieansätze (Metall, Keramik) verfolgt werden können, so ist stark anzunehmen, dass auch im Textilbereich mit Pigmenten und Möglichkeiten des Färbens experimentiert wurde.

Bemerkenswert scheint im Kontext der Etablierung von Wollfasern, dass Leinen schlechte Färbereigenschaften aufweist und Naturfarben in Leintextilien nicht dauerhaft oder weniger intensiv eingebracht werden können. Dies ist wohl der Grund dafür, dass im Rahmen der archäologischen Nachweisbarkeit und Interpretationsmöglichkeit keine Färbung von Leinen nachgewiesen werden kann – im Falle von Farbstoffen in Leinfasern dürften sich diese bis zum archäologischen Befund bereits verflüchtigt haben beziehungsweise dürften u. U. Verfalls- und Abbaukomponenten aufweisen, welche bislang nicht bekannt oder im Labor noch nicht erkennbar sind. In-

wiefern dies im Umkehrschluss bedeuten kann, dass Leinen oder Hanf im Gegensatz zu tierischer Wolle nicht gefärbt wurden (und also erst mit dem Aufkommen von Wolle Textilien gefärbt wurden), ist nicht gänzlich auszuschließen. Gestalterisch bedeutet das Nutzen der Wollfaser einen enormen Fortschritt, da die tierische Faser Farbe aufnehmen kann und dauerhaft beibehält.¹⁶⁴⁰ Somit werden vollkommen neue Wege der Distinktion und Repräsentanz beschritten. Diese Aspekte zusammenfassend, scheint Wolle sich also nicht nur auf Grund der besseren, wärmenden Eigenschaft etabliert zu haben. Wahrscheinlich bilden die neuen Möglichkeiten, durch Muster und Farbe auch in der Anwendung von Färbetechniken in der neuen Faser einen stimulierenden Faktor für die Adaption von Wolle bei der Textilherstellung, insbesondere der Nutzung von Kleidung. Schließlich bilden gefärbte und gemusterte Textilien in Kombination mit Schmuckobjekten aus Metall offensichtliche, neue Marker der Distinktion und dürften bedeutungsgeladen sein.

1640 Rast-Eicher et al. 2015, 33.

8. »Soziales« Cross-Crafting – Objekte der Nutzung

Sowohl Kleidung, Schmuckobjekte, aber auch Waffen sind im Kontext der Körperverzierer zu verorten, die eine Vielzahl sozialer und persönlicher Identitäten beinhalten. Sie reflektieren eine am Körper getragene Markierung, die eine systematische, visuelle Ordnung schafft.¹⁶⁴¹ Das Tragen von spezifischen Gewändern oder Schmuckobjekten gewährt eine strukturierte Zurschaustellung von Gruppenzugehörigkeit, ermöglicht zugleich jedoch Selbstidentifikation.¹⁶⁴² Durch Schmuckobjekte manifestieren sich im weitesten Sinne Rollen in einer sozialen Gruppe, die darüber hinaus auch außerhalb dieses Verbandes Bündnisse oder Feindschaften kommunizieren können. Hervorgehoben sei ebenso eine größere, soziale Flexibilität, die es durch Ablegen der Objekte oder Kleidungsstücke erlaubt, die soziale Rolle zu wechseln. Insofern böten Tätowierungen auf der gesellschaftspolitischen Ebene weniger Flexibilität.¹⁶⁴³ Gerade für dynamische Gesellschaften dürfte dies ein wichtiges Element multipler Identifikationen in der Teilhabe an verschiedenen Gruppen und weitläufigen Kommunikationssystemen sein. Insofern wären ebenso Waffen wie der Dolch oder die Schaftlochaxt als am Körper getragene Marker in diese Betrachtung einzubinden und zu hinterfragen, inwiefern sie distinktive Elemente von Gruppenidentifikation bergen.¹⁶⁴⁴

Die vereinzelt Nachweise als Anzeiger auf eine allmähliche Etablierung der Wollfaser im 4. Jt. v. Chr. im Blick habend, ist zu hinterfragen, welchen Stellenwert diese neue Faser im Leben einnimmt. Für den betrachteten Horizont ist es eine bedeutsame Frage, wes-

halb man sich auf das Nutzen von Wollfasern einließ, anstatt weiterhin Fell und Leder als Ausgangsmaterial zu nutzen. Ötzis Leder- und Fellbekleidung aus verschiedenen Tierhäuten sowie diversen Elementen aus Gramineenfasern sowie Lindenbast in neolithischer Tradition belegen schließlich sehr anschaulich, dass es in funktionaler Hinsicht keiner Änderung der »alten« Bekleidungsstradition bedurfte und die Kombination aus Leder und Gras bereits optimalen Schutz gegen Witterungseinflüsse böte. So war es Ötzi mit dieser Bekleidung sogar möglich, die Alpen zu überqueren.¹⁶⁴⁵ Worin besteht also die Motivation, Tierhaltung zu betreiben, die Tiere aber nicht zu schlachten, um Fleisch, Felle und/oder Häute zu nutzen? Das Fleisch von Schaf/Ziege wird der Gemeinschaft als primäre Nahrungsquelle und der Möglichkeit der Lederergewinnung entzogen, indem die Tiere als Bereitsteller von Wolle und Milch¹⁶⁴⁶ gehalten werden. Gewiss bilden auch umweltklimatische Voraussetzungen hier einen wichtigen Rahmen. Denn ohne ausreichende Ernährungsalternativen wäre es nicht möglich, diese sichere Nahrungsquelle zu ersetzen.

Welche tragende Rolle das Herauszüchten des Wollschafes und die Nutzung der Wollfaser einnimmt, erschließt sich erst auf den zweiten Blick. Neben den offensichtlichen Merkmalen einer besseren Wärmewirkung im Vergleich zu Pflanzenfasern gibt es mehrere Faktoren,¹⁶⁴⁷ welche sich in den Ebenen natürliche Prämissen, (habitualisierter)

1641 Pontoppidan 2019, 12.

1642 Anders als bei Uniformen; vgl. 8.2.

1643 Pontoppidan 2019, 11-18.

1644 Vgl. Abschnitt 4.9.

1645 Rast-Eicher 2005, 124; Fleckinger 2011.

1646 Vgl. Abschnitt 5.1.2.

1647 Ebenso kann das Tragen von Gewebe gegenüber dem Fell einen hygienischen Vorteil bringen, wenn man bedenkt, dass der Pesterreger über das Fell von Nagetieren übertragen werden kann. Weiterführend: Gutmiedl-Schumann 2005, 199-208.

Technik¹⁶⁴⁸ und Habitus¹⁶⁴⁹ bewegen: Die natürliche Voraussetzung ist jene, dass das Wollschaf erfolgreich herausgezüchtet worden sein muss, bevor die Wolle zur weiteren Verarbeitung genutzt werden kann. Die technische Ebene umfasst das Etablieren von Produktionsweisen und Herstellungstechniken, also auch die Tradierung von Wissen, welche sich in den Objekten der Herstellung äußert.¹⁶⁵⁰ Ohne die Voraussetzung, feine Schnur und feines, gleichmäßiges Gewebe herstellen zu können, könnte sich Gewebe nicht im Bereich Bekleidung etablieren. Die dritte Ebene berührt die Symbolebene von Distinktion und Tracht: Die viele Jahrtausende zurückreichende Tradition, sich vor Kälte und Witterung durch Fell- und Lederbekleidung zu schützen oder schlicht seinen Körper zu zieren, bricht auf: Das gewebte Gewand (insbesondere aus Wolle) stellt eine Innovation dar, die offensichtlich und augenscheinlich den Träger gewebter Stoffe von der alten Tradition der Fell- und Bastbekleidung abhebt. Es dürften die besonderen Eigenschaften von Wolle und die damit verbundenen, neuen Möglichkeiten von Repräsentanz sein, welche schließlich die Verbreitung der Wollfaser stimuliert und ihre Verwendung im Alltag fördert, denn Wolle ist dauerhaft färbbar und die gefärbten Fasern können auf eine bis dahin vollkommen unbekannte Art und Weise im Gewebe angeordnet werden und ergeben neue Muster.

Besonders das Ineinandergreifen zweier Techniken, die ausgereifte Nutzung von Spinnwirteln zum Herstellen feiner Fäden sowie die Technik des stehenden Webstuhls, machen das Nutzen von Gewebe im Bereich Bekleidung also erst sinnvoll.¹⁶⁵¹ Das Hinzu-kommen der neuen Faser Wolle und die da-

1648 Berger/ Luckmann 2003.

1649 Bourdieu 1982; Mauss 2006.

1650 vgl. Textile Techniken: »Objekte der Herstellung«

1651 Wobei der stehende Webstuhl nicht überall die Voraussetzung für feines Gewebe ist. In Mesopotamien ist der liegende Webstuhl auch bis in historische Epochen überliefert (Völling 2016, s. v. »Textilien«).

mit verknüpften Möglichkeiten der Individualisierung und auch sozialen Distinktion durch Muster, Farbe, Qualität und Form fördern schließlich das Etablieren einer neuen Bekleidungstradition. Bekleidung aus Gewebe wird ein neuer Marker für Status und Habitus; sie wirkt sozial begrenzend, ist zugleich sozial bedingt. Bei der Etablierung von Wolle im Anwendungsbereich Kleidung handelt es sich im 4. Jt. v. Chr. um eine der tiefgreifendsten, weil alltäglichen und omnipräsenten Innovation, welche eine direkte soziale Bedeutungsebene beinhaltet. Auch vor der Neuerung des Webens und der Wollnutzung konnte Status äußerlich zur Schau gestellt werden. Aber wo Körperbemalung,¹⁶⁵² Tätowierung und Fellwurf endliche, aber auch unspezifische – weil bekannte – Statusanzeiger bilden,¹⁶⁵³ macht das erstmals gemusterte und unter Umständen gefärbte Gewand aus Gewebe mitsamt spezifischer Schmuckobjekte die Person zum individuellen Träger von erblichem, übertragbarem Status. Das Individuum kann durch die Kleidung herausstechen. Auch eine Tätowierung hebt den Einzelnen hervor - das Individuum trägt sie jedoch auf der Haut und der Verstorbene nimmt diesen Marker mit dem Tod mit ins Grab – die Tätowierung ist nicht vererbbar und kann auch nicht abgelegt werden. Einen besonderen Mantel mit besonderen Mustern oder Farben kann man vererben und übertragen. Besonders im Hinblick darauf, dass ein neues Material verarbeitet und auch eine andersartige, verschiedenfarbige Musterung das neuartige, gewebte Gewand ziert, kann das (vererbte) Kleidungsstück selbst Status verleihen. Dies legen bspw. vereinzelte Funde von Textilien in Bestattungen nahe.

Unter dem Schlagwort »Übersausstattung« werden Assoziationen von Gräbern mit übermäßig reicher Metallausstattung, vor allem

1652 Vgl. Turcanu 2013, 61-78.

1653 Die Technik des Tätowierens kann im Chalkolithikum als sehr verbreitet angenommen werden. Vgl. Zidarov 2009, 327-330; Deter-Wolf et al. 2009.

Waffen aus Edelmetallen, und besonderen Objekten geweckt.¹⁶⁵⁴ Von majkopzeitlichen Kurgangräbern bis zu hallstattzeitlichen Fürstengräbern sind solche Überausstattungen häufig auch von gewebten Stoffen in verschiedenen Farben, Ornamentierungen und mit Metalleinlagen begleitet. Textilien werden im Grab ausgeschlagen, umwickeln den Leichnam oder Gebeine,¹⁶⁵⁵ werden als gefaltete Stoffbeigaben¹⁶⁵⁶ niedergelegt, in ihnen werden Beigaben eingeschlagen¹⁶⁵⁷ oder sie dienen schließlich als Bekleidung¹⁶⁵⁸ des Toten. Das Verhüllen der Grabkammer und sämtlicher darin befindlicher Objekte, wie es beispielsweise aus der hallstattzeitlichen Grabkammer von Hochdorf überliefert ist,¹⁶⁵⁹ legt über die materielle Ebene hinaus eine symbolische Bedeutung dieser Ausstaffierung nahe und verweist auf performative Akte im Totenritual.

Eine sehr außergewöhnliche Bestattung konnte in Novosvobodnoe freigelegt werden. Der zweikammerige, mit Bleimennige¹⁶⁶⁰ ausgestreute Dolmen in Kurgan 2 erbrachte zahlreiche Metallfunde, verdient ebenso jedoch auf Ebene der Textilien den Begriff Überausstattung. Denn die teilweise Erhaltung von Bekleidungsresten am Skelett des Bestatteten zeugt von mehreren Gewandschichten, deren oberste Lage aus einem Fellumhang bestand. Die zweite Lage wird als Mischgewebe mit Wolle beschrieben.¹⁶⁶¹ Das als »gelblich« beschriebene Gewebe trägt Gittermuster aus

schwarzen Längs- und Querstreifen.¹⁶⁶² Die untere Lage bildet ein hell gefärbtes, rotes¹⁶⁶³ Leinengewebe, welches offenbar Floreintrag aufweist.¹⁶⁶⁴ Darüber hinaus fand sich eine Gewandbordüre aus dünnem, (»minderwertigem«) Silber, welches leicht verbogen ist. Es wird als ein Band oder Anhängsel am Fellumhang angesprochen; dessen Interpretation ist allerdings strittig.¹⁶⁶⁵ Weitere Beigaben im Grab bilden zahlreiche metallene Werkzeuge sowie Waffen und weitere Schmuckobjekte wie Nadeln und Perlen.¹⁶⁶⁶

8.1. Körper und Technik

Mit einer wachsenden Vielfalt an nutzbaren Rohstoffen und technischen Möglichkeiten der Produktion von Textilien haben sich vom Neolithikum bis in die Gegenwart einige technische Neuerungen ergeben. Zu nennen wäre die Erfindung der Hose, welche mit dem Etablieren der Reiterei einherging¹⁶⁶⁷ oder das Prinzip der Sicherheitsnadel, welche mit der Entwicklung der Fibel auf eine mehr als dreitausendjährige Entwicklungsgeschichte zurückblickt. Gleichwohl die Kulturgeschichte von Bekleidung nicht in ihrer Gesamtheit aufgearbeitet werden kann, soll eine Brücke zwischen der Technologie von Textilherstellung und dem Tragen von Textilien geschlagen werden. Dies berührt zugleich die Ebene von neuen Distinktionsmöglichkeiten¹⁶⁶⁸ denn auch das Tragen von Kleidung ist eine Kulturtechnik,¹⁶⁶⁹ die einerseits sozial bedingt ist

1654 Vgl. Hansen 2002, 151-173.

1655 Vgl. bereits im Neolithikum praktiziert, z. B. in Çatal Höyük wurden in Textil eingeschlagene Gebeine rekonstruiert (Vgl. Mellaart 1967).

1656 Vgl. TRB-zeitliche Grablege aus Rmíz (Smid 1981, 17) oder majkopzeitliche Bestattungen (z. B. Majkop oder Klady: Šišlina et al. 2002; Šišlina et al. 2003).

1657 Vgl. Devnja (Todorova-Simeonova 1971, 3-41. Tafel IX, 1-4; Todorova 1981, 38-42; Petrova 2007), Arslantepe (Frangipane et al. 2009).

1658 z. B. Novosvobodnaja, Kurgan 2 (Šišlina et al. 2002, 253-259).

1659 Banck-Burgess 1999.

1660 Diese Angabe findet sich ohne weitere Spezifikation (MunčaeV 1975, 244-248).

1661 Šišlina et al. 2002, 253-259.

1662 Šišlina et al. 2003.

1663 In der russischen Vorlage ist von »purpur« die Rede, jedoch ist nicht bekannt, ob diese Aussage auf tatsächlichen Untersuchungen basiert. Denkbar wäre jedoch eine rote Färbung mit mineralischen Farbpigmenten, wie sie Šišlina (Šišlina et al. 2003) auch in Novosvobodnoe nachweisen konnte. 1664 Die Rede ist von pinselartig angeordneten, ebenso roten Fäden auf dem Gewebe.

1665 Anm.: es könnte sich dabei ebenso um einen Teil eines metallischen Gefäßes handeln.

1666 (Veselovskij 1898) MunčaeV 1975, 244-248.

1667 Der erste Nachweis für die Hose stammt aus dem Tarimbecken (Beck et al. 2014, 224-235).

1668 Ebenso wäre soziale Kohäsion zu nennen.

1669 Eine Kulturtechnik ist ein kulturelles und technisches Konzept, das sich aus kultureller Leistung, technischem Kön-

und Konventionen folgt,¹⁶⁷⁰ in einer weiteren zeitlichen Auflösung jedoch ebenso einer technischen Bedingtheit unterliegt¹⁶⁷¹ und durch die soziale Gruppe, ihre Ressourcen und Techniken determiniert wird. Auch das Tragen von Gewand ist schließlich ein Identifikationsmerkmal, das die Zugehörigkeit zu einer sozialen Gruppe anzeigt.¹⁶⁷²

Im Verlauf des 4. Jt. v. Chr. zeichnen sich Entwicklungen in der Nutzung von Gewebe als Bekleidung ab und bilden neue Möglichkeiten in der Repräsentation des Individuums. Als Instrument der Selbstinszenierung birgt Bekleidung eine kommunikative Funktion. Kleidung gilt als ein wichtiges Medium, das über kulturelle Praktiken soziale Differenz aushandelt¹⁶⁷³ und es kann eine Frage des Materials, des Status, der Hexis¹⁶⁷⁴ oder der Fertigkeit im weitesten Sinne sein, wie man Gewand trägt, denn Bekleidung als Erzeugungs- und Ordnungsgrundlage von Distinktion ist Habitus, wird jeden Tag aufs Neue repräsentiert und zeigt Gruppenzugehörigkeit an.

Als technischer Aspekt von cross-crafting besitzt Kleidung¹⁶⁷⁵ soziale Wirkungsmacht und kann im weitesten Sinne als ein Werkzeug in der Bedienung des Körpers¹⁶⁷⁶ erachtet werden. Sie wirkt als soziales Medium, bedingt

nen und Technik zusammensetzt. Sie zeichnet sich durch soziale Interaktion aus und kann unter anderem ein Medium der Kommunikation oder Repräsentation sein.

1670 Mauss 1975, 199-218.

1671 Bourdieu 1982.

1672 Tranberg Hansen 2004, 369-392; Weiterführend: von Rummel 2007.

1673 Bourdieu 1987. Weitere Mittel der Distinktion äußern sich in Sprache, Geschmack und Konsumverhalten.

1674 Hexis umfasst das äußerlich wahrnehmbare Ensemble dauerhaft erworbener Körperhaltung und -bewegung. »Die körperliche Hexis ist die realisierte, einverleibte, zur dauerhaften Disposition, zur stabilen Art und Weise der Körperhaltung, des Redens, Gehens und damit des Fühlens und Denkens gewordene politische Mythologie« (Bourdieu 1987, 129). Ferner: »Was der Leib gelernt hat, das besitzt man nicht wie ein wiederbetrachtbares Wissen, sondern das ist man.« (Bourdieu 1987, 135)

1675 Kleidung bezieht sich hier nicht auf das bloße Gewand aus Textil, sondern umfasst die Gesamtheit der am Körper getragenen Objekte.

1676 Vgl. Mauss 1975, 199.

menschliche Bewegungen oder schränkt sie ein, erfüllt repräsentative Funktionen und konstituiert Status sowie auf der individuellen Ebene: Habitus und Hexis. Im Sinne einer einheitlichen Kleidung oder Kostüms,¹⁶⁷⁷ der Tracht, kann dies eine starke Gruppenbindung bedingen.

Die Anpassung des Körpers an den Gebrauch¹⁶⁷⁸ ist in der praktischen Anwendung neuer Techniken konstituierend und schlägt sich in der Art, Tätigkeiten zu verrichten, nieder. In den »Techniken des Körpers«¹⁶⁷⁹ benennt Mauss nichts anderes, wenn er vom Menschen als erstes, dressiertes Tier (Selbstdressur) spricht. Er bezieht sich dabei allerdings nicht auf die Kleidung, sondern auf die Art, den Körper zu bedienen.¹⁶⁸⁰ Jene Selbstdomestizierung des Menschen (nach Mauss¹⁶⁸¹) käme dem Konzept der Habitualisierung wie auch einem Aspekt der damit verbundenen Institutionalisierung der Gesellschaft nahe.¹⁶⁸² In beiden Begriffskonzepten

1677 In Abgrenzung zu Kleidung, welche »Vorrichtungen oder Behelfe [darstellen], mit welchen der Mensch seinen Körper oder Teile dessen bedeckt, um ihn vor Einwirkungen von außen zu schützen« (Feest/ Janata 1989, 161), wird der Begriff Kostüm als Kombination von mehreren Kleidungsstücken, Frisur, kosmetischen Veränderungen und Schmuckstücken bezeichnet, welches »in einer Gemeinschaft oft Ausdruck der persönlichen Identität ist« (Feest/ Janata 1989, 161-163).

1678 In einzelnen Tätigkeitsbereichen verändert sich im 4. Jt. v. Chr. der Körper der Menschen durch intensives, spezifisches Training (Hansen 2018a, 26).

1679 Mauss versteht unter Techniken des Körpers »die Weisen, in der sich die Menschen in der einen wie der anderen Gesellschaft traditionsgemäß ihres Körpers bedienen« (Mauss 1975, 199).

1680 Mauss 1975, 208: »Die Dressur ist, wie beim Bau einer Maschine, das Streben nach oder der Erhalt einer Leistung. Hier handelt es sich um menschliche Leistung. Diese Techniken sind also die menschlichen Normen der menschlichen Dressur. Diese Vorgehensweisen, die wir bei Tieren anwenden, haben die Menschen freiwillig auf sich und ihre Kinder angewandt. Sie sind wahrscheinlich die ersten Wesen, die so dressiert wurden, noch vor allen Tieren, die zunächst gezähmt werden mussten.«

1681 Mauss 1975.

1682 Berger/ Luckmann 2003. Habitualisierung wäre hierbei als der einfachste Grad des Lernprozesses zu umschreiben. Der Grad an vollzogenen Lernprozessen überschreitet den Grad der alltäglichen Anwendung

wirkt sich die regelmäßige, wiederholte Ausführung von Tätigkeiten wie auch die Anwendung von Objekten konstituierend auf das Individuum und die soziale Gruppe aus.¹⁶⁸³ Sie umfasst die Art der Objektherstellung, aber auch die Anwendung und Nutzung derselben. Wie im Abschnitt zur Keramikherstellung ausgeführt wurde, weisen die alltäglich genutzten Objekte der Herstellung auf etablierte Herstellungsweisen und deren Habitualisierung (Hexisierung¹⁶⁸⁴) hin, die letztlich die Anfänge früher handwerklicher Berufe reflektiert.¹⁶⁸⁵ Diese auf der individuellen Ebene wirksam werdende Selbstdressur greift über die bloßen Herstellungsweisen von Objekten hinaus und umfasst ebenso die Art der Nutzung oder Anwendung derselben.

Die rationale Uniformierung wird als eine Voraussetzung für die versachlichte Herrschaft und Macht bezeichnet, welche im Sinne einer geistigen Uniformiertheit individuell differenziertes Handeln zurückdrängt.¹⁶⁸⁶ Gewiss kann für den Untersuchungshorizont noch nicht von Uniformiertheit gesprochen werden und Mechanismen, wie sie beispielsweise im preußischen Beamtenstaat wirksam waren,¹⁶⁸⁷ sollen und können nicht ohne weiteres

1683 Weiterführend: Rammert/ Schubert 2017, 10-17.

1684 Im Gegensatz zur eher makroperspektivischen Anwendung des Begriffs Habitualisierung nach Berger und Luckmann (Berger/ Luckmann 2003) soll in Analogie die Begriffsneuschöpfung »Hexisierung« auf die individuelle Ebene verweisen und umfasst die Habitualisierung der Körperübungen, Körperanwendung und Körpersprache selbst (Gestik, Mimik etc.). Es sei ebenso auf Ansätze der Kognitiven Psychologie und die Theorie zur Bildung von Kategorisierungen verwiesen (einführend: Anderson 2013, 104-105).

1685 Vgl. ebenso Abschnitt 1.2 und 1.3.

1686 Weber 1918/2005, 686-687.

1687 In ihrer Theorie der Uniform skizziert Hackspiel-Mikosch, dass Ende des 18. Jh. die Idee einer »Uniform für alle Männer von Ehre« (Hackspiel-Mikosch 2006, 75) ein patriotisches Bewusstsein der Bürger schaffen sollte. Die Uniform sollte eine sichtbare Anerkennung für Leistung darstellen. Rangmäßig stark differenzierte Beamtenuniformen markierten nicht nur die Hierarchie des Beamtenapparates, sie reflektieren die Anerkennung und Umsetzung der Hierarchie – das Tragen der Uniform wird zum politischen Bekenntnis zum Staat. Dem entgegen wird eine freie Kleiderwahl als charakterbildend beschrieben und mit der freien Entfaltung des Individuums gleichgesetzt (Hackspiel-Mikosch 2006, 75-218

auf die Gesellschaften im 5. und 4. Jt. v. Chr. übertragen werden. Weniger zentral sei hierbei der Aspekt von Uniformität als der Verweis darauf, was spezifische Bekleidung, aber auch Schmuckobjekte als Kleidungsbestandteile bewirken: Kleidung löst gruppendynamische Effekte aus. Gerade am Umbruch einer neuen Kleidungstradition – von Leder- und Fellbekleidung zum Tragen gewebter Textilien – dürften also unmittelbare Konsequenzen für Individuum und Gesellschaft damit einhergehen.

8.2. Vom Fellbewurf zur Tracht...?

Im Kontext von Distinktion durch Kleidung nehmen die Aspekte Muster, Farbe und Verzierung von Textilien einen wichtigen Stellenwert ein. Wo Muster und Farbe in Form von Pintaderas auch auf Leder aufgebracht werden können, ergeben sich mit dem Gewebe neue Möglichkeiten, Farbe und Muster auch direkt in das Textil einzubringen. Zusätzlich können durch feinere Webtechniken und das Veredeln von Textilien in Kombination mit Schmuck, Metallfäden und Applikationen aus Metall vollkommen neue, optische Effekte erzielt werden. Als schwierig erweist sich in der Regel die konkrete Rekonstruktion der Tragegewohnheiten von metallenen Schmuckgegenständen, da nur in den Körpergräbern ihre Fundlage und damit die Position der Schmuckgegenstände und Applikationen am Körper nachvollzogen werden kann.

Frühe Bekleidungsfindungen aus Gewebe datieren im zirkumalpinen Raum ähnlich wie die Nachweise für frühe Textilwaren in die erste Hälfte des 4. Jt. v. Chr.¹⁶⁸⁸ Frühe schriftliche

76).

1688 z. B. aus Wetzikon-Robenhausen (3700 BC). Das Kleidungsstück aus Zürich-Kanalisation Seefeld (2600BC/ Schnurkeramik) wird als sehr fein beschrieben und weist ein Knopfloch auf. Die Knopflochgröße korrespondiert mit den endneolithischen und frühbronzezeitlichen Funden von Knöpfen aus Knochen, Geweih oder Muscheln. Mit dem Aufkommen von anderen Fasern (Wolle) und auch der Nutzung von Nadeln verschwinden Knöpfe jedoch wieder und sind beispielsweise im zirkumalpinen Raum über viele Jahr-

bzw. piktographische Belege für Kleidung sind bereits urukzeitlichen Keilschrifttafeln zu entnehmen.¹⁶⁸⁹ Ausgehend von diesen wenig distinguierenden Informationen mittels Piktogrammen, lassen ikonographische Belege in Form von Rollsiegeln oder aber Statuen feinere Unterscheidungen verschiedener Bekleidungsstraditionen zu und belegen bereits für das 3. Jt. v. Chr. hierarchische Merkmale, welche auch in der Bekleidung weithin sichtbar zum Ausdruck kommen,¹⁶⁹⁰ beispielsweise beim Priesterfürst im Netzrock, welcher die Tiere aus der heiligen Herde der Inanna füttert.¹⁶⁹¹ Frühdynastische Beterstatuen tragen oftmals den Zottenrock als Bekleidungsstück. Akkadzeitliche Bildwerke zeigen weiterhin auch Stufengewänder, Wickelgewänder/ Flammengewänder und auch togaähnliche Gewänder sowie Kilts beziehungsweise Röcke.¹⁶⁹² Vereinzelt finden sich rituelle Zuweisungen für einzelne Gewandformen. Kleidungsstücke sind nicht geschlechtsspezifisch, wenngleich einzelne Gewänder zu gewissen religiösen Festen nur einzelnen Personen hohen Status' vorbehalten waren.¹⁶⁹³ Ur-III-Wirtschaftstexten zu Folge konnten Kleidung und Textilien den Göttern zugeteilt gewesen sein. Gemäß einem larsazeitlichen Text erhielten Götter, Göttinnen, verstorbene Könige oder deren Statuen »schwere oder gelbe Gewänder«¹⁶⁹⁴ - man denkt dabei an Gewand mit Edelmetallbesatz wie mit Gold veredelte Gewänder oder Nachweise für Ge-

hunderte nicht mehr vertreten. Anm.: Nadeln oder Broschen verweisen auch indirekt auf andere Bekleidungstextilien, vermutlich aus Wolle. Von Nadeln durchstochene Leintextilien wären irreperabel beschädigt. Wollfaser in Bekleidung ist hingegen flexibler.

1689 Breniquet/ Michel 2014, 52-53: Die Rede ist von (gewebter) Kleidung als Tauschgut.

1690 Amiet 1997, 82-91.

1691 Der »Mann im Netzrock« und kultische Nacktheit (Meyer et al. 2001, 478-483).

1692 z. B. Hrouda 1991, 67-69; 82-83.

1693 Foster 2013, 110-145. Vgl. weiterführend: die Entwicklung und Differenzierung liturgischer Gewänder (Braun 1907).

1694 Waetzold 2011-13, 622: s. v. Textilien.

webe mit Goldfäden.¹⁶⁹⁵ Vereinzelt geben bronzzeitliche Sitzstatuen mit angedeuteten Wickelgewändern Textilmusterungen wieder. Spätbronzezeitliche Sitzstatuen zeigen Wickelgewänder, deren Saum wulstartig hervorgehoben war.¹⁶⁹⁶ Distinktion dürfte bei den Gewändern weniger durch bestimmte Formen beziehungsweise Schnitte erreicht worden sein, sondern wurde durch die Qualität, Muster oder Verzierung der Stoffe angezeigt.¹⁶⁹⁷ Zu den Wolltextilien mit gemustertem Kelimgewebe aus der Königsgruft von Qatna führen Reifarth und Baccelli aus, dass dem Gewandsaum zu dieser Zeit besondere Bedeutung zukam und er vereinzelt sogar auf juristischen Dokumenten an Stelle des persönlichen Rollsiegels abgedrückt wurde.¹⁶⁹⁸ Weiterführend sei auf die Identifikation einer Person durch Kleidung verwiesen sowie das Anzeigen von Zugehörigkeit zu einem Haushalt.¹⁶⁹⁹

8.2.1. Gewand in der Cucuteni-Trypillja-Kultur

Nur wenige Hinweise lassen die Bekleidungsstradition in Cucuteni-Trypillja-Kontexten erschließen. Vereinzelt lassen Statuetten Kleidungsstücke erahnen – zugleich bilden die Statuetten jedoch eine schwierige Nachweisgruppe für Bekleidung, da die Verzierungen auf den Figurinen nicht immer klar von schematisierten Gewanddarstellungen zu unterscheiden sind. Die Figurinen zeigen beispielsweise in Drăgușeni wie auch weiteren, frühen Cucuteni-Trypillja-zeitlichen Fundstellen durch gerillte Verzierung betonte Körpermerkmale. Primäre Geschlechtsmerkmale wie die Brüste werden mit Spiralmotiven ver-

1695 Vgl. Ebla: 3. Jt. v. Chr. (Waetzold 2011-13).

1696 Vgl. Idrimi von Alalah oder Beterstatuen aus Qatna (Pfälzner 2001, 390-409; Pfälzner 2009, 204-207).

1697 Es ist nicht auszuschließen, dass Textilmusterungen auf den Statuen ebenso durch die Bemalung angedeutet gewesen sind.

1698 Reifarth/ Baccelli 2009, 217-219.

1699 Vgl. Sallaberger 2009, 244-245.

sehen¹⁷⁰⁰ oder der Schambereich teils mit triangulären Linienmustern angedeutet.¹⁷⁰¹ Es gibt darüber hinaus einzelne Stücke, wie beispielsweise aus Jablona (I 1-2), welche Gürtel oder Schulterriemen¹⁷⁰² wiedergeben. Solche Riemendarstellungen finden sich bereits auf PPNB-zeitlichen Bildwerken, so auch auf den Steilstelen aus Nevalı Çori oder Göbekli Tepe.¹⁷⁰³

Vereinzelt können die Verzierungen als Saumdarstellungen, Schürzen oder als Darstellung von Musterungen auf dem Textil gelesen werden. Weiterhin werden die Verzierungen als die Wiedergabe der Textilstruktur verstanden.¹⁷⁰⁴ Gewiss können Gürtel oder Riemen (mit oder ohne Quasten oder Zotten) als allgemeine Anzeiger von Bekleidung, Körperverzierung oder aber Statusanzeiger¹⁷⁰⁵ interpretiert werden. Inwiefern man die Kanneluren und Spiralverzierungen der Figurinen hierbei als Textilmuster oder Verzierung auf einem abgebildeten Textil bewerten kann, ist allerdings ungewiss. Ebenso wäre schließlich denkbar, dass die Verzierungen auf den Figurinen eine Bemalung oder Tätowierung der Haut wiedergeben.¹⁷⁰⁶ Gerade die Tatsache, dass die spiraloïden Verzierungen sich auch im Musterrepertoire der Pintaderas häufen, könnte auf die Verzierung von lederner Oberbekleidung oder aber der Haut verweisen. Zum anderen scheint ebenso plausibel, dass die Verzierungen nicht die reale Welt repräsentierten, sondern eine apotropäische Funktion beinhalteten und damit nicht 1:1 auf eine Bekleidungstradition schließen lassen dürften.

Den männlichen und weiblichen Statuetten sind spezifische Bekleidungstraditionen zu

1700 Vgl. Marinescu-Bîlcu/ Bolomey 2000, Abb. 159-7.

1701 Vgl. Marinescu-Bîlcu/ Bolomey 2000, Abb. 159-6; z. B. Bailey 2010, 113-127 und weitere Autoren.

1702 Vgl. z. B. Marinescu-Bîlcu/ Bolomey 2000, Abb. 165, 3; 167, 13; Abb. 164, 11; Bailey 2010, 113-127.

1703 Yakar 1991, 313, fig. 144.

1704 Mitina 2014.

1705 Pogoševa 1985, 108.

1706 Zidarov 2009, 327-330.

entnehmen: männliche Bekleidung unterscheidet sich mit diagonal verlaufenden Schulterriemen und einem Gürtel von weiblicher Bekleidung, welche als Rock, Kleid oder einer Art von Schurz interpretiert wird.¹⁷⁰⁷ Eine Figurine aus Ruginoasa zeigt einen plastisch ausgearbeiteten Zottenrock, der aus einem Gürtel besteht, an welchen geflochtene Stränge oder Perlenschnüre geknüpft sind. Diese Art von Bekleidung ist ohne aufwändige Installationen wie Webstuhl oder weitere Gerätschaften herstellbar; ähnliche Kleidungsstücke sind beispielsweise bis in die Eisenzeit belegt. Hier findet sich ein ähnliches Trageprinzip wie es auch bei Ötzi nachgewiesen ist: Das Hauptelement ist ein Hüftriemen oder -gürtel, an welchen Textilstücke oder mehrere Fransen in dichter Folge aufgefädelt sind, wo aber auch Gegenstände wie Messer oder Beutel angebracht werden können.¹⁷⁰⁸ Die Röcke sind teils durch Fransen angedeutet, welche mit Perlen verziert sein können, oder aber, wie von Bildwerken aus dem Vorderen Orient bekannt, nur aus Fransen/ Zotten bestehen, die an einen Gürtel geknüpft werden. Inwiefern die Figurine aus Ruginoasa mit perlenverzierten Fransen, welche vom Gürtel herabhängen und auch das Dekolleté zieren, eine besondere Bekleidungstradition oder den Alltag zeigt, ist ungewiss. Klar wird jedoch, dass es sich bei solchen Kleidungsstücken um Lederbekleidung oder aber Bekleidung mit Riemen und Fransen handelt und im 5. Jt. v. Chr. Gewebe für die Bekleidung eine (noch) sekundäre Rolle zu spielen scheint.

In der weiteren Entwicklung der Statuetten-tradition sind diese Objekte seltener verziert und zeigen andere Formspezifika, beispielsweise die Tendenz zum Abflachen des Kopfes.¹⁷⁰⁹ Der Interpretationsraum in Bezug auf Bekleidung und Schmuck für die Figurinen der entwickelten Abschnitte der Cucuteni-Trypillja-Kultur ist damit begrenzt. Die Darstellungen

1707 Mitina 2014.

1708 Vgl. Uhl 2016, 37-43.

1709 Pogoševa 1985, 95-242; Hansen 2007.

gen auf den Statuetten, besonders der frühen und mittleren Cucuteni-Trypillja-Kultur unterscheiden sich stark von jenen auf der Keramik, welche vereinzelt ab der Phase Cucuteni B2/ Trypillja BII-C1 anzutreffen sind. Dort sind Menschen schematisch wiedergegeben, indem zwei Dreiecke gegenläufig an den Spitzen übereinandergestellt wurden. Diese Dreiecke, welche den Ober- und Unterkörper formen, sind oftmals streifig verziert und zeigen in einigen Fällen Fransen am unteren Saum.¹⁷¹⁰ Diese Darstellungen verweisen eher auf Gewebe als auf die oben genannten Leder- oder Zottenröcke. Es ist nicht davon auszugehen, dass diese Darstellungen lediglich auf Grund der zweidimensionalen Ausführung der Figuren auf dem Tongrund eine andere Bekleidungsstradition implizieren. Dem Töpfer boten sich im 4. Jt. v. Chr. bereits ausreichend technische Möglichkeiten, auch feine Linien und Details in der Keramikbemalung zum Ausdruck zu bringen und es scheint daher sehr wahrscheinlich, dass dort andere Gewänder dargestellt sind und ab Phase Trypillja BII-C1 andere Bekleidungsstraditionen bekannt gewesen sein dürften. Darüber hinaus finden sich derartige Darstellungen ebenso auf einer Steinstele, beispielsweise aus Usatovo.¹⁷¹¹ Ob ab dem 4. Jt. v. Chr. solche gewebten Gewänder nur für besondere Anlässe getragen wurden oder Teil der Alltagsbekleidung waren, kann nicht konkretisiert werden.

8.2.2. Gewebte Muster

Die textile Umsetzung von Mustern ist bereits technisch eingeschränkt, da sie an das Websystem gebunden ist. Geometrische und figürliche Motive sind im Gewebe schwierig umzusetzen und es wird daher konventionell angenommen, dass mit gemusterten Geweben ab ca. 2000 v. Chr. zu rechnen ist.

¹⁷¹⁰ Masson/ Merpert 1982, 294, Tab. 74; zusammenfassend: Burdo 2002b, 61-144. Vgl. Bikbaev 2016, 241, Fig. 9; 242, Fig. 10.

¹⁷¹¹ Vgl. Manzura 1991.

Webtechniken für ein gemustertes Warenbild sind die Kelim- oder Sumakhtechnik. Für Bekleidung lassen sich diese Techniken bislang auf die Eisenzeit im Alten Orient eingrenzen. Während bei der Sumakhtechnik durch gegenläufige Anordnung Fischgrät- oder Kettenmuster erzeugt werden, bestimmen bei der Kelimtechnik nebeneinanderstehende Muster, welche sich in Form und Gegenform ergänzen. Technisch ist die Sumakhtechnik als elaborierter zu verstehen: Die Schussfäden umschlingen gleich- oder gegenläufig die Kettfäden. Früheste Nachweise für diese Webtechnik werden ins 19./ 18. Jh. v. Chr. datiert. Bei der Kelim- oder Schlitzweberei wird der Schussfaden über eine festgelegte Musterbreite hin und herbewegt. Durch Anschlagen des Schussfadens wird die Kette verdeckt. Um Schlitzbildungen auf Grund parallel zur Kette verlaufender Mustergrenzen zu vermeiden, werden die Schussfäden entweder ineinander verhängt oder um einen Kettfaden verzahnt. Weiterhin werden Einwebmuster genannt, welche ebenso eisenzeitlich datiert werden. Eine Musterung kann darüber hinaus auch durch Floreinträge ins Gewebe erreicht werden. Die heute noch gängige Technik des Teppichknüpfens spiegelt sich hierin als Kombination aus Weben und Knüpfen wider: In ein Grundgewebe in Leinwandbindung werden Knotenreihen eingebracht. Den bislang ältesten, sicheren Nachweis für die Kelimtechnik erbrachten Textilfunde aus der Königsgruft von Qatna. Dort sind sehr feine Gewebe bekannt, welche in Kelimtechnik hergestellt wurden.¹⁷¹²

Diese relativ späte Zeitstellung für den Nachweis von Webmustern scheint überraschend und ist gewiss den eingeschränkten Möglichkeiten der Quellenlage und -lesbarkeit geschuldet. Denn an eine frühere Einordnung der Technologie der Webmuster kann man sich mangels Nachweisen zumeist nur indirekt heranarbeiten. Wandgemälde mit Um-

¹⁷¹² Reifarth/ Bacelli 2009, 217-219.

rahmung werden in zahlreichen Kontexten als Imitationen von Teppichen erachtet und bilden eine mögliche Quellengattung für die Webmuster, welche erst für deutlich spätere Epochen tatsächlich nachweisbar sind. Die vermeintlichen Kelimitationen in den Wandmalereien von Çatal Höyük¹⁷¹³ als auch die Textilfunde vom gleichen Fundort liefern eine sehr frühe Datierung für gemusterte und möglicherweise auch gefärbte (Web-)Waren.¹⁷¹⁴

Ebenso wie die Wandbemalung aus Çatal Höyük¹⁷¹⁵ könnten die eingeritzten Muster auf den anthropomorphen Steinstelen, welche die steinerne Grabkammer im majkopzeitlichen Kurgan von Nal'čik im Nordkaukasus bilden, als Darstellungen von Webmustern gelesen werden: neben der Darstellung von Bogen und Köcher ist dort eine Person mit streifig-gemustertem Gewand dargestellt.¹⁷¹⁶ Korrespondierend dazu erbrachten majkopzeitliche Nachweise aus Novosvobodnoe Floreinträge im Textil als auch schwarz-gelb-gemusterte Gewebe.¹⁷¹⁷ Zahlreiche, weitere Belege für Gewebe lassen sich an Großsteinarchitektur identifizieren: Die aus 42 Dolmen bestehende Gruppe »Stadt der Dolmen« in der Region Krasnodar (Russische Föderation) zeigt beispielsweise mehrere reliefverzierte Dolmenplatten, die mit Textilimitationen in Verbindung zu bringen sind. So lässt der Abklatsch der Frontplatte eines intakten Dolmens mit rundem Einstiegsloch beispielsweise die reliefierte, in Stein gemeißelte Oberflächenbehandlung im Kammerinneren konkretisieren, wonach es sich um die Nachbildung von Flechtwerk in Fischgrätoptik handelt.¹⁷¹⁸

1713 Mellaart 1967, 179-182; Cutting 2007, 128, Abb. oben.
1714 Völling 2008, 173-199, 292-294.

1715 Vgl. Cutting 2007, 126.

1716 Čečenov 1973, 1, Abb. 16-17, 22-24; Munčaev 1975, 268, Abb. 59.3.5.6; Munčaev 1975, 270-274.

1717 Munčaev 1975; Šišlina et al. 2002, 253-259.

1718 Šarikov/ Komissar 2011, 141-153. Weitere Gewebedarstellungen lassen sich möglicherweise in der Dolmengruppe beim Fluss Žan ausmachen, wo eine in der Kammer des Zentraldolmens umlaufende, reliefierte Bordüre aus hängenden Dreiecken als Imitation einer Gewebebordüre
222

Ebenso seien an dieser Stelle die plastisch in Stein gehauenen Gewanddarstellungen auf den personifizierten Steinstelen aus Petit-Chasseur genannt.¹⁷¹⁹ Weiterhin könnte die ritzverzierte Steinstele aus Göhlitzsch als Beleg für gewebte Textilmuster bewertet werden.¹⁷²⁰ Ein Köcher mit Pfeil und Bogen ist neben einer Fläche mit geometrischen Motiven dargestellt. Gleichsam, ob hier tatsächlich ein Teppich nachgeahmt ist oder ob die Ziermuster auf der Stele als Verzierung des Orthostaten selbst zu bewerten wären, zeigt sich, ähnlich wie in der Keramikverzierung, eine Strukturierung des Bildwerkes, welche dem Anlegen eines Bildes in einem Webrahmen folgt. Es wäre daher davon auszugehen, dass entsprechende, gewebte Muster zu diesem Zeitpunkt etabliert gewesen waren.

Auf eine kelimartige Webtechnik verweist ein weiterer Grabfund aus dem Nordkaukasus. Der Bestattungskomplex ist in den Kontext der Katakombengrabkultur zu setzen und findet Parallelen zum Gräberfeld von Suvorovskaja.¹⁷²¹ Die Grabkammer zeigt zwei Personen, welche auf einem Teppich niedergelegt wurden (Taf. 21.3). Die Funderhaltung war nicht ausreichend für eine Bergung des Textils, jedoch war eine Auswertung dahingehend möglich, dass das Muster des Textils identifiziert werden konnte (Taf. 21.4). Es scheint, dass die Muster nicht mittels Floreintrag in das Gewebe eingebracht, sondern direkt als Webmuster erzeugt wurden. Das dunkel gegen hell abgesetzte Muster zeugt von der Anwendung komplexer Webmuster im Kaukasus spätestens zu Beginn des 3. Jt. v. Chr.¹⁷²²

verstanden werden kann (Šarikov/ Komissar 2011, 131-140).
1719 z. B. Corboud 2009. Zusammenfassend: Winiger 2013, 124-125.

1720 Schunke 2013, 151-155. Dies ist keine singuläre Beobachtung. Weitere verzierte Orthostaten von Meglithkonstruktionen in Mitteldeutschland (z. B. Halle-Dölauer Heide) zeigen flächige Zick-Zick-Muster, welche Webmuster wiederzugeben scheinen (D. Müller 1996, 163-176.).

1721 Vgl. Nečitajlo 1979.

1722 Vgl. Abschnitt: »Gewebte Muster«.

Eine weitere indirekte Quellengattung für Webmuster findet sich in der Bemalung von Keramik. Mit besonderem Fokus auf das Auflösen des alten Verzierungskanons ab Phase Cucuteni B/ Trypillja CI, der durch Kreise, Mäander und Spiraloide dominiert wurde, sei auf die Keramik der späten Cucuteni-Trypillja-Kultur verwiesen. Die neuen geometrischen Muster, welche in Metopenfeldern angeordnet sind, reflektieren eine Strukturiertheit, welche sich ebenso im Weben von Textilien wiederfindet. Sehr prägnant äußert sich dies beispielsweise in lokalen Keramikassemblagen in Costești, Vîhvatini oder Gordinești. Die Keramik zeigt Muster, welche auch im Gewebe umsetzbar wären. Hierunter fallen diagonal schraffierte Flächen, hängende und stehende Dreiecke (Vgl. Keramikgefäß aus Petreni, Taf. 16.1) sowie weitere geometrische Muster, welche ähnlich wie in einem Websystem aus Schuss- und Kettfaden in einem Winkel von annähernd 90° aufeinander zulaufen oder sich kreuzen. Darüber hinaus werden diese Muster stets in einzelne Bereiche unterteilt und sind von starken Linien eingesäumt – sie reflektieren gewissermaßen einen Webrahmen.

8.2.3. Applikationen und Schmuck

Bei Metallfunden aus Grabkontexten handelt es sich (bereits in der frühen Kupferzeit) oftmals um Gewandapplikationen und Schmuck, welcher zumeist auf Schnüren aufgefädelt oder an das Gewand angeheftet worden sein dürfte. Bereits das berühmte Grab 43 aus Varna sowie weitere Nachweise aus Gumelnița- sowie Vinča- oder Polgárkomplexen zeigen sehr wahrscheinlich an das Gewand applizierte Goldschälchen beziehungsweise Scheiben sowie Ringidole. Auf Grund der wenigen Perforationen an den Metallobjekten ist anzunehmen, dass die metallenen Objekte appliziert beziehungsweise angeheftet gewesen sein dürften, nicht aber in ein Gewebe integriert waren. Ebenso sind diese Objekte aus Horten der frühen Cucuteni-Try-

pillja-Phasen bekannt. Darüber hinaus sind in diesem Horizont weitere metallene Besatzstücke und so genannte Pektorale vertreten.¹⁷²³ Abgesehen von den Schnurresten, welche beispielsweise in der Korrosionspatina einer Kupferahle nachgewiesen wurde,¹⁷²⁴ finden sich in Bestattung 43 in Varna weitere Hinweise auf Tragegewohnheiten von Schmuck aber auch Kleidung im 5. Jt. v. Chr. Gewiss ist in diesem Grab ein besonderer Status einer Person angezeigt: Das einzigartige Fundensemble reflektiert ein exzeptionelles Streiflicht zu technologischen Kenntnissen und Herstellungsweisen im 5. Jt. v. Chr. Inwiefern diese Totenausstattung dem Gewand im Alltag nahe kam, oder einen eigenen symbolischen Bereich abgrenzt, muss offenbleiben.

Mit einem Sprung zu Grablegen der Katakombengrabkultur (Mitte des 3. Jt. v. Chr., Vgl. Taf. 21) im Kaukasus, zeigt sich eine vollkommen andere Art von Schmuck, Gewandschließen als auch Gewandapplikationen (Taf. 21.2): Das Spektrum der Formen aber auch der Funktionen von metallenen Kleinobjekten ist vielfältiger. Dies zeigt sich beispielsweise an den kleinen, doppelspiraligen Anhängern, welche in Brusthöhe eines der bestatteten Individuen gefunden wurden. Es scheint naheliegend, dass die Objekte einen Gewandsaum zierten, denn mit einer Ausnahme liegen die Objekte in einer Linie und die doppelspiraligen Objekte sind in die gleiche Richtung orientiert.¹⁷²⁵ Nach der Restaurierung zeigt sich, dass es sich dabei um silberfarbige Objekte handelt.¹⁷²⁶ Die filigra-

1723 Todorova/ Vajsov 2001, 69-75.

1724 Todorova 1981, 43; Taf 18; Petrova 2007, 30-34.

1725 Solche Objekte finden ihre Entsprechung in Kurgan 11, Grab 11 von Stanica Suvorovskaj. Weitere Objekte wie Gagatperlen, geschliffene, flache Muschelperlen und auch ein metallenes, so genanntes Medaillon finden ihre Entsprechung im Kurgan »Marfa« im Nordkaukasus. Vgl. Nečitajlo 1979.

1726 Auf Grund der starken, grünen Patina beim Freilegen der Objekte ist an eine Kupferbasis zu denken. Trotz noch ausstehender weiterer Analysen der Metallkomponenten ist anzunehmen, dass es sich dabei um Arsen-Kupfer-Legierungen handelt.

nen, dekorativen Elemente der Miniaturobjekte lassen weiterhin auf eine Herstellung im Wachsauerschmelzverfahren schließen.

Diese stichpunktartige Gegenüberstellung von Totenausstattungen im westlichen- und im östlichen nordpontischen Raum umfassen nahezu 2000 Jahre Technik- und Sozialgeschichte. Sie umrahmt gewissermaßen die hier im Fokus stehende Entwicklungsgeschichte der Textilherstellung und Metallurgie, die bedeutsame Weichenstellungen auf der Ebene von Repräsentation aber auch weiteren technischen Errungenschaften wie beispielsweise in der Bewaffnungstradition beinhalten. Im Hinblick auf Textilien wurde dieser Quantensprung bereits angedeutet. Klarer konturierbar wird er durch eine weitere Linse der technischen Entwicklungen, nämlich auf Ebene der Metallurgie. Denn mit einem neuen metallischen Werkstoff kommen durch Legierungen neue Möglichkeiten der Formgebung auf. Waffen, aber auch Schmuck aus Arsenkupfer (oder Silber) werden im 4. Jt. v. Chr. zum festen Bestandteil der Ausstattung einzelner Individuen. Das Hartmetall aus Arsenkupfer selbst avanciert zum Status konstituierenden Material, das auch als silbernes oder silberfarbiges Metall von Waffen oder Schmuck eine neue soziale Gruppe (des »Kriegers«?) im Grab kennzeichnet. Drei Aspekte bedingen sich hier gegenseitig: Neue Waffen (Dolch) werden erst durch die neue Legierung (Arsen-Kupfer-Legierung) erdacht, die wiederum neue Kampftechniken (Nahkampf: Stichwaffe) bedingen. Den weit gefassten Bogen von relativ uniformen, vielfach goldenen sowie kupfernen und einfach applizierbaren scheibenförmigen Anhängern und Aufhängern im 5. Jt. v. Chr. zu den filigran ausgearbeiteten, silberfarbigen Applikationen aus dem 3. Jt. v. Chr. kontrastieren im zirkumpontischen Raum beziehungsweise im Untersuchungskontext vor allem im nordpontischen Raum die vielgestaltigen Schmuckobjekte des 4. Jt. v. Chr. Nicht nur optisch oder in den Tragegewohnheiten

unterscheiden sich die genannten metallenen Artefakte verschiedener Zeitstellung. Ebenso wird die Technik ihrer Herstellung bereits durch das Verwenden unterschiedlicher Rohstoffe definiert. Arsenkupfer erlaubt auf Grund seiner besseren Fließfähigkeit beispielsweise eine Herstellung im Wachsauerschmelzverfahren und ermöglicht neue Formgebungen. Auch der Dolch und daraus abgeleitete frühe Schwerter konnten erst mit neuen Metalllegierungen erdacht und umgesetzt werden. Trotz einer Vielfalt an Lösungen für Schäftungen von Dolchen oder aber weiteren Waffen, ist im Verlauf des 4. Jt. v. Chr. bei der Herstellung und der Anwendung der Metallobjekte ein gewisser form- und materialtechnischer Standard festgestellt.

Im Gegensatz zu Waffen und Werkzeugen weisen Schmuckobjekte häufig andere Metallzusammensetzungen aus Edelmetallen auf. Wo die Spektralanalysen einzelner Metallwerkzeuge und -waffen¹⁷²⁷ als Hauptbestandteile Kupfer mit Arsen und geringen Nachweisen für Nickel- oder Antimon ergeben, so bestehen die Schmuckobjekte aus Edelmetallen wie Silber und Gold als Hauptbestandteile. Ebenso dürften Arsen- oder auch Antimonzuschläge mit einer veränderten Farbgebung für die legierten Schmuckobjekte eine wichtige, da weithin sichtbare, Rolle gespielt haben. Am Beispiel aus Klady zeigt sich, dass sowohl Kupfer- wie auch Silber- und Goldobjekte in unterschiedlichen Legierungsbestandteilen Niederlegung in Grabkontexten finden (Tab. 73). Davon abgesehen, dass diese verschiedenen Metalle ebenso auf diverse Bezugssysteme und Bedeutungsebenen verweisen können, stehen die Metallbeigaben selbst in ihrer glänzenden Vielfarbigkeit für eine starke Symbolwirkung des Bestatteten. Darüber hinaus bewegen sich die bekannten, »glasartigen« oder »glasierten« Perlen in einem Farbspektrum zwi-

¹⁷²⁷ Vgl. Dergačev 2002; Rezepkin 2012 (Untersuchungen durch Černych).

schen braun und rot bis zu grün und blau¹⁷²⁸ und auch verschiedenfarbige Fayence oder Fritte dürften ähnlich begehrt gewesen sein wie metallische Perlen.¹⁷²⁹

Gewandapplikationen bilden organische oder metallische Objekte, welche am Textil befestigt werden, indem sie angenäht oder gesteckt werden.¹⁷³⁰ Bei Gewebe ergibt sich die Möglichkeit, metallische oder organische Zierobjekte direkt in das Textil einzuarbeiten. Die dort festgestellte Einarbeitung von Spiralschleifenperlen in das Gewebe scheint ebenso für das 4. Jt. anwendbar.¹⁷³¹ Abhängig vom Material wirkt der Ausgangsstoff, z. B. Stein oder Muschel, sich bereits einschränkend auf die Formgestaltung aus und kann viele Farbbereiche abdecken. Perlen aus Stein, Karneol oder Hirschgrandeln sowie Knochen- und Spondylusobjekte sind in Hortfunden der Cucuteni-Trypillja-Kultur nachgewiesen.¹⁷³² Ebenso können Fruchtkerne oder Perlen aus Süßgräsern zur Textilveredelung genutzt worden sein.¹⁷³³ Im fokussierten Horizont mehrten sich Ringe oder Perlen, darüber hinaus vereinzelt auch Aufnähtplättchen oder Scheiben aus Metall aber auch Fayence, welche an das Gewand appliziert werden konnten. Fraglich ist weiterhin, ob die paarig an Hüfte, Schulter sowie Kopf durchlochenden Statuetten in der entwickelten Cucuteni-Trypillja-Kultur als Applikationen für Kleidung gedeutet werden können.¹⁷³⁴

Abgeleitet von den Figurinen lässt sich schließen, dass Perlen die Haartracht zierten, in Ketten getragen wurden oder die Kleidung

komplettiert haben können.¹⁷³⁵ Besonders metallene Perlen dürften als Ketten oder ins Gewebe eingearbeitet den Träger des Gewandes herausheben. Statuetten der frühen Trypillja-Phasen zeigen über den Rücken verlaufende Bänder beziehungsweise mit Perlen besetzte geflochtene Haare.¹⁷³⁶ Aus Bestattungskontexten der Gruppen Sofievka und Usatovo in der zweiten Hälfte des 4. Jt. v. Chr. ist eine Vielzahl an Perlen aus Glas,¹⁷³⁷ Gagat, Metall, Korallen¹⁷³⁸ beziehungsweise Muscheln sowie Knochen, Hirschgrandeln oder Ton bekannt.¹⁷³⁹ Nennenswert sind im Kontext der Schmuckobjekte ebenso die so genannten Schläfenringe oder spiralförmigen Ringe mit ein- bis zu sechsfacher Windung, welche in zahlreichen Cucuteni-Trypillja- sowie Suvorovo-Kontexten zu Tage kamen.¹⁷⁴⁰ Zu einer konkreten Veränderung in den Trageweisen können sie nur bedingt eine Aussage liefern, da aus den vorausgehenden Phasen der Cucuteni-Trypillja-Kultur keine regelhaften Körperbestattungen bekannt sind. Es wäre aber zu erwägen, ob diese Spiralschleifenringe zur Ausstattung einer besonderen Gruppe gehören.¹⁷⁴¹

8.2.4. Spiral- oder Schläfenringe

Diese Objektgruppe ist rundstabil, innen gelegentlich abgeflacht und kann mehrfache Windungen aufweisen.¹⁷⁴² In Usatovokontexten sind diese Spiralobjekte zumeist aus

1728 Sulimirski 1968, 65; Kločko/ Stolpiak 1995, 244.

1729 Vgl. in der ägyptischen Farbwahrnehmung wird die »Fayence« als leuchtend und schimmernd umschrieben (vgl. Hannig 1995).

1730 Nadeln oder auch Knöpfe erfüllen zugleich eine funktionale Komponente.

1731 <https://exarc.net/issue-2016-2/int/spiral-tube-decorations-thousand-years-tradition> am 14.07.2017.

1732 Vgl. Abschnitt 4.4.

1733 z. B. in Murten/ Schweiz; vgl. Grömer et al. 2010.

1734 Weiterführend: Hansen 2007, 268.

1735 Pogoševa 1985, 107-108.

1736 vgl. Hansen 2007, 268.

1737 Zur Verwendung des generischen Überbegriffes »Glas« in diesem Kontext, vgl. Abschnitt 4.4. »Zur Herstellung von Fayence im nordwestpontischen Raum«.

1738 Es scheint, dass das als Koralle bewertete Material eher als ein glasähnliches, rotes Material zu deuten wäre. Vgl. Ivanova 2013.

1739 Dergačev/ Manzura 1991.

1740 Govedarica 2004, 230-231.

1741 Vgl. Dergačev 2002; Szeverényi 2013.

1742 Dergačev 2002, 71-73. Ebenso können technologisch artverwandt Blechstreifen gedreht sein, was rein typologisch jedoch als eine eigene Typengruppe definiert wurde. Häufig finden sich in der Literatur Spiralschleifenringe mit eineinhalb Windungen (Vgl. ebenso Gambašidze et al. 2010).

Silber sowie aus Arsenkupfer gefertigt.¹⁷⁴³ Die Spiralringe aus Bestattungskontexten scheinen eine spezifische Zuweisung zu beinhalten und deren Fundlage im Schädelbereich legt nahe, dass sie am Kopf oder in den Haaren getragen wurden, wie beispielsweise in Usatovogräbern oder aber im Königsfriedhof von Ur festgestellt wurde.¹⁷⁴⁴ Die funktionale Zuweisung dieser Schmuckobjekte ist nicht eindeutig; sie werden als Haarringe, Schläfenringe, Spiralringe, Spiralanhänger oder Fingerringe in der Literatur geführt.¹⁷⁴⁵ Zumal die Objekte im Kopfbereich nicht immer paarig gefunden werden, wäre weiterhin eine Tragweise als Nasenring zu erwägen.

Etliche Spiralringe verjüngen sich leicht zu den Enden hin und überlappen sich. Zumal die Objekte zumeist lediglich in den Umzeichnungen erfasst werden können, ist ungewiss, ob es sich dabei um Herstellungsverfahren im Wachsausschmelzverfahren handeln kann. Mancherorts finden sich Spiral- oder Schläfenringe aus gebogenem Draht. In der Cucuteni-Trypilla-Kultur tauchen sie vermehrt ab der Mitte des 4. Jt. v. Chr. in Grabkontexten auf und sind vereinzelt um 4000 v. Chr. bekannt. Weiterhin bemerkenswert ist das Ausbleiben von Spiralringen in Horten. Die einzigen Spiralringe aus dem Hort von Brad sind dünnstabig und weisen keine direkte Analogie zu den späteren rundstabigen, zumeist silberfarbenen Spiralringen der entwickelten Cucuteni-Trypilla-Etappe auf. Die Schläfenringe scheinen auf Grund der einfachen Formgestaltung universell, sind allerdings auf einen *kleinen* Horizont im 4. und 3. Jt. v. Chr. beschränkt. Für die Kura-Arax-Kultur wäre das die Phase Kura-Arax II-III; Kontexte der frühen Majkopkultur erbrachten solche Objekte ebenso wie Grabkontexte im Nordpon-

1743 Kon'ova in Patokova 1979, 13-17; Dergačev/ Manzura 1991. Da keine umfassenden Materialstudien dieser Objekte vorliegen, erfolgt hier keine detaillierte Auswertung.

1744 vgl. Dergačev 2002, 23-24.

1745 z. B. Woolley 1934; Dergačev 2002, 74-75; Gambašidze et al. 2001; Todorova/ Vajsov 2001; Rassamakin 2004, 71; Gambašidze et al. 2010.

tikum.¹⁷⁴⁶ und finden eine Fortführung in der Katakombengrabkultur.¹⁷⁴⁷

Vereinzelt wird ein Zusammenhang zwischen den »Lockenringen« und der Ausstattung der Krieger¹⁷⁴⁸ im Bestattungskontext impliziert, wonach das mit zumeist silberfarbenen Spiralringen verzierte Schläfenhaar als Zeichen für »vis« (lat. für Kraft, Stärke, Männlichkeit) bewertet werden könnte.¹⁷⁴⁹ Spiral- oder Schläfenringe im Gräberfeld von Usatovo¹⁷⁵⁰ wie auch weiteren usatovozeitnahe Gräberfelder sind allerdings nicht regelhaft mit Metallwaffen vergesellschaftet und kommen ebenso in Gräbern ohne Waffenausstattung¹⁷⁵¹ vor. In Durankulak finden sich weiterhin Ausstattungen mit Schmuck, Aufnähern und auch Spiralringen.¹⁷⁵² Weiterhin zeigt sich kein strenger Geschlechtsdimorphismus und Frauen- wie auch Kinderbestattungen sind mit Spiralringen vergesellschaftet. Regional zeichnet sich im Untersuchungshorizont im

1746 Rassamakin 2004, 70-71.

1747 Dergačev 2002, 75. Mehrfach sind Spiralringe z. B. aus Varna bekannt (Todorova/ Vajsov 2001). Ebenso ist diese Objektgruppe in Mesopotamien bekannt (vgl. Gambašidze et al. 2001, 265 Abb. 74 oder z. B.: Gambašidze et al. (2010) Taf. 23.362, 24.382.384-385.

1748 Vgl. Kločko 1995b. Der Begriff des »Kriegers« wäre hier nicht in einer modernen Lesart im Sinne eines systematisierten Personenkreises zu lesen, der am Krieg beteiligt ist (Krieg als »planvoller, organisierter Konflikt zwischen Gruppen, der mit tödlichen Waffen ausgetragen wird«, vgl. Ferguson 2009, 15-28), zu verstehen, sondern wäre als Paraphrasierung für Personen zu lesen, welche den Umgang mit den neuen Waffen beherrschten, und sich mit diesen als die Stärkeren erwiesen und/oder z. B. Ressourcen sicherten. Sie manifestieren sich in der Ausstattung der Toten als Distinktionsmerkmal.

1749 Mit Blick auf die Erzählung über Samson/ Šimšon, welcher erst gefangen genommen werden kann, nachdem er geschoren wurde und dadurch seiner Stärke beraubt war (Die Bibel, Buch der Richter, Kapitel 16), mag eine solche Symbolik gewiss denkbar scheinen, allerdings ergibt sich im Betrachtungshorizont kein einheitliches Fundbild, das eine solche Herleitung klar plausibel machen würde.

1750 z. B. Usatovo I, Kurgan 12. Dort sind drei Kupferspiralringe bekannt.

1751 Vgl. Dergačev/ Manzura 1991, 111-112, 292 Abb. 71, 10-12.

1752 Todorova/ Vajsov 2001, 40, Taf. 20, 1-8: Ein zur so genannten Varna-Kultur gehöriges Frauengrab mit Schmuck- und Keramikbeigaben enthält zwei kupferne Spiralringe mit flachem Querschnitt.

Sinne von standardmäßigen Ausstattungen keine klare Systematik der im Grab beigegebenen Schmuckobjekte und Waffen ab und kleinregional scheinen Attribute wie Spiralringe (so genannte Locken- oder Schläfenringe) nicht klar auf eine soziale Gruppe beschränkt zu sein. Eine Verknüpfung solcher Objekte als bloße Distinktionsmerkmale einer eng umrissenen Gruppe wie z. B. des »Kriegers« dürfte daher eine zu eindimensionale Lesart darstellen.

Vielmehr sind diese Ausstattungselemente als signifikant für den Status der Bestatteten zu verstehen. Ob der unterschiedlichen Ausstattungen wäre zu erwägen, ob die verwendete Metallart oder Legierung selbst ein Distinktionsmerkmal sein kann. Gleichwohl sich in den einzelnen Gräbern ähnliche Ausstattungen wiederholen, die durchaus an einen gewissen Bewaffnungsstandard erinnern, scheint der Abgleich zwischen Spiralring und Waffen zu dünn, um bei den nicht regelhaft gefundenen Spiralringen von einem Attribut des Kriegers zu sprechen. Dennoch lässt sich durch das verwendete, »silberfarbene« Metall zwischen Schmuck und Bewaffnung eine Brücke schlagen, denn beide Objektgruppen bestehen aus Arsenkupfer oder auch Silber und nicht aus weiteren Kupferlegierungen wie andere Schmuckobjekte. Es scheint daher naheliegend, dass nicht das Objekt, sondern das silberfarbige Metall selbst Symbolcharakter hatte und mit Bewaffnung, Stärke oder Kampf assoziiert war.¹⁷⁵³ Das neue, »weiße« Metall aus Silber oder Arsenkupfer könnte in den einzelnen Gemeinschaften einen besonderen Status angezeigt haben. Die Grabbeigaben verweisen darüber hinaus nicht nur auf die einzelne, bestattete Person und deren Besitz, sondern auf performative Akte, welche ein komplexes Set an Notwendigkeiten

¹⁷⁵³ Dergačev/ Manzura 1991, 104: Denn die Spiralringe des Bestatteten ohne weitere Waffen werden als kupferne Ringe angegeben, während beispielsweise die Funde aus Usatovo I, Kurgan 12-1 als Arsenbronzen ausgewiesen werden.

und Verpflichtungen umfasst, die im Rahmen von Status konstituierenden Mechanismen dem Toten aber auch den Lebenden gleichermaßen auferlegt sind.¹⁷⁵⁴

8.2.5. Metallbänder: Stirnbänder und »Diademe«

Die Trageweise und Bedeutung von so genannten Diademen, Stirn- oder Kopfbändern ist nicht eindeutig nachvollziehbar und kann lediglich aus Analogien mit anderen Kulturräumen erahnt werden. Hethitische Textnachweise und Verweise auf Sumerogramme beschreiben, dass so genannte metallische Stirnbänder, Metallzungen oder Kopfbänder in Verbindung mit einem oftmals gefärbten Textilband aus Wolle oder Leinen getragen wurden. Wie der Fund von Geweberückständen am Stirnband aus dem Tomba Reale in Arslantepe¹⁷⁵⁵ nahelegt, scheint diese Trageweise ebenso in vorausgehenden Zeiten Praxis zu sein. Für den frühbronzezeitlichen (Zentraleuropa) Fund eines Diadems aus Grab 554 in Ludanice (Slowakei) lässt sich eine Art von Futter oder Polsterung aus Pflanzenfasern plausibel rekonstruieren.¹⁷⁵⁶

Vereinzelt werden solche Kopfnate mit Priestern oder Priesterinnen oder aber mit Anführern¹⁷⁵⁷ assoziiert, welche durch das Stirnband ihren politischen Rang mittels Status als hoher Priester oder Würdenträger legitimieren. Die teils auch als Diademe angesprochenen Objekte sind nicht geschlechtsspezifisch.¹⁷⁵⁸ Gewiss ist bei den wenigen, aus dem 4. Jt. v. Chr. bekannten metallenen Kopfbändern eine ähnliche Bedeutungszuweisung denkbar, gleichwohl sie nicht näher konkretisiert werden kann. Das goldene Band mit applizierbaren Metallblüten aus Majkop ent-

¹⁷⁵⁴ Vgl. Hansen 2016a.

¹⁷⁵⁵ Vgl. di Nocera 2013, 111-142.

¹⁷⁵⁶ Es wird Filz genannt. Batora/ Schultz 2012, 49.

¹⁷⁵⁷ Zur Differenzierung dieses Begriffes, vgl. Abschnitt 1.4.1.

¹⁷⁵⁸ Vgl. Vago 2013, 306-311.

stammt einem Grabkontext,¹⁷⁵⁹ ebenso wie die Arsenkupferbänder aus Kura-Arax-Kontexten aus Arslantepe VIA, das Stirnband aus Kvatschela sowie drei bronzene Stirnbänder aus der Siedlung Gudabertka,¹⁷⁶⁰ welche bereits um 3000 v. Chr. datiert werden.¹⁷⁶¹ Die letztgenannten Diademe weisen eine Machart aus Blech auf und zeigen ähnliche Verzierungsarten. Ein weiteres als Kopfband identifiziertes Metallband entstammt einem Siedlungshortfund aus Horodnica II. Es ist an beiden Enden perforiert und weist zwei gepunzte Zierleisten auf.¹⁷⁶²

Vermutlich dienen diese Punzungen der Anbringung auf ein Textil.¹⁷⁶³ In die Kategorie von metallenen Kopfschmuck wären ebenso die beiden Silberanhänger aus Tiszalúc (Ungarn)¹⁷⁶⁴ einzureihen, welche im Kopfbereich einer Kinderbestattung freigelegt wurden und sehr wahrscheinlich an ein Stirnband aus Gewebe appliziert waren.¹⁷⁶⁵ Bei drei Metallbändern aus Trypillja-Kontexten ist auf Grund fehlender Maßstabangaben unklar, inwiefern diese als Kopf- oder Armbänder zu bewerten sind. Die Trageweise der Bänder mit geringem Durchmesser dürfte jener von rundstabigen Spiralarmbänder entsprechen. Derartige Metallobjekte aus Bestattungen, beispielsweise aus Girugiuleşti, sprechen für eine Anwendung als Armbänder.¹⁷⁶⁶ Die Bänder vom Typ Krasnyj Chutor mit flachem Querschnitt verjüngen sich zu den Enden hin, sind unverziert und weisen keine durchlochenden Enden auf.¹⁷⁶⁷ Ähnlich Metallblechbänder mit

flachem Querschnitt sind aus Krivoj Rog,¹⁷⁶⁸ Mariupol' und auch Giurgiuleşti¹⁷⁶⁹ bekannt, weisen datierungstechnisch jedoch in die Phase Prăcucuteni III/ Trypillja A2¹⁷⁷⁰ und sind kontextuell nicht mit den oben genannten Stirnbändern in Verbindung zu bringen. Ein ebenso früher Nachweis, welcher in die zweite Hälfte des 5. Jt. v. Chr. datiert, ist mit dem so genannten Golddiadem aus Grab 36 in Varna (4400-4200 BC) bekannt.¹⁷⁷¹ Weiterhin wurden in Bestattungen im nordpontischen Raum ähnliche, vermutlich aus Kupferblech bestehende Objekte geborgen, welche als Gewandbesatz oder Zierbeschläge gedeutet werden. Ein mitsamt Kupfernieten gefundenes Metallband aus Topolevka ähnelt in Form und Länge den metallenen Stirnbändern, welche mittels Ösen am Objekt auf Textilien aufgebracht wurden. Auf Grund der Nieten wird das lange Metallartefakt jedoch als Zierbeschlag einer flachen Grundfläche aus organischem Material bewertet.¹⁷⁷² Erwähnt sei an dieser Stelle ebenso ein fragmentiert erhaltenes Kupferblechband aus einem jungneolithischen Grabkontext aus Südbostel (Lkr. Soltau-Fallingsbostel/ Niedersachsen),¹⁷⁷³ dessen Trageweise im Kopfbereich ebenso denkbar scheint. Solche Kopf- oder Stirnbänder können ebenso aus anderen Materialien hergestellt worden sein, wie beispielsweise ein Grabbefund aus Durankulak belegt. Das Varna-II/ III-zeitliche Grab 826 einer Frau zeigt ein Kompositstirnband aus Spondylus.¹⁷⁷⁴

Weitere schmale Goldbleche, welche mit einer Länge von bis zu 1m überliefert sind, konn-

1759 Korenevskij 2004, 84; Korenevskij 2004, 216.

1760 Gambašidze et al. 2010; 304; 520, Taf X, 153, 154. Šerazdišvili et al. 2014.

1761 Kušnareva/ Čubinišvili 1970.

1762 Sulimirski 1961, 91-97; Dergačev 2002, 74ff. Taf. 65 A 294; Enc Trip s. v. »gorodnicja II skarb«, Videjko 126-127.

1763 Zur rekonstruierten Trageweise von Metallblechgürteln, vgl. Grömer et al 2010.

1764 Patay 2007, 159-173.

1765 Patay/ Szathmári 2001, 5-13.

1766 Vgl. Govedarica 2004, 89 Abb. 17, 93 Abb.18, 231-233; ebenso sind rundstabige Spiralarmringe bekannt (vgl. Bicbav 2010, 223, 10.16).

1767 Dergačev 2002, Taf. 64, A 188-189. 44, 587 s.v. »cvik-liveckij ckarb«.

1768 Die Fundlage des Bandes aus Krivoj Rog weist das Objekt als Armschmuck aus.

1769 Dergačev 2002, Taf. 67, A 332; Govedarica 2004.

1770 Govedarica 2004, 232.

1771 Vgl. Slavčev 2010, 197 Abb. 9.9.

1772 Rassamakin 2004, 70-71, Abb. 57, 6.7.

1773 Vgl. zusammenfassend: Wegner 1996, 247: Das Material des Objekts aus Kammer B der sieben Steinhäuser wird als reines Kupfer angegeben.

1774 Todorova/ Vajsov 2001, 72, Taf. 137, 13. Weitere Stirnbänder sind ebenso aus Metall bekannt. Vgl.: Todorova/ Vajsov 2001, Taf. 5.

ten in Nal'čik geborgen werden.¹⁷⁷⁵ Die Zierbänder unterschiedlicher Größe schmückten möglicherweise Stoffsäume oder weitere vergängliche Materialien. Eine ähnliche Rekonstruktion ergibt sich für ein als Silber identifiziertes Stück dünnen Metalls, welches in Novosvobodnoe als metallener Gewandbesatz bewertet wurde.¹⁷⁷⁶ Nachweise für goldene Metallbänder sind des Weiteren aus dem fröhdynastischen Königsfriedhof von Ur bekannt.¹⁷⁷⁷ Der Kopfschmuck einer als Hofdame identifizierten Bestatteten besteht aus zahlreichen Karneol-, Lapislazuli- und Goldperlen sowie Treibarbeiten aus Gold. Eine Art von Kappe aus goldenen Bändern bildet das Grundgerüst für den Aufbau des aufwendigen Kopfschmuckes. Die Goldbänder sind unverziert.¹⁷⁷⁸ Ein weiteres Golddiadem wurde in den so genannten Königsgräbern von Alaça Höyük unweit von Boğazkale geborgen. Es besteht aus einem zum Reif gebogenen, unverzierten Goldband, an dessen Verschluss zwei geschlitzte, ineinanderverdrehte Goldbänder angebracht sind. Es ist bereits in die Mitte des 3. Jt. v. Chr. zu setzen.¹⁷⁷⁹ Ebenso sei auf das so genannte Diadem aus dem so genannten Schatz des Priamos (Troja Ilg) verwiesen. Eine glockenbecherzeitliche Bestattung aus Montilla/ Spanien enthielt ein Stirnband sowie zwei Armbänder aus Goldblech. Die sich verjüngenden Enden der Objekte sind nicht perforiert und unverziert.¹⁷⁸⁰ Neben dem bereits erwähnten Kupferblechdiadem aus dem Gräberfeld Ludanice-Mýtna Nová Ves (Bez. Topol'čany, SW-Slowakei, Phase Nitra-Aunjetitz)¹⁷⁸¹ sei ein weiteres Kopfband aus dem frühbronzezeitlichen Grab 1 von Thun-Renzenbühl¹⁷⁸² dieser Reihung angefügt.

1775 Munčaeu 1975, 268, Abb. 59,3.5.6, 270-274.

1776 Munčaeu 1975, 270-275.

1777 Hrouda 1991, 64.

1778 Hrouda 1991, 64-65.

1779 Hrouda 1991, 82, Abb. 84 Mitte links; Erku 1992, 159-165.

1780 Savory 1968, 311.

1781 Batora/ Schultz 2012, 43-50.

1782 Hafner 1995, 134-141.

Dem Kopfschmuck aus Metallblechen stehen kaum massive Ausfertigungen gegenüber. Die »Krone« aus dem Hortfund von Nahal Mišmar stellt nicht nur bezüglich der frühen chalkolithischen Einordnung¹⁷⁸³ einen besonderen Fund dar, sondern zeigt auch in technologischer Hinsicht die Nutzung von Arsenkupfer wie auch eine der frühesten, bekannten Anwendung des Wachsaufschmelzverfahrens an.¹⁷⁸⁴

8.3. Standardmäßige Ausstattung – Habitualisierte Technik?

»Er nahm die Axt an seine Seite,
er zückte das Schwert an seinem Gürtel.
Einem Pfeile gleich stürzte er sich zwischen sie.
Er schlug die Löwen, er tötete, er verstreute sie.«¹⁷⁸⁵

Im Gilgameschepos, dessen älteste nachgewiesene Aufzeichnung in das dritte Jahrtausend zurückreicht, finden sich Hinweise auf Metallwaffen, deren Trageweisen und Anwendung. Die Waffenkombination von Schwert (oder Dolch) und Axt (oder Dechsel) ist dabei häufig genannt.¹⁷⁸⁶ Auch wenn die Anwendung dieser Waffen in den schriftlichen Ausführungen vage bleiben, so zeichnen sich Axt und Schwert als Grundelemente einer Bewaffnung ab, welche der epische Held und Krieger bereits im dritten Jahrtausend mit sich führte. Diese »Nennung« bzw. Niederlegungen der Kombination aus Hieb- und Stichwaffe lässt sich im Betrachtungshorizont mit Dolch/ Schwert und Axt/ Beil vielfach feststellen.

Das Tragen und Führen von Waffen bleibt mit Ausnahme von Ötzis Bewaffnung für das 4. Jt. v. Chr. jedoch unpräzisiert¹⁷⁸⁷ und es ist

1783 Das Chalkolithikum in der Levante datiert von 5000/4500-3700/3600 v. Chr.; Vgl. Rowan 2014, 223-225.

1784 Tadmor et al. 1995, 124.

1785 Maul 2005, 120 Tafel IX, 42, 15-18.

1786 Mehrfach finden sich die Wendungen »erhob er die Axt an seine Seite« und »zog heraus das Schwert seines Gürtels« oder »warf es wie einen Wurfspieß« (vgl. Maul 2005).

1787 Ötzis Habseligkeiten beinhalten neben Werkzeugen

weiterhin ungewiss, inwiefern in diesem Horizont bereits vom Prototyp eines »Kriegers« gesprochen werden kann.¹⁷⁸⁸ Nur wenige Bildwerke liefern im weiteren Horizont Hinweise auf standardisierte Bewaffnungen, wobei sich im 4. Jt. v. Chr. vermehrt Darstellungen mit Dolchen finden und auch der Dolch als individuelle Grabbeigabe bedeutungsvoll wird.¹⁷⁸⁹ Die verzierten Orthostaten aus der Grabkammer von Klady zeigen neben anthropomorphen Darstellungen auch Pfeil, Bogen sowie Köcher.¹⁷⁹⁰ Weitere Bildwerke mit Waffendarstellung bilden der Orthostat aus Göhlitzsch¹⁷⁹¹ oder z. B. die Stele aus Kernosovka, das so genannte »Kernosovsker Idol«. Darauf sind Waffen wie drei geschäftete Äxte, ein Dolch sowie ein geschäfteter Keulenkopf zu erkennen.¹⁷⁹²

Ebenso sei auf den so genannten Standardaufsatz mit zwei Capriden aus dem Hortfund von Nahal Mišmar verwiesen: hier wird ebenso die Kombination aus einer Hieb- und einer Stichwaffe, nämlich einer stilisierten Axt oder Beil und einem (Krumm?-)Dolchs, gezeigt.¹⁷⁹³

Waffenzusammensetzungen aus Dolch, Flachbeil und Axt wie in Horodnica finden sich mit Ausnahme des Stirnbandes und des Schmucks ebenso in Dancu I in Bestattung 3, wobei die Axt allerdings aus Geweih besteht.¹⁷⁹⁴ Die Kombination aus Dolch, Flach-

beil und weiteren Waffen wie Pfeilspitze oder Axt wurde im Hügelgräberfeld Usatovo I dreimal festgestellt.¹⁷⁹⁵ Polierte Knaufhammeräxte aus Sofievka finden sich demgegenüber ebenso mit Flintobjekten und Dolchen in Grabkontexten.¹⁷⁹⁶ Die Kombination aus Dolch, Beil und Axt oder Hacke in individuellen Bestattungen verweist bereits darauf, dass der Dolch im engeren Untersuchungshorizont eher als eine zweischneidige Hieb- oder Stichwaffe zu bewerten sein dürfte, denn als frühe Stab- und Schwungwaffe.¹⁷⁹⁷ Abgesehen von den Schmuckobjekten ergibt sich im Hort von Malé Leváre (Senica, Slowakei, 3800-3350 v. Chr.) die gleiche Waffenzusammensetzung wie in Horodnica, welche aus Dolch, Beil und kreuzschneidiger Axt besteht.¹⁷⁹⁸ Das ebenso zum Hort gehörige Brillenspiralfragment ist für den engeren Betrachtungshorizont (des nordwestpontischen Raumes) ein unbekanntes Element. Aber es ist zu erwägen, ob in der ersten Hälfte des 4. Jt. v. Chr. das Waffenset aus Dolch, Beil und kreuzschneidiger Axt oder Schaftlochaxt die typische Grundausstattung des Kriegers bildete und weitere Attribute wie Lockenspiralring, Brillenspirale oder Spiralarmring als Marker für spezifische Zugehörigkeiten zu bewerten wären.¹⁷⁹⁹ Kločko benennt die Kombination aus Dolch und Beil als charakteristisch für die »fürstlichen« Bestattungen der Usatovokultur.¹⁸⁰⁰ Eine Identifikation einzelner Hortzusammensetzungen als pars-pro-toto-Niederlegungen oder symbolische (nicht erkannte?) Bestattungen dürften ebenso in

und Feuerzeug ein geschäftetes Metallbeil, ein Flintmesser sowie Pfeil, einen Köcher und einen Bogen (vgl. Fleckinger 2011).

1788 Ein Krieger wäre als Individuum aufzufassen, dessen Waffen sozial konstituierend auf seinen Status erachtet werden, da er sich mit der Waffe im Kampf bewährt hat.

1789 Maran 2001, 281-282; Hansen 2011b, 294.

1790 Rezepkin 2012, 31-32; 332: Abb. 14; Korenevskij 2004, 212 Abb. 86, 1-4.

1791 Schunke 2013, 151-155.

1792 Krylova 1976, 17-23; Ščepinskij 1985, 335, Abb. 92. Die Stele wird der Jamnajakultur zugewiesen und weist bereits in das 3. Jt. v. Chr.

1793 Vgl. Sebanne 2016, Abb. 6.1.

1794 Dergačev/ Manzura 1991, 247, Abb. 26, 4-8. Das Imittieren von Geweih- oder Steinobjekten durch Metall findet sich bereits im 5. Jt. v. Chr. beispielsweise in Varna oder in Pietrele (vgl. Hansen 2016a, 110-111).

1795 Vgl. Usatovo I, Kurgan 3, Zentralgrab, Usatovo I, Kurgan 9 sowie Usatovo I, Kurgan 14 (Dergačev/ Manzura 1991, 92-99; 108).

1796 Vgl. Dergačev/ Manzura 1991, 323, Abb. 102.

1797 Denn die Funktion einer Stab- oder Schwungwaffe wäre bereits durch eine geschäftete Schaftlochaxt, einen Dechsel oder ein Beil belegt.

1798 Vajsov 1993, 132, Abb. 28.5.

1799 Es sei darauf verwiesen, dass es sich bei den genannten Funden um Horte und nicht um Gräber handelt. Auf der Metaebene werden sie jedoch im gleichen Bedeutungsfeld gelesen. Für die Frage von Spiralarminen als Status konstituierendes Symbol, vgl. »Schläfenringe«.

1800 Kločko 2017a, 26.

dieses Bedeutungsfeld hineingreifen.¹⁸⁰¹

Eine besondere Fundzusammensetzung ergab sich im Kurgan 2, Grab 2 von Costești.¹⁸⁰² Das trapezförmige, gemuschelte Silexbeil mit ausladender Klinge ist dort unter anderen mit einem Silexmesser und zahlreichen dreieckigen und asymmetrischen Silexpfeilspitzen¹⁸⁰³ vergesellschaftet. Gewiss handelt es sich hierbei nicht um metallene Artefakte, doch lässt sich die Nachahmung eines Metallwaffensets nachzeichnen. Gleichwohl sich in einem der wenigen, intensiv untersuchten neolithisch-kupferzeitlichen Gräberfelder in Durankulak¹⁸⁰⁴ auch Kupferschwergeräte sowie Geweihhammeräxte finden, zeichnen sich standardisierte Metallwaffensets in den als protobronzezeitlich (Trypillja-CII/ »Protojamnaja«) bezeichneten Kontexten nicht eindeutig ab. Ein Hamangia-IV-zeitlicher Grabfund zeigt eine ähnliche Ausstattung mit Axt, Steinbeil und Messer.¹⁸⁰⁵ Ebenso zeigt der Befund aus Giurgiulești Merkmale einer Waffenausstattung.¹⁸⁰⁶

Ein Streiflicht zu Waffensets im Bereich der Trichterbecherkultur gewährt beispielsweise der Hort von Bygholm. Dort sind vier Flachbeile mit einem Dolch sowie mit Kupferspiralarmsringen vergesellschaftet.¹⁸⁰⁷ Weiter östlich bilden die Beigaben in Majkopbestattungen

1801 In der Kontextualisierung von Äxten im Spätchalkolithikum formuliert Manzura (2003, 291) auf der Metaebene einen ähnlichen Zusammenhang für die Beschreibung der Veränderungen, wenn er von »drift from the world of the dead to the world of the living« schreibt. Allerdings bezieht er sich auf einen anderen geographischen Raum.

1802 Dergačev 1982, 12, Abb. 3, 1-10.

1803 Die asymmetrischen Pfeilspitzen kommen in Majkopkontexten (z. B. Marinskaja) ebenso vor wie in posttrypillja-/frühbronzezeitlichen Gräbern (Costești, Durankulak, Majkop) und darüber hinaus. Sie sind als ein überregionales Merkmal in den Gräbern der FBZ herauszustellen und wären vereinzelt ebenso als Hinweis auf weitreichende Netzwerke zu bewerten. In Manzuras (2003) Skizzierung der Bestattungen vom Typ »Životilovka« wird dieser Marker nicht hervorgehoben, aber es scheint, dass die asymmetrischen Pfeilspitzen deckungsgleich mit diesem Phänomen sind.

1804 Zusammenfassend: Pernicka et al. 1997, 59-64.

1805 Todorova/ Vajsov 2001, 50, Taf. 162.

1806 Vgl. Govedarica 2004.

1807 Klassen 2000, 20.

ebenso Waffensets ab.¹⁸⁰⁸ Beispielsweise sind in Marinskaja (/ Nordkaukasus) die Metallwaffen Dolch, Flachbeil, Schaftlochaxt und zwei Pfeilspitzen, mit Flintpfeilspitzen und einem Wetzstein vergesellschaftet.¹⁸⁰⁹ Im Bereich der linken Hand fanden sich der Dolch, ein so genanntes Steinszepter sowie ein Flachbeil. Beim Bestatteten lagen darüber hinaus zwei unterschiedlich große, rundstabi-ge Goldringe im Halsbereich. Im Gegensatz zu diesen Schmuckobjekten bestehen die als typisch für die Dolinsker Variante (nach Korenevskij) zusammengefassten Waffen aus Arsenkupfer.¹⁸¹⁰ Ein anderes Set aus Arsenkupferobjekten kam in Vinogradnye Sady (Pjatigorsk/ Russische Föderation) zu Tage. Eine Axt, eine Hacke sowie ein Treibstachel und ein fragmentiertes Metallgefäß wurden dort aus einem Grabkontext geborgen.¹⁸¹¹ Ebenso wird ein Bestattungskontext auf der Krym dieser Sphäre zugeschrieben, da die Metallobjekte als »Majkoper Typ« umschrieben werden. Der gestörte Grabkontext barg Dolch, Meißel, Flachbeil und eine Schaftlochaxt vom Typ Ivan'ki (/ Typ Čapaevka).¹⁸¹² Das Tomba Reale in Arslantepe (Schicht VI-A) repräsentiert ein großes Fundensemble von Waffen und Schmuckobjekten. Das überausgestattete Grab mit mehrfach gleichen Objektarten birgt wiederholt die Kombination aus Schwert, Dolch sowie Beil. Darüber hinaus waren ebenso mehrere Meißel wie auch Lanzen spitzen im Grab niedergelegt.¹⁸¹³ In Bezug auf die Beigaben möglicher Waffensets in Trypillja-C2-zeitlichen Grabkontexten ist bemerkenswert, dass die Schaftlochaxt,

1808 Vgl. das durch Veselovskij (Otčet: Veselovskij (1901) freigelegte Grab am berühmten Majkopkurgan oder die Bestattung 5 aus Kurgan 31 in Klady (Rezepkin 2000; Rezepkin 2012).

1809 Eine ähnliche Zusammensetzung findet sich in Sucleia (Dergačev/ Manzura 1991, 71, 268, Taf. 47.11; Dergačev 2002, 74-75, Taf. 17 G 2).

1810 Kantorovič/ Maslov 2008, 151-165; Kantorovič/ Maslov 2009, 83-117.

1811 Unpubliziert, Information nach A. Berezin und Ju. Pjetrovskij (September 2015)

1812 Kločko/ Kozyomenko 2017, 45.

1813 di Nocera 2013, 111-142.

ähnlich wie in der Niederlegung von Arslantepe, eine marginale Rolle zu spielen scheint. Dem entgegen zeichnet sich in der Majkopsphäre sowie auch im nordöstlichen Pontus die Niederlegung von Schaftlochäxten, Hammeräxten oder Dechseln vermehrt ab. Eine Standardbewaffnung des Kriegers ist nur bedingt nachvollziehbar und auch im kleinregionalen Vergleich nicht regelhaft. Makroperspektivisch zeichnet sich jedoch ab, dass die Kombination aus Dolch und Flachbeil im Untersuchungsraum dominiert und als funktionale Ausstattung gelesen werden kann,¹⁸¹⁴ wonach die Axt als Schwungwaffe mit einer Hieb- oder Stichwaffe kombiniert wird. Sofern die Ausstattung in der Grablege einen Schluss auf die Anwendung der Objekte zulässt, würde diese Tendenz der einheitlichen Bewaffnung auf eine Vereinheitlichung der Kampftechniken verweisen.

Europaweit zeichnen sich spätestens ab der Frühbronzezeit spezifische Bewaffnungstraditionen oder aber Werkzeugkreise ab, welche ebenso mit weiteren Materialien operieren.¹⁸¹⁵ Zu nennen wäre beispielsweise die Tradition von Schaftlochäxten oder Jadeitbeilen entgegen jener von Dolchen,¹⁸¹⁶ die Niederlegung von Lanzen spitzen in Westeuropa entgegen jener von Beilen in Mitteleuropa¹⁸¹⁷ oder das Aufkommen einer neuen, ausschließlichen Waffe: dem Stabdolch.¹⁸¹⁸ Neben Kleidung, Schmuck oder Gewandbesatz verweisen Metallwaffen auf neue Trageweisen und (Kampf-)Techniken.¹⁸¹⁹ Ebenso wie bei anderen Materialgruppen mit ihren Objekten der Nutzung wäre auch bei regelhaften Bewaffnungen auf standardisierte Kampftechniken zu schließen. Erst durch das Anpassen der Körpertechniken wird eine neue Waffe sinnvoll nutzbar. Nicht nur der

Besitz, sondern auch das Beherrschen neuer Nahkampftechniken im Führen des Dolches dürfte eine distinktive Ebene bergen und trotz der typologischen Unterschiede der metallenen Dolchklingen verweist die ähnliche Erscheinung mitsamt der Schäftung auf gleiche Kampftechniken in der Anwendung der Dolche als Stich- oder Hiebwaffe.

Nicht zuletzt verweisen die Mehrfachnennungen einzelner Waffen wie Dolch oder Schaftlochaxt sowie Überausstattungen in frühbronzezeitlichen Grablegen auf eine etablierte Typisierung des Kriegers, wonach die vervielfachte Niederlegung oder Darstellung einzelner Waffenarten als sehr gutes Beherrschen im Umgang mit denselben übersetzt werden kann.¹⁸²⁰

Im Hinblick auf das neue Metall und die neue Waffenform unterstreicht der arsenkupferlegierte Dolch in der Grablege darüber hinaus eine distinktive Ebene. Schlaglichtartig können derartige Funde in Gräbern (wie auch Horten) als Hinweis auf einen Personenverbund verstanden werden,¹⁸²¹ in welchem bereits eine gewisse Systematisierung der Waffen und auch des Kriegers festzustellen ist. Gewiss lässt sich eine solche Personengruppe klarer ab der Bronzezeit fassen.¹⁸²² Im Anwendungskontext der frühen Schaftlochäxte wie auch Dolche mag der Begriff »Krieg« als planvoller, organisierter Konflikt zwischen Gruppen, der mit tödlichen Waffen ausgetragen wird,¹⁸²³ für vorschriftliche Gesellschaften streitbar scheinen. Entgegen der anachronistischen Annahme des konfliktlosen Urzustandes, wonach erst im Verlauf des Neolithikums Gewalt- und Kon-

1814 Vgl. Hansen 2002, 151.

1815 Vgl. Jeunesse 2015, 263-282.

1816 Maran 2001, 275-284; zur Verbreitung der Jadeitbeile: Bérenger 2015, 212-219. Vgl. Hansen 2012, 29-31.

1817 Hansen 1997b, 28-34.

1818 Horn 2014; Horn/ Schenck 2016, 16-41.

1819 Vgl. Hansen 2018a, 26.

1820 Vgl. Hansen 2002, 151-173.

1821 Parzinger (2014) benennt eine »männliche Oberschicht«.

1822 Weiterführend finden im Kontext von so genannten »eisenführenden Kriegerbestattungen« (Pare 2017, 72) in der Ägäis (11. Jh. v. Chr.), wonach Eisen als Symbol der so genannten »Elite« benannt wird, Mechanismen der sozialen Distinktion gewiss eine feinere Auflösung.

1823 Vereinfachte Definition nach Ferguson 2009, 15-28.

fliktpotentiale aufkamen,¹⁸²⁴ sind bewaffnete, geplante Konflikte und Kriege jedoch ebenso in archaischen Gesellschaften herleitbar,¹⁸²⁵ die um Rivalitäten, Ressourcenzugang oder -kontrolle kreisten.¹⁸²⁶ Mit fortschreitender Entwicklung liegen diesen Konflikten in einer anderen Dichte neue Handlungsmotive und Konfliktpotentiale zu Grunde¹⁸²⁷ und Krieg entfaltet mitsamt seinen damit in Verbindung stehenden Mechanismen gesamtgesellschaftliche Wirkungsmacht. Befestigte Siedlungen und eine zunehmende Standardisierung der Waffen, so auch der Schaftlochaxt (/ Beil) und des Dolches (/ Schwert), zeugen also indirekt von Institutionalisierungsprozessen, welche ebenso eine Typisierung des Kämpfers mit sich bringen und im Weiteren mit bronzezeitlichen Kriegerkasten (Kriegeraristokratien) und eisenzeitlichen, großen Heeren eine zunehmende Systematisierung erfahren.¹⁸²⁸ Jene Systematisierung der Waffen lässt sich ab dem ausgehenden 4. Jt. v. Chr. in Form der am Körper getragenen Waffenbeigaben der Verstorbenen herleiten¹⁸²⁹ und konturiert sich im weiteren Verlauf der Bronzezeit ebenso in Horten, Bildwerken oder aber Textbelegen.¹⁸³⁰

1824 Vgl. Gimbutas 1999; Ferguson 2009, 15-28.

1825 Keeley 1996.

1826 Ferguson 2009, 24-27.

1827 Demnach werden durch die Sesshaftwerdung und damit verbundene Bevölkerungszunahme, Güterakkumulation und die strukturelle, durch Mechanismen von Besitz und Vererbung und eine damit verhängte, neue Gesellschaftsordnung neue Ebenen in gewaltsame Auseinandersetzungen eingebracht. Vgl. Kristiansen 2013, 194-205; weiterführend: Hansen/ Müller 2017.

1828 Erst durch das Delegieren des Krieges an bestimmte Personenkreise weist diese Systematisierung beispielsweise mit dem im 11. Jh. n. Chr. aufkommenden Feudalwesen und dem Rittertum oder der Handfeuerwaffe ab dem Ende des 15. Jh. n. Chr. auf neue Potentiale hin. Vgl. Kristiansen 2013, 194-201.

1829 z.B. Kantorovič/ Maslov 2008, 151-165.

1830 z.B. Gilgameš-Epos (Maul 2005); Sikoev 2005; weiterführend: Ferguson 2009, 24-27.

9. Synthese

In der Studie wurden Fragen der Standardisierung einzelner Produktionsprozesse und der Wissenstradierung thematisiert, um schließlich zu ergründen, wie technische und soziale Innovationen wirksam werden und soziale Komplexität fördern. Durch die Analyse einzelner Schlüsseltechnologien konnte das technologische Potential der unter der Cucuteni-Trypillja-Kultur zusammengefassten Gemeinschaften konturiert werden. Unter den Vorzeichen der Standardisierung und Habitualisierung lässt sich resümieren, dass spezialisierte Bereiche in der Herstellung von Keramik, Metall sowie Gewebe regional stark standardisiert waren. In einem weiten Bogen wurde der so genannte ›kulturelle Wagenhebereffekt‹ umrissen. Dem altruistischen Prinzip der *bedingungslosen* Weitergabe und Kommunikation von Wissen folgend, lässt sich eine gewisse Kontinuität fassen, wonach Kenntnisse um Technik, Material und Praktiken sowie Erfahrungswerte über einen konstanten Zeitraum hinweg akkumuliert und verdichtet werden.

Etliche Herstellungsweisen bauen auf Erkenntnissen und Erfahrungswerten auf, wonach für das eigentliche Endprodukt mehrere Werkzeuge herzustellen und Zwischenprodukte anzufertigen sind. Als spezialisierte Objekte der Herstellung sind diese Werkzeuge regional einheitlich gestaltet und verweisen auf spezialisierte Personenkreise innerhalb regionaler Netzwerke. Einzelne Aspekte der Produktion beruhen darauf, dass Spezialist*Innen mit neuen Materialien experimentieren (cross crafting: Keramik/ Metall/ Fayence/ Pigmente) und sich räumlich separieren (Töpferöfen/ Pyrotechnologie; Textilherstellung). Vermehrt spezialisieren sich einzelne Personengruppen und inkorporiertes Expertenwissen wird nicht von jedem Mitglied der

Gemeinschaft gleichermaßen geteilt. Eine selektive Tradierung von praktischem Wissen birgt distinktive, gruppenspezifische Prozesse mit sozialer Wirkungsmacht. Jedoch unterstreicht gerade das Übertragen einer Technologie auf einen anderen Werkstoff oder vice versa (cross crafting technologies), dass einzelne Handwerker nicht ausschließlich auf die Fertigung eines Objektes festgelegt gewesen sein dürften sondern auch Kenntnisse anderer Technikbereiche hatten. Jenes Expertenwissen ist nicht mit exklusiver Wissenstradierung gleichzusetzen, sondern vielmehr als Wissenskomplex früher Handwerker*Innen zu verstehen, welche innerhalb einer Gruppe (/Familie?) von Künstler*Innen übermittelt wird. Besonders die Tradierbarkeit von Kenntnissen und Herstellungsweisen ist ein wichtiger Aspekt, denn Innovationen können sich auf Ebene der Produktion als Wissenskomplexe nur halten, weil sie zugänglich und übertragbar bleiben: Das bedeutet vor allem, dass eine gewisse Kontinuität einen Wissenstransfer über einen stabilen Zeitraum hinweg erlaubt und mehrere Personen an diesem Wissen Anteil hatten. Inwiefern hier Aspekte zum Tragen kommen, wonach eine verbesserte Grundversorgung, höhere Lebenserwartung oder mehr Personen an einem Ort eine Rolle spielen, sollte hier nicht vertieft werden – vielmehr sei hervorgehoben, dass ein Kommunikations- und Handlungsrahmen für jene kreativen Mechanismen vorhanden war.

Formen von Segmentierung spiegeln sich in der Siedlungsstruktur wider, wonach einzelne Arbeitsbereiche und Produktionsprozesse an spezifischen Orten bestehen und sich im Siedlungsplan systematische Anordnungsmuster zeigen, wie es beispielsweise bei den Töpferöfen ersichtlich wird. Aber auch das

Aufstellen von Webstühlen und die Textilproduktion erfolgten an festgelegten Plätzen. Zwar mehren sich auf Grund der in-situ-Funde von Webgewichten in zweireihiger Anordnung die Hinweise auf die Nutzung von vertikalen Websystemen in Gebäuden, ebenso lassen sich jedoch horizontale Websysteme rekonstruieren, welche deutlich mehr Platz in Anspruch nehmen und an feste Orte gebunden sind. Insofern wären größere Gebäude auch als Standorte für das Weben zu berücksichtigen.¹⁸³¹

Im vierten Jahrtausend werden zahlreiche Innovationen sichtbar, die zwischen den Polen Pyrotechnologie und erweiterten Fortschritten und Neujustierungen in der Domestikation oszillieren. Die eingehend behandelten Innovationen fördern seitens des Individuums sowie sozialer Gruppen neue Arten von Distinktion und stärken die Gruppenbindung (social cohesion) durch spezifische, am Körper getragene Objekte (Metallschmuck/ Waffen), gleiche Muster, Farben oder Bekleidungsmerkmale. Im Adaptionsprozess einer verbesserten Technologie und auch eines aufkommenden, neuen Materials, der Wolle, zeigt sich in Bezug auf die verwendeten Werkzeuge eine Verschiebung an. Es lässt sich beispielsweise feststellen, dass Pintaderas nach der Phase Trypillja A nicht mehr vorhanden sind, jedoch die regelmäßiger werdenden Webgewichte und Spinnwirtel fortan verstärkt das Fundmaterial bereichern. Dieser Prozess der Etablierung einer neuen Technologie und neuer Werkzeuge wäre als »Schöpferische Zerstörung« zu umreißen,¹⁸³² wonach die Etablierung des Neuen die Eliminierung des Alten mit sich bringt. Die Individualisierung in der Materialnutzung, die spezifische Nutzung von Textilien und deren Materialabstimmung

1831 Vgl. z. B.: Befund aus Dealul Ghindaru. Gewiss schließt dies nicht aus, dass große Gebäude zugleich ein erweitertes funktionales Spektrum (z. B. Gemeinschaftshaus oder Versammlungsort) erfüllen.

1832 Schumpeter 1912, 157-158; vgl. Herzog/ Honneth 2016.

in der Herstellung lassen ebenso Aussagen über die Innovatoren zu. Gerade die erweiterte Nutzung von Geweben und die Möglichkeit, durch neue Techniken und Materialien Farben und Muster direkt in das Textil einzubringen, lässt die Nutzung von Textilstempeln obsolet werden. Sehr klar lässt sich ein Ablösen einer gängigen Praxis durch eine neue, verbesserte Funktionsart nachzeichnen, welche ein Individualisieren der Bekleidung nicht zwingend einfacher, aber beständiger und nachhaltiger umsetzen lässt.

Metallene wie auch pflanzliche Schmuckobjekte, die in das neue, feinere Gewebe aus Hanf, Leinen oder vereinzelt Wolle eingearbeitet werden können, nehmen im 4. Jt. v. Chr. einen anderen Stellenwert ein. Neue Möglichkeiten der Distinktion ergeben sich in der Kombination aus Metall und Geweben, indem Gewebe zum Trägerstoff für Schmuckobjekte werden, denn glänzende, metallene Perlen und weitere Objekte können in Gewebe eingebracht und so neue Muster erzeugt werden. Ebenso finden sich Hinweise darauf, dass metallene Stirnbänder auf Gewebe aufgebracht wurden. Diese erstmaligen Kombinationen bringen neue Distinktionsmöglichkeiten mit sich, die gewiss gruppenspezifische Prozesse nach sich ziehen. Gleichwohl noch nicht von klaren Merkmalen einer Tracht gesprochen werden kann, so sind diese Elemente und Marker als Gemeinschafts- und Identitätsstiftend zu bewerten. Ebenso wäre in diesen Kontext das Tragen von Dolch, Beil oder Axt zu stellen, die sich vom Kaukasus bis in den Mittelmeerraum und nach Nordeuropa in standardisierten Kombinationen manifestieren. Aus diachroner Perspektive lässt sich mit dem ausgehenden Neolithikum eine stärkere Regionalisierung und kleinteilige Zersplitterung bzw. Gruppierungen der archäologischen Kulturen im Fundgut feststellen, welche mit diesen Beobachtungen zusammenfallen.

In mehrfacher Hinsicht zeigt sich, dass die

neuen Techniken und Produktionsweisen eine Komplexität fordern, die einzelne technische Verfahren und Produktionsschritte erleichtern, mitnichten wird dadurch jedoch der Produktionsprozess selbst vereinfacht – im Gegenteil: die Produktion einzelner Objekte wird komplexer: Etliche Herstellungsweisen bauen auf Erkenntnissen und Erfahrungswerten auf, welche ein »Um-die-Ecke-denken« erfordern, wonach für das eigentliche Endprodukt mehrere Werkzeuge herzustellen und Zwischenprodukte anzufertigen sind. Neben einem Transfer von Material- und Rohstoffkenntnissen und von Wissen um Bearbeitungstechniken, Fertigungsweisen und Domestikationsformen, die gewiss eine Spezialisierung Einzelner erforderlich macht und Typisierungen mit sich bringt, lässt sich festhalten, dass die neuen Fertigungsweisen gleichsam eine neue Komplexität mit sich bringen, die weitere Kooperationen bedingen und zu frühen Formen von Institutionalisierung führen. Nuancen von Institutionalisierung lassen sich vor allem in Bezug auf die Nutzung von Feuer bei der Herstellung von Keramik und der bewussten Übertragung dieser Kenntnisse auf weitere Werkstoffe wie etwa Metall oder die Herstellung glasähnlicher Objekte ausmachen. Gerade die *Cross Crafting Technologies* verweisen darüber hinaus auf eine Durchdrungenheit der einzelnen Herstellungsbereiche.

Was jedoch bewegt Menschen dazu, neue Herstellungsweisen und Techniken anzuwenden, die letztlich ein mehr an Arbeit bedeuten? Worin liegt der »Mehrwert« neuer Produktionstechniken, wenn Objekte gleicher oder ähnlicher Funktionalität vordem ebenso ihren »Zweck« erfüllten? Wem nützt das? Wie im Verlauf der Studie bereits formuliert wurde, geht die Etablierung von Innovationen mit einem willentlichen Prozess einher, der diverse Innovatoren beinhaltet: Die behandelten Innovationen wirken ganzheitlich und umfassen die gesamte Gesellschaft auf Ebene der Hersteller und der Nutzer – sie sind beider-

seits als Innovatoren am Adaptionsprozess beteiligt. Nicht zuletzt reflektieren die Basis- bzw. Schlüsselinnovationen tiefgreifende Veränderungen, da sie eine neue metaphysische Ebene eröffnen, wonach der Mensch und »Demiurg« in der Mensch-Umwelt-Relation eine andere Stellung einnimmt.¹⁸³³

Der technikgeschichtliche Fokus auf den nordwestpontischen Raum zeigt, dass die Bewohner dieser Region keineswegs nur Durchzugsgebiet oder stumme Diener weiterer Netzwerke gewesen waren. Die Gemeinschaften zwischen Ostkarpaten und Dnepr fertigten beispielsweise elaborierte Keramik- und eigene Metallerzeugnisse mit regionalen sowie importierten Ressourcen. Es zeichnen sich spezifische Materialkenntnisse ab und Arsenanteile von bis zu 10% in Metallobjekten sprechen dafür, dass es sich dabei um intentionelle Legierungen handelt, also auch um eine bewusste Ressourcenkenntnis und -nutzung. Wenngleich spezifische Provenienzzuschreibungen einzelner Metallobjekte wie z. B. Arsenkupferdolche mit Mittelrippe vage bleiben, so zeigt sich, dass diese Gemeinschaften an weitreichenden Austauschnetzwerken Anteil hatten, welche von der norddeutschen Tiefebene bis in die Levante reichen. Im Besonderen lassen sich unterschiedliche Kommunikationsräume konturieren, wonach ab ca. 4000 v. Chr. starke Bezüge zum Kaukasus erkennbar sind. Besonders die ungleichen Techniken in der Ausgestaltung von Keramik oder von Metallobjekten lassen z. B. im Gebiet zwischen Pruth/ mittlerem Dnestr, im Einzugsgebiet des Südlichen Buh oder des mittleren Dnepr mehrere, lokal definierte Gesellschaften skizzieren, die Anzeichen von Institutionalisierungen aufweisen. Die unterschiedlichen Bauarten der Töpferöfen selbst verweisen in zahlreichen Siedlungen auf die Anwendung pyrotechnischer Kenntnisse, wonach die Brennatosphäre und -temperatu-

1833 Eingehend wurde dies in Kapitel »4. Von frühen Demiurgen...« sowie in den Kapiteln »6. Textilien« oder »7. Farbe« erläutert.

ren kontrolliert werden konnten. Die unterschiedlichen Konstruktionsweisen deuten an, dass ein Verständnis für das Prinzip des Töpferofens vorhanden war, dieses in einzelnen Gemeinschaften jedoch unterschiedlich umgesetzt wurde. Diese elaborierten Brenntechniken implizieren fundierte, pyrotechnologische Kenntnisse und verweisen wiederum auf ein Technikpotential, das auch auf andere Werkstoffe übertragbar scheint. Dies schließt die Metallurgie, aber auch die mögliche Herstellung früher, glasähnlicher Produkte ein. Auf der Materialbasis kommen neue, experimentelle Annäherungen und Zusammensetzungen hinzu, wonach verschiedenfarbige Erden durch das Feuer transformiert werden. Die Objekte, welche durch das Feuer gehen, und die Personen, die sie fertigen, nehmen in zweierlei Hinsicht eine prominente Rolle ein: Durch die Verdichtung an tradierten Erfahrungswerten, neuen Werkstoffen und verbesserten Techniken lassen sich magische Objekte herstellen, die nicht von jedem Individuum gleichermaßen reproduzierbar sind.

In der ersten Hälfte des 4. Jt. v. Chr. zeichnet sich ein asymmetrischer, selektiver Wissensfluss in einzelnen Erfahrungsbereichen von Gemeinschaften ab, Tätigkeiten werden typisiert und führen zu einer regionalen Institutionalisierung der Gemeinschaften: Die in der Studie herausgestellten Schlüsselinnovationen beschreiben habitualisierte Handlungsfelder, die über die bloße Typisierung von Handlungen hinausreichen: Denn an die Typik der Akte ist die Typik der Akteure selbst gekoppelt – hierin liegen Prozesse der Institutionalisierung begründet, welche auf neue, politische Strukturierungen wirken: Auf die Standardisierung des praktischen Wissens folgt eine Habitualisierung und Typisierung der damit verknüpften Handlungsweisen. Es entstehen neue Rollen, welche nicht mehr vom Individuum selbst abhängen. Die Rollen sind mit Erwartungen belegt, welche gewisse Verpflichtungen beinhalten. Im Zuge der generationenübergreifenden Tradierung dieser

Rollen erfolgt eine Objektivierung der Institutionalisierung, die sich als neue, gesellschaftliche Wirklichkeit manifestiert.¹⁸³⁴

Konkretisieren ließen sich die aufkeimenden Resultate dieser Prozesse erst ab der Mitte des 4. Jt. v. Chr., da sich z. B. in Grabkontexten auch Mechanismen der Distinktion klarer abzeichnen. Zugleich scheinen die Nachweise für ein Fortführen dieser angestoßenen, gesellschaftsstrukturierenden Mechanismen zum Erliegen zu kommen. Gewiss mag diese Deutung teils auch aus einer veränderten Befundsituation resultieren, wonach ab der zweiten Hälfte des 4. Jt. v. Chr. vorrangig Bestattungskomplexe in das archäologische Sichtfeld rücken und beispielsweise weitere Prozesse der Habitualisierung im Alltag nur schwerlich sichtbar gemacht werden können.¹⁸³⁵

In Bezug auf die Gesellschaftsstruktur sind zwei Aspekte hervorzuheben. Zum einen bedeuten das Herausbilden früher handwerklicher Berufe und die Spezialisierung in verschiedenen Alltagsbereichen, dass spezifische Tätigkeiten von Einzelnen ausgeführt werden. Auf Basis einer konstanten Tradierung von praktischem Wissen und Erkenntnissen manifestieren sich einige Innovationen in der Gesellschaft, wonach sich der/ die Beste in einzelnen Produktionsbereichen hervortut. Zum anderen stellt sich die Frage, was oder wer diese Prozesse koordiniert oder fordert. Sind es also die Spezialist*Innen selbst, die eine prominente Rolle in der Gesellschaft innehatten? Ist es der/ die Schmied*In, welcher sich in den einzelnen Gemeinschaften hervortut und eine Machtinanz repräsentiert? Sind es diese Handwerker*Innen, Pyro-

1834 Vgl. FN 14 mit Verweis auf die Konstruktion der gesellschaftlichen Wirklichkeit nach Searle (2012), die aus der Immanenz einer logischen Gesellschaftsstruktur erfolgt.

1835 Wie erläutert wurde, scheint eine chronologische Neubewertung einzelner, keramisch definierter Gruppen aussichtsreich und das bisherige, zeitliche Nacheinander der kurz umschriebenen Prozesse könnte sich auf einen kompakteren Zeitabschnitt verdichten.

techniker*Innen und Schaman*Innen, welche die Gemeinschaft koordinieren? Können es die Handwerker*Innen sein, welche im 4. Jt. v. Chr. die Ressourcen, den Metallumlauf und die Gemeinschaft koordinieren? Oder wäre die abstrakte, unsichtbare Hand¹⁸³⁶ als das zu benennen, was sich auch für spätere Zeitachsen als die Handlungsmacht oder deontische Macht formulieren lässt?

Weiterführend wäre zu ergründen, inwiefern akkumuliertes Wissen als Kapital typisiert [personalisiert] war und bereits instrumentalisiert wurde. Dies betrifft nicht nur das Wissen um spezifische Herstellungs- oder Handlungsweisen, sondern umfasst eine Gesamtheit an Ressourcenkenntnissen, Interaktions- und Kooperationsvermögen. Inwiefern ist dieses Kapital an eine Person gebunden und inwiefern verfügt diese Person über Macht? Lässt sich eine Korrelation herstellen zwischen den handwerklichen Spezialisierungen und möglichen Institutionalisierungstendenzen in der Gesellschaft einerseits und den Menschen, die in den Grabhügeln herausgestellt werden? Demnach wären das jene Personen, welche sich vor allem durch ein gutes Kooperations- und Koordinationsvermögen als besonders fähig erwiesen haben.

Neue Mechanismen von Wettbewerb lassen sich skizzieren, welche im Einzelnen weniger das Streben nach bloßer Gewinnmaximierung, größerem Reichtum oder mehr Konsum entfachen – nicht die reine Bedürfnisbefriedigung, Nutzenkalkül oder Gier scheinen hier Triebfedern für die Innovationen zu bilden, sondern der Wunsch nach Distinktion, nach Erfolg und sozialem Aufstieg, der ein Streben weckt und der einzelne Individuen dazu bringt, neue Ressourcen, Rohmaterialien und unbekannte Regionen zu erkunden, weitere Netzwerke zu knüpfen, neue Wege zu gehen. In veränderten Komponenten bilden sich neue Machtgefälle aus. Zugleich ist dieses Bild um eine wesentliche Komponente des

Sozialgefüges zu erweitern, wonach es Kooperationsfähigkeiten sind, welche den/ die Beste(n) im sozialen Feld bestehen lassen. Im Zuge des Wettbewerbs wären ebenso erhöhte Konfliktpotentiale und Auseinandersetzungen mit Waffengewalt in den Blick zu nehmen. Auch wenn dieses Bild sich derzeit einer Konkretisierung entzieht, so verweist es auf neue Ebenen bewaffneter Konflikte.¹⁸³⁷

Um auf die eingangs im Subtext umrissene Henne-Ei-Frage einzugehen, inwiefern Innovationen auf einen sozialen Umbruch folgen, wäre für den hier betrachteten Horizont zu resümieren, dass erst durch die sich etablierenden Innovationen die Notwendigkeit für eine Anpassung des Sozialgefüges entsteht. Erst das Bedürfnis, Kupferobjekte haben zu wollen, das Bedürfnis nach Distinktion durch neue Gewebe und Bekleidungsmöglichkeiten, das Bedürfnis, neue silberfarbene Waffen am Körper zu tragen und mit neuen Techniken im Kampf zu nutzen, lässt den Bedarf für neue Rohmaterialien, neue Netzwerke und Kenntniserweiterung wachsen.

In repetitio nun verkürzt dargestellt, schafft die wiederholte, standardisierte Herstellung gleicher Objekte durch festgelegte Rezepturen und Rohstoffe aus pluralen Netzwerken eine Typisierung der bereits genannten Spezialist*Innen, Künstler*Innen und Handwerker*Innen und setzt Institutionalisierungsprozesse in Gang. Neue Objekte schaffen und stillen neue Bedürfnisse, neue Ebenen der Distinktion, eine veränderte Gruppen- und Hierarchisierungsdynamik und sie verlangen nach einer neuen sozio-politischen Einordnung. Damit ist weniger eine hierarchische Ordnung gemeint, sondern Regulationsmechanismen und administrative Innovationen:¹⁸³⁸ Mit zunehmender Institutionalisierung

1837 Diese Konflikte wirken vor allem außerhalb der kooperativen Gemeinschaften. Der/ die Beste der Gruppe koordiniert die Gemeinschaft im Wettbewerb mit und in Opposition zu der anderen Gruppe.

1838 Dieser Aspekt konnte in der Ausarbeitung der Studie nur marginal gestreift werden. Er wäre in einer weiterfüh-

1836 »invisible hand« (Smith 17762000).

und komplexer werdenden Beziehungsgeflechten entsteht auch der Bedarf für externalisierte, materielle Informationsträger und mnemonische Objekte (z. B. (nicht-/)numerische Informationsspeicher, Kerbhölzer, administrative Hilfsmittel, Calculi, Warenkontrollinstrumente), die zumindest innerhalb der einzelnen Siedlungsgemeinschaften ein einheitliches Symbol- und Zeichensystem fassen lassen. Ebenso steht damit die Frage nach politischen Instanzen im Raum. Wie Roman Herzog¹⁸³⁹ in seiner Abhandlung zu frühen, politischen Systemen verdeutlicht, beinhaltet dies auch eine jurisdiktive Funktion und Regulationsmechanismen für die Verwaltung des Alltags werden notwendig. Solche Steuerungsmechanismen lassen sich bei den bisherigen Forschungsfoci in der Prähistorie allerdings kaum sichtbar machen.¹⁸⁴⁰ Es scheint jedoch, dass jene einfachen Kontroll- und Regulationsmechanismen nicht zu klaren Steuerungsformen politischer Strukturen transponiert werden. Trotz einer Unschärfe durch die bereits genannte Verschiebung im archäologischen Fundbild, lässt sich herauslesen, dass die technischen Innovationen nicht mit den erforderlichen sozio-politischen wie auch wirtschaftlichen Innovationen Schritt halten.

Mit dem Cucuteni-Trypillja-Kulturkomplex lässt sich der Umbruch einer Technik- und Materialtradition, aber auch ein Symbolwandel nachzeichnen: Die technischen Innovationen bedingen soziale Innovationen und setzen Institutionalisierungsprozesse in Gang. Es fehlt im Folgenden die Handlungssteuerung, um jene soziopolitischen Prozesse bei einem sich wandelnden Kommunikationssystem aufrechtzuerhalten und weiterzuführen. Im Zuge der Änderung von Rohstoffen und Austauschsystemen, kommt es zu Verschie-

renden Studie zu Administration, Austausch und Mobilität zu schärfen.

1839 Herzog 1988.

1840 Vgl. Verweis auf Tokens und Warenkontrollinstrumente in Abschnitt 1.5.2.

bungen, welche auch die neu entstandenen, gesellschaftlichen Rollen verändert und alte Rollen in gewisser Weise obsolet werden lässt. Neben anderen Ressourcen und Lebensgrundlagen wandeln sich Werte und Normen, welche bestehende Kooperationen relativieren. Das Ausprägen dauerhaft tragfähiger Gesellschaftsstrukturen bleibt aus. Gerade das fehlende, »rechtzeitige« Ausprägen einer (personifizierten) Macht bzw. von Kontroll- und Regulationsmechanismen verhindert weitere sozio-politische Innovationen.

Gewiss zeigen archäologische Befunde einiger frühbronzezeitlicher Bestattungen an, dass einzelne Personen bereits im 4. Jt. v. Chr. in Einzelbestattungen überhöht werden. Insofern erscheint die vordem genannte Hypothese irritierend. Denn es wird ersichtlich, dass einzelnen Personen eine besondere Rolle zukam. Das Überhöhen Einzelner und die politische Macht müssen allerdings nicht zwangsläufig deckungsgleich sein. Denn gerade geteilte Intentionalität, also das gemeinsame Anstreben und Erreichen eines Zieles schafft soziale Kohäsion, welche Gesellschaften mit geringfügiger Institutionalisierung als Einheit handlungsfähig macht.

Offensichtlich fehlt es an der Etablierung von Kontroll- und Lenkungsmechanismen, welche eine durch Handwerk (Produktionsweise, Rohstoff), Distinktion (gruppendynamische Prozesse) und Kooperation (gruppendynamische Prozesse, Kommunikationsräume) stimulierte gesellschaftliche Institutionalisierung aufrechterhält. Die durch technische Innovationen angestoßene Institutionalisierung bindet weitere gesellschaftliche Entwicklungsprozesse sowie Mechanismen weiterer Institutionalisierungen, welche administrativ oder regulativ wirken könnten. Setzte man das Handwerk rund um den Innovationskomplex Metallurgie¹⁸⁴¹ im Untersuchungshorizont

1841 Wie im Text mehrfach erläutert wurde, umfasst dies weitere Bereiche von der Rohstoffbeschaffung bis hin zum Beherrscher des Feuers.

mit der Koordination einzelner Siedlungsgemeinschaften gleich, so ließe sich nachzeichnen, dass sich ein System, welches auf das Herstellen und den Austausch von Objekten spezialisiert ist, nicht dauerhaft tragfähig ist, da es parallel dazu keine sozial-regulative Institution aufbaut, denn es kann sich weder auf den sozialen Wandel innerhalb der Gesellschaft, noch auf Einflüsse von außen einstellen. Die einseitige Institutionalisierungstendenz mit festgelegten Rollen innerhalb der Siedlungsgemeinschaften lässt die Gesellschaft statisch werden¹⁸⁴² und beraubt sich auf systemstrukturalistischer Ebene ihrer Innovationsfähigkeit. Die Kreativität scheint gewissermaßen in den bereits etablierten neuen Produktionsweisen und gesellschaftlichen Rollen gebunden zu sein.¹⁸⁴³

Die auf gesellschaftspolitischer Ebene nicht weitergeführten Inkorporierungs- und Institutionalisierungsprozesse sind darüber hinaus ein Indikator, dass die Gemeinschaften im Horizont der Cucuteni-Trypillja-Kultur »krisenanfällig« waren. Die regional etablierten Gesellschaftsstrukturen konnten sich nicht derart festigen, dass sie auf lange Sicht stabile, interaktive Netzwerke ausbilden und halten konnten. Weitere, kleinste Änderungen in diesem Gefüge bedeuten Kippelemente für das gesamte System. Darüber hinaus stellt die am Umbruch zum dritten Jahrtausend eintretende Aridisierung veränderte, umweltspezifische Rahmenbedingung dar, auf welche sich die Gemeinschaften langfristig offenbar nicht einzustellen vermochten, zumal mit der Wirtschaftsweise dieser Gemeinschaften, wonach Waldflächen gerodet und als agrarische und Weideflächen genutzt werden, eine zusätzliche ökologische Krise zu benennen wäre.¹⁸⁴⁴ Nicht nur eine veränderte Lebens-

grundlage der essentiellen Ressourcen wird dadurch evoziert – ebenso dürfte ein veränderter Küstenlinienverlauf ab der Mitte des vierten Jahrtausends eine folgenreiche Umstrukturierung der Kommunikationsnetzwerke und -wege bedingen. Jene Verschiebung schlägt sich im archäologischen Fundbild nieder.¹⁸⁴⁵

Gewiss ist darüber hinaus denkbar, dass die ersten, mit systematischen Waffen ausgetragenen Konflikte im Zuge der Veränderung des Lebensraums und einer Umstellung der Lebensweise einen weiteren, besonders sensiblen Gradmesser darstellen, der weitere Prozesse der gesellschaftlichen Strukturierung (auch) auf überregionaler Ebene hemmte.

Die Frage nach dem vermeintlich ausbleibenden Staat bildet eine Leerstelle, welche sich nicht sichtbar machen lässt. Trotz der Möglichkeit einer objektbasierten Betrachtung erreicht die Studie an diesem Punkt eine Engführung, welche sich nur aus der Gesamtschau weiterer qualitativer Regionalstudien lösen lässt. Schließlich bleibt auch die Frage nach politisch-administrativen Innovationen weiter offen.

1842 Vgl. Lévi-Strauss (1981, 207) würde sie als »kalte Gesellschaften« benennen, allerdings bleibt anzumerken, dass Lévi-Strauss davon ausging, dass ein Zurückfallen in kalte Gesellschaften nicht möglich sei.

1843 Ebenso kann eine personenbezogene Macht weitere Entwicklungspotentiale hindern.

1844 Vgl. Kohl 2002, 156.

1845 Vgl. z. B. Verbreitung von Silberobjekten oder der Usatovokurgane.

10. Literatur- und Quellenverzeichnis

Abedi/ Omrani 2015

A. Abedi/ B. Omrani, Kura-Araxes Culture and North-Western Iran: New Perspectives from Kul Tepe Jolfa (Hadishahr). In: *Paléorient* 41.1, 2015, 55-68.

Adams 1966

R. M. Adams, *The Evolution of Urban society* (Chicago 1966).

Adams/ Porat 1996

B. Adams/ N. Porat, Imported Pottery with Potmarks from Abydos. In: J. Spencer (ed.), *Aspects of Early Egypt* (London 1996) 98-107.

Agricola 1556 1974

G. Agricola. *De Re Metallica Libri XII: zwölf Bücher vom Berg- und Hüttenwesen* (Basel 1556), in: V. H. Prescher (Hrsg.) *Agricola: Ausgewählte Werke. Bd. 8* (Berlin 1974).

Ailio 1922

J. Ailio, *Fragen der Russischen Steinzeit, Suomen Muinaismuistoyhdistyksen aikakauskirja* 29.1, 1922, 1-111.

Akkermans/ Duistermaat 1997

P. M. M. G. Akkermans/ K. Duistermaat, Of Storage and Nomads. The Sealings from Late Neolithic Sabi Abyad, Syria. *Paléorient* 22, 1997, 17-44.

Akkermans/ Duistermaat 2004

P. M. M. G. Akkermans/ K. Duistermaat, More Seals and Sealings from Neolithic Tell Sabi Abyad, Syria. *Levant* 36, 2004, 1-11.

Alaiba 2007

R. Alaiba, *Complexul cultural Cucuteni-Tripolie: meșteșugul olăritului = Le complexe culturel Cucuteni-Tripolie. L'art de la poterie* (Iași 2007).

Alaiba/ Grădinaru 2001

R. Alaiba/ J. Grădinaru, Noi descoperiri de ceramică de tip Cucuteni C în Podișul Moldovei, *TD* 22, 2001, 67-83.

Alexianu et al. 2012

M. Alexianu/ O. Weller/ R. Brigand/ R.-G. Curcă, Ethnoarchäologische Forschungen zu den Salzwasserquellen der moldauischen Vorkarpaten, Rumänien. In: V. Nikolov/ K. Bacvarov (Hrsg.), *Salz und Gold: die Rolle des Salzes im prähistorischen Europa/ Salt and Gold: The Role of Salt in Prehistoric Europe* (Provincia/ Veliko Tarnovo 2012) 155-172.

Algaze 1993

G. Algaze, Expansionary dynamics of some pristine states. *American Anthropologist* 95, 1993, 304-333.

Alizadeh et al. 2006

A. Alizadeh/ N. F. Miller/ M. Maskour/ M. Kīmiyā'ī. The origins of state organizations in prehistoric highland Fars, Southern Iran: excavations at Tall-e Bakun (Chicago 2006).

Altorfer/ Médard 2000

K. Altorfer/ F. Médard, Nouvelles découvertes textiles sur le site de Wetzikon-Robenhausen (Zürich, Suisse) *Sondages* 1999. In: D. Cardon/ M. Feugère (Hrsg.), *Archéologie des textiles des origines au 5e siècle: Actes du Colloque de Lattes, octobre 1999* (Montagnac 2000) 35-75.

Amborn 1990

H. Amborn, *Differenzierung und Integration. Vergleichende Untersuchungen zu Spezialisten und Handwerkern in südäthiopischen Agrargesellschaften* (München 1990).

Amiet 1997

P. Amiet, *Zur Ikonographie der Siegel und*

- ihrer Interpretation. In: E. Klengel-Brandt (Hrsg.), *Das Siegel in Wirtschaft und Kunst des Alten Orients. Mit Sieben Siegeln versehen* (Mainz 1997) 82-91.
- Amélineau 1899
E. Amélineau, *Les nouvelles Fouilles d'Abdos: compte rendu in extenso des fouilles, description des monuments et objets découverts* (Paris 1899).
- Andersen 1997
N. H. Andersen, *The Sarup Enclosures. Sarup Vol. 1. Jysk Arkæologisk Selskabs Skrifter* 33.1 (Aarhus 1997).
- Anderson 2013
J. R. Anderson, *Kognitive Psychologie* (Heidelberg 2013).
- Andersson Strand 2013
E. Andersson Strand, *The basics of Textile Tools and Textile Technology: From fibre to fabric.* in: C. Michel/ M.-L. Nosch (eds.), *Textile Terminologies in the Ancient Near East and Mediterranean from the third to the first Millennium BC. Ancient Textiles Series 8* (Oxford 2013) 10-22.
- Andreeva 1977
M. В. Андреева, *К вопросу о южных связях майкопской культуры. Советская археология* 1.1977, 39-56.
- Andronic 1989
M. Andronic, *Cacica. Un nou punct neolitic de exploatare a Sării. SCIVA* 40.1989, 171-177.
- Anthony 2006
D. W. Anthony, *Three Deadly Sins in Steppe Archaeology: Culture, Migration and Aryans.* in: D.L. Person/ I. M. Popova/ A.T. Smith, *Beyond the Steppe and the Sown. Proceedings of the 2002 University of Chicago Conference on Eurasian Archaeology. Colloquia Pontica* 13 (Leiden 2006) 40-63.
- Anthony et al. 2010
D. W. Anthony/ J. Chi/ D. W. Bailey, *The lost world of Old Europe: the Danube Valley, 5000-3500 BC* (New York 2010).
- Appadurai 1986a
A. Appadurai, *Theory in Anthropology: Center and Periphery. Comparative Studies in Society and History* 28.2, 1986, 356-361.
- Appadurai 1986b
A. Appadurai, *The social life of things* (Cambridge 1986).
- Appadurai 1996
A. Appadurai, *Modernity at Large. Cultural Dimensions of Globalization* (Minneapolis, 1996).
- Arbuckle 2012
B. S. Arbuckle, *Animals in the Ancient World,* in: D. T. Potts (ed.), *A Companion to the Archaeology of the Ancient Near East* (New Jersey 2012) 201-219.
- Arnold 1985
D. E. Arnold. *Ceramic theory and cultural process* (Cambridge 1985).
- Arnold 1991
Ph. J. Arnold, *Domestic ceramic production and spatial organization: a Mexican case study in ethnoarchaeology* (Cambridge 1991).
- Artursson et al. 2016
M. Artursson/ Th. Earle/ J. Brown, *The construction of monumental landscapes in low-density societies: New evidence from the Early Neolithic of Southern Scandinavia (4000–3300 BC) in comparative perspective. Journal of Anthropological Archaeology* 41, 2016, 1-18.
- Assmann 1988
J. Assmann, *Stein und Zeit. Das »monumentale Gedächtnis« der altägyptischen Kultur.* In: T. Hölscher/ J. Assmann (Hrsg.), *Kultur und Gedächtnis* (Frankfurt 1988) 87-144.
- Assmann 1992
J. Assmann, *Das kulturelle Gedächtnis: Schrift, Erinnerung und politische Identität in frühen Hochkulturen* (München 1992).

von Au 2011

D. von Au, Strategisches Innovationsmanagement. Eine empirische Analyse betrieblicher Innovationssysteme in der spezialchemischen Industrie in Deutschland (Heidelberg 2011).

Badalyan 2014

R. S. Badalyan, New data on the periodization and chronology of the Kura-Araxes culture in Armenia. In: *Paléorient* 40.2, 2014, 71-92.

Bailey 2005a

D. W. Bailey, A new perspective on Neolithic figurines. *Vladimir Dumitrescu 100 de ani de la naştere (Călăraşi 2005)* 87-95.

Bailey 2005b

D. W. Bailey, On the Absence of Burial Ritual in Cucuteni-Tripolie Communities. In: V. Spinei/ C. M. Lazarovici/ D. Monah (eds). *Scripta Praehistorica. Miscellanea in honorem nonagenarii magistri Mircea Petrescu-Dîmboviţa oblata (Iaşi 2005)* 329-340.

Bailey 2010

D. W. Bailey, The Figurines of Old Europe. In: D.W. Anthony/ J. Y. Chi (eds.), *The Lost World of Old Europe. The Danube Valley, 5000-3500BC (New York 2010)* 113-127.

Balabina 1997

В.И. Балабина, Фигурки животных в пластике Кукутени-Триполья. - М.: Старый сад, 1998. - 270 с. Балабина В.И. Фигурки животных и их символика на сосудах как отражение одной из знаковых систем древних земледельцев Европы. *РА* 2, 1997, 29-34.

Balabina 1998

В.И. Балабина, Фигурки Животных В Пластике Кукутени-Триполья (Москва 1998).

Balanovskaja 2002

Т.Д. Белановская, Светлой памяти Татьяны Сергеевны Пассек (15 августа 1903 г. – 4 августа 1968 г.) *Stratum plus* 2 (2001–2002) 11–13.

Baldia 2004

Chr. Baldia, The oldest woven textile of the funnel beaker culture (4000-2900 cal: BC) in North and Central Europe. *Le néolithique au Proche Orient et en Europe. The neolithic in the Near East and Europe. L'âge du cuivre au Proche Orient et en Europe. The copper age in the Near East and Europe. Sessions générales et posters. Actes du 14ème Congrès UISPP, Université de Liège, Belgique, 2-8 septembre 2001. Section 9/ 10 (Oxford 2004)* 67-70.

Balfranz 1995

K. Balfranz, *Figurki zivotnych v plastike Kukuteni-Tripol'ja*, *Studia Troica* 5 (Mainz 1995) 117-144.

Banck-Burgess 1999

J. Banck-Burgess, Hochdorf IV. Die Textilfunde aus dem späthallstattzeitlichen Fürstengrab von Eberdingen-Hochdorf (Kr. Ludwigsburg) und weitere Grabtextilien aus hallstatt- und latènezeitlichen Kulturgruppen. *Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg* 70 (Stuttgart 1999).

Bar-Adon 1962

P. Bar-Adon, Expedition C. The Cave of the Treasure. *Israel Exploration Journal* 12, 1962, 215-226.

Barber 1991

E. J. W. Barber, *Prehistoric textiles: the development of cloth in the neolithic and bronze ages; with special reference to the Aegean (Princeton/ NJ 1991)*.

Barker 2006

G. Barker, *The Agricultural Revolution in Prehistory. Why did Foragers become Farmers?* (Oxford 2006).

Barnett 1942

H. G. Barnett, *Invention and Cultural Change. American Anthropologist. New Series, Vol. 44, No. 1 (Jan. - Mar. 1942)* 14-30.

Barnett 1953

H. G. Barnett, *Innovation. The Basis of Cultu-*

ral Change (New York 1953).

Barbaro 2013

C. C. Barbaro, *Cooking, Working and Burying in Ancient Neolithic. The Ovens of Potronovo (Marche, Italia). Origini. Preistoria e protostoria delle civiltà antiche* 35, 2013, 31-82.

Bartelheim et al. 2002

M. Bartelheim/ E. Pernicka/ R. Krause. *Die Anfänge der Metallurgie in der alten Welt = The beginnings of metallurgy in the old world. Forschungen zur Archäometrie und Altertumswissenschaft* 1 (Raden/ Westf. 2002).

Bastert-Lamprichs 2017

K. Bastert-Lamprichs, *Das neolithische Aruchlo. Die Keramik der Kampagnen 2012-2014.* in: B. Helwing, T. Aliyev, B. Lyonnet, F. Guliyev, S. Hansen, G. Mirtskhulava (eds.), *The Kura Projects. New Research on the Later Prehistory of the Southern Caucasus. Archäologie in Iran und Turan* 16 (Berlin 2017) 233-246.

Batčaeв 1984

V.M. Батчаев, *Погребальные памятники у селений Лечинкай и Былым. Археологические исследования на новостройках Кабардино-Балкарии* (Нальчик 1984).

Batčaeв/ Korenevskij 1980

V. M. Батчаев/ С. Н. Корневский. *Топоры* Краткие сообщения института археологии РАН 161, 1980, 79-83.

Bátora 2003

J. Bátora, *Kupferne Schaftlochhäxte in Mittel-, Ost- und Südosteuropa. Zu Kulturkontakten und Datierung – Äneolithikum/ Frühbronzezeit.* *Slovenská Archeológia* LI, 1, 2003, 1-38.

Bátora/ Schultz 2012

J. Bátora/ M. Schultz, *Ein beachtenswertes, frühbronzezeitliches Grab aus Ludanice, Ortsteil Mýtна Nová ves (SW Slowakei),* in: R. Kujovský/ V. Mitáš/ V. Furmánek (Hrsg.), *Václav Furmánek a doba bronzová: zborník k*

sedemdesiatym narodeninám = Archaeologica Slovaca monographiae. Communicationes 13 (Nitra 2012) 43-50.

Baumgartel 1960

E. Baumgartel, *The cultures of prehistoric Egypt* (London 1960).

Baumhauer 2002-03

Machten die Pfahlbauer schon blau? Zum Nachweis und zur Verwendung von Farbe in der mitteleuropäischen Prähistorie.

Plattform 11-12, 2002/03, 78-91.

Beck et al. 2014

U. Beck/ M. Wagner/ X. Li/ D. Durkin-Meisterernst/ P. E. Tarasov, *The invention of trousers and its likely affiliation with horseback riding and mobility: A case study of late 2nd millennium BC finds from Turfan in eastern Central Asia.* *Quaternary International* 348, 2014, 224-235.

Becker 2005

C. Becker, *Spindle whorls or buttons? Ambiguous bone artefacts from a Bronze Age castelliere on Istria.* In: H. Luik (ed.), *From hooves to horns, from mollusc to mammoth. Manufacture and use of bone artefacts from prehistoric times to the present. Proceedings of the 4th meeting of the ICAZ worked bone research group at Tallinn, 26th-31st of august 2003* (Tallin 2005) 157-174.

Becker et al. 2016

C. Becker/ N. Benecke/ A. Grabundžija/ H.-Ch. Küchelmann/ S. Pollock/ W. Schier/ Ch. Schoch/ I. Schrakamp/ B. Schütt/ M. Schumacher, *The Textile Revolution. Research into the Origin and Spread of Wool Production between the Near East and Central Europe.* *eTopoi. Journal for Ancient Studies* 6, 2016, 102-151.

Becker et al. 2010

J. Becker/ R. Hempelmann/ E. Rehm, *Kulturlandschaft Syrien: Zentrum und Peripherie. Festschrift für Jan-Waalke Meyer* (Münster 2010).

- Beckhoff et al. 2006
R. Beckhoff/ B. Kanngießler/ N. Langhoff/ R. Wedell/ H. Wolff, Handbook of Practical X-Ray Fluorescence Analysis (Berlin 2006).
- Beldiman/ Sztáncs 2009
C. Belidman/ D.-M. Sztáncs, Matière, artefact, symbole, dents percées et imitations dans les dépôts d'objets de prestige de la culture Cucuteni. Ediderunt V. Cotiugă/ F. A. Tencariu/ G. Bodi. (Hrsg.) Itinera in Praehistoria. Studia in honorem magistri Nicolae Ursulescu (Iași 2009) 137-153.
- Berciu 1942
I. Berciu, Topoare de cupru cu doua brațele opuse. Tipologie și origina. Apulum 1, 1939-1942, 39-71.
- Beljaeva 1993
С. О. Беляева, Бидтворюоче господарство в лисостепу. История экология 1993.
- Belting 1997
H. Belting. Über Lügen und andere Wahrheiten der Malerei. Einige Gedanken für S. P. (Bonn 1997) 129-144.
- Belting 2000
H. Belting, Aus den Schatten des Todes. Bild und Körper in den Anfängen. In: C. von Barloewen (Hrsg.), Der Tod in den Weltkulturen und Weltreligionen (Frankfurt a. M. 2000) 120-176.
- Belinskij et al. 2017
A. Belinskij/ S. Reinhold/ S. Hansen, The Great Kurgan from Nalčik. A Preliminary Report. Subartu XXXVIII. At the Northern Frontier of Near Eastern Archaeology 2017, 13-32.
- Bem 2007
C. Bem, Traian Dealul Fântânilor. Fenomenul Cucuteni A-B, Muzeul Național de Istorie a României, Monografii 4 (Târgoviște 2007).
- Bemmann et al. 2011
J. Bemmann/ M. Hegewisch/ M. Meyer/ M. Schmauder, Drehscheibentöpferei im Barbaricum. Technologietransfer und Professionalisierung eines Handwerks am Rande des Römischen Imperiums. Bonner Beiträge zur Vor- und Frühgeschichtlichen Archäologie 13 (Bonn 2011).
- Benac 1961
A. Benac, Studien zur Stein- und Kupferzeit im nordwestlichen Balkan. Ber. RGK 42 (1961) 1-171.
- Benac/ Marijanovič 1993
A. Benac/ Marijanovič, Les Balkans du Nord-Ouest. in: Kozłowski, J. – van Berg, P.-J., Atlas du Néolithique Européen. L'Europe Orientale (Liège 1993) 127-151.
- Benecke 1994
N. Benecke, Archäozoologische Studien zur Entwicklung der Haustierhaltung in Mitteleuropa und Südsandinavien von den Anfängen bis zum ausgehenden Mittelalter. Schriften zur Ur- und Frühgeschichte 46 (Berlin 1994).
- Benecke 2002
N. Benecke, Zu den Anfängen der Pferdehaltung in Eurasien. Aktuelle archäozoologische Beiträge aus drei Regionen. EAZ 42 (2002) 187-226.
- Ben-Tor 1971
A. Ben-Tor, The Date of the Kfar Monash Hoard. Israel Exploration Journal 21.4, 1971, 201-206.
- Ben-Tor 1975
A. Ben-Tor, Two burial caves of the Proto-Urban period at Azor, 1971; the first season of excavations at Tell-Yarmuth 1970. Qedem 1, 1975.
- Berendes 1896/97
J. Berendes, Die Physica der Heiligen Hildegardt von Bingen. Pharmazeutische Post (Wien 1896/97).
- Bérenger 2015
D. Bérenger, Vom Stein und Sein, Importierte Jadeitbeile und ihre gesellschaftliche Bedeutung. In: Th. Otten/ J. Kunow/ M. M. Rind/ M. Trier (Hrsg.), Revolution Jungsteinzeit. Ar-

- chäologische Landesausstellung Nordrhein-Westfalen. Schriften zur Bodendenkmalpflege in Nordrhein-Westfalen 11.1 (Bonn 2015) 212-219.
- Berezan'ska et al. 1994
С. С. Березаньска/ О. В. Цвек/ В. И. Клочко/ С. М. Ляшко Ремесло Доби Енеоліту - бронзи на Україні (Киев 1994).
- Berezan'ska et al. 1986
С. С. Березаньская/ В. В. Отрощенко/ Н. Н. Чередниченко/ И. Н. Шарафутдинова, Культуры эпохи бронзы на территории Украины (Киев 1986).
- Berger/ Luckmann 2003
P. L. Berger/ Th. Luckmann, Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit: Eine Theorie der Wissenssoziologie (Frankfurt 2003).
- Berke 2006
H. Berke, Chemie im Altertum: die Erfindung von blauen und purpurnen Farbpigmenten. Angewandte Chemie 114 (2006) 2595-2600.
- Bernabò Brea 2003
M. Bernabò Brea/ C. Castagna/ S. Occhi, Le strutture dell'abitato Chassey-Lagozza a S: Andrea di Travo (PC). Le comunità della preistoria italiana. Studi e ricerche sul neolitico e le età dei metalli. Atti della XXXV Riunione scientifica. Lipari, 2 - 7 giugno 2000. In memoria di Luigi Bernabò Brea (2003) 785-789.
- Bernbeck 1994
R. Bernbeck, Die Auflösung der häuslichen Produktionsweise. Das Beispiel Mesopotamiens. Berliner Beiträge zum Vorderen Orient 14 (Berlin 1994).
- Bertemes/ Spatzier 2011
F. Bertemes/ A. Spatzier. Geophysikalische Untersuchungen bei Hartashen, Provinz Schirak, Armenien. In: H. Meller / P. Avetisyan (Hrsg.), Archäologie in Armenien. Ergebnisse der Kooperationsprojekte 2010 - Ein Vorbericht. Veröff. Landesamt f. Denkmalpfl. und Arch. Sachsen-Anhalt 64 (Halle/Saale 2011) 246
- 107-113.
- Bertemes/ Meller 2012
F. Bertemes/ H. Meller. Neolithische Kreisgrabenanlagen in Europa: Internationale Arbeitstagung 7.-9. Mai 2004 in Goseck (Sachsen-Anhalt) = Neolithic circular enclosures in Europe (Halle/Saale 2012).
- Beşliu/ Lazarovici 1995
C. Beşliu/ Gh. Lazarovici, Über die Vorgesichtliche[n] Kupferanalysen aus Transylvanien. Ancient Mining and Metallurgy in Southeast Europe (Belgrad 1995).
- Betthausen 1981
P. Betthausen, Philipp Otto Runge. Briefe und Schriften (Berlin 1981).
- Bevan 2009
A. Bevan/ J. Conolly, Modelling spatial heterogeneity and nonstationarity in artifact-rich landscapes. Journal of Archaeological Science 36.4 (2009) 956-964.
- Bevan 2010
A. Bevan, Making and marking relationships: Bronze Age brandings and Mediterranean commodities. A. Bevan/ D. Wengrow (eds.) Cultures of Commodity Branding (London 2010) 35-85.
- Bevan 2014
A. Bevan, Mediterranean Containerization. Current Anthropology 55.4, 2014, 387-418.
- Bevan/ Wengrow 2010
A. Bevan/ D. Wengrow, Cultures of Commodity Branding (London 2010).
- Bibikov 1950
С. Н. Биби́ков, Жилища раннеземледельческого поселения в Лука-Врублевецкой на Днестре. КСИИМК 35, 1950, 74-84.
- Bibikov 1952
С. Н. Биби́ков, Из работ в Луке-Врублевецкой. КСИИМК 45 (1952) 19-29.

Bibikov 1953

С.Н. Биби́ков, Раннетрипольское поселение Лука-Врублевецкая на Днестре. МИА 38 (Москва-Ленинград 1953).

Bibikov 1955

С.Н. Биби́ков, Исследование трипольских памятников на Среднем Поднестровье (Хмельниц. Обл). КСИА АН УССР 4 (1955) 138-139.

Bibikov 1971

С. Н. Бібіков, Трипільська культура. Археологія Української РСР 1 (Київ 1971).

Bibikov 1975

V. I. Bibikov, Formen der Viehzucht bei den äneolithischen Stämmen Südosteuropas. Moderne Probleme der Archäologie (1975) 237-245.

Bibikov/ Zbenovič 1985a

С. Н. Биби́ков/ В. Г. Збенович, Ранний этап трипольской культуры, Археология Украинской ССР. Первобытная археология (Киев 1985) 193-206.

Bikbaev (= Vikbaev)

Bidd/ Ottaway 1995

R. Bidd/ B. S. Ottaway, Eneolithic Arsenical Copper. Chance or Choice? Ancient Mining and Metallurgy in Southeast Europe (1995) 95-102.

Bidet/ Creswell 2007

A. Bidet/ R. Creswell, Le corps, le rythme et l'esthétique sociale chez André Leroi-Gourhan. Techniques & Culture. Revue semestrielle d'anthropologie des techniques 48/49 (2007) 15-38.

Biggs/ Roth 2007

R. D. Biggs/ M. T. Roth, Studies presented to Robert D. Biggs: June 4, 2004 (Chicago 2007).

Bilgi 1984

Ö. Bilgi, Metal Objects from İkiztepe, Turkey. Beiträge zur allgemeinen und vergleichenden Archäologie, 6 (1984) 31-96.

Vikbaev 1987

В. М. Бикбаев, Исследования трипольского поселения Шуры I // Археологические исследования в Молдавии (1984) (Кишинёв 1987) 50-61.

Vikbaev 1990

В. М. Бикбаев, Исследования на поселении Бологаны I. Археологические исследования в Молдавии (1985). (Кишинёв 1990) 23-34.

Vikbaev 1991

В. М. Бикбаев, Исследования поселения культуры кукутень-Триполье Главан I. Материалы и исследования по археологии и этнографии Молдовы 1991, 101-117.

Vikbaev 1992

В. М. Бикбаев, Исследования трипольского поселения Главан I. Материалы и исследования по археологии и этнографии Молдовы (Кишинёв 1992) 101-117.

Vikbaev 1994

В. М. Бикбаев, Предгордишештские памятники типа Кирилень в Северной Молдове // Древнейшие общности земледельцев и скотоводов Северного Причерноморья V тыс. до н. э.: Материалы Междунар. археологической конф. (Тирасполь 1994) 64-69.

Vikbaev 2007

В. М. Бикбаев, «Башни» Петрен (от археологической интерпретации аэрофотоснимков к реконструкции жизни трипольских поселений). Tyragetia S.N. I/1, 2007, 9-26.

Vikbaev 2010

V. M. Bikbaev, The Copper Age Cemetery of Giurgiulești. In: D. W. Anthony/ J. Y. Chi (eds.), The Lost World of Old Europe. The Danube Valley, 5000-3500BC (New York 2010) 212-225.

Vikbaev 2016

В. М. Бикбаев, Расписная амфора со сценами ритуальных танцев из поздне трипольского поселения

- у села Кирилень (район Сынжерей, Молдова). в: Ст. Церна/ Б. Говедарица
Культурные взаимодействия динамика и
смыслы. Сборник статей в честь 60-летия
И. В. Манзуры (Кишинев 2016) 227-253.
- Binder 1999
H. Binder, Lexikon der chemischen Elemente: Das Periodensystem in Fakten, Daten und Zahlen (Stuttgart 1999).
- von Bingen 1991
H. von Bingen, Heilkraft der Natur. »Physica«. Rezepte und Ratschläge für ein gesundes Leben (ohne Ortsangabe, Nachdruck: 1991).
- Binggeli/ Betschart 2006
M. Binggeli/ M. Betschart, Das Bronzerad von Cortaillod, das älteste Speichenrad der Schweiz. Archäologie der Schweiz: Mitteilungsblatt von Archäologie Schweiz = Archéologie Suisse: Bulletin d'Archéologie Suisse = Archeologia Svizzera: Bollettino di Archeologia Svizzera 29, 1 (2006) 34-37.
- Birnsteiner 2006
A. Binsteiner, Das Bronzerad von Cortaillod, das älteste Speichenrad der Schweiz. AS: Archäologie Schweiz: Mitteilungsblatt von Archäologie Schweiz = Archéologie Suisse: Bulletin d'Archéologie Suisse = Archeologia Svizzera: Bollettino di Archeologia Svizzera 29 (Zürich 2006).
- Birch 2013
J. Birch, Between Villages and Cities. Settlement Aggregation in Cross-Cultural Perspective. From Prehistoric Villages to Cities. Settlement Aggregation and Community Transformation 117, 2013, 1-22.
- Biró et al. 2009
T. K. Biró/ V. Szilágyi/ A. Kreiter, Vessels: inside and outside: proceedings of the conference EMAC '07: 9th European Meeting on Ancient Ceramics: 24-27 October 2007, Hungarian National Museum, Budapest Magyar Nemzeti Múzeum (Budapest 2009).
- Blažek/ Hansen 1997
J. Blažek/ S. Hansen, Die Hortfunde von Saběnice in Nordwest-Böhmen. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Nordwestböhmens. Ústav archeologické památkové péče severozápadních Čech. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Nordwestböhmens 4. Nordböhmische Bronzefunde 3, 1997.
- Blaževyč 2006
H. В. Блажевич, Дослідження трипільської цивілізації у науковій спадщині архолога Вікентія Хвойки (Київ 2006).
- Bleuer 1993
E. Bleuer, Zürich »Mozartstrasse«. Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen. 3. Die neolithische Keramik. Berichte Zürcher Denkmalpflege, (Archäologische) Monographien 1993.
- Blum et al. 2002
H. Blum/ B. Faist/ P. Pfälzner, Brückenland Anatolien?: Ursachen, Extensität und Modi des Kulturaustausches zwischen Anatolien und seinen Nachbarn (Tübingen 2002).
- Bobokhyan 2008
A. Bobokhyan, Kommunikation und Austausch im Hochland zwischen Kaukasus und Taurus, ca. 2500-1500 v. Chr. (Oxford 2008).
- Bobrov/ Borisova 2001
E. G. Bobrov/ A. G. Borisova, Flora of the USSR (Dehradun/India 2001).
- Bodean 2001
S. Bodean, Așezările culturii Precucuteni – Tripolie A din Republica Moldova (Chișinău 2001).
- Bodi 2010
G. Bodi, Hoisești - La pod: O așezare cucuteniană pe Valea Bahluiului. Bibliotheca Archaeologica Moldaviae 8 (Iași 2010).
- Boeheim 1890
W. Boeheim, Handbuch der Waffenkunde: Das Waffenwesen in seiner historischen Entwicklung vom Beginn des Mittelalters bis zum

Ende des 18. Jahrhundert (Graz 1890).

Boecker 1976

H. J. Boecker, *Recht und Gesetz im Alten Testament und im Alten Orient* (Neuenkirchen-Vluyn 1976).

de Boer 2006/7

J. G. de Boer, *Phantom Mycenaeans in the Black Sea*. In: *Talanta XXXVIII-XXXIX. Supplementum Pontium 4* (2006-2007) 277-302.

Bogaard 2004

A. Bogaard, *Neolithic Farming in Central Europe: An Archaeobotanical Study of Crop Husbandry Practices* (London/New York 2004).

Bogataja/ Manzura 1994

L. K. Bogataja/ I. V. Manzura, *Ost-West-Wechselbeziehungen im Spiegel der äneolithisch-frühbronzezeitlichen Kulturen des nordwestlichen Schwarzmeergebietes*. *Zeitschrift für Archäologie* 28, 1994, 63-86.

Boivin 2008

N. Boivin, *Material cultures, material minds: the impact of things on human thought, society, and evolution* (Cambridge 2008).

Bökönyi 1974

S. Bökönyi, *History of domestic mammals in Central and Eastern Europe* (Budapest 1974).

Bökönyi 1991

S. Bökönyi, *Pferde- und Schafdomestikation bzw. -haltung in der frühen Kupferzeit Eurasiens*, in: J. Lichardus, *Die Kupferzeit als Historische Epoche. Symposium Saarbrücken und Otzenhausen 6.-13.11.1988 = Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde 55* (Bonn 1991) 549-556.

Borić 2002

D. Borić, *Apotropism and the temporality of colours: Colourful Mesolithic-Neolithic seasons in the Danube Gorges*. In: A. Jones/ G. MacGregor (eds.) *Colouring the past: The significance of colour in archaeological research* (Oxford 2002) 23-42.

Borić 2009

D. Borić, *Absolute Dating of Metallurgical innovations in the Vinča Culture of the Balkans*. in: B. S. Ottaway/ T. L. Kienlin/ B. W. Roberts, *Metals and societies. Studies in honour of Barbara S. Ottaway*. *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie Band 169*. (Bonn 2009) 191-245.

Boroffka 2009

N. G. O. Boroffka, *Simple Technology: Casting Moulds for Axe-adzes*. in: B. S. Ottaway/ T. L. Kienlin/ B. W. Roberts, *Metals and societies. Studies in honour of Barbara S. Ottaway*. *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie Band 169* (Bonn 2009) 246-257.

Boghian 2004

D. D. Bogian, *Comunitație Cucuteniene din Bazinul Bahluiului*. *Editura Bucovina Istorică* (Suceava 2004).

Bohadžiev et al. 1993

Ja. Bohadžiev/ T. Dimov/ H. Todorova, *Les Balkans Orientaux*. in: J. Kozłowski/ P.-J. van Berg (Hrsg.), *Atlas du Neolithique Europeen. L'Europe Orientale* (Liege 1993) 61- 111.

Bohadžiev 2007

Ja. D. Bohadžiev, *плоски костени фигурки от энеолита епоха/ Flattish bone figurine from the eneolithic Period*. In: M. Stefanovič/ Chr. Angelova (Hrsg.), *PRAE. In honorem Henrieta Todorova* (Sofia 2007) 79-95.

Bolomey 1983

A. Bolomey, *Noi descoperiri de oase umana intro asezare Cucuteniană*. *Cerc. Arh.* 6.1983, 159-173.

Borello 2010

M. A. Borello, *Lagozza et Chasséen: insertion chronologique et culturelle des céramiques de la Lom* *British Archaeological Reports* die occidentale et du Sud-Est de la France. *Sibirum* 26 (2010-2012) 69-90.

Bossel 1994

H. Bossel, *Modellbildung und Simulation: Konzepte, Verfahren und Modelle zum Ver-*

- halten dynamischer Systeme. Ein Lehr- und Arbeitsbuch (Berlin 1994).
- Bourdieu 1982
P. Bourdieu, Die feinen Unterschiede. Kritik der gesellschaftlichen Urteilskraft (Frankfurt a. M. 1982).
- Bourdieu 1987
P. Bourdieu, Sozialer Sinn. Kritik der theoretischen Vernunft (Frankfurt a. M. 1987).
- Bourdieu 1998
P. Bourdieu, Die männliche Herrschaft (Frankfurt a. M. 1998).
- Braidwood/ Howe 1960
R. J. Braidwood/ B. Howe, Prehistoric investigations in Iraqi Kurdistan. Oriental Institute of the University of Chicago. Studies in ancient Oriental civilization 31 (Chicago 1960).
- Brandt et al. 2011
L.-Ø. Brandt/ L. D. Tranekjer/ U. Mannering/ M. Ringgaard/ K. M. Frei/ E. Willerslev/ M. Gleba/ M. Th. P. Gilbert, Characterising the potential of sheep wool for ancient DNA analyses. In: Archaeological and Anthropological Sciences 3.2, 2011, 209-221
- Brandt 2014
L.-Ø. Brandt, Unravelling textile mysteries with DNA analysis. in: M.-L. Nosch/ Zh. Feng/ L. Varadarajan: Global Textile Encounters. Ancient Textiles Series 20 (2014) 81-85.
- Brather 2003
S. Brather, Historische Fragestellungen in der Archäologie? Zur Rekonstruktion frühmittelalterlicher Identitäten. *Słowianie i ich sąsiedzi we wczesnym średniowieczu* (Warschau 2003) 35-44.
- Brather 2007
S. Brather, Von der »Tracht« zur »Kleidung«. Neue Fragestellungen und Konzepte in der Archäologie des Mittelalters. *Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters* 35, 2007, 185–206.
- Brather et al 2009
S. Brather/ D. Geuenich/ Ch. Huth, *Historia* 250
- archaeologica. Festschrift für Heiko Steuer zum 70. Geburtstag (Berlin 2009).
- Braudel 1949
F. Braudel, Die Welt des Mittelmeeres (Berlin 1949).
- Braun 1907
J. Braun, Die liturgische Gewandung im Occident und Orient nach Ursprung und Entwicklung, Verwendung und Symbolik (Freiburg 1907).
- Braun 1983
D. P. Braun, Pots as tools. In: A. Keene/ J. Moore (eds.), *Archaeological hammers and theories* (New York 1983) 107-134.
- Breniquet 2008
C. Breniquet, Essai sur le tissage en Mésopotamie: des premières communautés sédentaires au milieu du IIIe millénaire avant J.-C. *Travaux de la Maison René-Ginouvès* 5 (Paris 2008).
- Breniquet 2013
C. Breniquet, Weaving in Mesopotamia during Bronze Age: Archaeology, techniques, iconography. in: C. Michel/ M.-L. Nosch (eds), *Textile Terminologies in the Ancient Near East and Mediterranean from the third to the first Millennia BC. Ancient textiles series 8* (Oxford 2013) 52-67.
- Breniquet/ Michel 2014
C. Breniquet/ C. Michel, Wool Economy in the Ancient Near East. *Ancient Textile Series 17* (London 2014).
- Breuer 1993
R. Breuer, Der Flügelschlag des Schmetterlings. Ein neues Weltbild durch die Chaosforschung (Stuttgart 1993).
- Brigand/ Weller 2015
R. Brigand/ O. Weller, *Archaeology of Salt: Approaching an invisible past* (Leiden 2015).
- Brommer 1978
F. Brommer, Hephaistos: Der Schmiedegott in der antiken Kunst (Mainz 1978).

- Bronitzky/ Hamer 1986
G. Bronitzky/ R. Hamer, Experiments in Ceramic Technology: The Effects of Various Tempering Materials on Impact and Thermal-Shock Resistance. *American Antiquity* 51 (1986) 89-101.
- Brothwell 1971
D. Brothwell, Diet, economy and biosocial change in late prehistoric Europe, in: *Economy and Settlement in Neolithic and Early Bronze Age Britain and Europa* (Leicester 1971) 75-87.
- Brown 1951
T. B. Brown, *Excavations in Azerbaijan, 1948*. T. Burton Brown (London 1951).
- Brozio et al. 2014
J. P. Brozio/ W. Dörfler/ I. Feeser/ W. Kirleis/ S. Klooff/ J. Müller, A Middle Neolithic well from Northern Germany: a precise source to reconstruct water supply management, subsistence economy, and deposition practices. *Journal of Archaeological Science* 51 (2014) 135-153.
- Buchholz/ Drescher 1987
H.-G. Buchholz/ H. Drescher, Einige frühe Metallgeräte aus Anatolien. *Acta praehistorica et archaeologica* 19 (1987) 37-70.
- Buchvaldek 1958
M. Buchvaldek, Die Schnurkeramik im böhmischen Äneolithikum. *Epitymbion Roman Haken* 1958, 32-37.
- Budja 1998
M. Budja, Clay tokens – accounting before writing in Eurasia. *Documenta Praehistorica* XXV (1998) 219-235.
- Budziszewski 2000
J. Budziszewski, The western border area of the Tripolye culture, *Baltic-Pontic studies* (Poznań 2000).
- Bühl 1990
W. L. Bühl, *Sozialer Wandel im Ungleichgewicht* (Stuttgart 1990).
- Buko 2008
A. Buko, Pottery fragmentation as a source of archaeological information. *Archaeologia Polona*. Special theme. *Archaeometry of pottery and glass* 46 (2008) 149-162.
- Bulyk/ Jacek 2009
N. Bulyk/ L. Jacek, Karol Hadaczek (1873-1914) and the beginnings of archaeology in universities of the North-East borderland of the Austro-Hungarian Monarchy. Profiles of archaeologists of the twentieth century dedicated to the memory of Andrew Sherratt. *Archaeologia Polona*, 47, 2009.
- Burdo 1981
Н. Б. Бурдо, Энеолитические находки на стоянке Мирное. В: Н. Б. Бурдо/ В. Н. Станко, *Древности Северо-Западного Причерноморья*: Сб. науч. тр. АН УССР. ИА (1981) 17-22.
- Burdo 1993
Н. Б. Бурдо, Населення раннього етапу Трипільської культури межиріччя Дністра та Південного Бугу (Київ 1993).
- Burdo 1998
Н. Б. Бурдо, Трипільська пам'ятка етапу VI біля с. Сокольці на Південному Бузі. *Археологічні відкриття в Україні в 1997-1998* (1998) 8-10.
- Burdo 2001
Н. Б. Бурдо, Теракота трипільської культури. *Давня кераміка України. Академперіодика* 2001, 61-145.
- Burdo 2002a
Н. Б. Бурдо, Особенности керамического комплекса Прекукутень – Триполье А и проблема генезиса трипольской культуры. *Stratum Plus* 2001–2002 (2), 2002, 141–163.
- Burdo 2002b
Н. Б. Burdo, теракота трипільської культури. В: С. М. Рижов/ Н. Б. Бурдо/ М. Ю. Відейко/ Б. В. Магомедов, *Давня Кераміка України* (Київ 2002) 61-144.

Burdo 2008

Н. Б. Бурдо, Сакральний світ трипільської цивілізації. Наш Час (Київ 2008).

Burdo 2011

N. Burdo. Late Neolithic cultural elements from the Danube and Carpathian regions in Precucuteni-Trypillia A culture. Documenta Praehistorica XXXVIII, 2011, 357-371.

Burdo 2013

Н. Б. Бурдо, К вопросу об интерпретации углубленных объектов на поселениях трипольской культуры. Revista Arheologică. Seria Nouă Vol IX 1 (2013).

Burdo et al. 2012

Н. Б. Бурдо/ М. Ю. Видейко (Киев, Украина)/ В. В. Чабанюк (Легедзине, Украина)/ К. Рассман/ Р. Гаусс/ Ф. Лютц/ Д. Петерс (Франкфурт-на-Майне, Германия). Широкомасштабная геомагнитная съемка в Майданецком: современные технические решения в изучении трипольских мегапоселений. Stratum Plus 2, 2012, 265-286.

Burdo/ Videjko 2007

Н. Б. Бурдо/ М. Ю. Видейко, Трипільська культура. Спогади про золотий вік (Харків 2007)

Burger 1984

E. Burger, Betrachtungen über die Steppenvölker und ihren Einfluß in Südosteuropa (4. – 2. v.u.Z.). In: Symposium Iași (Piatra Neamț 1984).

Burney 1986

C. Burney, The Khirbet Kerak question and the Early Trans-Caucasian background. In: 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 (Oxford 1986) 331-339.

Burney/ Lang 1971

C. A. Burney/ D. M. Lang, The peoples of the hills. Ancient Ararat and Caucasus (London 1971).

Burmeister 2011

St. Burmeister, Innovationswege – Wege der Kommunikation Erkenntnisprobleme am Beispiel des Wagens im 4. Jt. v. Chr. in: S. Hansen/ J. Müller (Hrsg.), Sozialarchäologische Perspektiven: Gesellschaftlicher Wandel 5000-1500 v. Chr. zwischen Atlantik und Kaukasus. Internationale Tagung 15.-18. Oktober 2007 (Darmstadt 2011) 211-240.

Burmeister 2017

S. Burmeister, Early Wagons in Eurasia: Disentangling an Enigmatic Innovation. In: Ph. Stockhammer/ J. Maran, Appropriating Innovations. Entangled Knowledge in Eurasia, 5000-1500BC (Oxford/ Philadelphia 2017).

Burmeister/ Müller-Scheeßel 2013

S. Burmeister/ N. Müller-Scheeßel, Innovation as a Multi-faceted Social Process: An Outline. In: S. Burmeister/ S. Hansen/ M. Kunst/ N. Müller-Scheeßel (eds.), Metal Matters. Innovative Technologies and Social Change in Prehistory and Antiquity (Rahden/ Westf. 2013) 1-11.

Burton-Brown 1962

T. Burton-Brown, Excavations in Shahriyar, Iran. Archaeology, 15, 1962, 27-31.

Buțureanu 1889

Gr. C. Buțureanu, Arjova Societatii știintifice si litterare din Iași I (Iași 1889). [verschollene Erstpublikation zur Cucuteni-Kultur]

Buzgar et al. 2010

N. Buzgar/ G. Bodi/ D. Astefanei/ A. Buzatu, The Raman Study of White, Red and Black Pigments used in Cucuteni Neolithic Painted Ceramics. Analele științifice ale Universității "Al.I. Cuza" din Iași, Geologie Tomul LVI Nr. 1, 2010, 5-14.

Caesar o. J.

G. J. Caesar, De Bello Gallico, Liber V 14, 2; Onlinequelle: http://www.hs-augsburg.de/~harsch/Chronologia/Lsante01/Caesar/cae_bg00.html

Callmer 2006

J. Callmer, Die Anfänge der ur- und frühgeschichtlichen Archäologie als akademisches Fach (1890-1930) im europäischen Vergleich: Internationale Tagung an der Humboldt-Universität zu Berlin vom 13.-16.03.2003 = The beginnings of academic pre- and protohistoric archaeology (1980-1930) in a European perspective: International Conference at the Humboldt University of Berlin, March 2003, 13-16. Berliner Archäologische Forschungen 2 (Rahden/ Westf. 2006).

Caneva/ Palmieri 1983

C. Caneva/ M. Palmieri, Metalwork at Arslantepe in Late Chalcolithic and Early Bronze I. The Evidence from Metal Analyses. In: C. Caneva – M. Palmieri, Metalwork at Arslantepe in Late Chalcolithic and Early Bronze I. The Evidence from Metal Analyses. In: Origini. Preistoria e protostoria delle civiltà antiche XII, 1983, 637- 644.

De Capitani 2001

A. de Capitani, Arbon-Bleiche 3: Eine jungsteinzeitliche Seeufersiedlung am schweizerischen Bodenseeufer aus dem frühen 34. Jh. v. Chr. (Vavila 2001).

De Capitani et al. 2002

A. De Capitani/ S. Deschler-Erb/ U. Leuzinger, Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon, Bleiche 3: Funde. Archäologie im Thurgau (Frauenfeld 2002).

De Capitani/ Leuzinger 1998

A. de Capitani/ U. Leuzinger, Arbon-Bleiche 3. Siedlungsgeschichte, einheimische Traditionen und Fremdeinflüsse im Übergangsfeld zwischen Pfyn- und Horgener Kultur. Jahrbuch der Schweizer Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 81, 1998, 237–249.

De Cardi 1970

B. de Cardi, Excavations at Bampur, a third millennium settlement in Persian Baluchistan 1966. Anthropological papers of the American Museum of Natural History 51, 1970, 233-255.

Cardon 2007

D. Cardon, Natural dyes. Sources, tradition, technology and science (London 2007).

Carneiro 1967

R. Carneiro, On the relationship between size of population and complexity of social organization. Southwest Journal of Archaeology 23, 234-243.

Carneiro 1970

R. L. Carneiro, A Theory of the Origin of the State. Science NS 169.3947, 1970, 733-738.

Carr 2005

G. Carr, Woad, tattooing and identity in later Iron Age and Early Roman Britain (Oxford 2005).

Cavruc 2012

V. Cavruc, Prehistoric production and exchange of salt in the Carpathian-Danube Region. In: V. Nikolov/ Bacvarov (eds). Salz und Gold: die Rolle des Salzes im prähistorischen Europa / Salt and Gold: The Role of Salt in Prehistoric Europe. Provia & Veliko Tarnovo, 2012, 173-200.

Cazzella et al. 2005

A. Cazzella, Cl. Minniti, M. Moscoloni, G. Recchia, L'insediamento dell'età del Bronzo di Coppa Nevigata (Foggia) e la più antica attestazione della produzione della porpora in Italia. Preistoria Alpina, Suppl 1 (2004), 2005, 177-182.

Čečenov 1973

И. М. Чеченов, Нальчикская подкурганная гробница (Нальчик 1973).

Cerna (=Terna) 2012

С.Церна, новыя находки с раннетрипольских поселений Кэрбуна 1 и Кэрбуна 11. Яловенского района, Республики Молдова 2012.

Černych 1957

Е. Н. Черных Металлургические провинции и периодизация эпохи раннего металла на территории ССР. Советская археология 5, 1957.

Černych 1963

Е. В. Черныш, К 60-летию Татьяны Сергеевны Пассек. Советская археология 3, 1963.

Černych 1967

Е. Н. Черных. О терминах «металлургический центр», «очаг металлургии» и других. Советская археология 1, 1967, 295-301.

Černych 1970

Е. Н. Черных, О древнейших очагах металлообработки юго-запада СССР. КСИА АН СССР 123, 1970, 23-31.

Černych 1978a

Е. Н. Черных, Горное дело и металлургия в древнейшей Болгарии (София 1978).

Černych 1978b

Е. Н. Černych, Aibunar. A Balkan Copper Mine of the fourth Millennium BC. Proceedings of the Prehistoric Society 44, 1978, 203-217.

Černych 1991

Е. Н. Černych, Frühestes Kupfer in den Steppen und Walsteppen Osteuropas. in: Lichardus J. Die Kupferzeit als Historische Epoche. Symposium Saarbrücken und Otzenhausen 6.-13.11.1988 = Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde 55 (Bonn 1991) 581-592.

Černych 1992

Е. Н. Černych, Ancient metallurgy in the USSR. The early metal age (Cambridge 1992).

Černych 1993

Л. А. Черных, О типологических особенностях металлического инвентаря из памятников ранней бронзы Северного Причерноморья (тесла, долота) Археологический альманах 6, 1993.

Černych 2003

Л. А. Černych, Spektralanalyse und Metallverarbeitung in den früh- und mittelbronzezeitlichen Kulturen der ukrainischen Steppe als Forschungsproblem. Eurasia Antiqua 9, 2003, 27-62.

Černych et al. 1991

Е. Н. Černych/ L. I. Avilova/ T. B. Barčeva/ L. B. Orlovskaja/ T. O. Tenejšvili, The Circumponic Metallurgical Province as a System. in: Lichardus J. Die Kupferzeit als Historische Epoche. Symposium Saarbrücken und Otzenhausen 6.-13.11.1988 = Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde 55 (Bonn 1991) 593-622.

Černych et al. 1998

Е. Н. Černych/ Е. Ю. Lebedev/ Е. Е. Antipina, Produktionsformen der Urgesellschaft in den Steppen Osteuropas (Ackerbau, Viehzucht, Erzgewinnung und Verhüttung). Das Karpatenbecken und die osteuropäische Steppe (Rahden/ Westf. 1998).

Černych/ Daragan 2014

Л. А. Černych/ М. Daragan, Kurgans dated to the eneolithic-bronze age in the area of Bazavluk, Solenaya, Chertomylyk interfluve/ Курганы эпохи энеолита – бронзы междуречья Базавлука, Соленой, Чертомлыка. Kurgane der Ukraine 4 (Kiev/ Berlin 2014).

Černyš 1952

О. П. Черныш, Про спосіб виготовлення трипільської кераміки. Археологія VII (Київ 1952) 176-180.

Černyš 1959

К. Черниш Ранньотрипільське поселення Ленківці на Середньому Дністрі. АН УРСР, Інститут Археології (Київ 1959).

Černyš 1962

Черныш Е. К., К истории населения энеолитического времени в Среднем Приднестровье. Неолит и энеолит юга Европейской части СССР (Москва 1962).

Černyš 1963

Е. В. Черныш, К 60-летию Татьяны

- Сергеевны Пассек. Советская археология 3, 1963.
- Černyš 1973
Черныш Е.К. Трипольское поселение Раковец. КСИА АН СССР 134, 1973, 48-57.
- Chagaff 2002
E. Chagaff, *Das Feuer des Heraklit: Skizzen aus einem Leben vor der Natur* (Stuttgart 2002).
- Chalmin et al. 2003
E. Chalmin/ M. Menu/ C. Vignaud, Analysis of rock art painting and technology of Palaeolithic painters. *Measurement Science and Technology* 14, 2003, 1590-1597.
- Chalmin et al. 2006
E. Chalmin/ C. Vignaud/ H. Salomon/ F. Farges/ J. Susini/ M. Michele, Minerals discovered in paleolithic black pigments by transmission electron microscopy and micro-X-ray absorption near-edge structure. *Applied Physics* 83, 2006.
- Chapman 2008
J. Chapman, Colourful prehistories: the problem with the Berlin and Kay colour paradigm. In: A. Jones/ G. MacGregor, *Colouring the Past – On colour in archaeological research* (Oxford 2008) 63-66.
- Chapman 2015
J. Chapman, Burn or bury? Mortuary alternatives in the Neolithic and Chalcolithic of Central and Eastern Europe. In: A. Diačenko/ F. Menotti/ S. Ryžov/ K. Bunjatjan/ S. Kadrow (eds.) *The Cucuteni-Trypillia cultural complex and its neighbours. Essays in memory of Vlodomyr Kruts* (L'viv 2015) 259-278.
- Chapman/ Gaydarska 2015
J. Chapman/ B. Gaydarska, Fragmentation in Archaeology: Sorting through the Pieces. *Stratum Plus* 2, 2015, 85-110.
- Chapman/ Gaydarska 2016a
J. Chapman/ B. Gaydarska, Nebelivka: Assembly Houses, Ditches, and Social Structures. In: J. Müller/ K. Rassmann/ M. Videiko (eds.), *Trypillia Mega-Sites and European Prehistory 4100-3400 BCE. Themes in Contemporary Archaeology Volume 2*, 2016, 117-131.
- Chapman/ Gaydarska 2016b
J. Chapman/ B. Gaydarska, Low-Density Urbanism: The Case of the Trypillia Group of Ukraine. In: M. Fernández-Götz/ D. Krauß (eds.), *Eurasia at the Dawn of History: Urbanization and Social Change* (Cambridge 2016).
- Chapman/ Videjko 2011
J. Chapman/ M. Videiko, The Tripillia culture mega-site near Nebelivka: summer 2009 season. *Praehistorica XXIX*, 2011, 79–94.
- Chapman et al. 2010
Дж. Чепмен/ Б. Гейдарська/ Р. Вілліс/ Н. Сванн/ Н. Б. Бурдо/ Н. С. Котова/ М. Беленко/ М. Ю. Відейко, Дослідження на поселенні трипільської культури біля с. Небелівка 2009. Д. Н. Козак (ред.): *Археологічні дослідження в Україні 2009* (Київ-Луцьк 2010) 458-460.
- Chapman et al. 2014a
J. Chapman, M. Ju. Videjko/ D. Hale/ B. Gaydarska/ N. Burdo/ K. Rassmann/ C. Mischka/ J. Müller/ A. Korvin-Piotrovskiy/ V. Kruts, The Second Phase of the Trypillia Mega-Site Methodological Revolution: A New Research Agenda. *European Journal of Archaeology* 17.3 (2014) 369-406.
- Chapman et al. 2014b
J. Chapman/ M. Ju. Videjko/ B. Gaydarska/ N. Burdo/ D. Hale, Architectural differentiation on a Trypillia mega-site: preliminary report on the excavation of a mega-structure at Nebelivka, Ukraine, *Journal of Neolithic Archaeology* 16, 2014, 135-157.
- Chapman et al. 2015
J. Chapman/ A. Diačenko/ F. Menotti/ S. Ryžov/ K. Bunjatjan/ S. Kadrow, Burn or Bury? Mortuary Alternatives in the Neolithic

and Chalcolithic of Central and Eastern Europe. (Rzeszów 2015) 295-277.

Chapman et al. 2016

J. Chapman/ B. Gaydarska/ D. Hale, Nebelivka: As[sembly Houses, Ditches, and Social Structure. In: J. Müller/ K. Rassmann/ M. Videiko (eds.), Trypillia Mega-Sites and European Prehistory 4100-3400 BCE. Themes in Contemporary Archaeology Volume 2, 2016, 117-131.

R. Chapman 2007

R. Chapman, Evolution, Complexity and the State, in: Sh. Kohring/ St. Wynne-Jones (eds.), Socialising Complexity. Structure, Interaction and Power in Archaeological Discourse (Oxford 2007) 13-28.

Charles 1980

J. A. Charles, The coming of copper and copper-based alloys and iron: a metallurgical sequence. In: T. A. Wertime/ J. D. Muhly (eds.), The coming of the age of iron (New Haven 1980) 151-182.

Childe 1923

G. V. Childe, Schipenitz: a late Neolithic station with painted pottery in Bukowina. Journal of the Royal Anthropological Institute 53, 1923, 263-288.

Childe 1925

G. V. Childe, The Dawn of European Civilization (New York 1925).

Childe 1936

G. V. Childe, Man Makes Himself (London 1936).

Childe 1948

G. V. Childe, Geschichte der Werkzeuge (Wien 1948).

Childe 1950

G. V. Childe, The Urban Revolution. The Town Planning Review 21, 1950, 3-17.

Childe 1951

G. V. Childe, Social Evolution (London 1951).

Childe 1957

G. V. Childe, The Dawn of Civilization (London 1957).

Childe 1960

G. V. Childe, Vorgeschichte der Europäischen Kultur (Hamburg 1960).

Childe 1982

G. V. Childe. What happened in history? (Harmondsworth 1982).

Çilingiroğlu 2005

Ç. Çilingiroğlu, The concept of »Neolithic Package« considering its meaning and applicability. Coumenta Praehistorica XXXII, 2005, 1-13.

Çilingiroğlu 2009

A. Çilingiroğlu, Of Stamps, Loom Weights and Spindle Whorls: Contextual Evidence on the Function(s) of Neolithic Stamps from Uluçak, İzmir, Turkey. Journal of Mediterranean archaeology, 22, 2009, 3-27.

Clastres 1974

P. Clastres, Staatsfeinde. Studien zur politischen Anthropologie (Frankfurt a. M. 1974).

Cloos/ Meister 2013

H. Cloos/ E. Meister, Bau- und Bodenschätze Osteuropas. Eine Einführung (Berlin 2013).

Collon 1987

First Impressions: Cylinder Seals in the Ancient Near East (London 1987).

Colțos/ Niculescu 1981

C. Colțos/ Gh. Niculescu, Cercetări de conservare și restaurare 1 (1981) 201-203.

Combier 1976

J. Combier, Les sépultures de Fontaine-le-Puits (Savoie). In: A. Bocquet – Ch. Lagrand (eds.), Néolithique et Âges des métaux dans les Alpes françaises. 9. Congrès UISPP Nice 1976. Livret guide de l'excursion A9 (Nice 1976) 169-171.

Comșa 1974a

E. Comșa, Die Entwicklung, Periodisierung

und relative Chronologie der jungsteinzeitlichen Kulturen Rumäniens. *Zeitschrift für Archäologie* 8, 1974, 1-44.

Comşa 1974b

E. Comşa, Câteva considerații cu privire la unele probleme ale periodizării culturii Cucuteni. *Memoria Antiquitatis* 6-8, 1974-76, 15-21.

Comşa 1975

E. Comşa, Quelques données concernant le commencement du processus de l'indoeuropéisation dans le nord-est de la Péninsule Balkanique. *Thracia* 3, 1975, 15-32.

Comşa 1976a

E. Comşa, Caracteristicile și însemnătatea cuptoarelor de ars cale din aria culturii Cucuteni-Ariușd. *Studii și cercetări de istorie veche și arheologie*, 27, 1976, 24-33.

Comşa 1976b♥○

E. Comşa, Die Töpferöfen im Neolithikum Rumäniens. *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte*, 60, 1976, 353-364.

Comşa 1980

E. Comşa, Die Kupferverwendung bei den Gemeinschaften der Cucutenikultur in Rumänien. *Prähistorische Zeitschrift* 55, 1980, 197-219.

Comşa 1991

E. Comşa, Cucuteni und nordpontische Verbindungen, in: J. Lichardus, *Die Kupferzeit als historische Epoche. Symposium Saarbrücken und Otzenhausen 6.-13.11.1988* (Bonn 1991) 85- 93.

Constantinescu et al. 2007

B. Constantinescu/ R. Bugoi/ E. Pantos/ D. Popovici, Phase and chemical composition analysis of pigments used in Cucuteni neolithic painted ceramics. *Documenta Praehistorica* XXXIV, 2007, 281-287.

Constantinescu et al. 2010

B. Constantinescu/ F. Constantin/ C. Păuna/ A.-D. Popescu/ D. Stan, Cateva considerații privind proveniența munbalului desco-

perit la Poduri, plecând de la datele sale compoziționale obținute prin analiza elementală cu metoda fluorescenței de raze X. in: *Studii și Cercetări de Istorie Veche și Arheologie - SCIVA* vol. 60, 2010, 143-148.

Corboud 2009

P. Corboud, Les Stèles anthropomorphes de la nécropole néolithique du Petit-Chasseur à Sion (Valais, Suisse). *XXe Bulletin d'études préhistoriques et archéologiques alpines* (Aoste 2009).

Cordon 2007

D. Cordon, *Natural dyes: sources, tradition, technology and science* (London 2007).

Mc Cormick/ Nissen 1972

R. Mc Cormick/ H. J. Nissen, *The Uruk countryside. The natural setting of urban societies* (Chicago 1972).

Courcier 2010

A. Coucier, Metalliferous potential, metallogenous particularities and extractive metallurgy: interdisciplinary research on understanding the ancient metallurgy in the Caucasus during the Early Bronze Age (Bonn 2010).

Craddock 1989

P. T. Craddock, *The Scientific Investigation of Early Mining and Metallurgy*. In: J. Henderson (Hrsg.), *Scientific Analysis in Archaeology and its Interpretation*. Oxford University Committee for Archaeology Monograph 19 (Oxford 1989) 187-212.

Craddock 1995

P. Craddock, *Early metal mining and production* (Edinburgh 1995).

Craddock et al. 1999

P. Craddock/ A. Hauptmann/ E. Pernicka/ Th. Rehren/ Ü. Yalcin, Paradigms of metallurgical innovation in prehistoric Europe. *Der Anschnitt. Beiheft* 1999, 175-182.

Crawford 2013

H. Crawford, *The Sumerian World*. (London/ New York 2013).

Crîșmaru 1970

A. Crîșmaru, Contribuții la cunoașterea neoliticului din împrejurimile Săvenilor (jud. Botoșani), SCIV 21.2, 1970, 267-284.

Crîșmaru 1977

A. Crîșmaru, Drăgușeni Contribuții la o monografie arheologica. (Botoșani 1977).

Cucoș 1973

S. Cucuș, Céramique néolithique du muse archéologique de Piatra-Neamț (Piatra-Neamț 1973).

Cucoș 1985

S. Cucuș, Ceramica de tip »C« din aria culturii Cucuteni, MemAntiq IX-XI, 1985, 63-92.

Cucoș 1999

S. Cucuș, Faza Cucuteni B în zona subcarpatică a Moldovei. BMA 6 (Piatra Neamț 1999).

Cucoș/ Monah 1985

S. Cucuș/ D. Monah, Așezările culturii Cucuteni din România (Iași 1985).

Cucoș 1999

Ș. Cucuș, Faza Cucuteni B în zona subcarpatică a Moldovei. Bibliotheca Memoriae antiquitatis 6 (Piatra Neamț 1999).

Cuncliffe 2001

B. W. Cuncliffe, The Oxford Illustrated History of Prehistoric Europe (Oxford 2001).

De Cupere et al. 2013

B. de Cupere/ V. Linseele/ S. Hamilton-Sheila, Archaeozoology of the Near East X: proceedings of the Tenth International Symposium on the Archaeozoology of South-Western Asia and adjacent areas. Ancient Near Eastern Studies 44 (Leuven 2013).

Cutting 2007

M. Cutting, Wandmalereien und –reliefs im anatolischen Neolithikum. Die Bilder von Çatal Höyük. In: Badisches Landesmuseum (Hrsg. Körperschaft), Vor 12 000 Jahren in Anatlien. Die ältesten Monumente der Menschheit (Radolfzell 2007) 126-128.

Cvek 1976

E. V. Цвек, Домостроительство и планировка трипольских поселений. Энеолит и бронзовый век Украины (Київ 1976) 46-65.

Cvek 1977

E. V. Цвек, Исследования в междуречье Южного Буга и Днепра / Цвек Е.В., Шиянова А.В. АО 1976 г., 1977, 384.

Cvek 1980

E. V. Цвек, Трипольские поселения Буго-Днепровского междуречья. к вопросу о восточном ареале культуры Кукутени-Триполье. Первобытная археология. Поиски и находки (Київ 1980) 163-185.

Cvek 1994

E. V. Цвек, Связи восточнотрипольской культуры с кругом нижнедунайских энеолитических культур 1994, 42-44.

Cvek 1995

E. V. Цвек, Веселый Кут. новый центр восточнотрипольской культуры. Археологические вести 4 (Санкт Петербург 1995) 33-41.

Cvek 1996

E. V. Cvek, Structure of the Eastern Tripolye Culture. in: Cucuteni aujourd'hui. Bibliotheca Memoriae Antiquitatis II (Piatra Neamț 1996) 89-115.

Cvek 2001

E. V. Cvek, Certain Aspects of World View of the Tribes of the East Tripolian Culture. in: Petrescu- Dîmbovița, M. – Kryžickij, S.D., Interacademica II-III, Commissions mixtes d'histoire, d'archéologie, d'ethnographie et de folklore de l'Académie Roumaine et de l'Académie Nationale des Sciences de l'Ukraine (București 2001) 24-38.

Cvek/ Rassamakin 2005

E. V. Cvek/ Ju. Ju. Rassamakin, The Interaction between the eastern tripolye culture and the pontic steppe area: some aspects of the Problem. in: Gh. Dumitroaia et al. (Hrsg.)

- Cucuteni 120ans de recherches le temps du bilan (Piatra-Neamț 2005) 173-192.
- Cvek 1999
I. Cvek, Vesely Kut, a new centre of East Tripolitan culture. (Vesely Kut, un nou centru al culturii Tripolie de est). *Arheologia Moldovei* 22, 1999, 17–29.
- Dansgaard et al. 1993
W. Dansgaard/ S. J. Johnsen/ H. B. Clausen/ D. Dahl-Jensen/ N. S. Gundestrup/ C. U. Hammer/ C. S. Hvidberg/ J. P. Steffensen/ A. E. Sveinbjörnsdottir/ J. Jouzel/ G. Bond, Evidence for general instability of past climate from a 250-kyr ice-core record. *Nature* 364, 1993, 218-220.
- Danilenko 1969
В. Н. Даниленко, Неолит Украины. Этноисторическое исследование. (Киев 1969).
- Danilenko 1974
В. Н. Даниленко, Энеолит Украины (Киев 1974).
- Delcroix/ Huot 1972
G. Delcroix/ J. L. Huot, Les fours dits de potier dans l'Orient ancien. *Syria. Revue d'art oriental et d'archéologie*, 49, 1972, 35-45.
- Delitz 2009
H. Delitz, *Gebaute Gesellschaft. Architektur als Medium des Sozialen* (Dresden 2009).
- Delitz 2010
H. Delitz, »Die zweite Haut des Nomaden«. Zur sozialen Effektivität nicht-moderner Architekturen. P. Trebsche/ N. Müller-Scheeßel/ S. Reinhold, *Der gebaute Raum. Bausteine einer Architektursoziologie vormoderner Gesellschaften. TÜBAR 7* (Münster 2019) 83-106.
- Delmas 2004
B. Delmas, Pierre-François Verhulst et la loi logistique de la population. *Mathématiques et sciences humaines* 167, 2004, 51-81.
- Dempf 1992
M. Dempf, Schmieid und Schmiedin. Eisen und Eisenbearbeitung bei Toposa (Sudan) und Turkana (Kenia). *Sozialanthropologische Arbeitspapiere* 48 (Berlin 1992).
- Dergačev 1978
В. А. Дергачев, Выхватинский могильник (Кишинев 1978).
- Dergačev 1980
В. А. Дергачев, Памятники позднего Триполья: Опыт систематизации. АН Молдованской ССР. Отд. этнографии и искусствоведения. Штиинца 206 (Кишинев 1980) 155-171.
- Dergačev 1982
В. А. Дергачев, Материалы раскопок археологической экспедиции на Среднем Пруте 1975-1976 (Кишинев 1982).
- Dergačev 1991a
В. А. Дергачев, Памятники позднего Триполья. Опыт систематизации. А. Н. Молдованской ССР (Кишинев 1991).
- Dergačev 1991b
V. A. Dergačev, Bestattungskomplexe der späten Tripolje-Kultur. *Materialien zur allgemeinen und vergleichenden Archäologie* 45 (Mainz 1991).
- Dergačev 1993
V. A. Dergačev, Modèles d'établissements de la culture de Tripolie (Chişinău 1993).
- Dergačev 1998a
V.A. Dergačev, Kulturelle und historische Entwicklungen im Raum zwischen Karpaten und Dnepr. Zu den Beziehungen zwischen frühen Gesellschaften im nördlichen Südost- und Osteuropa. in: B. Hänsel – J. Machnik (Hrsg.) *Das Karpatenbecken und die osteuropäische Steppe* (Rahden/Westf. 1998) 28-63.
- Dergačev 1998b
В. А. Дергачев, Кэрбунский клад. *Academie de Ştiințe* (Chişinău 1998).

Dergačev 2002

V. A. Dergačev, Die äneolithischen und bronzezeitlichen Metallfunde aus Moldavien. PBF XX,9 (Wiesbaden 2002).

Dergačev 2007

В. А. Дергачев, О скипетрах, о лошадях, о войне. Етюды в сасциту миграционной концепции М. Гимбутас (Санкт Петербург 2007).

Dergačev/ Borzizak 1989

В. А. Дергачев/ И. А. Борзияк/ И. В. Манзура. Рошканский курганы. А. Н. Молдавской ССР (Кишинев 1989).

Dergačev/ Manzura 1991

В. А. Дергачев/ И. В. Манзура. Погребальные комплексы позднего Триполья (Кишинев 1991).

Descola 2013

Ph. Desola, Jenseits von Natur und Kultur (Berlin 2013).

Deshayes 1960

J. Deshayes, Les outils de bronze, de l'Indus au Danube (Ive au Ile millénaire). Institut Français d'Archéologie de Beyrouth, Bibliothèque Archéologique et Historique LXXI (Paris 1960).

Deshayes 1973

J. Deshayes La date des tumuli de Sé Girdan. Iran. Journal of the British Institute of Persian Studies 11, 1973, 176-180.

Desrosiers 2013

P. Desrosiers Textile Terminologies and Classifications: Some methodological and chronological aspects. in: C. Michel/ M.-L. Nosch (eds), Textile Terminologies in the Ancient Near East and Mediterranean from the third to the first Millennia BC. Ancient textiles series 8, 2013, 23-51.

Desrosiers/ Sørensen 2008

P. Desrosiers/ M. Sørensen, Technology in archaeology: proceedings of the SILA Workshop: The Study of Technology as a method

for gaining insight into social and cultural aspects of Prehistory, The National Museum of Denmark, Copenhagen, November 2-4, 2005, Publications of the National Museum, Studies in Archaeology and History 14 (Copenhagen 2008).

Deter-Wolf et al. 2009

A. Deter-Wolf/ L. Krutak/ R. Friedman/ A. Salvador-Amores/ D. Piombino-Mascalì/ R. G. Beckett/ O. V. Abinion/ D. H. Shin/ S. Pankova/ C. Dale/ G. Angel/ P. N. Zidarov/ L. Furey/ B. Robitaille/ I. Walters/ L. Yablonsky/ T. N. Clark/ L. Renaut, Marked for Life: The Archaeology of Tattooing (Washington 2009).

Djačenko 2010

А. В. Дяченко, Эвстатические колебания уровня Черного моря и динамика развития населения кукутень-трипольской общности. Stratum Plus 2010, 37-48.

Diačenko/ Harper 2016

A. Diačenko/ Th. K. Harper, The Absolute Chronology of Late Tripolye Sites. A regional Approach. Sprawozdania Archeologiczne 68, 2016, 81-105.

Diamant/ Rutter 1969

St. Diamant/ J. Rutter, Horned Objects in Anatolia and the Near East and Possible Connections with the Minoan »Horns of Consecration«. Anatolian Studies 19, 1966, 147-177.

Diamond 2005

J. Diamond, Warum Gesellschaften überleben oder untergehen (Berlin 2005).

Dinu 1984

M. Dinu, Quelques remarques sur la continuité de la céramique peinte du type Cucuteni dueant les civilisations Horodiștea-Erbiceni et Gorodsk. In: Symposium Iași (Piatra Neamț 1984).

Днепровский/ Корневский 1996

К. А. Днепровский/ С. Н. Корневский, Сравнительный анализ керамики Галугаевского и Серегинского поселении майкопский культур. Историко-

- археологический альманах 2, 1996, 4-12.
- Dobres 1995
M.-A. Dobres, Gender and Prehistoric Technology. On the Social Agency of Technical Strategies, *World Archaeology* 27, 1995, 25–49.
- Dodd-Oprîțescu 1980
A. Dodd-Oprîțescu, Considerații asupra ceramicii cucuteni C. in *SCIV* 31.4, 1980, 547-557.
- Dodd-Oprîțescu 1981
A. Dodd-Oprîțescu, Ceramică ornamentată cu șnurul din aria culturilor Cucuteni și Cernavodă. *SCIV* 32, 1981, 511-528.
- Dodd-Oprîțescu 1982
A. Dodd-Oprîțescu, La céramique Cucuteni C. Son origine. Sa signification historico-culturelle. in: *Pulpudeva* 3. Semaines Philippopolitaines de l'histoire et de la culture trace. Plovdiv 4.-19. octobre 1978. *Thracia Praeist. Suppl* (Sofia 1982) 70-80.
- Dodd-Oprîțescu 1983
A. Dodd-Oprîțescu, Vecinii estici și nord-estici ai triburilor Cucuteni-Tripolie, *SCIV* 34, 1983, 222-234.
- Dodd-Oprîțescu 1992
A. Dodd-Oprîțescu, Die Schnurverzierte Keramik in der Cucuteni- und Cernavodal-Kultur. Schnurverzierte Keramik. in: P. Roman – A. Dodd-Oprîțescu (Hrsg.) *Internationale Interakademische Kommission für die Erforschung der Vorgeschichte des Balkans III* (Heidelberg 1992) 38-43.
- Dodd-Oprîțescu/ Roman 1989
A. Dodd-Oprîțescu– P. Roman, Interferențe etnoculturale din perioada indoeuropenizării, refelctate în cimitirul de la Ostrov Corbului, în *Thraco Dacia* 10.1-2, 1989, 11-38.
- Dolfini 2004
A. Dolfini, La necropoli di Rinaldone (Montefiasco, Viterbo): rituale funerario e dinamiche sociali di una comunità eneolitica in Italia centrale. *Bulletino di Paletnologia Italiana* 95, 2004, 127-278.
- Doppler/ Ebersbach 2011
T. Doppler / R. Ebersbach, Grenzenlose Jungsteinzeit? Betrachtungen zur kulturellen Heterogenität im Schweizerischen Neolithikum - ein Projektbericht. In: T. Doppler/ B. Ramminger/ D. Schimmelpfennig (Hrsg.), *Grenzen und Grenzräume. Fokus Jungsteinzeit 2* (Kerpen-Loogh 2011) 205-215.
- Doppler/ Ebersbach 2014
Th. Doppler/ R. Ebersbach, Jahrgenau datiert - das Neolithikum im Voralpenraum. In: Gronenborn, D./Terberger, T. (Hrsg.): *Vom Jäger und Sammler zum Bauern. Die neolithische Revolution. Archäologie in Deutschland, Sonderheft 5*, 2014, 57-64.
- Dorf Müller et al. 1998.
Th. Dorf Müller/ L. Bergmann/ C. Schaefer, *Mechanik, Relativität, Wärme* (Berlin 1998).
- Douglas/ Luchesi 1985
M. Douglas/ B. Luchesi, Reinheit und Gefährdung. Eine Studie zu Vorstellungen von Verunreinigung und Tabu (Berlin 1985).
- Douglas 2002
M. Douglas, *Purity and Danger: An Analysis of Concepts of Pollution and Taboo* (London/ New York 2002)
- Dragomir 1967
J. T. Dragomir, Săpături arheologice la tg. Berești (r. Bujor, reg Galați) *Danubius I*, 1967, 41-60.
- Dragomir 1982
I. T. Dragomir, Elemente stepice »Cucuteni C« descoperite la Berești (jud. Galați). *SCIVA* 33, 1982, 422-429.
- Dragomir 1983
I. T. Dragomir, Săpăturile arheologice din așezarea cucuteniană de la Berești »Dealul Bulgarului« (jud. Galați). *MCA* 15, 1983, 70-81.
- Dragomir 1985
I. T. Dragomir, Principalele rezultate ale

- săpăturilor arhologice de la Berești »Dealul Bulgarului« (1981), județul Galați. MemAntiqu 9-11, 1985, 93-139.
- Dragomir 1996a
I. T. Dragomir, Considerații privind eoliticul și eneoliticul din sud-estul Moldovei. Danubius XVI = Monografia Archeologica a Moldovei de Sud I, 1996, 9-62.
- Dragomir 1996b
I. T. Dragomir, Săpături arheologice la Tg. Berești. Danubius XVI = Monografia Archeologica a Moldovei de Sud I, 1996, 63-82.
- Dragomir 1996c
I. T. Dragomir, Săpăturile arheologice din așezarea cucuteniană de la Berești »Dealul Bulgarului«. județul Galați. Danubius XVI = Monografia Archeologica a Moldovei de Sud I. 1996, 83-112.
- Dragos/ Nash 2007
Gh. Dragos/ G. Nash, The archaeology of fire: understanding fire as material culture. Archaeolingua 23 (Budapest 2007).
- Dragos 2007
Gh. Dragos. Fire as an instrument: the archaeology of pyrotechnologies. British Archaeological Reports International Series 1619 (Oxford 2007).
- Dragos 2012
Gh. Dragos, Skeuomorphs: on the rhetoric of material in the Gumelnița tradition. Documenta Praehistorica, 39, 2012, 287–294.
- Drepper et al. 2005
Th. Drepper/ A. Göbel/ H. Nokielski, Sozialer Wandel und kulturelle Innovation.: Historische und systematische Perspektiven. Eckart Pankoke zum 65. Geburtstag (Berlin 2005).
- Dudkin 1958
В. П. Дудкин, О Применении дифференциального магнитометра в археологической разведке. Советская археология 1, 1958.
- Dudkin/ Videjko 2009
В.П. Дудкін/ М.Ю. Відейко, Архітектура Трипільської цивілізації. від поселень до протоміст (Київ 2009).
- Duistermaat 2008
K. Duistermaat, The Pots and Potters of Assyria: Technology and Organisation of Production, Ceramic Sequence and Vessel Function at Late Bronze Age Tell Sabi Abyad (Turnhout 2008).
- Dullo 1936
E. Dullo, Die kaukasischen Äxte der Bronzezeit. Prähistorische Zeitschrift 27, 1-2. 1936, 66-172.
- Dumitrescu 1963
Vi. Dumitrescu, Originea și evoluția culturii Cucuteni-Tripol'е. SCIV XIV, 1963, 268-291.
- Dumitrescu 1972
Vi. Dumitrescu, L'arte preistorica in Romania fino all'inizio dell'età del ferro (Firenze 1972).
- Dumitrescu 1974
Vi. Dumitrescu, Unele probleme ridicate de așezarea cucuteniană de la Drăgușeni în Din trecutul județului Botoșani, 1 (Botoșani 1974) 23-40.
- Dumitrescu 1981
Vi. Dumitrescu, Quelques remarques à propos de la «première vague» de triubs de steppes Nord-Pontiques à l'Ouest du Prut. Revue Roumaine D'Histoire 4 (1981) 589-597.
- Dumitrescu et al. 1954
Vi. Dumitrescu et al., Hăbășești. Monografie Archeologică. Ed. Acad. R. P. R. (Bukarest 1954).
- Dumitroaia 2009
Gh. Dumitroaia, Poduri- Dealul Ghindaru. Cercetările arheologice din Caseta C. 2005-2009. Bibliotheca Memoriae Antiquitatis 22 (Piatra Neamț 2009).
- Dunbar et al. 2014
R. Dunbar/ C. Gamble/ J. Gowlett, Lucy to Language (Oxford 2014).

- Durkheim 1970
É. Durkheim, Die Regeln der soziologischen Methode (Neuwied/ Berlin 1970).
- Dürr 1995
H.-P. Dürr, Der Mythos vom Zivilisationsprozess. Bd. 3: Obszönität und Gewalt (Berlin 1995).
- Dürr 2006a
J. Dürr, Milchnutzung in der Alten Welt - Eine Archäozoologische und Kulturhistorische Untersuchung. Archäologische Informationen 29.1-2, 2006, 221-229.
- Dürr 2006b
J. Dürr, Zum Beginn der Milchnutzung in Mitteleuropa. Ethnographisch-Archäologische Zeitschrift 48, 2006, 335-373.
- Džanfezova 2013
T. Džanfezova, Prehistoric pintaderas. Study questions or a question of studies. In: (eds. A. Comşa, C. Bonsall, L. Nikolova) Facets of the past. The challenge of the Balkan neo-eneolithic. Proceedings of the international symposium celebrating the 85th birth anniversary of Eugen Comşa. 6-12 October 2008, Bucharest, Romania (Bucharest 2013) 416-432.
- Ebert 1927
M. Ebert, s. v. Messer, Reallexikon der Vorgeschichte 8 (Berlin 1927).
- Ebersbach 2010
R. Ebersbach, Seeufersiedlungen und Architektursoziologie – ein Anwendungsversuch. In: P. Trebsche/ N. Müller-Scheeßel/ S. Reinhold (Hrsg.), Der gebaute Raum. Bausteine einer Architektursoziologie vormoderner Gesellschaften (Münster/ New York/ München/ Berlin 2010) 193-212.
- Ebersbach 2016
R. Ebersbach, Neues Haus – Neue Nachbarn. Warum die Pfahlbauer so oft umzogen. In: H. Schlichtherle/ M. Heumüller/ F. Haack/ B. Theune-Großkopf (Hrsg.), 4000 Jahre Pfahlbauer. Begleitband zur großen Landesausstellung Baden-Württemberg 2016 (Ostfildern 2016) 143-145.
- Eckhardt 2004
B. Eckhardt, Chaos (Frankfurt a. M. 2004).
- Eger 1982
W. Eger, Geschichte der Stadt Speyer Bd. 1 (Stuttgart 1982).
- Eggert 2001
M. Eggert, Prähistorische Archäologie: Konzepte und Methoden (Tübingen 2001).
- Eibner 1976
C. Eibner, Legierung oder Lagerstätte? Festschrift für Richard Pittioni zum siebzigsten Geburtstag, 2. in: H. Mitscha-Märheim/ H. Friesinger/ H. Kerchler (Hrsg.), Industriearchäologie und Metalltechnologie. Römerzeit, Frühgeschichte und Mittelalter. Archaeologia Austriaca. Beiheft 13/14, 1976.
- Eliade 1980
M. Eliade. Schmiede und Alchemisten (Stuttgart 1980).
- Elias 2000
H.-G. Elias, Chemische Struktur und Synthesen (Berlin 2000).
- Elias 1939/1997
N. Elias, Über den Prozeß der Zivilisation. Soziogenetische Untersuchungen. Erster Band. Wandlungen des Verhaltens in den weltlichen Oberschichten des Abendlandes (Frankfurt 1997).
- Ellis 1980
L. Ellis, Analysis of Cucuteni-Tripolye and Kurgan Pottery and the Implications For Ceramic Technology. Journal for Indoeuropean Studies VIII, 1980, 211-230.
- Ellis 1984
L. Ellis, The Cucuteni- Tripolye Culture. A Study in Technology and the Origins of Complex Society. British Archaeological Reports International Series 217 (Oxford 1984).
- Erkut 1992
S. Erkut, Hitit cagini önemli kült kenti Arin-

- na'nin yeri. In: H. Otten/ E. Akurgal/ S. Alp/ H. Ertem (eds.), *Hittite and other Anatolian and Near Eastern Studies in Honour of Sedat Alp* (Ankara 1992) 159–165.
- Esajan 1966
С. А. Есаян, Оруже и военное дело древней Армении (III-I тыс. д. н. э.), Издательство Академии Наук Армянской ССР (Ереван 1966).
- van Ess/ Pedde 1992
M. van Ess/ F. Pedde, *Uruk. Kleinfunde Teil 2: Metall und Asphalt, Farbreste, Fritte. Uruk Kleinfunde 2* (Darmstadt 1992).
- Fahimi 2013
H. Fahimi, *Studien zur Eisenzeit im zentral-iranischen Hochland unter besonderer Berücksichtigung der neuen Ausgrabung von Tepe Sialk (2001-2005)*. *British Archaeological Reports International Series 2537* (Oxford 2013).
- Fansa/ Burmeister 2004
M. Fansa/ S. Burmeister, *Rad und Wagen. Der Ursprung einer Innovation. Wagen im Vorderen Orient und Europa* (Mainz 2004).
- Fardon 2009
R. Fardon, *The pot-king: the body and technologies of power*. *Journal of the Royal Anthropological Institute* 15.1, 2009, 188-189.
- Faßbinder et al. 2013
J. W. E. Fassbinder/ A. Belinskiy/ R. Linck/ S. Reinhold, *Prehistoric ring monuments in the Northern Caucasus (Russia): Remote Sensing, large-scale magnetic prospecting and first test excavations*, In: W. Neubauer/ I. Trinks/ R.B. Salisbury/ C. Einwögerer (eds.), *Archaeological Prospection. Proceedings of the 10th International Conference* (Wien 2013) 71-75.
- Fasnacht 2018
W. Fasnacht, *Considerations on the Process Flow of Copper Production*. In: Chr. Peege/ Ph. Della Casa/ W. Fasnacht, *Agia Varvara-Almyras. An Iron Age Copper Smelting Site in Cyrus* (Oxford 2018) 253-267.
- Favre 1986
S. Favre, *Stèles et monuments du Petit-Chasseur: Un site néolithique du Valais (Suisse)* (Genève 1986).
- Favre/ Mottet 2004
S. Favre/ M. Mottet, *La nécropole du Petit-Chasseur à Sion (Suisse): rapports entre dolmens et stèles anthropomorphes, parallèles avec le site de Saint-Martin de Corléans à Aoste (Italie)*. *Notizie archeologiche bergomensi*, 12.2004, 31-37.
- Fazeli et al. 2010
H. Fazeli Nashali/ M. Videle, *The evolution of ceramic manufacturing technology during the Late Neolithic and Transitional Chalcolithic periods at Tepe Pardis, Iran*. *Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan*, 42, 2010, 87-112.
- Feathers 2006
J. K. Feathers, *Explaining shell-tempered pottery in prehistoric Eastern North America*. *J. Archaeol. Method and Theory* 13. 89-133.
- Feest/ Janata 1989
Chr. F. Feest/ A. Janata, *Technologie und Ergologie in der Völkerkunde*. *Ethnologische Paperbacks 2* (Berlin 2012).
- Ferguson 2009
R. B. Ferguson, *Prähistorische Kriege*. In: Ph. De Souza (Hrsg.), *Die Kriege des Altertums. Von Ägypten bis zum Inkareich* (London 2009) 15-28.
- Fernández-Götz/ Krause 2016
M. Fernández-Götz/ D. Krause, *Eurasia at the Dawn of History: Urbanization and Social Change* (Cambridge 2016).
- Ferraris 2018
M. Ferraris, [online-Beitrag] <https://www.nzz.ch/feuilleton/die-haende-verraten-fast-alles-ueber-unser-innenleben-ld.1428781>, 23.10.2018, 05:30.

- Finkbeiner/ Röllig 1986
U. Finkbeiner/ W. Röllig, Gamdat Nasr: period or regional style? Papers given at a symposium held in Tübingen November 1983. Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients. Geisteswissenschaften 62 (Wiesbaden 1986)
- Fleckinger 2011
A. Fleckinger, Ötzi. Der Mann aus dem Eis (Darmstadt 2011).
- Flemming et al. 1995
M. Flemming/ G. Ziegmann/ S. Roth, Faserverbundbauweisen: Fasern und Matrices (Berlin 1995).
- Fletcher 2009
R. Fletcher, Low-Density, Agrarian-Based Urbanism: A Comparative View. *Insights*, 2.4, 2009, 2-19.
- Florescu/ Petrescu-Dîmbovița 1959
A. Florescu, M. Petrescu-Dîmbovița, Săpăturile arheologice de la Trușești. *MCA VI*, 1959, 147-155.
- Florescu et al. 1999
A. C. Florescu/ M. Florescu/ M. Petrescu-Dîmbovița, Trușești (Bukurești 1999).
- Fol et al. 1989
A. Fol/ J. Lichardus/ R. Katinčarov, Bericht über die bulgarisch-deutschen Ausgrabungen in Drama (1983-1988) (Mainz 1989).
- Fol/ Lichardus 1988
Fol/ J. Lichardus, Macht, Herrschaft und Gold: Das Gräberfeld von Varna (Bulgarien) und die Anfänge einer neuen europäischen Zivilisation (Saarbrücken 1988).
- Formozov 1965
A. А.Формозов, Каменный век и энеолит Прикубанья (1965) 64-158.
- Foster 2013
B. R. Foster, Clothing in Sargonic Mesopotamia: Visual and written evidence. In: C. Michel/ M.-L. Nosch (eds), *Textile Terminologies in the Ancient Near east and Mediterranean from the third to the first Millennia BC* (Oxford 2013) 110-145.
- Foucault 1981
M. Foucault, *Die Archäologie des Wissens* (Frankfurt a. M. 1981).
- Fowler 2015
C. Fowler/ J. Harding/ D. Hofmann/ J. Müller/ R. Peterson, *Ceramics and Society in Northern Europe* (Oxford 2015).
- Frangipane 2001
M. Frangipane, Centralization processes in greater Mesopotamia. In: M. Rothman (ed.), *Uruk, Mesopotamia and Its Neighbors: Cross-cultural Interactions in the Era of State Formation* (Santa Fe 2001) 307–348.
- Frangipane 2012
M. Frangipane, Fourth millennium Arslantepe: the development of a centralised society without urbanisation. *Origini* 34, 2012, 19-40.
- Frangipane/ Palmieri 1983
M. Frangipane/ A. Palmieri, A protourban centre of the Late Uruk period. *Origini* 14. 2,5, 287–454.
- Frangipane et al. 2009
M. Frangipane/ E. Andersson Strand/ R. Laurito/ S. Möller-Wiering/ M.-L. Nosch/ A. Rast-Eicher/ A. Wisti Lassen, Arslantepe, Malatya (Turkey): Textile Tools and Imprints of Fabrics from the Fourth to the Second Millennium BCE, *Paléorient* 53.1, 2009, 6-29.
- Fraser 2015
J. A. Fraser, *Dolmens in the Levant* (Sydney 2015).
- Freikman 2012
M. Freikman, A Near Eastern Megalithic Monument in Context. In: W. Bebermeier/ R. Hebenstreit/ E. Kaiser/ J. Krause (eds.), *Landscape Archaeology. Proceedings of the International Conference Held in Berlin* (pp. 143–147), 6th – 8th June 2012. *Special Volume 3* (Berlin 2012).
- Frey 1991
O.-H. Frey, Varna – ein Umschlagplatz für den

- Seehandel in der Kupfereit. In: J. Lichardus (Hrsg.), Die Kupferzeit als historische Epoche I. Symposium Saarbrücken und Otzenhausen 6.-13. November 1988 (Bonn 1991) 195-201.
- Frieman/ Eriksen 2014
C. Frieman/ B. V. Eriksen, Flint Daggers in Prehistoric Europe (Barnsley 2014).
- Frînculeasa 2009
A. Frînculeasa, Aspectul Cultural Stoicani-Aldeni. In: Garvăn et al Precucuteni. Originea unei mari civilizații (Piatra-Neamț 2009) 31-35.
- Fuchs 1982
R. Fuchs, Gedanken zur Herstellung von Farben und der Überlieferung von Farbrezepten in der Antike am Beispiel der in Ägypten verwendeten Blaupigmente. *Diversarum artium studia*. Beiträge zu Kunstwissenschaft, Kunsttechnologie und ihren Randgebieten; Festschrift für Heinz Roosen-Runge zum 70. Geburtstag am 5. Oktober 1982 (Wiesbaden 1982) 195-298.
- Furholdt 2009
M. Furholt, Die nördlichen Badener Keramikstile im Kontext des mitteleuropäischen Spätneolithikums (3650-2900 v. Chr.). *Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa* 3 (Bonn 2009).
- Furholdt/ Müller 2011
M. Furholdt/ J. Müller, The earliest monuments in Europe – architecture and social structure (5000-3000 cal BC. In: M. Furholdt/ F. Lüth/ J. Müller (eds.), *Megaliths and Identities. Early Monuments and Neolithic Societies from the Atlantic to the Baltic*. 3rd European Megalithic Studies group Meeting 13th – 15th of May 2010 at Kiel University (Bonn 2011) 15-32.
- Furholdt et al. 2011
M. Furholdt/ F. Lüth/ J. Müller (eds.), *Megaliths and Identities. Early Monuments and Neolithic Societies from the Atlantic to the Baltic*. 3rd European Megalithic Studies group Meeting 13th – 15th of May 2010 at Kiel University (Bonn 2011).
- Gage 1993
J. Gage, *Kulturgeschichte der Farbe. Von der Antike bis zur Gegenwart* (Leipzig 1993).
- Galavaris 1970
G. Galavaris. *Bread and the Liturgy: The Symbolism of Early Christian and Byzantine Bread Stamps*. Madison 1970.
- Gallay 1981
G. Gallay, Die kupfer- und altbronzezeitlichen Dolche und Stabdolche in Frankreich. *Prähistorische Bronzefunde* 5 (München 1981).
- Gallay 1995
A. Gallay, *Dans les Alpes, à l'Aube du métal: Archéologie et bande dessinée* (Sion 1995).
- Gambašidze et al. 2001
I. Gambašidze/ A. Hauptmann/ R. Slotta/ Ü. Yalcin, Georgien: Schätze aus dem Land des goldenen Vlies': Katalog der Ausstellung des Deutschen Bergbau-Museums Bochum in Verbindung mit dem Zentrum für Archäologische Forschungen der Georgischen Akademie der Wissenschaften Tbilissi vom 28. Oktober 2001 bis 19. Mai 2002 (Bochum 2001).
- Gambašidze et al. 2010
I. Gambašidze/ G. Mindiašwili/ G. Gogočuri/ K. Kachiani/ I. Dšaparidze. *Alte Metallurgie und Bergbau in Georgien im 6.-3. Jt. v. Chr.* (Tbilisi 2010).
- Gamble et al. 2018
C. Gamble/ J. Gowlett/ R. Dunbar, *Thinking Big: How the Evolution of Social Life Shaped the Human Mind* (Oxford 2018).
- Gangan 1996
A. Gangan, *New Usatovo cemetery on the Prut*. *Bibliotheca. Cucuteni Ajourd'hui*. Me-

- morae Antiquitatis II. (Piatra Neamț 1996) 159-164.
- Garašanin 2001
M. V. Garašanin, Cernavodă III-Boleráz und der Balkan. Cernavoda III - Boleráz: Ein vorgeschichtliches Phänomen zwischen dem Oberrhein und der unteren Donau. *Mangalia/Neptun* (18.-24. Oktober 1999) (București 2001) 369-384.
- Garner 2013
J. Garner, Das Zinn der Bronzezeit in Mittelasien 2, Die montanarchäologischen Forschungen an den Zinnlagerstätten. *Archäologie in Iran und Turan* 12 (Darmstadt 2013).
- Gâță 2000
G. Gâță, A Technological Survey of the Pottery. in: S. Marinescu-Bîlcu/ A. Bolomey (eds.), *Drăgușeni. A Cututenian Community*. *Archaeologica Romanica* II, 2000, 111-131.
- Gaydarska 2004
B. Gaydarska, Breaking, making and trading: the Omurtag Eneolithic Spondylus hoard. *Archaeologia Bulgarica* VIII, 2004, 11-33.
- Gaydarska 2016
B. Gaydarska, The City Is Dead! Long Live the City! *Norwegian Archaeological Review* 49.1, 2016, 40-57.
- Gaydarska/ Chapman 2016
B. Gaydarska/ J. Chapman 2016. Nine questions for Trypillia megasites research. In: B. Borisov (ed.). *Professor Boris Borisov—friends and students, Studia in honorem professoris Borisi Borisov*. Veliko Tŕnovo University and Bulgarian Archaeology 2. *IVIS (Veliko Tŕnovo 2016)* 179-199.
- Gaydarska et al. 2019
B. Gaydarska/ M. Nebbia/ J. Chapman, Trypillia Megasites in Context: Independent Urban Development in Chalcolithic Eastern Europe. *Cambridge Archaeological Journal* 30:1, 2019, 97–121.
- Gechter 2006
M. Gechter, Wenn Steine fließen. *AiD* 4.2006 36-38.
- Gedl 1980
M. Gedl, Die Dolche und Stabdolche in Polen. *Prähistorische Bronzefunde* (München 1980).
- Gernez 2007
G. Gernez, Les armes du Proche-Orient anciens des origines à 2000 av. J.-C. (Arles 2017).
- Gessner 2005
K. Gessner, Vom Zierrat zum Zeichen von Identitäten: Soziokulturelle Betrachtungen auf der Grundlage des endneolithische Schmucks im Mittelelbe-Saale-Gebiet. *Ethnographisch-Archäologische Zeitschrift* 46, 1, 2005, 1-26.
- Gheorghiu 2002
D. Gheorghiu, Fire and air draught: experimenting the chalcolithic pyroinstruments. In: D. Gheorghiu (ed.), *Fire in archaeology. Papers from a session held at the European Association of Archaeologists Sixth Annual Meeting in Lisbon 2000*. *BAR Int. Series* 1089 (Oxford 2002) 83-94.
- Gheorghiu 2003
D. Gheorghiu. Chalcolithic and Early Bronze Age hydrostrategies. *British Archeological Reports International Series* 1123 (Oxford 2003).
- Gheorghiu 2008
D. Gheorghiu, Built to be burnt: The building and combustion of Chalcolithic dwellings in the Lower Danube and Eastern Carpathian areas. In: M Merlini/ A Comsa/ L Nikolovai/ J Marler (eds.), *Circumpontica in prehistory: Western Pontic studies. Global gratitude to Eugen Comsa for his 85th birth anniversary* (Oxford 2008) 55-68.
- Gheorghiu 2012
D. Gheorghiu, »Skeuomorphs«. On the rhetoric of material in the Gumelnița tradition. *Documenta Praehistorica*, 39, 2012, 287-294.

- Gimbutas 1999
M. Gimbutas, *The Living Goddesses* (Berkeley 1999)
- Gimbutas 2006
M. Гимбутас, *Цивилизация Великой Богини: мир Древней Европы*. РОССПЭН (Москва 2006).
- Gleba 2008
M. Gleba, *Textile Production in Pre-Roman Italy* (London 2008).
- Glesner/ Becker 2010
R. Glesner/ V. Becker, *Mitteleuropa im 5. Jahrtausend vor Christus: Beiträge zur internationalen Konferenz in Münster 2010* (Münster 2010).
- Gocht 2013
W. Gocht, *Handbuch der Metallmärkte: Erzvorkommen, Metallgewinnung, Metallverwendung Preisbildung Handelsregelungen* (Berlin 2013).
- Gogâltan 2010
F. Gogâltan, *Die Tells und der Urbanisierungsprozess*. In: B. Horejs/ T. Kienlin (Hrsg.), *Siedlung und Handwerk – Studien zu sozialen Kontexten in der Bronzezeit Beiträge zu den Sitzungen der Arbeitsgemeinschaft Bronzezeit auf der Jahrestagung des Nordwestdeutschen Verbandes für Altertumsforschung in Schleswig 2007 und auf dem Deutschen Archäologenkongress in Mannheim* (Bonn 2010), 13-47.
- Gorelik et al. 2016
A. Gorelik/ A. Tsybrij/ V. Tsybrij, ›Neolithisation‹ in the NE Sea of Azov region: one step forward, two steps back? *Documenta Praehistorica XLIII*, 2016, 139-160.
- Görmer 2005
G. Görmer, *Neolithische Depots in Südost- und Mitteleuropa sowie Südkandinavien. Bemerkungen zu ihrer Deutung*. *Ethnographisch-Archäologische Zeitschrift* 46.4, 2005, 449–57.
- Gosselain 1998
O. Gosselain, *Social And Technical Identity In A Clay Crystal Ball*. in: T. Stark (ed), *The archaeology of social boundaries* 1998, 78-106.
- Gosselain 2011
O. Gosselain, *Technology*. *Oxford Handbook of the Archaeology of Ritual and Religion* (Oxford 2011) 243-260.
- Gosselain 2016
O. Gosselain, *To hell with ethnoarchaeology*. *Archaeological Dialogues* 23.2, 2016, 215–228.
- Govedarica 2002
B. Govedarica, *Die Majkop-Kultur zwischen Europa und Asien: Zur Entstehung einer Hochkultur im Nordkaukasus während des 4 : Jts. v. Chr.* In: R. Aslan/S. Blum/G. Kastl/ F. Schweizer/D. Thumm (Hrsg.), *Mauerschau. Festschrift für Manfred Korfmann 2* (Remshalden-Grunbach 2002) 781–799.
- Govedarica 2004
B. Govedarica, *Zepterträger – Herrscher der Steppen. Die frühen Ockergräber des älteren Äneolithikums im Karpatenbalkanischen Gebiet und im Steppenraum Südost- und Osteuropas* (Mainz 2004).
- Govedarica 2011
B. Govedarica B, *Die sakrale Symbolik des Kreises: Gedanken zum verborgenen Sinnbild der Hügelbestattungen*. *Ancestral landscapes. Burial mounds in the Copper and Bronze Ages (Central and Eastern Europe-Balkans-Adriatic-Aegean, 4th-2nd millennium B.C.)*. *Proceedings of the International Conference held in Udine, May 15th-18th 2008* (Lyon 2011) 33-46.
- Govedarica 2016
B. Govedarica, *Das Phänomen der balkanischen Kupferzeit*. In: V. Nikolov/ W. Schier (Hrsg.), *Der Schwarzmeerraum vom Neolithikum bis in die Früheisenzeit (6000-600v. Chr.)*. *Kulturelle Interferenzen in der zirkumpontischen Zone und Kontakte mit ihren*

- Nachbargebieten (Rahden/ Westf. 2016) 11-22.
- Govedarica/ Kaiser 1996
B. Govedarica/ E. Kaiser, Die äneolithischen, abstrakten und zoomorphen Steinzepter Südost- und Osteuropas. *Eurasia Antiqua* 2, 1996, 59-103.
- Govedarica/ Manzura 2011
B. Govedarica/ I. Manzura, Grundzüge einer Kulturgeschichte des nordwestlichen Schwarzmeergebietes im 5. und 4. Jahrtausend v. Chr. in: E. Sava/ B. Govedarica/ B. Hänsel (Hrsg.), *Der Schwarzmeerraum vom Äneolithikum bis in die Früheisenzeit (5000-500 v. Chr.). Globale Entwicklung versus Lokalgeschehen 2 = Prähistorische Archäologie in Südosteuropa* 27 (Rahden/ Westf. 2011) 41-61.
- Graeber 2012
D. Graeber, *Schulden: Die ersten 5000 Jahre* (Stuttgart 2012).
- Greenberg 2002
R. Greenberg, *Early Urbanizations in the Levant: A Regional Narrative* (London 2002).
- Grigoriev 2015
S. A. Grigoriev, Metallurgical Production in Northern Eurasia in the Bronze Age. In: *Metallurgical Production in Northern Eurasia in the Bronze Age* (Oxford 2015).
- Gronenborn 2011
D. Gronenborn, Klimainduzierte Umweltkrisen und ihre soziopolitischen Auswirkungen auf prähistorische Gesellschaften. In: F. Daim/ D. Gronenborn/ R. Schreg (Hrsg.), *Strategien zum Überleben. Umweltkrisen und ihre Bewältigung. Tagung des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, 19./20. September 2008. RGZM Tagungen 11* (Mainz 2011) 111-127.
- Groman-Yaroslavski et al. 2013
I. Groman-Yaroslavski/ M. Iserlis/ M. Esenberg, Potters Canaanean Flint Blades during the Early Bronze Age. *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, Vol. 13.1., 2013, 171-184.
- Grömer 2005
K. Grömer, Efficiency and technique. Experiments with original spindle whorls. in: P. Bichler/ K. Grömer/ R. Hofmann-de Keijzer/ A. Kern/ H. Reschreiter (eds.), »Hallstatt Textiles«. *Technical Analysis, Scientific Investigation and Experiment on Iron Age Textiles*, BAR Int. Ser. 2005 (Oxford 2005) 107-116.
- Grömer 2006a
K. Grömer, Textilien der Bronzezeit in Mitteleuropa. *Archaeologia Austriaca* 90, 2006, 31-72.
- Grömer 2006b
K. Grömer, 500 year old impression of a twill mat in Central Europe. *Archaeological Textiles Newsletter* 42, 2006.
- Grömer 2012
K. Grömer, Herstellungsprozesse, Arbeitsabläufe und Produktionsstrukturen im eisenzeitlichen Textilhandwerk. In: A. Kern (Hrsg.), *Technologieentwicklung und -transfer in der Hallstatt- und Latènezeit: Beiträge zur Internationalen Tagung der AG Eisenzeit und des Naturhistorischen Museums Wien, Prähistorische Abteilung - Hallstatt 2009* (Langenweissbach 2012) 57-70.
- Grömer/ Kern 2010
K. Grömer/ D. Kern, Technical data and experiments on corded ware. *Journal of Archaeological Science* 37, 2010, 3136-3145.
- Grömer/ Kern 2015
K. Grömer/ D. Kern, Abdrücke in Schnur-Design. Experimente zur Herstellung schnurartiger Verzierungen auf urzeitlichen Tongefäßen. *Archäologie Österreichs* 26, 2015, 27-33.

Grömer et al. 2010

K. Grömer/ R. Hofmann-de Keijzer/ H. Rösel-Mautendorfer, Prähistorische Textilkunst in Mitteleuropa: Geschichte des Handwerkes und der Kleidung vor den Römern (Wien 2010).

Grote 2004

K. Grote, Die spätneolithische Kupferaxt von Reiffenhausen, Lkr. Göttingen (Süd-niedersachsen). ArchKorrBl 34.3, 2004.

Gusev 1995

S. A. Gusev, Hausmodelle der Tripol'e-Kultur. Prähistorische Zeitschrift 70, 1995, 75-189.

Gusev 1996

C. A. Гусев, Транспорт трипільської культури. Тез. доп. звітної наук. конф. викладачів Вінницького педуніверситету за 1994 (Вінниця 1996) 12-13.

Gutsmiedl-Schümann 2005

D. Gutsmiedl-Schümann, Die justinianische Pest nördlich der Alpen? Zum Doppelgrab 166/167 aus dem frühmittelalterlichen Reihengräberfeld von Aschheim-Bajuwarenring. In: B. Päffgen, E. Pohl, M. Schmauder (Hrsg.): Cum grano salis. Beiträge zur europäischen Vor- und Frühgeschichte. Festschrift für Volker Bierbrauer zum 65. Geburtstag (Friedberg 2005) 199-208.

Haak et al. 2015

W. Haak/ I. Lazaridis/ N. Patterson³, N. Rohland/ S. Mallick/ B. Llamas/ G. Brandt/ S. Nordenfelt/ E. Harney/ K. Stewardson/ Q. Fu/ A. Mittnik/ E. Bánffy/ Chr. Economou/ M. Francken/ S. Friederich/ R. Garrido Pena/ F. Hallgren/ V. Khartanovich/ A. Khokhlov/ M. Kunst/ P. Kuznetsov/ H. Meller/ O. Mochalov/V. Moiseyev/ N. Nicklisch/ S. L. Pichler/ R. Risch/ M. A. Rojo Guerra/ Chr. Roth/ A. Szécsényi-Nagy/ J. Wahl/ M. Meyer/ J. Krause/ D. Brown/ D. Anthony/ A. Cooper/ K. Werner Alt/ D. Reich, Massive migration from the steppe was a source for Indo-European languages in Europe. Nature 522, 2015, 207-211.

Hackspiel-Mikosch 2006

E. Hackspiel-Mikosch, Die zivile Uniform als symbolische Kommunikation: Kleidung zwischen Repräsentation, Imagination und Konsumption in Europa, vom 18. bis zum 21. Jahrhundert (Stuttgart 2006).

Hadaczek 1912

K. Hadaczek. La colonie industrielle de Koszyłowce de l'époque énéolithique: Album des fouilles (Lemberg [L'viv] 1912).

Hafner 1995

A. Hafner, Vollgriffdolch und Löffelbeil. Statussymbole der Frühbronzezeit. Arch. Schweiz 18, 1995, 134-141.

Hafner 2013

A. Hafner, Seeufersiedlungen und Klima im 4. Jahrtausend v. Chr. In: Meller (Hrsg.), 3300 BC. Mysteriöse Steinzeittote und ihre Welt. (Halle 2013) 100-105.

Hafner/ Suter 2000

S. Hafner/ P. Suter, 3400. Die Entwicklung der Bauerngesellschaften im 4. Jahrtausend v. Chr. am Bielersee aufgrund der Rettungsgrabungen von Nidau und Sutz-Lattringen (Bern 2000).

Hahn 2010

H. P. Hahn, Gibt es »soziale Logik des Raumes«? Zur kritischen Revision eines Strukturparadigmas. In: P. Trebsche/ N. Müller-Scheeßel/ S. Reinhold, Der gebaute Raum. Bausteine einer Architektursoziologie vormoderne Gesellschaften. TÜBAR 7 (Münster 2019) 107-122.

Hally 1986

D. J. Hally, The Identification of Vessel Function: A Case Study from Northwest Georgia. American Antiquity 51.2, 1986, 267-295.

Hamer/ Hamer 1990

F. Hamer/ J. Hamer, Lexikon der Keramik und Töpferei: Material, Technik, Geschichte (Augsburg 1990).

Hannig 1995

R. Hannig 1995. Die Sprache der Pharaonen. Großes Handwörterbuch Ägyptisch-Deutsch 5 (Mainz 2009).

Hansen 1991

S. Hansen, Studien zu den Metalldeponierungen während der Urnenfelderzeit im Rhein Main-Gebiet. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 5 (Bonn 1991)

Hansen 1997a

S. Hansen, Die Hortfunde von Sabènice in Nordwest-Böhmen. Nordböhmische Bronze-funde 3.4, 1997, 19–127.

Hansen 1997b

S. Hansen, Sacrificia ad flumina. Gewässer-funde im bronzezeitlichen Europa. In: A. Hän-sel/ B. Hänsel (Hrsg.), Gaben an die Götter. Schätze der Bronzezeit Europas. Ausstel-lungskatalog (Berlin 1997) 28-34.

Hansen 1997c

S. Hansen, Dolmens with Porthole Slabs, the Megalithic Constructions in the Caucasus and the Relations with the Atlantic Region. In: Casal, Rodríguez/ Antón, A. (Hrsg.) O neo-lítico atlántico e as orixes do Megalitismo. Santiago de Compostela, Spain. Santiago de Compostela 1997.

Hansen 2002

S. Hansen, »Überausstattungen« in Gräbern und Horten der Frühbronzezeit. In: Müller (Hrsg.) Vom Endneolithikum zur Frühbronzezeit: Muster sozialen Wandels? (Tagung Bamberg 14.-16. Juni 2001) (Bonn 2002) 151-173.

Hansen 2005

S. Hansen, Über bronzezeitliche Horte in Ungarn, Horte als soziale Praxis. In: B. Horejs/ R. Jung/ E. Kaiser/ B. Teržan, Interpretations-raum Bronzezeit. Bernhard Hänsel von sei-nen Schülern gewidmet, 211–30 (Bonn 2005) 211-230.

Hansen 2007

S. Hansen, Bilder vom Menschen der Steinzeit. Untersuchungen zur anthropomorphen Plastik der Jungsteinzeit und Kupferzeit in Südosteuropa. Archäologie in Eurasien (Mainz 2007).

Hansen 2009a

S. Hansen, Kupfer, Gold und Silber im Schwarzmeerraum während des 5. und 4. Jahrtausends. In: J. Apakidze/ B. Hänsel/ B. Govedarica, Der Schwarzmeerraum vom Äneolithikum bis in die Früheisenzeit (5000-500 v. Chr.). Kommunikationsebenen zwischen Kaukasus und Karpaten. Internationale Fach-tagung von Humboldtianern für Humboldtianer im Humboldt-Kolleg in Tiflis/Georgien (17.-20. Mai 2007) (Rahden/ Westf. 2009) 11-50.

Hansen 2009b

S. Hansen, Kupferzeitliche Äxte zwischen dem 5. und 3. Jahrtausend in Südosteuropa. Analele Banatului, S.N., Arheologie – Istorie XVII, 2009, 139-158.

Hansen 2010

S. Hansen, Communication and exchange between the Northern Caucasus and Central Europe in the fourth millennium BC. In: S. Hansen/ A. Hauptmann/ I. Motzenbäcker/ E. Pernicka, Von Majkop bis Trialeti. Gewinnung und Verbreitung von Metallen und Obsidian in Kaukasien im 4.-2.Jt.v.Chr. Beiträge des Internationalen Symposiums in Berlin vom 1.-3. Juni 2006 (Bonn 2010) 297-316.

Hansen 2011a

S. Hansen, Technische und Soziale Innovationen in der zweiten Hälfte des 4. Jts. v. Chr. in: S. Hansen/ J. Müller (Hrsg.) Sozialarchäologische Perspektiven: gesellschaftlicher Wandel 5000-1500 v. Chr. zwischen Atlantik und Kaukasus. Internationale Tagung 15.-18. Oktober 2007 (Darmstadt 2011) 153-193.

Hansen 2011b

S. Hansen, Innovation Metall. Kupfer, Gold und Silber in Südosteuropa während des

fünften und vierten Jahrtausends v. Chr. Das Altertum 56, 2011, 275-314.

Hansen 2012

S. Hansen, Bronzezeitliche Horte: zeitliche und räumliche Rekontextualisierungen. In: S. Hansen/ D. Neumann/ T. Vachta (Hrsg.), Hort und Raum. Forschungen zu bronzezeitliche Deponierungen in Mitteleuropa (Berlin 2012) 23-48.

Hansen 2013

S. Hansen, Innovative Metals: Copper, Gold and Silver in the Black Sea Region and the Carpathian Basin during the 5th and 4th Millennium BC. In: S. Burmeister/ S. Hansen/ M. Kunst/ N. Müller-Scheeßel (eds.), Metal Matters. Innovative Technologies and Social Change in Prehistory and Antiquity. (Rahden/ Westf. 2013) 137-167.

Hansen 2014a

S. Hansen, Gold and Silver in the Maikop Culture. In: R. Risch/ H. H. Meller/ E. Pernicka, Metalle der Macht - Frühes Gold und Silber = Metals of power. Mitteldeutscher Archäologentag 6 vom 17. bis 19. Oktober 2013. (Halle/ Saale 2014) 389-410.

Hansen 2014b

S. Hansen, Goldenene Scheiben aus der Kupferzeit. Das Altertum 59 (2014) 81-109.

Hansen 2014c

S. Hansen, The 4th Millennium: A Watershed in European Prehistory. B. Horejs/ M. Mehofer (eds.), Western Anatolia before Troy. Proto-Urbanisation in the 4th Millennium BC? (Vienna 2014) 243-260.

Hansen 2015

S. Hansen, Pietrele – A Lakeside Settlement, 5200–4250 BC. In: S. Hansen/ P. Raczky/ A. Anders/ A. Reingruber, Neolithic and Copper Age between the Carpathians and the Aegean Sea. Chronologies and technologies from the 6th to the 4th Millennium BCE: International Workshop Budapest 2012. (Bonn 2015) 273-295.

Hansen 2016a

S. Hansen, Beads of Gold and Silver in the 4th and 3rd Millennium BC. In: G. Körlin/ M. Prange/ Th. Stöllner/ Ü. Yalçin/ A. Hauptmann, From Bright Ores to Shiny Metals. Festschrift for Andreas Hauptmann on the occasion of 40 years research in archaeometallurgy and archaeometry, (Rahden/ Westf. 2016) 37–48.

Hansen 2016b

S. Hansen, Innovation und Wissenstransfer in der frühen Metallurgie des westlichen Eurasiens. In: S. Țerna/ B. Govedarica, Interactions, Changes and Meanings. Essays in honour of Igor Manzura on the occasion of his 60th birthday (Chișinău 2016) 107-120.

Hansen 2018a

S. Hansen, Digitaler Atlas der Innovationen. AiD 4, 2018, 24-27.

Hansen 2018b

S. Hansen, Technische Innovationen: Ein neues Thema der Archäologie. In: M. Wemhoff/ M. M. Rind, Bewegte Zeiten. Archäologie in Deutschland (Petersberg 2018) 389-400.

Hansen 2019

S. Hansen, Metalldeponierungen in Eurasien. Ein Phänomen der Langen Dauer, der Konjunkturen und der Ereignisse. In: S. Hye/ U. Töchterle (Hrsg.) Upiku: Tauke. Festschrift für Gerhard Tomedi zum 65. Geburtstag (Bonn 2019) 201-218.

Hansen/ Müller 2011

S. Hansen/ J. Müller (Hrsg.), Sozialarchäologische Perspektiven: Gesellschaftlicher Wandel 5000-1500 v. Chr. zwischen Atlantik und Kaukasus. Internationale Tagung 15.-18. Oktober 2007 (Darmstadt 2011).

Hansen et al. 2012

S. Hansen/ M. Toderaș/ A. Reingruber/ J. Wunderlich/ N. Benecke/ I. Gatsov/ E. Marinova/ M. Müller/ Ch. Nachev/ P. Nedelcheva/ D. Nowacki/ A. Röpke/ J. Wahl/ St. Zäuner, Pietrele an der Unteren Donau : Bericht über die Ausgrabungen und geomorphologischen

- Untersuchungen im Sommer 2011. In EA 18, 2012, 1-68.
- Hansen et al. 2017
S. Hansen/ M. Toderas/ J. Wunderlich/ K. Beutler/ N. Benecke/ A. Dittus/ M. Karaucak/ M. Müller/ D. Nowacki/ A. Pint/ T. D. Price/ K. Ritchie/ D. Steiniger/ T. Vachta, Pietrele am „Lacul Gorgana“. Bericht über die Ausgrabungen in der neolithischen und kupferzeitlichen Siedlung und die geomorphologischen Untersuchungen in den Sommern 2012-2016. *Eurasia Antiqua* 20 (2014), 2017, 1-117.
- Hansen/ Helwing 2016
S. Hansen/ B. Helwing, Die Anfänge der Silbermetallurgie in Eurasien, in: M. Bartelheim/ B. Horejs/ R. Krauß, Von Baden bis Troia. Ressourcennutzung, Metallurgie und Wissenstransfer: eine Jubiläumsschrift für Ernst Pernicka. OREA 3. (Rahden/ Westf. 2016) 41-58.
- Hansen/ Müller 2017
S. Hansen/ J. Müller, Rebellion and inequality in archaeology: proceedings of the Kiel Workshop »Archaeology of Rebellion« [2014] and »Social Inequality as a Topic in a Archaeology« (Bonn 2015).
- Hansen/ Toderas 2010
S. Hansen/ M. Toderas, Pietrele und die neuen Dimensionen kupferzeitlicher Siedlungen an der Unteren Donau, in: S. Hansen, Leben auf dem Tell als soziale Praxis. Beiträge des Internationalen Symposiums in Berlin vom 26.-27. Februar 2007 (Bonn 2010) 85–105.
- Hansen/ Uhl 2016
S. Hansen/ R. Uhl, Vom Debris zum Fundament. Neue Erkenntnisse zum Bauen in der Kupferzeit südlich und östlich der Karpaten. In: A. Zanoci/ E. Kaiser/ M. Kašuba/ E. Izbitser/ M. Băţ (Hrsg.), Mensch, Kultur und Gesellschaft von der Kupferzeit bis zur frühen Eisenzeit im nördlichen Eurasien. Beiträge zu Ehren zum 60. Geburtstag von Eugen Sava, *Tyragetia International* 1, 2016, 25-39.
- Hansen-Streily 2000
A. Hansen-Streily, Bronzezeitliche Töpferwerkstätten in der Ägäis und in Westanatolien (Mannheim 2000).
- Harding/ Kavruk 2010
A. Harding/ V. Kavruk, A prehistoric salt production site at Băile Figa, Romania. With contributions by R. Brunning and A. G. Brown. EA 16, 2010, 131-167.
- Haugerud et al. 2000
A. Haugerud/ M. Priscilla Stone/ P. D. Little, Commodities and Globalization. *Anthropological Perspectives* (Lanham, Md 2000).
- Hauptmann et al. 1995
A. Hauptmann/ E. Pernicka/ Th. Rehren/ Ü. Yalcin, The Beginnings of Metallurgy. Proceedings of the International Conference »The Beginnings of Metallurgy«, Der Anschnitt. Beiheft 9. Bochum: Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum 84 (Bochum 1995).
- Hauptmann 2000
A. Hauptmann, Zur frühen Metallurgie des Kupfers in Fenan/Jordanien. Der Anschnitt. Beiheft 11. Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum 87 (Bochum 2000).
- Hauptmann et al. 2000
A. Hauptmann/ R. Busz/ S. Klein/ A. Vettel/ R. Werthmann, The Roots of Glazing Techniques: Copper Metallurgy? *Paléorient* 26, 2000, 113–129.
- Hauschildt 2004
J. Hauschildt, *Innovationsmanagement* (München 2004).
- Häusler 2007
A. Häusler, Zu den Bestattungssitten der Tripol'e-Kultur und der neolithischen-äneolithischen Kulturen Südosteuropas. In: M. Stefanovich/ Chr. Angelova (Hrsg.), *PRAE. In honorem Henrieta Todorova* (Sofia 2007) 55-79.

Hausleiter/ Nissen 2002

A. Hausleiter/ J. Nissen, s. v. Tongefäße in DNP XII.1 Tam-Vel, 2002, 674-675.

Heeb 2009

J. Heeb, Thinking Through Technology. An Experimental Approach to the Copper Axes from Southeastern Europe (Bonn 2009).

Heeb 2010

J. Heeb, Rohling einer kreuzschneidigen Kupferaxt – Des Rätsels Lösung? In: Acta Praehistorica et Archaeologica 42, 2010, 99-108.

Heeb 2014

J. Heeb, Copper shaft hole axes in early metallurgy in South-Eastern Europe (Oxford 2014).

Heimann/ Maggetti 2014

Ancient and historical ceramics, materials, technology, art and culinary traditions (Stuttgart 2014).

Heinen/ Baales 2015

M. Heinen/ M. Baales, von Rentier- und Auerochsenjägern. Die letzten Jäger und Sammler in Nordrhein-Westfalen. In: Th. Otten, Revolution Jungsteinzeit. Archäologische Landesausstellung Nordrhein-Westfalen 2015 (Darmstadt 2015) 32-39.

Helwing 2004

B. Helwing, DRAFT ONLY! Klassifikation, Typologie und Datierung der untersuchten Metallobjekte; to appear as 2 chapters in planned volume 2 of H. Hauptmann/E. Pernicka (eds.), Die Metallindustrie in Mesopotamien vol. 1; Orient-Archäologie 3 (Rahden/ Westf 2004).

Helwing 2005

B. Helwing, Early Complexity in Highland Iran: Recent Archaeological Research into the Chalcolithic of Iran = İran Yaylasının İlk Bileşik Toplulukları: İran'da Kalkolitik Devire Ait Yeni Arkeolojik Araştırmalar. Tüba-Ar, 8, 2005, 39-60.

Helwing 2008

B. Helwing, Kupferschmiede zu Beginn der Bronzezeit auf dem iranischen Plateau: Erste Ergebnisse der deutsch-iranischen Forschungen in Arisman, 2000-2004. Siedlung und Handwerk: Studien zu sozialen Kontexten in der Bronzezeit. Beiträge zu den Sitzungen der Arbeitsgemeinschaft Bronzezeit auf der Jahrestagung des Nordwestdeutschen Verbandes für Altertumforschung in Schleswig 2007 und auf dem Deutschen Archäologenkongress in Mannheim. Bonn 2008, 387–394.

Helwing 2012

B. Helwing, Late Chalcolithic craft traditions at the north-eastern 'periphery' of Mesopotamia: potters vs. smiths in the southern Caucasus. Origini, 34, 2012, 201-220.

Helwing 2013

Helwing, Early Metallurgy in Iran: An Innovative Region as Seen from the Inside. In: S. Burmeister/ S. Hansen/ M. Kunst/ N. Müller-Scheeßel (Hrsg.) Metal matters: innovative technologies and social change in prehistory and antiquity. Menschen, Kulturen, Traditionen 12 (Rahden/ Westf. 2013) 105-135.

Helwing 2014

B. Helwing, Silver in the early state societies of Greater Mesopotamia. In: R. Risch/ H. Meller/ E. Pernicka/ Metalle der Macht - Frühes Gold und Silber = Metals of power. 6. Mitteldeutscher Archäologentag vom 17. bis 19. Oktober 2013 in Halle (Salle). Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 11 (Halle 2014) 411-421.

Hendrickson/ McDonald 1983

E. F. Hendrickson/ M. M. A. McDonald, Ceramic Form and Function: An Ethnographic Search and an Archeological Application, American Anthropologist. New Series, 85, 1983, 630–643.

Hendrickx/ Bavay 2002

S. Hendrickx/ L. Bavay, Relative Chronological Position of Egyptian Predynastic and Early Dynastic Tombs with Objects imported

- from the Near East and the Nature of Inter-regional Contacts. In: E. C. M. van den Brink/ T. E. Levy (eds.) *Egypt and the Levant: Interrelations from the 4th through the Early 3rd Millennium BCE* (London/ New York 2002) 58–80.
- Hennesy 1967
J. B. Hennesy, *The Foreign Relations of Palestine during the Early Bronze Age* (London 1967).
- Herb/ Willburger 2016
Chr. Herb/ N. Willburger, Glas: von den Anfängen bis ins frühe Mittelalter. *Archäologie in Deutschland* 9, 2016, 112.
- Herbig 2009
Chr. Herbig, *Archäobotanische Untersuchungen in neolithischen Feuchtbodensiedlungen am westlichen Bodensee und in Oberschwaben* (Bonn 2009).
- Herodot o. J.
Herodotus, *Neun Bücher zur Geschichte. Ausführliche Historie der Antiken Welt o.J.* [Wiesbaden 2014]
- Herzog 1988
R. Herzog, *Staaten der Frühzeit-Ursprünge und Herrschaftsformen* (München 1988).
- Herzog/ Honneth 2016
L. Herzog/ A. Honneth, *Joseph A. Schumpeter. Schriften zur Ökonomie und Soziologie* (Berlin 2016).
- Hiebert et al. 2003
F. T. Hiebert/ K. Kurbansakhatov/ H. Schmidt, *A Central Asian village at the dawn of civilization: excavations at Anau, Turkmenistan. University Museum monograph 116* (Philadelphia 2003).
- Hiller/ Nikolov 2002
St. Hiller/ V. Nikolov, *Karanovo: 2. Die Ausgrabungen in O 19. Österreichisch-Bulgarische Ausgrabungen und Forschungen in Karanovo 2* (Wien 2002).
- Hillier/ Hanson 1984
B. Hillier/ J. Hanson, *The Social Logic of Space* (Cambridge 1984).
- Hirschberg/ Janata 1986
W. Hirschberg/ A. Janata, *Technologie und Ergologie in der Völkerkunde* (Berlin 1986).
- Hobbes 1651/1996
Th. Hobbes, *Leviathan* (Hamburg 1996).
- Hofmann 2012
R. Hofmann, *The Bosnian Evidence: The New Late Neolithic and Early-Copper-Age Chronology and Changing Settlement Patterns*. In: S. Hansen/ P. Raczky/ A. Anders/ A. Reingruber, *Neolithic and Copper Age between the Carpathians and the Aegean Sea: Chronologies and Technologies from the 6th to the 4th Millennium BCE* (Bonn 2012).
- Hofmann et al. 2006
R. Hofmann/ Z. Kujundžić-Vejzagić/ J. Müller/ N. Müller-Scheeßel/ K. Rassmann, *Prospektionen und Ausgrabungen in Okolište (Bosnien-Herzegowina): Siedlungs-archäologische Studien zum zentralbosnischen Spätneolithikum (5300-4500 v. Chr.)*. *Berichte der Römisch-Germanischen-Kommission* 87, 41–212.
- Hofmann 2013
W. Hofmann, *Blei und Bleilegierungen: Metallkunde und Technologie* (Berlin 2013).
- Hofmann-de Keijzer/ Hartl 2009
R. Hofmann-de Keijzer/ A. Hartl, *Färbetechniken der prähistorischen Hallstatt-Textilien*, *Archäologie Österreichs* 20, 2009, 24–26.
- Hofmann-de Keijzer et al. 2013
R. Hofmann-de Keijzer/ M. R. van Bommel/ I. Joosten/ A. Hartl/ A. N. Proaño Gaibor/ A. G. Heiss/ R. Kralofsky/ R. Erlach/ S. de Gr., *Die Farben und Färbetechniken der prähistorischen Textilien aus dem Salzbergbau Hallstatt = The colours and dyeing techniques of prehistoric textiles from the salt mines of Hallstatt*. In: K. Grömer/ A. Kern/ H. Reschreiter/ H. Rösel-Mautendorfer, *Textilien aus Hallstatt Gewebte Kultur aus dem bronze- und eisen-*

- zeitlichen Salzbergwerk (Budapest 2013) 135-162.
- Hollemeier et al. 2008
K. Hollemeyer/ W. Altmeyer/ E. Heinzle/ C. Pitra, Species identification of Oetzi's clothing with matrix-assisted laser desorption/ionization time-of-flight mass spectrometry based on peptide pattern similarities of hair digests. *Rapid Communications in Mass Spectrometry* 22.18, 2008, 2751–2767.
- Hopf 1974
M. Hopf, Pflanzenreste aus Siedlungen der Vinča-Kultur in Jugoslawien. *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz* 21. 1974.
- Horn 2014
Chr. Horn, Studie zu den europäischen Stabdolchen (Bonn 2014).
- Horn/ Schenck 2016
Chr. Horn/ T. Schenck, Zum Ursprung der Stabdolche und stabdolchartigen Waffen in Europa. *PZ* 91.1, 2016, 16-41.
- Horváth 2003
F. Horváth, Neolithic Boat Model from Hódmezővásárhely-Gorzsa. In: E. Jerem/ P. Raczky (Hrsg.), *Morgenrot der Kulturen, Frühe Etappen der Menschheitsgeschichte in Mittel und Südosteuropa. Festschrift für Nándor Kalicz zum 75. Geburtstag (Budapest 2003)* 263-275.
- Horváth 2004
L. A. Horváth, Bemerkungen zur Chronologie der äneolithischen Gräber in Vajnska. Eine Neudatierung. *Acta Arch. Acad. Scien. Hungaricae* 55,1.2, 2004, 63-79.
- Howaldt et al. 2014
J. Howaldt/ R. Kopp/ M. Schwarz, Zur Theorie sozialer Innovationen. Tardes vernachlässigter Beitrag zur Entwicklung einer soziologischen Innovationstheorie (Weinheim/ Basel 2014).
- Hrouda 1971
B. Hrouda, Vorderasien I. Mesopotamien, Babylonien, Iran und Anatolien. *Handbuch der Archäologie* 5.1 (München 1971).
- Hrouda 1991
B. Hrouda, *Der Alte Orient: Geschichte und Kultur des Alten Vorderasien* (München 1991).
- Huot 1980
J. L. Huot, Jean Deshayes, 1924 – 1979. *Syria. Revue d'art oriental et d'archéologie* 57. 1980.
- Hvojko 1901
Хвойко В. Каменный век Среднего Поднепровья. Труды одиннадцатого археологического съезда в Киеве. I (Киев 1901) 730-812.
- Hvojko 1904
В. Хвойко, Раскопки 1901 г. в области Трипольской культуры. Записки Отделения Русской и Славянской Археологии Императорского Росского Археологического Общества 5, 1904, 1-25.
- Hvojko 1913
В. Хвойко, Древние обитатели Северного Причерноморья (Киев 1913).
- Ignat 2001
D. Ignat, The Early Neolithic in North-West of Romania. In: F. Draşovean (Hrsg), *Festschrift Gheorghe Lazarovici zum 60. Geburtstag (Timișoara 2001)* 69-91.
- Ipach 2005
S. Ipach. Experimentelle Salzherstellung unter Verwendung von Textilien in spätbronze-/früheisenzeitlicher Briquetage (Oxford 2005).
- Iserlis 2018
M. Iserlis, Sioni- und Tsopi – Bauern und Viehzüchter. Ihre Rolle in den kulturellen Transformationen des 5. und 4. Jahrtausends v. Chr. In: L. Giemsch/ S. Hansen. (Hrsg.), *Gold & Wein. Georgiens älteste Schätze* (Mainz 2018) 62–73.

Iserlis et al. 2019

M. Iserlis/ D. Steiniger/ R. Greenberg, Contact Between First Dynasty Egypt and Specific Sites in the Levant: New Evidence from Ceramic Analysis. *Journal of Archaeological Science: Reports* 24, 2019, 1023-1040.

Ivanov/ Avramova 2000

I. Ivanov/ M Avramova. Varna necropolis: the dawn of European civilization. *Treasures of Bulgaria* 1 (Sofia 2000).

Ivanova 2008a

M. Ivanova, The chronology of the Maikop culture in the Northern Caucasus: changing perspectives. *Aramazd, Armenian Journal of Near Eastern Studies* 2, 2008, 7-39.

Ivanova 2008b

M. Ivanova, Befestigte Siedlungen auf dem Balkan, in der Ägäis und in Westanatolien, ca. 5.000-2.000 v. Chr. *Tübinger Schriften zur ur- und frühgeschichtlichen Archäologie* 8 (Münster 2008).

Ivanova 2013

M. Ivanova, *The Black Sea and the Early Civilizations of Europe, the Near East and Asia* (Cambridge 2013).

Jakob 2003

Mittelassyrische Verwaltung und Sozialstruktur. Untersuchungen. *Cuneiform Monographs* 29 (Leiden-Boston 2003)

Jantschek 2012

Th. Jantschek, »Sagen Sie das ruhig noch einmal, Professor Searle«. Rezension zu J. R. Searle, *Wie wir die soziale Welt machen* (Berlin 2012), in: FAZ online: <https://www.faz.net/aktuell/feuilleton/buecher/rezensionen/sachbuch/john-r-searle-wie-wir-die-soziale-welt-machen-sagen-sie-das-ruhig-noch-einmal-professor-searle-11836180-p2.html> am 29.07.2012

Jarovoj 1990

Е. В.Яровой, Курганы энеолита — эпохи бронзы Нижнего Поднестровья (Кишинев 1990).

Jebsen-Marwedel/ Brückner 2010

H. Jebsen-Marwedel/ R. Brückner, *Glastechnische Fabrikationsfehler: »Pathologische« Ausnahmestände des Werkstoffes Glas und ihre Behebung; Eine Brücke zwischen Wissenschaft, Technologie und Praxis* (Berlin/ New York 2010).

Jessen 1950

А. А. Иессен, К хронологии больших кубанских курганов. *Советская археология* 12, 1950.

Jeunesse 2015

Chr. Jeunesse, Das Aufkommen der Ideologie des Kriegers im westlichen Mittelmeerraum in der zweiten Hälfte vierten Jahrtausends v. Chr. *Das Altertum* 60/ 4, 2015, 263-282.

Jeunesse 2017

Chr. Jeunesse, Emergence of the ideology of the Warrior in the Western Mediterranean during the second Half of the fourth Millennium BC. *Eurasia Antiqua* 20, 2014, 173-184.

Jiang et al. 2014

Y. Jiang/ M. Xie/ W. Chen/ R. Talbot/ J. F. Maddox/ Th. Faraut/ Ch. Wu/ D. M. Muzny/ Y. Li/ W. Zhang/ J.-A. Stanton/ R. Brauning/ W. C. Barris/ Th. Hourlier/ B. L. Aken/ St. M. J. Searle/ D. L. Adelson/ Ch. Bian/ G. R. Cam/ Y. Chen/ Sh. Cheng/ U. DeSilva/ K. Dixon/ Y. Dong/ G. Fan/ I. R. Franklin/ Sh. Fu/ P. Fuentes-Utrilla/ R. Guan/ M. A. Highland/ M: E. Holder/ G. Huang/ A. B. Ingham/ S. N. Jhangiani/ D. Kalra/ Chr. L. Kovar/ S. L. Lee/ W. Liu/ X. Liu/ Ch. Lu/ T. Lv/ T. Mathew/ S. McWilliam/ M. Menzies/ S. Pan/ D. Robelin/ B. Servin/ D. Townley/ W. Wang/ B. Wei/ St. N. White/ X. Yang/ Ch. Ye/ Y. Yue/ P. Zeng/ Q. Zhou/ J. B. Hansen/ K. Kristiansen/ R. A. Gibbs/ P. Flicek/ Chr. C. Warkup/ H. E. Jones/ V. Hutton Oddy/ F. W. Nicholas/ J. C. McEwan/ J. W. Kijas/ J. Wang/ K. C. Worley/ A. L. Archibald/ N. Cockett/ X. Xu/ W. Wang/ B. P. Dalrymple, The sheep genome illuminates biology of the rumen and lipid metabolism. In: *Science* 344. 6188, 2014, 1168-1173.

Jones et al. 2005

A. Jones/ L. Montanarella/ R. Jones, Soil Atlas of Europe (Luxembourg 2005).

Jones 2010

R. Jones, The Village and the Butterfly: Nucleation out of Chaos and Complexity. Landscapes 11, 2010, 25-46.

Jørgensen Bender 1991

L. Jørgensen Bender, Introduction to Part II: Technology as Practice. In: M.-L. Stig Sørensen/ K. Rebay-Salisbury (eds.), Embodied Knowledge. Historical Perspectives on Belief and Technology (Durham 1991) 91-94.

Bender Jørgensen/ Walton 1986

L. Bender Jørgensen/ P. Walton Dyes and Fleece Types in Prehistoric Textiles from Scandinavia and Germany. Journal of Danish Archaeology 5, 1986, 1, 177-188.

Jovanovič 1960

B. Jovanovič, Rudna Glava – der älteste Kupferbergbau im Zentralbalkan (Bor/ Belgrad 1982).

Jovanovič 1991

B. Jovanovič, Die Rolle der frühesten Kupferbergwerke in der frühäneolithischen Metallurgie des Balkans. In: Lichardus J. Die Kupferzeit als Historische Epoche. Symposium Saarbrücken und Otzenhausen 6.-13.11.1988 = Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde 55 (Bonn 1991) 575-580.

Junghans et al. 1960

S. Junghans/ E. Sangmeister/ M. Schröder, Metallanalysen kupferzeitlicher und frühbronzezeitlicher Bodenfunde aus Europa. Studie zu den Anfängen der Metallurgie 1 (Berlin 1960).

Junghans et al. 1968

S. Junghans/ E. Sangmeister/ M. Schröder, Kupfer und Bronze in der Frühen Metallzeit Europas. T2 (Berlin 1968).

Kadrow 1995

Kadrow S. The absolute chronology of the

Sofievka type in the light of Wiggle matching analysis. Baltic Pontic Studies 3 (Poznań 1995) 141-147.

Kadrow 2011

S. Kadrow, Kupferzeitliche Sozialstrukturen. In: S. Hansen/ J. Müller (Hrsg.) Sozialarchäologische Perspektiven: Gesellschaftlicher Wandel 5000-1500 v. Chr. zwischen Atlantik und Kaukasus. Internationale Tagung 15.-18. Oktober 2007 (Darmstadt 2011), 107-121.

Kadrow et al. 1995

S. Kadrow / A. Koskov/ M. Ju. Videjko, Pottery stylistics of the Sofievka-Type, genetic-cultural qualification cemeteries. Baltic-Pontic Studies 3 (Poznań 1995), 200-213.

Kadrow et al. 2003

S. Kadrow/ M. Sokhachy/ T. Tkachuk/ E. Trela, Sprawozdanie ze studiow i analiz materialow zabytkowych z Bilcza Zlotego znajdujacych sie w zbirach. Muzeum Archeologicznego w Krakowie. Materialy archeologiczne 34. 2003, 53-143.

Kadrow/ Pokutta 2016

S. Kadrow/ D. Pokutta, The Verteba Cave: A Subterranean Sanctuary of the Cucuteni-Trypillia Culture in Western Ukraine. Journal of Neolithic Archaeology, 2016, 1–21.

Kaiser 2000

Wurde das Rad zweimal erfunden? Zu den frühen Wagen in der eurasischen Steppe. PZ 85, 2010, 137-158.

Kaiser 2005

E. Kaiser, Frühbronzezeitliche Gräber von Metallhandwerkern mit Gussformen für Schaftlochhäxte im osteuropäischen Steppenraum. In: B. Horejs/ E. Kaiser/ R. Jung (Hrsg.), Interpretationsraum Bronzezeit. Bernhard Hänsel von seinen Schülern gewidmet. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 121 (Bonn 2005) 265–291.

Kaiser 2010

E. Kaiser, Maske oder Ahnenschädel? Zu den Lehmmodellen auf Schädeln in der ost-

europäischen Katakombengrabkultur (2500-2000 v. Chr.). In Masken der Vorzeit in Europa (Halle/ Saale 2010) 97–108.

Kaiser 2018

Elke Kaiser, »Rinder und Räder – Zwei innovative Entwicklungen, die das Leben in der Steppe veränderten?«, in: G. Graßhoff/ M. Meyer (Eds.), Innovationen der Antike, (Mainz 2018) 47–59.

Kaiser/ Kašuba 2016

E. Kaiser/ M. Kašuba, Die vorgeschichtlichen Glasobjekte der Bronzezeit im nördlichen Schwarzmeergebiet. Ein forschungsgeschichtlicher Überblick. In: A. Zanoci/ E. Kaiser/ M. Kašuba/ E. Izbitser/ M. Băţ (Hrsg.), Mensch, Kultur und Gesellschaft von der Kupferzeit bis zur frühen Eisenzeit im nördlichen Eurasien. Beiträge zu Ehren zum 60. Geburtstag von Eugen Sava, Tyragetia International 1, 2016, 145-161.

Kalb 1999

Ph. Kalb, Megalithik auf der Iberischen Halbinsel und in Nordafrika. Studien zur Megalithik: Forschungsstand und ethnoarchäologische Perspektive (Mannheim 1999) 113-121.

Kalicz 1968

N. Kalicz, Die Frühbronzezeit in Nordost-Ungarn: Abriss der Geschichte des 19.-16. Jahrhunderts v. u. Z. Archaeologia Hungarica. Series nova 45 (Budapest 1968).

Kalicz 1974

N. Kalicz, Die Möglichkeit der Parallelisierung in der äneolithischen und frühbronzezeitlichen Chronologie zwischen Nord-Italien und Ungarn. Preistoria alpina 10.1974.

Kalicz 1998

N. Kalicz, Östliche Beziehungen während der Kupferzeit in Ungarn. (Rahden/ Westf. 1998).

Kalicz 2001

N. Kalicz, Die Protoboleráz-Phase an der Grenze von zwei Epochen. In: P. Roman/S. Diamandi (Hrsg.), Cernavodă III – Boleráz. Ein vorgeschichtliches Phänomen zwischen

dem Oberrhein und der unteren Donau. Symposium Mangalia/Neptun (18.-24. Oktober 1999) (Bucureşti 2001) 385-435.

Kalicz 2004

N. Kalicz, Die kupferzeitliche Badener Kultur in der Auffassung von Viera Němejcová-Pavúková und der ungarischen Forschung. (Rahden/ Westf. 2004).

Kalla 1996

G. Kalla, Das altbabylonische Wohnhaus und seine Struktur nach philologischen Quellen. in: K. R. Veenhof (Hrsg.), Houses and Households in Ancient Mesopotamia. 40e RAI, Leiden 1993, Publications de l'Institut historique-archéologique néerlandais de Stamboul 78 (Leiden/Istanbul 1996), 247-256.

Kandyba 1935a

О.Кандиба, Досліди на Галицькому Поділлі в роках 1928 та 1929. 154, 1937, 1-14.

Kandyba 1935b

О. Kandyba, Die fortlaufende Spirale in der bandkeramischen Ornamentik. Archiv für Anthropologie 23 Neue Folge, 1935, 266-308.

Kandyba 1937

Kandyba O. Schipenitz: Kunst und Geräte eines neolithischen Dorfes (Leipzig/ Wien 1937).

Kantorovič/ Maslov 2008

A. R. Kantorovič/ V. E. Maslov, Eine reiche Bestattung der Majkop- Kultur im Kurgan nahe der Stanica Mar'inskaja, Rajon Kirov, Kraj. Stavropol'. Eurasia Antiqua 14, 2008, 151-165.

Kantorovič/ Maslov 2009

А. Р. Канторович/ В. Е. Маслов, Раскопки погребения майкопского вождя в кургане близ станицы Марьинской (предварительная публикация). Материалы по изучению историко-культурного наследия Северного Кавказа. А . Б. Белинского (ред). Археология, краеведение. Наследие IX. (Ставрополь 2009), 83–117.

Kavtaradze 1983

G. L. Kavtaradze, К Хронологии эпохи энеолита и бронзы грузии (Тбилиси 1983).

Kavtaradze 2001

G. L. Kavtaradze, Die frühesten Metallobjekte in Zentralkaukasien. In: I. Gambašidze/ A. Hauptmann/ R. Slotta/ Ü. Yalcin, Georgien: Schätze aus dem Land des goldenen Vlies: Katalog der Ausstellung des Deutschen Bergbau-Museums Bochum in Verbindung mit dem Zentrum für Archäologische Forschungen der Georgischen Akademie der Wissenschaften Tbilissi vom 28. Oktober 2001 bis 19. Mai 2002 (Bochum 2001) 136-141.

Keeley 1996

L. H. Keeley, War before Civilization (Oxford 1996).

Keller 1858

F. Keller, Pfahlbauten: Zweiter Bericht. In: Mitteilungen der Antiquarischen Gesellschaft in Zürich 12.3, 1858, 114-155.

Kenoyer 2004

M. Kenoyer, Die Karren der Induskultur Pakistans und Indiens. In: M. Fansa/ St. Burmeister (Hrsg.), Rad und Wagen. Der Ursprung einer Innovation. Wagen im Vorderen Orient und Europa. Katalog der Ausstellung im Landesmuseum für Natur und Mensch Oldenburg (Mainz 2004), 87-106.

Kerner 2001

S. Kerner, Das Chalkolithikum in der südlichen Levante: die Entwicklung handwerklicher Spezialisierung und ihre Beziehung zu gesellschaftlicher Komplexität. Orient-Archäologie 8 (Rahden 2001).

Ketraru 1964

H. A. Кетрапу, Позднетрипольское поселение у села Кубань в Молдавии. In: Метериалы и исследования по археологии и Этнографии Молдавской ССР (Кишинев 1964) 81–105.

Ketraru 1991

H. A. Кетрапу, Хозяйственные комплексы 280

древних обществ Молдовы. Институт Археологии и древней истории. Akademia de Ştiinţe a Republicii Moldova (Chişinău 1991).

Khalil/ Schmidt 2009

L. Khalil/ K. Schmidt, Prehistoric 'Aqaba. Orient-Archäologie, Bd. 23 (Rahden/Westf. 2009).

Kibbert 1980

K. Kibbert, Die Äxte und Beile im mittleren Westdeutschland. Prähistorische Bronzefunde 10.13 (München 1980).

Kienlin 2005

T. L. Kienlin, Die Dinge als Zeichen: Kulturelles Wissen und materielle Kultur. Internationale Fachtagung an der Johann Wolfgang-Goethe-Universität, Frankfurt am Main 3.–5. April 2003. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 127 (Bonn 2005).

Kienlin/ Pernicka 2009

T. L. Kienlin/ E. Pernicka, Aspects of the Production of Copper Age Jászladány Type Axes. Metals and societies. Studies in honour of Barbara S. Ottaway (Bonn 2009) 258-276.

Kjosak et al. 2017

D. Kjosak/ I. Bruyako/ Th. Saile/ M. Dębiec/ R. Hofmann/ A. Rauba-Bukowska/ V. Sinka, S. S. Ţerna/ I. V. Manzura/ B. Govedarica, Interactions, changes and meanings. Essays in honour of Igor Manzura on the occasion of his 60th birthday. Stratum Plus 2 (Chişinău 2017).

Klassen 2000

L. Klassen, Frühes Kupfer im Norden. Untersuchungen zu Chronologie, Herkunft und Bedeutung der Kupferfunde der Nordgruppe der Trichterbecherkultur. Jutland Archeological Society, 36 (Århus 2000).

Klassen et al. 2017

L. Klassen/ H. Gandois/ P. Pétrequin/A. Villes/E. Pernicka, Outils en cuivre du sud-est de l'Europe des Ve et IVe millénaires dans les collections françaises Fifth- and fourth-

- millennium copper tools from southeast Europe from French findspots. In: P. Pétrequin/ E. Gauthier/ A.-M. Pétrequin (Hrsg.), *Jade. Grandes haches alpines du Néolithique européen Ve et IVe millénaires av. J.–C 4* (Besançon 2017) 933–950.
- Klengel 1991
H. Klengel, *König Hammuapi und der Alltag Babylons* (Düsseldorf/ Zürich 1991).
- Klengel-Brandt 1997
H. Klengel-Brandt, *Mit Sieben Siegeln versehen: das Siegel in Wirtschaft und Kunst des Alten Orients* (Berlin 1997)
- Klimscha 2010
F. Klimscha, *Kupferne Flachbeile und Meißel mit angedeuteten Randleisten. Ihre Bedeutung für die Entstehung und Verbreitung technischer Innovationen in Europa und Vorderasien im 4. und 3. Jahrtausend v. Chr.*, *Germania*, 88,1-2 (2010) 101-144.
- Klimscha 2012
F. Klimscha, *Die absolute Chronologie der Besiedlung von Tall Hujayrāt al-Ghuzlān bei 'Aqaba, Jordanien, im Verhältnis zum Chalcolithikum der südlichen Levante*. *Zeitschrift für Orient-Archäologie* 5, 2012, 188–208.
- Klimscha 2013
F. Klimscha, *Another great transformation: technical and economic change from the Chalcolithic to the Early Bronze Age in southern Levant*. *Zeitschrift für Orient-Archäologie* 6, 2013, 82–112.
- Klimscha 2014
F. Klimscha, *Technikarchäologische Perspektiven zum Aufkommen spezialisierter Angriffswaffen aus Stein und Kupfer in der südlichen Levante (4.-3. Jahrtausend v. Chr.)*. in: H. Peter-Röcher/ Th. Link (Hrsg.), *Gewalt und Gesellschaft. Dimension der Gewalt in ur- und frühgeschichtlicher Zeit*. *Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie* 259 (Bonn 2014) 145-158.
- Klimscha 2016
Pietrele. 1, *Beile und Äxte aus Stein: Distinktion und Kommunikation während der Kupferzeit im östlichen Balkangebiet*. *Archäologie in Eurasien* 34 (Bonn 2016).
- Kločko 1995a
V. Kločko, *Zur bronzezeitlichen Bewaffnung in der Ukraine*. *Eurasia Antiqua* 1, 1995, 81–163.
- Kločko 1995b
V. I. Kločko, *Weaponry of societies of the Northern Pontic culture circle: 5000-700 BC*, *Baltic-Pontic Studies* 2 (Poznań 1995), 40-58.
- Kločko 1995c
V. I. Kločko, *Copper objects and questions of the »Sofievka metallurgy«*. *Baltic-Pontic Studies* 3. (Poznań 1995), 235-242.
- Kločko 2017a
В. І. Клочко, *скарб і проблема »дністровської« міді*. *Археологічні студії* 67, 2017, 25-36.
- Kločko 2017b
В. І. Клочко, *Металургическое производство в энеолите – бронзовом веке* (Киев 2017).
- Kločko/ Kločko 2013
V. Kločko / L. Kločko, *Complex of metal goods between the Vistula and Dnieper rivers at the turn of 4000–3000 to 3000 BC concept of the Carpathian-Volhynia »willow leaf« metallurgy centre*. *Baltic-Pontic Studies* 18, 2013, 36–68.
- Kločko/ Kozymenko 2017
В. І. Клочко/ А. В. Козыменко, *Древний металл Украины* (Киев 2017).
- Kločko/ Stolpiak 1995
V. I. Kločko/ B. Stolpiak, *Glass beads from Sofievka cemetery*. *Baltic-Pontic Studies* 3 (Poznań 1995), 243-246.
- Kločko et al. 2000
V. I. Kločko/ V. Maničev/ V. Kvasnista/ S. Kozak/ L. Demčenko/ M. Sohackij, *Issues concerning tripolye metallurgy and the virgin cop-*

per of Volhynia, *Baltic Pontic Studies* (Poznań 2000), 168-186.

Kločko/ Koško 1995

V. I. Kločko/ A. Koško, Weapons from Sofievka type cemeteries, *Baltic-Pontic Studies* 3. (Poznań 1995) 228-234.

Knedel 2006

F. Knedel, Karl Mannheim: Das soziologische Problem der Generation. (München 2006).

Kobal` 2000

J. V. Kobal', Bronzezeitliche Depotfunde aus Transkarpatien (Ukraine). *Prähistorische Bronzefunde* XX .4 (München 2000).

Koch 2009

M. Koch, Beitrag zur Kenntnis der kombinierten Tier-Mensch-Bestattung der östlichen Trichterbecherkulturen im Zeithorizont der Kugelamphorenkultur, insbesondere der Rindergräber, in: V. Becker/M. Thomas/ A. Wolf-Schuler, *Zeiten, Kulturen, Systeme. Gedenkschrift für Jan Lichardus* (Halle/Saale 2009), 231-240.

Kohl 2002

Ph. L. Kohl, *Archaeological Transformations: Crossing the Pastoral/ Agricultural Bridge*. In: *Iranica Antiqua* XXXVII, 2002, 151-190.

Kohl/ Trifonov 2014

Ph. L. Kohl/ V. Trifonov, *The Prehistory of the Caucasus: Internal Developments and External Interactions*. In: C. Renfrew/ P. Bahn (eds.), *The Cambridge World Prehistory*, vol. 3, *West and Central Asia and Europe* (Cambridge 2014), 1571-1595.

Kohlmeyer 1994

K. Kohlmeyer, *Zur frühen Geschichte von Blei und Silber*. In *Handwerk und Technologie im Alten Orient. Ein Beitrag zur Geschichte der Technik im Altertum. Internationale Tagung Berlin 12.-15. März 1991* (Mainz 1994), 41–48.

Koizumi 2016

T. Koizumi, *Pyrotechnological Development*

from the Halaf-Ubaid to Late Chalcolithic Periods in Upper Mesopotamia- A Preliminary Study on Pottery from Salat Tepe, southeastern Turkey. In: M. Iamoni, (ed.) *Trajectories of Complexity. Socio-economic Dynamics in Upper Mesopotamia in the Neolithic and Chalcolithic Periods* (Wiesbaden 2016), 85-115.

Körper-Grohne 1995

U. Körper-Grohne, *Nutzpflanzen in Deutschland: von der Vorgeschichte bis heute. Das kompetente Nachschlagewerk* (Hamburg 1995).

Kordyš 1951

N. Kordyš, *Notes on Weaving in the Trypillian Culture of the Ukraine*. In: *The Annals of the Ukrainian Academy of Arts and Sciences in the U. S.* 1.2, 1951, 98-110.

Korenevskij 1957

С. Н. Корневский, *Находка бронзового топора и д. Пятигорска*. *Советская археология* 3, 1957.

Korenevskij 1974

С. Н. Корневский (Москва). *О металлических топорах майкопской культуры*. *Советская археология* 3, 1974, 13-32.

Korenevskij 1976

С. Н. Корневский, *О металлических топорах Северного Причерноморья. Среднего и Нижнего Поволжья эпохи средней бронзы*. *Советская археология* 4.1976, 16-31.

Korenevskij 1981

С. Н. Корневский, *Втульчатые топоры. Оружие ближнего боя эпохи средней бронзы северного Кавказа*. in: *Кавказ и зредняя Сзия в древности и средневекове (История и культура)*. (Москва 1981) 20-41.

Korenevskij 1993

С. Н. Корневский, *Древнейшее оседлое население на среднем Тереке* (Москва 1993).

Korenevskij 1994

С. Н. Корневский, Общие черты предмайкопского периода в Предкавказье. В: Чеченов И. М. (отв. ред.). XVII Крупновские чтения по археологии Северного Кавказа. Тезисы докладов. Кисло-водск, 1994, 18—20.

Korenevskij 2004

С. Н. Корневский, Древнейшие земледельцы и скотоводы Предкавказья: Майкопско-новосвободненская общность, проблемы внутренней типологии. (Москва 2004).

Korenevskij 2008

С. Н. Корневский, Современные проблемы изучения майкопской культуры // Археология Кавказа и Ближнего Востока: сб. к 80-летию члена-корреспондента профессора Р. М. Мунчаева. Русская академия наука (Москва 2008) 71-122.

Korenevskij 2011

С. Н. Корневский, Древнейший металл Предкавказья. Типология. Историко-культурный аспект = The Ancient metall of the Northern Caucasus. Typology. Historical and Cultural Aspect (Moscow 2011).

Korenevskij 2016

С. Н. Корневский, Проблемные ситуации «пост-убейдского периода» в Предкавказье (4500—3500 лет до н. э.). in: Stratum 2. 2016, 1-26.

Koridze 1958

Д.Л. Коридзе, Новые находки медных орудий в Квемо-Картли. Советская археология 1, 1958, 134-140.

Korvin-Piotrovskij 2003

О. Г. Корвин-Пиотровский, Theoretical problems of resarches of settlements-giants. In: V. O. Kruc/ O. G. Korvin-Piotrovskij (eds.), Tripolian Settlements-Giants. The international symposium materials (Kiev 2003) 5-7.

Korvin-Piotrovskij 2008

А. Г. Корвин-Пиотровский, Трипольская

культура на территории Украины. Трипольская культура в Украине: поселение-гигант Тальянки: сборник научных трудов. А.Г.Корвин-Пиотровский/ Ф. Менотти (Отв. ред.). Институт археологии НАН Украины (Киев 2008).

Korvin-Piotrovksij et al. 2016

A. G. Korvin-Piotrovskiy/ R. Hofmann/ K. Rassmann/ M. J. Videiko/ L. Brandtstätter, Pottery Kilns in Trypillian settlements. Tracing the division of labour and the social organisation of Copper Age communities. In: J. Müller/ K. Rassmann/ M. J. Videiko (eds), Trypillia Mega-Sites and European Prehistory 4100–3400. Themes in Contemporary Archaeology 2 (London/ New York 2016) 221–252.

Kotova 2008

N. S. Kotova, Early Eneolithic in the Pontic Steppes. British Archaeological Reports International Series 1735 (Oxford 2008).

Kozlovskij 1926

В. Козловської, Трипільська Культура на Україні (Київі 1926).

Kramer 1963

S. N. Kramer, Literary and religious texts. Ur excavations texts 6. (London 1963)

Kramer 1977

C. Kramer, Pots and People, Bibliotheca Mesopotamica 7, 1977, 91-112.

Krause 2003

R. Krause, Studien zur kupfer- und frühbronzezeitlichen Metallurgie zwischen Karpatenbecken und Ostsee. Studien zur Metallurgie. Vorgeschichtliche Forschungen 24 (Rahden/ Westf. 2003)

Krause/ Pernicka 1996

R. Krause/ E. Pernicka, Das neue Stuttgarter Metallanalysenprojekt, SMAP. Archäologisches Nachrichtenblatt 1.3, 1996, 274–291.

Kreiter et al. 2014

A. Kreiter/ Sz. Czifraa/ Zs. Bendő/ J. E. Imre/ P. Pánczél/ G. Váczi, Shine like metal: an

- experimental approach to understand prehistoric graphite coated pottery technology. In: *Journal of Archaeological Science* 52, 2014, 129-142.
- Kremenetski 1995
C. V. Kremenetski, Holocene vegetation and climate history of southwestern Ukraine. *Review of Palaeobotany and Palynology* 85.3, 1995, 289–301.
- Kristiansen 2013
K. Kristiansen, *Kriegsführung in der Bronzezeit*. in Piotrovskij (Hrsg.): *Bronzezeit. Europa ohne Grenzen*. 4.-1. Jt. v. Chr. (Moskau 2013) 194-205.
- Krupnov 1962
J. I. Krupnov, *Kaukasische Pintaderas*. *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien*, 92.1962, 197-205.
- Krupnov 2014
Е. И. Крупнов, Развитие Археологии северного Кавказа. Российская академия наук институт археологии (Москва 2014).
- Kruc 1978
В.А. Круц, Исследование памятников трипольской культуры в бассейне Случи (Житомир. и Хмельниц. обл.). В.А Круц/ С.Н. Рыжов, АО 1977, 1978, 341.
- Kruc 1984
В.А. Круц, Тальянки - поселение трипольской культуры на Буто-Днепровском междуречье. В. А. Круц/ С.Н. Рыжов. *Археология и палеогеография мезолита и неолита Русской равнины: Путеводитель совместного сов.-фр. полевого семинара по теме «Динамика взаимодействия между естеств. средой и доист. обществами»*, 1984, 26-29.
- Kruc 1987
Круц В.А. Исследование крупного поселения трипольской культуры у с. Тальянки (Черкас. обл.). В.А. Круц/ С.Н. Рыжов/ Н. В. Рындина. АО 1985 (1987) 353-354.
- Kruc 1989
В. Круц, к истории населения трипольской культуры в междуречье Южного Буга и Днепра. in: *первобытная археология* (Киев 1989).
- Kruc 2001
Круц В.А. Трипольское поселение-гигант Тальянки. Исследование 2001 г. В.А.Круц/ А.Г. Корвин- Пиотровский/ С.Н. Рыжов, ИА НАН Украины (2001) 106-109.
- Kruc 2003
V. O. Kruc, *Tripolskie ploshchadki. Rezul'tat ritual'nogo sozhzheniya domov*. In A. G. Korvin-Piotrovskiy/ V. O. Kruts/ S. M. Ryzhov (eds.) *Tripil'ski poselennya-giganty. Materialy mizhnarodnoi konferencii* (Kiev 2003) 74-76.
- Kruts (=Kruc) et al. 2011
V.A. Kruts/ A.G. Korvin-Piotrovskiy/ D. Peters/ K. Rassmann, *Talianki: Reloaded: Geomagnetic Prospection Three Decades after V. P. Dudkin's work*, in: Korvin-Piotrovskiy, A.G., Menotti, F. (Eds.), *Talianki. Settlement-Giants of the Tripolian Culture. Investigations in 2011*. Institute of Archaeology of the National Academy of Sciences of Ukraine (Kyiv 2011) 60–85.
- Krylova 1976
Л.П Крылова, Керносковский Иоль (стела), в: С. С. Бересанская/ Д. Я. Телегин/ В. В. Отрощенко, Энеолит и бронзовый век Украины: исследоваия и материалы (Киев 1976) 30-46.
- Kucera 2006
M. Kucera, *Im Brennpunkt der Wissenschaft*, AiD 5.2006, 24-27.
- Kuftin 2012
Б. А. Куфтин, Урартский «Клоумбарий» у подошвы Арарата и куро-араксский энеолит (Махачкала 2012).
- Kuijpers 2012
M. H. G. Kuijpers, *The sound of fire, taste of copper, feel of bronze, and colours of the cast: sensory aspects of metalworking technology*.

- In: M. L. Stig-Sørensen/ K Rebay-Salisbury (eds.), *Embodied Knowledge. Perspectives on Belief and Technology* (Oxford 2012) 137-150.
- Kunst 2017
M: Kunst, Zambujal, eine kupferzeitliche Festung in Portugal. *Archäologie weltweit* 2, 2017, 52-56.
- Kurapkat 2014
D. Kurapkat, Bauwissen im Neolithikum Vorderasiens. In: J. Renn/ W. Osthues/ H. Schlimme (Hrsg.) *Wissensgeschichte der Architektur I. Vom Neolithikum bis zum Alten Orient* (Berlin 2014) 57-109.
- Kušnareva/ Čubinišvili 1963
K. X. Кушнарёва/ Т. Н. Чубинишвили, Историческое значение Южного Кавказа в III тысячелетии до н.э. *Советская археология* 3, 1963, 10-24.
- Kušnareva/ Čubinišvili 1970
K. X. Кушнарёва/ Т. Н. Чубинишвили, Древние Культуры Южного Кавказа (5.-3. Тys. д. н. Э) (Ленинград 1970).
- Kušnareva/ Markovin 1994
K. X. Кушнарёва/ В. И. Марковин (ред.), Эпоха Бронзы Кавказа и Средней Азии. *Археология СССР* 18 (Moscow 1994).
- Lang 2008
F. Lang, Perspektiven einer Technikarchäologie. In: A. Dostert/ F. Lang (Hrsg.), *Mittel und Wege. Zur Bedeutung von Material und Technik in der Archäologie* (Arnsberg 2008) 297-325.
- Lange 1923
O. Lange, *Metall und Minerale* (Berlin/ Heidelberg 1923).
- László 1904
A. László, 1993, Asezari intarite ale culturii Ariusd□Cucureni in sud□estul Transilvaniei. Fortificarea asezarii Malnas□Bai. *Arheologia Moldovei*, 16, 33–48.
- László 2015
A. László, Über die Chronologie des kulturellen Wechsels zwischen der Noua-Coslogeni Kultur und der Nachfolger-Kulturen mit kannelierter und mit ritz- und stempelferzierter Keramik in den innen- und außenkarpatischen Gebieten. Einige Lehren der Radiokarbondatierungen. In: E. R. Németh/ B. Rezi (eds.), *Bronze Age Chronology in the Carpathian Basin. Proceedings of the International Colloquium from Târgu Mureş, 2-4 October 2014*, Bibliotheca Musei Marisiensis, Seria Archaeologica VIII, 2015, 297-310.
- Latour 1993
B. Latour, *We have never been modern* (Cambridge 1993).
- Latour 2001a
B. Latour, Gabriel Tarde und das Ende des Sozialen. *Soziale Welt* 33, 2001, 361-376.
- Latour 2001b
B. Latour, Gabriel Tarde and the End of the Social. In: P. Joyce (ed). *The Social Question. New bearings in History and the Social Sciences* (London 2001) 77-132.
- Latour 2007
B. Latour: *Reassembling the Social* (Oxford 2005).
- Lazarovici/ Lazarovici 2007
Gh. Lazarovici/ C.-M. Lazarovici. *Arhitectura Neoliticului și Epocii Cuprului din România. II Epoca Cuprului* (Iași 2007).
- Lazarovic et al. 2003
C.-M. Lazarovici/ D. Botezatu/ L. Ellis/ S. Țurcanu, Noi resturi de oase umane în așezarea cucuteniană de la Scânteia (1994-2003) in: *Arheologia Moldovei* XXVI, 2003, 297-306.
- Lazarovici et al. 2009
M.-C. Lazarovici/ Gh.-C. Lazarovici/ S. Țurcanu, Cucuteni: a great civilization of the prehistoric world (Iași 2009).
- Lazarovici/ Babeș 2015

- C. M. Lazarovici/ M. Babeş, Poieneşti - aşezări preistorice (Suceava 2015).
- Leach 1973
E. Leach, Concluding Adress. In: C. Refrew (ed.), the explanation of Culture Change: Models in Prehistory (London 1973) 761-771.
- Lefèbvre 1972
H. Lefèbvre, Die Revolution der Städte (München 1972).
- Lem 1981
St. Lem, Summa Technologiae (Frankfurt a. M. 1981).
- Leroi-Gourhan 1945
A. Leroi-Gourhan, Évolution et Techniques. Milieu et Techniques (Paris 1945).
- Leroi-Gourhan 1980
A. Leroi-Gourhan, Hand und Wort: Die Evolution von Technik, Sprache und Kunst (Frankfurt 1980).
- Leusch et al. 2014,
V. Leusch/ E. Pernicka/ B. Armbruster, Chalcolithic Gold from Varna – Provenance, circulation, processing and function. In: H. Meller/ R. Risch/ E. Pernicka, (Hrsg.), Metalle der Macht – Frühes Gold und Silber. 6. Mitteldeutscher Archäologentag vom 17. Bis 19. Oktober 2013 in Halle (Saale). Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 11/ (Halle 2014) 165-182.
- Lévi-Strauss 1981
C. Lévi-Strauss, Das wilde Denken (Frankfurt 1981).
- Lichardus 1991
J. Lichardus, Die Kupferzeit als historische Epoche. Versuch einer Deutung. in: J. Lichardus, Die Kupferzeit als Historische Epoche. Symposium Saarbrücken und Otzenhausen 6.-13.11.1988 = Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde 55 (Bonn 1991) 549-556.
- Lichter 2001
C. Lichter, Schädelkult im südosteuropäischen Neolithikum und Chalkolithikum. In: 286
- Lux Orientis. Archäologie zwischen Asien und Europa. Festschrift für Harald Hauptmann zum 65. Geburtstag (Rahden/Westf. 2001) 269–274.
- Lichter 2007
C. Lichter, Geschnitten oder am Stück? Totenritual und Leichenbehandlung im jungsteinzeitlichen Anatolien. In: Badisches Landesmuseum (Hrsg. Körperschaft), Vor 12 000 Jahren in Anatolien. Die ältesten Monumente der Menschheit (Radolfzell 2007) 246-257.
- Lichter 2010
C. Lichter, »Tempel« in der Jungsteinzeit und Kupferzeit Südosteuropas? in: J. Šutekova - P. Pavuk - P. Kalabkova - B. Kovar (Hrsg.), Panta rhei. Studies on the Chronology and Cultural Development of South-Eastern and Central Europe in Earlier Prehistory. Festschrift J. Pavuk. Studia Archaeologica et Mediaevalia Tomus XI (Bratislava 2010) 581-592.
- Lichter 2011
C. Lichter, Neolithic stamps and the neolithization process. A fresh look at an old issue. In: R. Krauß/ D. Ciobotaru/ B. Horejs, Beginnings - new research in the appearance of the Neolithic between Northwest Anatolia and the Carpathian Basin: papers of the international workshop, 8th - 9th April 2009, Istanbul (Rahden/ Westf. 2011) 35-44.
- Lichter 2016
C. Lichter, Burning down the house – Fact or Fiction? In: Krum Bacvarov/ Ralf Gleser (eds.), Southeast Europe and Anatolia in prehistory. Essays in honor of Vassil Nikolov on his 65th anniversary. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 293 (Bonn 2016) 305-317.
- Lichter/ Weber 2016
C. Lichter/ K. Weber (Hrsg.), Jungsteinzeit im Umbruch. Die »Michelsberger Kultur« und Mitteleuropa vor 6000 Jahren. Katalog zur Ausstellung im Badischen Landesmuseum, Schloss Karlsruhe (Darmstadt 2010).

- Liddell 1929
D. M. Liddell, *New Light on an Old Problem*. *Antiquity* 3, 1929, 183-291.
- Literski/ Nebelsick 2012
N. Literski/ L. Nebelsick, *Katalog der Kreisgrabenanlagen und verwandten Tells der ersten Hälfte des 5. Jt. in Mittel- und Südosteuropa*. In: F. Bertemes/ H. Meller (Hrsg.), *Neolithische Kreisgrabenanlagen in Europa/ Neolithic Circular Enclosures in Europe*. Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 8 (Halle 2012) 433-532.
- Lovračić 1985
Н. Г. Ловпаче, *Могильники в устье реки Псекупса*. *Вопросы археологии Адыгеи*, 1985, 16-17, 31-35.
- Lovračić/ Dittler 1988
Н. Г. Ловпаче/ П. А. Дитлер, *Псекупское поселение 1*. *Вопросы археологии Адыгеи* 1988, 105-139.
- Løvschal 2013
M. Løvschal, *Ways of wandering*. In the Late Bronze Age Barrow Landscape of the Himmerland-area, Denmark. In: D. Fontijn/ A. Louwen/ S. van der Vaart/ K. Wentink (eds.), *Beyond Barrows*. Current research on the structuration and perception of the Prehistoric Landscape through Monuments (Leiden 2013) 225-250.
- Lordkipanidze 1977
О. Д. Лордкипанидзе, *Археология Грузии*. *Новейшие открытия, проблемы, перспективы*. *Советская археология* 3, 1977, 5-23.
- Luca 2011
A. S. Luca, *Starcevo-Criş Culture in Western part of Romania*. Transylvania, Banat, Crişana, Maramureş, Oltenia and Western Muntenia: repository, distribution map, state of research and chronology (Oxford 2011).
- Lucero et al. 2015
L. J. Lucero/ R. Fletcher/ R. Coningham, *From 'collapse' to urban diaspora: the transformation of low-density, dispersed agrarian urbanism*. *Antiquity* 89. 347, 2015, 1139–1154.
- Lüning 2000
J. Lüning, *Steinzeitliche Bauern in Deutschland*. Die Landwirtschaft im Neolithikum (Bonn 2000).
- Lüning 2005
J. Lüning, *Zwischen Alltagswissen und Wissenschaft im Neolithikum*. In: T. L. Kienlin (Hrsg.), *Die Dinge als Zeichen*. Kulturelles Wissen und Materielle Kultur (Bonn 2005) 53-80.
- Lüning/ Strehli 1989
J. Lüning/ P. Stehli, *Die Bandkeramik in Mitteleuropa: von der Natur- zur Kulturlandschaft*. *Spektrum der Wissenschaft* 1989, 78-88.
- Maddin et al. 1991
R. Maddin/ T. Stech/ J. D. Muhly, *Çayönü Tepe: The earliest archaeological metal artifacts*. *Découverte du métal*, 1991), 375–384.
- Magobedov 1974
С. М. Магобедов, *К вопросу о культурных связях племен Дагестана с племенами северного Кавказа и степей юго-восточной Европы в эпоху средней бронзы*. *Древности Дагестана* 1974, 64–79.
- McMahon/ Crawford 2013
A. McMahon/ H. Crawford, *Preludes to Urbanism*. Studies in the Late Chalcolithic of Mesopotamia in Honour of Joan Oates (Cambridge 2013).
- Maggetti 1979
M. Maggetti, *Mineralogisch-petrographische Untersuchung des Scherbenmaterials der urnenfelderzeitlichen Siedlung Elchinger Kreuz, Ldkr. Neu-Ulm/Donau*. In: E. Pressmar (Hrsg.): *Elchinger Kreuz, Ldkr. Neu-Ulm, Siedlungsgrabung mit urnenfelderzeitlichem Töpferofen* (Freiburg 1979) 141-172.
- Mainberger 1998
M. Mainberger, *Reute-Schorrenried, die »Pfyner-Altheimer Gruppe Oberschwabens«*

- und die südlichen Grenzen der Michelsberger Kultur (Stuttgart 1998).
- Majidzadeh 1981
Y. Majidzadeh, Y. 1981. Sialk III and the pottery sequence at Tepe Ghabristan. The coherence of the cultures of the central Iranian plateau. In: Iran. Journal of the British Institute of Persian Studies, 19, 1981, 141–146.
- Makkay 1978
J. Makkay, Mahlstein und das rituale Mahlen in den prähistorischen Opferzeremonien. Acta archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae 30, 1978.
- Makkay 1984
J. Makkay, Early stamp seals in South-East Europe (Budapest 1984).
- Makkay 2001
J. Makkay, Textile impressions and related finds of the Early Neolithic Körös culture in Hungary. The ritual spinning. (Budapest 2001).
- Maleszka-Ritchie 2013
M. Maleszka-Ritchie, »Measures of Capacity« – The evidence for standardization within early medieval Western Slavic pottery. In: S. Kleingärtner/ U. Müller/ J. Scheschkewitz (Hrsg.), Kulturwandel im Spannungsfeld von Tradition und Innovation. Festschrift für Michael Müller-Wille (Neumünster 2013) 67-88.
- Mannheim 1928
K. Mannheim, Das Problem der Generationen. Kölner Vierteljahrshefte für Soziologie 7, 1928, 157-185, 309-330.
- Mantu 1998
C.-M. Mantu, Cultura Cucuteni. Evoluție, cronologie, legături. Bibliotheca Memoriae antiquitatis 5 (Piatra-Neamț 1998).
- Mantu 2000
C.-M. Mantu Cucuteni-Tripolye cultural complex: relations and synchronisms with other contemporaneous cultures from the Black Sea area. Studia Antiqua et Archaeologica 7, 2000, 267-284.
- Mantu/ Dumitroaia 1997
C.-M. Mantu/ Dumitroaia, Cucuteni. The last Great Chalcolithic Civilization of Europe (Bukarest 1997).
- Manzura 1988
И. В. Манзура, Традиции и инновации в керамическом производстве позднетрипольских племен Северо-Западного Причерноморья. Древнее производство ремесло и торговля по археологическим данным: Тез. докл. VI конф. мол. ученых ИА АН СССР, 1988, 16-18.
- Manzura 1989
И. В. Манзура, Новые раскопки Выхватинского могильника. И.В. Манзура/ А.В. Субботин, Археологические исследования в Молдавии в 1984 г. (Кишинев 1989), 76-95.
- Manzura 1990
И. В. Манзура, Переходный период от энеолита к эпохе бронзы в Нижнем Поднестровье и Попрутье: Автореф. дис. канд. ист. Наук. АН СССР. ИА. Ленингр. отд-ние 1990.
- Manzura 1994a
I. Manzura, Culturi Eneolitice în Zona de Stepă. TD 15, 1994, 93-101.
- Manzura 1994b
I. Manzura, Manifestări culturale în perioda de tranziție. TD 15, 1994 103-119.
- Manzura 1999
I. Manzura, The Cernavoda I Culture. In: Nikolova/ I. Manzura/ Chr. Schuster (eds.) The Balkans in Later Prehistory. Periodization, Chronology and Cultural Development in the Final Copper and Early Bronze Age (Fourth and Third Millenia BC). British Archaeologi-

cal Reports International Series 791 (Oxford 1999), 95-175.

Manzura 2000

I. B. Манзура, Владеющие скипетрами. *Stratum plus* 2, 2000, 237-295.

Manzura 2003

I. V. Manzura Copper axes and bracelets in the cultural context of prehistoric Europe. L. Nikolova (ed.) Early symbolic systems for communication in Southeast Europe. International archaeological meeting held in Karlovo, Bulgaria, April 14-20, 2002. *British Archaeological Research Series* 1139 (Oxford 2003), 371-418.

Manzura 2009

I. Manzura, Die Entstehung der ersten Grabhügel in den nordpontischen Steppen im Kontext der nordwesteuropäischen Parallelen. In: J. Apakidze/ B. Hänsel/ B. Govedarica, *Der Schwarzmeerraum vom Äneolithikum bis in die Früheisenzeit (5000-500 v. Chr.). Kommunikationsebenen zwischen Kaukasus und Karpaten. Internationale Fachtagung von Humboldtianern für Humboldtianer im Humboldt-Kolleg in Tiflis/Georgien (17.-20. Mai 2007)* (Rahden/ Westf. 2009), 20-22.

al-Maqdisī et al. 2009

M. al-Maqdisī/ D. M. Bonacossi/ P. Pfälzner (Hrsg.), *Schätze des Alten Syrien: Die Entdeckung des Königreichs Qatna. Große Landesausstellung Baden-Württemberg* (Stuttgart 2009)

Maran 1998

J. Maran, Die Badener Kultur und der ägäisch-anatolische Bereich. In: *Germania* 76.2, 1998, 497-525.

Maran 2000

J. Maran, Das ägäische Chalkolithikum und das erste Silber in Europa. In C. Işık (ed.), *Studien zur Religion und Kultur Kleinasiens und des ägäischen Bereiches. Festschrift für Baki Ögün zum 75. Geburtstag 2000*, 179-193.

Maran 2001

J. Maran, Der Depotfund von Petralona (Nordgriechenland) und der Symbolgehalt von Waffen in der ersten Hälfte des 3. Jahrtausends v. Chr. zwischen Karpatenbecken und Ägäis. In R. M. Boehmer/ J. Maran (eds.), *Lux Orientis. Archäologie zwischen Asien und Europa. Festschrift für Harald Hauptmann zum 65. Geburtstag. Internationale Archäologie. Studia Honoraria* 12, 2001, 275-284.

Maran 2004a

J. Maran, Kulturkontakte und Wege der Ausbreitung der Wagentechnologie im 4. Jahrtausend v. Chr. In: M. Fansa/ St. Burmeister (Hrsg.), *Rad und Wagen. Der Ursprung einer Innovation. Wagen im Vorderen Orient und Europa. Katalog der Ausstellung im Landesmuseum für Natur und Mensch Oldenburg* (Mainz 2004) 429-442.

Maran 2004b

J. Maran, Die Badener Kultur und ihre Räderfahrzeuge. In: M. Fansa/ St. Burmeister (Hrsg.), *Rad und Wagen. Der Ursprung einer Innovation. Wagen im Vorderen Orient und Europa. Katalog der Ausstellung im Landesmuseum für Natur und Mensch Oldenburg* (Mainz 2004) 265-282.

Maran 2005

J. Maran, Architektur als gesellschaftlicher Raum. Zur Bedeutung sozialwissenschaftlicher Theorien für die Archäologie. Online-Beitrag zum Diskussionskreis am 12.11.2004 des Altertumswissenschaftlichen Kollegs Heidelberg, 2004/ 2005, 1-10 (https://www.uni-heidelberg.de/md/zaw/akh/akh_texte/02maran121104.pdf)

Maran 2012

J. Maran, One World Is Not Enough: The Transformative Potential of Intercultural Exchange in Prehistoric Societies. In: P.W. Stockhammer (ed.), *Conceptualizing Cultural Hybridization, Transcultural Research – Heidelberg Studies on Asia and Europe in a Global Context* (Berlin/ Heidelberg 2012) 59-66.

Mareş 2009

I. Mareş, Cucuteni culture: art and religion (Suceava 2009).

Mareş 2012

I. Mareş, Utilizarea cuprului cu arsen (Bronzul arsenical) în eneoliticul României. Suceava 39, 2012.

Marinescu-Bîlcu 1974

S. Marinescu-Bîlcu, Cultura Precucuteni pe Teritoriul României. Academia de Ştiinţe sociale şi politice a Republicii Socialiste România 22 (Bucureşti 1974).

Marinescu-Bîlcu 1981

S. Marinescu-Bîlcu, Tîrpesti, from prehistory to history in eastern Romania. British Archaeological Reports International Series 107 (Oxford 1981).

Marinescu-Bîlcu 1982

S. Marinescu-Bîlcu, Drăguşeni (jud. Botoşani), MCA 14, 1982, 100-102.

Marinescu-Bîlcu 1983

S. Marinescu-Bîlcu, Nécrologie Hortensia Dumitrescu. Dacia 27, 1983, 195-197.

Marinescu-Bîlcu 1989

S. Marinescu-Bîlcu, Ceramica cucuteniană de la Drăguşeni. Tradiţii, creaţii proprii. Aspecte regionale. SCIV 40, 1989, 215-239.

Marinescu-Bîlcu/ Bolomey 2000 S. Marinescu-Bîlcu/ A. Bolomey, Drăguşeni. A Cucuteni Community (Tübingen 2000).

Marinova 2002

E. Marinova, Archäozoologische Untersuchungen. In: S. Hiller/ V. Nikolov (Hrsg.), Tell Karanovo II. Die Ausgrabungen in O 19 (Salzburg/ Sofia 2002), 171-179.

Markevič 1972

В.И. Маркевич, Итоги полевых работ, проведенных в 1969 г. Молдавский неолитической экспедицией. Археологические Исследования в Молдавии 1968/ 69 (1972) 49-64.

Markevič 1974

В.И.Маркевич,Буто-Днестровскаякультура на территории Молдавии (Кишинев 1974).

Markevič 1981

В.И. Маркевич, Позднетрипольские племена северной Молдавии (Кишинев 1981).

Markevič 1987

В. И. Маркевич, Население в период энеолита. История Молдавской ССР (Кишинев 1987) 45-66.

Markovin 1978

В. И. Марковин, Дольмены Западного Кавказа (Москва 1978).

Martirosjan 1964

Д. А. Мартиросян, Армения в эпоху бронзы и раннего железа. Издательство академия наук армянской ССР, 1964.

Martirosjan/ Мјасаканјан 1973

А. А. Мартиросян, А. О. Мнацаканян, Приереванский клад древней бронзы. КСИА. Вып. 134. Бронзовый век на территории СССР 134. (1973) 122–128.

Masson 1980

В. М. Массон, Динамика развития трипольского общества в свете палеодемографических оценок. Первобытная археология. Поиски и находки. Наук. Думка 1980, 204-212.

Masson/ Merpert 1982

В. М. Массон/ Н. Я. Мерперт, Энеолит СССР. Институт Археологии. Академия Наук СССР. Археология СССР 20 (Москва 1982).

Masson/ Sarianidi 1972

С. М. Masson/ V. I. Sarianidi, Central Asia: Turkmenia before the Achaemenids. Ancient peoples and places 79 (London 1972).

Matthäus 2005

Н. Matthäus, Kulturaustausch, Handel und Mittelmeerraum während der Späten Bronzezeit. In: Ü. Yalçin/ C. Pulak/ R. Slotta (Hrsg.),

- Das Schiff von Uluburun. Welthandel vor 3000 Jahren. Katalog der Ausstellung des Deutschen Bergbau-Museums Bochum vom 15. Juli 2005 bis zum 16. Juli 2006 (Bochum 2005), 333-366.
- Matthews 1992
R. Matthews, Defining the style of the period. Jemdet Nasr 1926-28. Iraq, 54.1992, 1-34.
- Matthews 2003
R. Matthews, The archaeology of Mesopotamia: theories and approaches. Approaching the ancient world (London 2003).
- Matuschik 1998
I. Matuschik, Kupferfunde und Metallurgie-Belege, zugleich ein Beitrag zur Geschichte der kupferzeitlichen Dolche Mittel-, Ost- und Südosteuropas. In: M. Mainberger, Das Moordorf von Reute. Archäologische Untersuchungen in der jungneolithischen Siedlung Reute-Schorrenried (Staufen 1998) 207-255.
- Matuschik 2002
I. Matuschik, Kupferne Rindergespänn-Darstellungen der mitteleuropäischen Kupferzeit. In: Schleife, Schlitten, Rad und Wagen. Zur Frage früher Transportmittel nördlich der Alpen; Rundgespräch Hemmenhofen 10.10.2001 (Hemmenhofen 2002).
- Maul 1994
St. Maul, Zukunftsbewältigung: eine Untersuchung altorientalischen Denkens anhand der babylonisch-assyrischen Löserituale (Namburbi). Baghdader Forschungen 18 (Mainz 1994).
- Maul 2005
St. Maul, Das Gilgamesch-Epos (München 2005).
- Mauss 1975
M. Mauss, Soziologie und Anthropologie 2: Soziologie und Anthropologie 2: Gabentausch. Soziologie und Psychologie. Todesvorstellungen. Körpertechniken. Begriff der Person (Frankfurt/ Main 1975).
- Mauss 1997
M. Mauss, Die Gabe. Form und Funktion des Austauschs in archaischen Gesellschaften (Frankfurt/ Main 1997).
- Mauss 2006
M. Mauss, Techniques, Technology and Civilization (New York 2006).
- Mayer 1977
E. F. Mayer, Die Äxte und Beile in Österreich. Prähistorische Bronzefunde IX. 9 (München 1977)
- Mazzoni 2000
St. Mazzoni, From the late Chalcolithic to the Early Bronze I in North-West Syria: Anatolian Contact and Regional Perspective. In: C. Marro/ H. Hauptmann (éd.), Chronologies des pays du Caucase et de l'Euphrate aux IVe-IIIe Millenaires. Actes du Colloque International organisé par l'Institute Français d'Etudes Anatoliennes d' Istanbul (IÜ), le Deutsches Archäologisches Institut, Istanbul (DAI) et le British Institute of Archaeology at Ankara (BIAA). Varia Anatolica XI (Paris 2000) 97-114.
- Meller et al. 2013
H. Meller/ Fr. Knoll/ J. Filipp, Rot – vom Leben bis zum Tod. Prähistorische Röt- und Hämatitfunde aus Mitteldeutschland. In: H. Meller/ Chr-H. Wunderlich/ Fr. Knoll (Hrsg.), Rot - die Archäologie bekennt Farbe: 5. Mitteldeutscher Archäologentag vom 04. bis 06. Oktober 2012 in Halle (Saale) (Halle/ Saale 2013) 145-183.
- Mellaart 1967
J. Mellaart, Çatal Hüyük: Stadt aus der Steinzeit. Neue Entdeckungen der Archäologie (Bergisch Gladbach 1967).
- Menotti/ Korvin-Piotrovskij 2012
F. Menotti/ A. G. Korvin-Piotrovskij (eds.) The Tripolye Culture Giant-Settlements in Ukraine. Formation, Development and Decline (Oxford 2012).

- Merpert/ Munčaeв 1981
Н. Я. Мерперт/ Р. М. Мунчаев. Древнейшая металлургия Месопотамии. Исследования советской экспедиции в Ираке (Москва 1981).
- Merpert/ Munčaeв 1987
Ja. N. Merpert/ R. M. Munčaeв, The Earliest Levels at Yarim Tepe I and Yarim Tepe II in Northern Iraq. *Iraq* 49, 1987, 1–36.
- Meusel/ Jäger 1992
H. Meusel/ E. J. Jäger, Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Text- und Kartenteil. (Jena/ Stuttgart/ New York 1992).
- Meyer et al. 2001
Meyer/ Novák/ Pruss, Beiträge zur Vorderasiatischen Archäologie, Festschrift Orthmann 2001, 478-483.
- Meyers Großes Konversationslexikon 1909
Autorenkollektiv, (Leipzig und Wien 1909), Onlineresource: <http://www.zeno.org/Meyers-1905/A/Silberlegierungen>; 15.02.2017)
- Michel/ Nosch 2013
C. Michel/ M.-L. Nosch, Textile Terminologies in the Ancient Near East and Mediterranean from the Third to the First Millennia BC. *Ancient Textiles Series* 8 (Oxford 2013).
- Midgley 2008
M. S. Midgley *The megaliths of Northern Europe* (London 2008).
- Midgley 2010
M. S. Midgley, Monuments and monumentality: the cosmological model of the world of megaliths. *Documenta Praehistorica* XXXVII, 2010, 55-64.
- Miglus 1999
P. A. Miglus, Städtische Wohnarchitektur in Babylonien und Assyrien. *Baghdader Forschungen* 22 (Mainz 1999).
- Miglus 2003
P. A. Miglus, Die Siegesstele des Königs Dä-dusa von Ešnunna und ihre Stellung in der Kunst Mesopotamiens und der Nachbargebiete. *AOAT* 306 (Münster 2003) 397-419.
- Milisauskas 1978
S. Milisauskas, *European prehistory. Studies in Archeology* (New York 1978).
- Mircea 2007
M. Mircea, A Re-Evaluation of Salt Resources for the Cucuteni-Tripolye Area. In: D. Monah/ Gh. Dumitroaia/ O. Weller/ J. Chapman (eds.), *L'exploitation du sel a travers le temps. Colectia Bibliotheca Memoriae Antiquitatis* 18 (Piatra Neamt 2007).
- Miron/ Orthmann 1995
A. Miron/ W. Orthmann, *Unterwegs zum goldenen Vlies: archäologische Funde aus Georgien. Ausstellung, Saarbrücken, Museum für Vor- und Frühgeschichte* (Saarbrücken 1995).
- Mischka 2008
C. Mischka, Geomagnetische Prospektion neolithischer und kupferzeitlicher Siedlungen in Rumänien. *Eurasia Antiqua* 14, 2008, 101-115.
- Mischka 2011
D. Mischka, Flintbek LA3, biography of a monument. In: M. Furholdt/ F. Lüth/ J. Müller (eds.), *Megaliths, and Identities [Meeting Kiel 2010]. Frühe Monumentalisierung und Soziale Differenzierung* 1 (Bonn 2011) 67-94.
- Mitina 2014
M. Н. Митина, Антропоморфная пластика Триполья-Кукутени: тело и костюм (Санкт-Петербург 2014).
- Mischka et al. 2016
C. Mischka/ D. Mischka/ A. Rubel, Geomagnetic survey of Cucuteni-settlements in Moldova – results of the FAU – campaign 2015. *Arheologia Moldovei* 39 (2016).
- Mohen 1989
J.-P. Mohen, *Megalithkultur in Europa. Geheimnis der frühen Zivilisationen.* (Stuttgart/ Zürich 1989).

- Moldaschl 2010
M. Moldaschl, Innovation in sozialwissenschaftlichen Theorien oder Gibt es überhaupt Innovationstheorien? In: Papers and Preprints of the Department of Innovation Research and Sustainable resource Management (BWL IX), Chemnitz University of Technology 2010. 8, 1-19.
- Monah 1983
D. Monah, Cercetările arheologice de la Poduri-Dealul Ghîndaru. Cercetări Arheologice 6, 1983, 3-22.
- Monah 1997
D. Monah, Plastica Antropomorfă a culturii Cucuteni-Tripolie (Piatra-Neamț 1997).
- Monah 2002
D. Monah, L' exploitation préhistorique du sel dans le Carpates orientales. in: O. Weller (Hrsg.) Archéologie du sel. Techniques et sociétés dans la Pré- et Protohistoire européenne. Arbeitsgemeinschaft Symposium Tagung Kongress 3 (Rahden/ Westf. 2002) 135-146.
- Monah et al. 2007
D. Monah/ Gh. Dumitroaia/ O. Weller/ J. Chapman, L' exploitation du sel à travers le temps. Bibliotheca Memoriae antiquitatis 18 (Piatra- Neamț 2007).
- Monah/ Cucuș 1985
D. Monah/ St. Cucuș, Așezările culturii Cucuteni din România (Iași 1985).
- Monah/ Monah 2005
D. Monah/ F. Monah, Le repertoire archeobotanique de Poduri-Dealul Ghindaru. in: Dumitroaia et al (eds) 120 ans des recherches. Le temps du bilan = BMA 16 (Piatra Neamț 2005) 247-275.
- Monah/ Monah 2008
D. Monah/ F. Monah, Cercetări arheobotanice în Tell-ul Calcolitic Poduri-Dealul Ghindaru (Piatra-Neamț 2008).
- Morintz/ Roman 1968
S. Morintz/ P. Roman, Aspekte des Ausgangs des Äneolithikums und der Übergangsstufe zur Bronzezeit im Raum der Niederdonau. Dacia 7, 1968, 45-103.
- de Mortillet 1908
A. de Mortillet, La classification palethnologique (Paris 1908).
- Moore 2002
A. M. T. Moore, Pottery kiln sites at al 'Ubaid and Eridu. Iraq 64, 2002, 69-77.
- Moorey 1999
P. R. S. Moorey, Ancient Mesopotamian Materials and Industries (Winona Lake, Indiana 1999)
- Movša 1965
Т. Г. Мовша, Многослойное трипольское поселение Солончени 2, KSIA 105 (1965) 91-101.
- Movša 1971
Т. Г. Мовша, Гончарный центр трипольской культуры на Днестре (Хмельниц. обл.). Советская археология 3, 1971, 228-234.
- Movša 1974
Т. Г. Мовша, Городище трипольской культуры Жванец-Щовб (Хмельниц. обл.). АО 1973, 1974, 310-311.
- Movša 1985a
Т. Г. Мовша, Средний этап трипольской культуры, Археология Украинской ССР. Первобытная археология (Киев 1985) 206-223.
- Movša 1985b
Т. Г. Мовша, Поздний этап трипольской культуры, Археология Украинской ССР. Первобытная археология (Киев 1985) 223-263.
- Muller 1909
H. Muller, L'Age du cuivre dans les Alpes françaises. Sépultures énéolithiques de Fontaine-le-Puits (Savoie). In: Association française pour l'avancement des sciences. Comptendu de la 38e session Lille 1909. Notes et mémoires (Paris 1909) 836 – 845.

Müller 1996

D. W. Müller, Ornamente, Symbole, Bilder – zum Megalithischen Totenbrauchtum in Mitteleuropa. *Rev. Archéol. Ouest, Suppl* 8, 1996, 163-176.

Müller 2010

J. Müller, Aspenstedt-Großer Berg: Ein spätneolithisches Grab mit kupfernem Nietdolch. Hinweis auf eine »verpasste« Innovation. *PZ* 87.1, 2012, 44-57.

Müller 2011

J. Müller, Megalithics and Funnel Beakers: Societies in change 4100-2700 BC (Kiel 2011).

Müller 2013

J. Müller, Untersuchungen einer spätneolithischen Siedlungskammer in Zentralbosnien. *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie* (Bonn 2013).

Müller 2014

J. Müller, 4100-2700 B.C. Monuments and Ideologies in the Neolithic Landscape. In: J. F. Osborne (Eds.), *Approaching Monumentality in Archaeology* (New York 2014) 181-217.

Müller et al. 2011

J. Müller/ R. Hofmann/ N. Müller-Scheeßel/ K. Rassmann, Zur sozialen Organisation einer spätneolithischen Gesellschaft in Südosteuropa (5200-4400 v. Chr.). In: S. Hansen und J. Müller, *Sozialarchäologische Perspektiven: Gesellschaftlicher Wandel 5000-1500 v. Chr. zwischen Atlantik und Kaukasus*. Internationale Tagung 15.-18. Oktober 2007 (Darmstadt 2011).

Müller et al. 2016a

J. Müller / K. Rassmann/ M. Ju. Videiko, Trypillia Mega-Sites and European Prehistory. 4100-3400 BCE. *Themes in Contemporary Archaeology* 2 (Oxon 2016).

Müller et al. 2016b

J. Müller/ R. Hofmann/ L. Brandtstätter/ R. Ohlrau/ M. Videiko. Chronology and Demography: How Many People Lived in a Me-

ga-Site? In: J. Müller/ K. Rassmann/ M. Videiko, *Trypillia Mega-Sites and European Prehistory*. 4100-3400 BCE (London 2016) 133-170.

Müller 1992

W. Müller, Troja. Wiederentdeckung der Jahrtausende (Leipzig 1992).

Müller-Karpe 1991

A. Müller-Karpe, Aspects of Early Metallurgy in Mesopotamia. In: E. Pernicka/ G. A. Wagner (Hrsg.), *Archeometry 90. International Symposium on Archaeometry*. 2.-6. April 1990 Heidelberg, Germany. (Basel 1991) 105-116.

Müller-Karpe 1994

A. Müller-Karpe, *Anatolisches Metallhandwerk*. Offa-Bücher 75 (Neumünster 1994).

Müller-Prothmann/ Dörr 2009

T. Müller-Prothmann/ N. Dörr, *Innovationsmanagement: Strategien, Methoden und Werkzeuge für systematische Innovationsprozesse* (München 2009).

Munčaeв 1975

P. M. Мунчаев, Кавказ на заре бронзового века. Неолит, Энеолит, ранняя бронза (Москва 1975).

Munteanu/ Dumitroaia 2010

R. Munteanu/ Gh. Dumitroaia, Un pumnal din epoca bronzului descoperit la Poduri (jud. Bacău). in: *Studii și Cercetări de Istorie Veche și Arheologie*, 61, 1-2, 2010, 133-141.

Muscarella 1969

O. Muscarella, The tumuli at Sé Girdan. A preliminary report. *Metropolitan Mus. Journal* 2, 1969, 5–25.

Muscarella 1971

O. Muscarella, The tumuli at Sé Girdan: second report, *Metropolitan Mus. Journal* 4, 1971, 5–28.

Muscarella 2003

O. Muscarella, The chronology and culture of Sé Girdan: Phase III, *Ancient Civilizations: From Skythia to Siberia* 9, 2003, 117–131.

- Narottam/ Bansal 2005
E. Narottam/ P. Bansal, Handbook of ceramic composites (Boston 2005).
- Narr 1975
K. J. Narr, Handbuch der Vorgeschichte 2, Jüngere Steinzeit und Steinkupferzeit (Bern 1975).
- Nebelsick/ Łyszkowicz 2015
L. D. Nebelsick/ Grz. Łyszkowicz, Copper artefact deposits in waters and wetlands during the later 5th and 4th millennium BC in the territory of Poland: L. D. Nebelsick/ J. Wawrzeniuk/ K. Zeman-Wiśniewska, Sacred space: contributions to the archaeology of belief. *Archaeologica Hereditatis* 13 (Warsaw 2015) 77-110.
- Nečaeв 1986
A. A. Nečaeв, Погребение майкопской культуры из кургана у села Красногвардейское. *Советская Археология* 1986, 1, 244-248.
- Nečaeв 1992
A. A. Nečaeв, Домайкопская Культура Северного Кавказа. The Premaikop culture of the Northern Caucasus. *Archeologičeskie Vesti* 1, 1992, 76-79.
- Nečitajlo 1979
A. Л. Нечитайло, Суворовский курганный могильник. АН Украинской ССР. Институт Археологии (Киев 1979).
- Němejcová-Pavúková 1964
V. Němejcová-Pavúková, Sídliisko bolerázshkeho typu v Nitrianskom Hrádku. Siedlung der Boléraz-Gruppe in Nitriansky Hrádok. *Slovenska Arch.* 12, 1964, 163-268.
- Neumann 2017
D. Neumann, Wandel der sozialen Inszenierung. Zur Dialektik zwischen Grab und Hort. In: D. Brandherm/ B. Nessel (Hrsg.), Phasenübergänge und Umbrüche im bronzezeitlichen Europa: Beiträge zur Sitzung der Arbeitsgemeinschaft Bronzezeit auf der 80. Jahrestagung des Nordwestdeutschen Verbandes für Altertumsforschung (Bonn 2017) 67-76.
- Nikolov 2002
B. Николов, Раннеолитна рисувана орнаментация/ Frühneolithische bemalte Ornamentik (Sofia 2002).
- Nikolov 2009
V. Nikolov, Neue Forschungsthemen in der späten Vorgeschichte: Ljubimec und Provadija (Ostbulgarien). In: V. Becker/M. Thomas/ A. Wolf-Schuler, *Zeiten, Kulturen, Systeme. Gedenkschrift für Jan Lichardus* (Halle/Saale 2009) 141-149.
- Nikolov/ Bacvarov 2012
V. Nikolov/ Bacvarov (eds). Salz und Gold: die Rolle des Salzes im prähistorischen Europa / Salt and Gold: The Role of Salt in Prehistoric Europe (Provadia/ Veliko Tarnovo 2012).
- Nițu 1984
A. Nițu, Formarea si clasificarea grupelor de stil ab si b ale ceramicii picate Cucuteni-Tripolie. *Anuarul Institutului de Istorie si Arheologie »A. D. Xenopol«*, Supliment 5 (Iasi 1984).
- Nissen 1989
H. J. Nissen, The 'Ubaid Period in the Context of the Early History of the Ancient Near East, in E. F. Henrickson/ I. Thuesen (eds.), *Upon this foundation. The Ubaid reconsidered* (Kopenhagen 1989) 245-255.
- Nissen 2008
H. J. Nissen, Die gelagerte Achse. Technologieschub vor 6000 Jahren im alten Mesopotamien. In: A. Dostert/ F. Lang (Hrsg.), *Mittel und Wege. Zur Bedeutung von Material und Technik in der Archäologie* (Arnsberg 2008) 3-10.
- Di Nocera 2013
G. M. di Nocera, Organization of production and social role of metallurgy in the Prehistoric sequence of Arslantepe (Turkey). *Origini*, 35, 2013, 111-142.

- Di Nocera et al. 2004
G. M. di Nocera/ A. Hauptmann/ A. M. Palmieri, Lo sviluppo della metallurgia al servizio dei capi. Le prime spade del mondo, in: M. Frangipane (ed.) *Alle origini del potere. Arslantepe, la collina dei leoni, Electa* (Milano 2004) 66-67.
- Nölle 2009
G. Nölle, *Technik der Glasherstellung* (Chichester 2009).
- Northover 1989
J. P. Northover, Properties and use of arsenic-copper alloys. In: A. Hauptmann/ E. Pernicka/ G.A. Wagner (eds.), *Old World Archaeometallurgy. Anschnitt, Beih. 7*, 1989, 111-118.
- Notroff et al. 2014
J. Notroff/ O. Dietrich/ K. Schmidt †, Building Monuments, Creating Communities. Early Monumental Architecture at Pre-Pottery Neolithic Göbekli Tepe. In: James Osborne (ed.), *Approaching Monumentality in the Archaeological Record*. Albany: SUNY Press, 2014, 83-105.
- Novák 2011
P. Novák, Die Dolche in Tschechien. *Prähistorische Bronzefunde* (Stuttgart 2011).
- Novotná 1970
M. Novotná, Die Bronzhortfunde in der Slowakei: Spätbronzezeit (Bratislava 1970).
- Novotná 1982
M. Novotná, Zur Stellung einiger Kupferdolche an der mittleren Donau. *Thracia Praehist. Suppl Pulpudeva 3. Semaines Philippopolitaines de l'histoire et de la Culture Thrace Plovdiv*, 4-19. Octobre 1978 (Sofia 1982) 311-319.
- Oates/ Oates 1994
D. Oates/ J. Oates, Tell Brak. A Stratigraphic Summary 1976-1993. *Iraq* 56, 1994, 167-176.
- O'Brien 2004
W. O'Brien, Ross Island: Mining, Metal and Society in Early Ireland (Galway 2004).
- O'Brien 2015
W. O'Brien, *Prehistoric Copper Mining in Europe. 5500-500 BC* (Oxford 2015).
- Ossowski 1891
G. Ossowski, *Sprawozdanie drugie z wycieczki paleoetnologicznej po Galicyi w roku 1890*. ZWAK 15. 1891, 1-68.
- Orschiedt 1999
J. Orschiedt, Ofnet. In: *Manipulationen an menschlichen Skelettresten. Taphonomische Prozesse, Sekundärbestattungen oder Kannibalismus? Urgeschichtliche Materialhefte* 13 (Tübingen 1999) 136–151.
- Otroščenko 1991
V. V. Otroščenko, Die Steppen nördlich des Schwarzen Meeres im ausgehenden Neolithikum und in der Bronzezeit. In: R. Rolle et al. (Hrsg.) *Gold der Steppe. Archäologie der Ukraine* (Schleswig 1991) 43-50.
- Ottaway 1994
B. S. Ottaway, *Prähistorische Archäometallurgie* (Espelkamp 1994).
- Ottaway 2001
B. Ottaway, Innovation, Production and Specialization in Early Prehistoric Copper Metallurgy. *European Journal of Archaeology* 4.1, 2001, 87–112.
- Ottaway/ Roberts 2008
B. Ottaway/ B. Roberts, The Emergence of Metalworking. In: A. Jones (ed.), *Prehistoric Europe: Theory and Practice* (Chichester 2008) 193-225.
- Paetz et al. 2014
A. Paetz/ S. Mitschke/ L. Melilio, Purpur, Gold und Seide – Textile Vielfalt aus der Asche des Vesuvs. *Antike Welt* 1.2014, 15-21.
- Palaguta 2020
I. V. Palaguta, On the structure of archaeological and functional assemblages of Cucuteni Tripolye sites: Precucuteni, Cucuteni A Tripolye A, BI periods. In: J. Vuković/ V. Bikić (eds.), *BECAP – Belgrade Conference on Archaeological Pottery. Pots in context: Vessels'*

use, function, and consumption, research strategies and methodology, Belgrade, 01-02 February 2021 (Belgrad 2020) 42-44.

Palaguta 2007

I. V. Palaguta, Tripolye culture during the beginning of the middle period (BI): the relative chronology and local grouping of sites. *BAR Int. Ser.* 1666 (Oxford 2007).

Palmieri 1981

A. Palmieri, Excavations at Arslantepe. *AnSt* 31 (Malatya 1981) 101-119.

Palmieri et al. 1999

A. Palmieri/ M. Frangipane/ A. Hauptmann/ K. Hess, Early Metallurgy at Arslantepe during the Late chalcolithic and Early Bronze Age IA-IB Periods. In: A. Hauptmann/ E. Pernicka/ T. Rehren/ Ü. Yalçın (Hrsg.), *The Beginning of Metallurgy. Proceedings of the International Conference »The Beginning of Metallurgy«*, Bochum 1995. *Der Anschnitt, Beiheft 9 = Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbaumuseum* 84 (Bochum 1999) 141-148.

Palumbi 2016

G. Palumbi, The Early Bronze Age of the Southern Caucasus. *Oxford Handbook of the Archaeology Online* 2016, 1–44.

Palumbi/ Chataigner 2014

G. Palumbi/ Chr. Chataigner, The Kura-Araxes Culture from the Caucasus to Itan, Anatolia and the Levant: Between unity and diversity. A synthesis. *Paléorient* 40.2, 247-260.

Pape 2019

E. Pape, A Shared Ideology of Death? The Architectural Elements and the Uses of the Late Neolithic Gallery Graves of Western Germany and the Paris Basin (Bonn 2019).

Pape/ Uhl 2016

E. Pape/ R. Uhl, Social cohesiveness as concept of habitus through the lens of the archaeological record. 22nd Annual Meeting of the EAA (Poster) (Vilnius 2016).

Pare 2017

Chr. Pare, Frühes Eisen in Südeuropa: Die Ausbreitung einer technologischen Innovation am Übergang vom 2. zum 1. Jahrtausend v. Chr. in: E. Miroššayová/ Chr. Pare/ S. Stegmann-Rajtár, *Das nördliche Karpatenbecken in der Hallstattzeit. Wirtschaft, Handel und Kommunikation in früheisenzeitlichen Gesellschaften zwischen Ostalpen und Westpannonien* (Budapest 2017) 11-116.

Parzinger 1993

H. Parzinger, Studien zur Chronologie und Kulturgeschichte der Jungstein-, Kupfer- und Frühbronzezeit zwischen Karpaten und Mittleren Taunus. *Römisch-Germanische Forschungen* 52 (Mainz 1993).

Parzinger 2014

H. Parzinger, *Kinder des Prometheus* (München 2014).

Passek 1935

T. Passek, *La Céramique Tripolienne. Bulletin de l'académie de l'histoire de la culture matérielle* 122 (St. Petersburg 1935).

Passek 1941

Т. Пасек, Трыпильська культура. Науково-популярний нарис. АН Українськой РСР, Інститут Археології (Київ 1941).

Passek 1949

Т. Пасек, Периодизация Трипольских Поселений. *Материалы и исследования по археологии СССР* 10 (москва-Ленинград 1949).

Passek 1961

Т. С. Пасек, Раннеземледельческие (трипольские) племена Поднестровья *Материалы и исследования по археологии СССР* 84, 1961.

Paškevič/ Videjko 2006

Г. О. Пашкевич/ М. Ю.Видейко, Пільництво Племен Трипільської Култури (Київ 2006).

Patay 1984

P. Patay, *Kupferzeitliche Meißel, Beile und*

- Äxte in Ungarn. Prähistorische Bronzefunde 15 (München 1984).
- Patay 1995
P. Patay, Die kupferzeitliche Siedlung Tiszalúc-Sarkadpuszta und die Hunyadi-Halom-Kultur. In: T. Kovacs (Hrsg.), Neuere Daten zur Siedlungsgeschichte und Chronologie der Kupferzeit des Karpatenbeckens (Budapest 1995) 107-115.
- Patay 2007
P. Patay, Die Kupferzeitliche Siedlung Tiszalúc-Sarkad. In: M. Stefanovich/ Chr. Angelova (Hrsg.), PRAE. In honorem Henrieta Todorova (Sofia 2007) 159-173.
- Patay/ Szathmári 2001
P. Patay/ I. Szathmári, Über einen seltenen urzeitlichen silbernen Blechanhänger aus dem Karpatenbecken. *Commun. Arch. Hungariae* 2001, 5-14.
- Patokova 1969
Э.Ф. Патокова, Раскопки Усатовского бескурганного могильника. *АО* 1969 г., 1970, 230-231.
- Patokova 1978
Э.Ф. Патокова, Керамика Усатовского поселения. *Археол. исслед. Северо-Западного Причерноморья*. (Одесса 1978) 41-55.
- Patokova 1979
Э.Ф. Патокова, Усатовское поселение и могильники. *АН УССР. Одес. археологический музей. Наук. Думка* 186, 1979, 181-184.
- Patokova 1980
Э.Ф. Патокова, Новый могильник усатовского типа у с. Маяки [Юдес. обл.]. Северо-Западное Причерноморье в эпоху первобытно-общинного строя: Сб. науч. тр. АН УССР. ОАМ, Одес. археол. о-во. *Наук. думка*, 1980, 71-87.
- Paz 2005
Y. Paz, The Megalithic Manifestation of the Urban Process at the Golan during the early Bronze Age. *Mediterranean Archaeology and Archaeometry* 5.1, 5-14.
- Peege et al. 2018
Chr. Peege/ Ph. Della Casa/ W. Fasnacht, Agia Varvara-Almyras. An Iron Age Copper Smelting Site in Cyrus (Oxford 2018).
- Pelinka 2005
A. Pelinka, Vergleich politischer Strukturen (Wien 2005).
- Pereira et al. 2013
F. Pereira/ R. J. C. Silba/ A. M. Minge Siales/ M. F. Araújo, The role of arsenic in Chalcolithic copper artefacts. Insights from Vila Nova de São Pedro (Portugal). *Journal of Archaeological Science* 40.4, 2013, 2045-2056.
- Pernicka 1990
E. Pernicka, Die Gewinnung und Verbreitung der Metalle in prähistorischer Zeit. *Jahrbuch des Römisch-Germanischen-Zentralmuseums* 37.1, 1990, 21-219.
- Pernicka 1998
E. Pernicka, Die Ausbreitung der Zinnbronze im 3. Jahrtausend. In: Bernhard Hänsel (Hrsg.), *Mensch und Umwelt in der Bronzezeit Europas* (Kiel 1998) 135-147
- Pernicka 2004a
E. Pernicka, Silver production by cupellation in the fourth millennium BC at Tepe Sialk. In: S. Malek Shahmirzadi (Hrsg.), *The Potters of Sialk 3* (Teheran 2004) 69–72.
- Pernicka 2004b
E. Pernicka, Kupfer und Silber in Arisman und Tappeh Sialk und die frühe Metallurgie in Iran. In: T. Stöllner/R. Slotta/A. Vatandoust (Hrsg.), *Persiens Antike Pracht, Ausstellungskatalog*. Veröff. Deutsch. Bergbau-Mus. Bochum 128 (Bochum 2004) 232–239.
- Pernicka et al. 1985
E. Pernicka/ Ch. Lutz/ H. G. Bachmann/ G. A. Wagner/ Ch. Elitzsch/ E. Klein, Alte Blei-Silber-Verhüttung auf Sifnos. In: G. A. Wagner/

- G. Weisgerber (Hrsg.), Silber, Blei und Gold auf Sifnos. Prähistorische und Antike Metallproduktion. Der Anschnitt Beiheft 3 (Bochum 1985) 185-199.
- Pernicka et al. 1993
E. Pernicka/ F. Begemann/ S. Schmitt-Strecker/ G. A. Wagner, Eneolithic and Early Bronze Age copper artefacts from the Balkans and their relation to Serbian copper ores. *Prähist. Zeitschr.* 68, 1993, 1-54
- Pernicka et al. 1997
E. Pernicka / F. Begemann/ S. Schmitt-Strecker/ H. Todorova/ I. Kuleff, Prehistoric Copper in Bulgaria, *Eurasia Antiqua* 3, 1997, 41-180.
- Pernicka et al. 1998
E. Pernicka / T. Rehren/ S. Schmitt-Strecker, Late Uruk silver production by cupellation at Habuba Kabira, Syria. In: T. Rehren/A. Hauptmann/J. Muhly (Hrsg.), *Metallurgica Antiqua*. In Honour of Hans-Gert Bachmann and Robert Maddin. *Der Anschnitt, Beih.* 8 (Bochum 1998) 123–134.
- Pernicka/ Anthony 2010
E. Pernicka/ D. W. Anthony, The invention of the Copper Metallurgy and the Copper Age of Old Europe. In: D.W. Anthony/ J. Y. Chi (eds.), *The Lost World of Old Europe. The Danube Valley, 5000-3500BC* (New York 2010) 163-177.
- Pernicka/ Hauptmann 2004
E. Pernicka/ A. Hauptmann, Die Metallindustrie Mesopotamiens von den Anfängen bis zum 2. Jahrtausend v. Chr., *Orient-Archäologie* Bd. 3 (Rahden/Westf. 2004).
- Petrie 1901
W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs of the Earliest Dynasties. Part II* (London 1901).
- Petrescu-Dîmbovița 1966
M. Petrescu-Dîmbovița, *Cucuteni. Monumentele patriei noastre* (Bukarest 1966).
- Petrescu-Dîmbovița 1987a
M. Petrescu-Dîmbovița, La civilisation de Cucuteni en contexte européen. Session scientifique dédiée au centenaire des 1. découvertes de Cucuteni, Iasi – Piatra Neamt, 24 - 28 septembre 1984 (Iasi 1987).
- Petrescu-Dîmbovița 1987b
M. Petrescu-Dîmbovița, Probleme der Cucuteni-Kultur im Lichte der neuen archäologischen Forschungen. *APA* 19, 1987, 19-29.
- Petrescu-Dîmbovița 1996
M. Petrescu-Dîmbovița, Quelques considerations sur la position chronologique de la station appartenant à l'étape Cucuteni A de Truşeşti dans le cadre de cette étape. in: *Cucuteni aujourd'hui. Bibliotheca Memoriae Antiquitatis* 2 (Piatra Neamţ 1996), 15-27.
- Petrescu-Dîmbovița et al. 1999
M. Petrescu-Dîmbovița/ M. Florescu/ A. C. Florescu. *Truşeşti. Monografie arheologică* (Bukarest 1999).
- Petrescu-Dîmbovița/ Văleanu 2004
M. Petrescu-Dîmbovița/ M.-C. Văleanu, *Cucuteni-Cetățuie. Săpăturile din anii 1961-1966. Monografie arheologică, Bibliotheca Memoriae Antiquitatis* 14 (Piatra Neamţ 2004).
- Petrova 2007
V. Petrova, Textile Remains from Prehistoric Graves from the Territory of Bulgaria. *Bulletin of the Regional Historical Museum of History Khaskovo*, 3, 2007, 30-34
- Pfälzner 2001
P. Pfälzner, Auf den Spuren der Ahnen. Überlegungen zur Nachweisbarkeit der Ahnenverehrung in Vorderasien vom Neolithikum bis in die Bronzezeit, in: *Beiträge zur Vorderasiatischen Archäologie. Festschrift Winfried Orthmann* (Frankfurt/ Main 2001) 390- 409.
- Pfälzner 2009
P. Pfälzner, Meisterwerke der Plastik. Die Ahnenstatuen aus dem Hypogäum. In: M. al-Maqdisi/ D. M. Bonacossi/ P. Pfälzner (Hrsg.), *Schätze des Alten Syrien: Die Entdeckung*

- des Königreichs Qatna. Große Landesausstellung Baden-Württemberg (Stuttgart 2009) 204-207.
- Pfeiffer 2009
K. Pfeiffer, The Technical ceramic for Metallurgical Activities in Tall Hujayrat al-Ġuzlān and Comparabla Sites in the Southern Levant. In: L. Khalil/ K. Schmidt (eds.), Prehistoric cAqaba I'. *Orient-Archäologie* 23 (Rahden/ Westf. 2009) 305-338.
- Piotrovskij 2013
Ju. Ju. Piotrovskij, Bronzezeit. Europa ohne Grenzen. 4.-1. Jt. v. Chr. (Moskau 2013).
- Pittioni 1957
R. Pittioni, Urzeitlicher Bergbau auf Kupfererz und Spurenanalyse – Beiträge zum Problem der Relation Lagerstätte-Fertigobjekt. *Arch. Austriaca, Beih.* 1 (Wien 1957) 1-88.
- Plinius d. Ä. o.J.
C. Plinius Secundus d. Ä., *Naturkunde*, hrsg. und übersetzt von Roderich König, in Zusammenarbeit mit Karl Bayer, Gerhard Winkler und Joachim Hopp (Düsseldorf/ Darmstadt o. J. [2018]).
- Platz-Horster 2010
G. Platz-Horster, Kleine Praser and Chromium-Bearing Chalcedonies: About a Small Group of Engraved Gems. *PALLAS* 83, 2010, 179–202.
- Pogoševa 1985
A. P. Pogoševa, Die Statuetten der Tripoljekultur. Beiträge zur allgemeinen und vergleichenden Archäologie 7 (München 1985) 95-242.
- Pòk 1997
A. Pòk, Die historischen Räume Europas. West-, Mittel und Osteuropa auf der Suche nach ihrer Identität. Europäisches Kultur- und Informationszentrum Thüringen (Hrsg.) *VIA REGIA. Blätter für Internationale kulturelle Kommunikation* 46/47, 1997.
- Polcaro 2013
A. Polcaro, The Stone and the Landscape: the Phenomenon of Megalithic Constructions in Jordan in the Main Historical Context of Southern Levant at the Beginning of the 3rd Millennium BC (Università degli Studi di Perugia). In: Bombardieri, Luca/ D'Agostino, Anacleto/ Guarducci, Guido/ Orsi, Valentina/ Valentini, Stefano (Hrsg.) *Identity and Connectivity. Proceedings of the 16th Symposium on Mediterranean Archaeology, Florence, Italy, 1–3 March 2012. Volume I. BAR International Series 2581* (Oxford 2013) 127-135.
- Poluščuk 1982
Л. Ю. Полушук, Мисках трипольского поселенийы Петрены. Археологические памятники северо-западного причерноморья. Сборник научных трудов. 1982, 93-100.
- Pontoppidan 2019
K. Pontoppidan, Schmuckismus. In: A. Nollert (Hrsg.), *Schmuckismus. Die Neue Sammlung – The Design Museum, Pinakothek der Moderne, München 16.03.2019-16.06.2019* (Reutlingen 2019) 11-18.
- Popescu 2013
A. D. Popescu, Cele mai timpurii obiecte de argint din Europa. In: S. C. Ailincăi/ A. Târlea/ C. Micu (Hrsg.), *Din Preistoria dunării de Jos. 50 de ani de la Începutul cercitărilor arheologice la Babadag (1962-2012). Actele conferinței »Lower Danube Prehistory. 50 years of excavations at Babadag«.* Tulcea, 20-22 septembrie 2012 (Brăila 2013) 67-88.
- Popitz 1995
H. Popitz, Der Aufbruch zur artifiziellen Gesellschaft: zur antropologie der Technik (Tübingen 1995).
- Popova 2003
Т. А. Попова, Многослойное поселение Поливанов Яр: к эволюции трипольской культуры в Среднем Поднестровье (Санкт Петербург 2003).

Popova/ Kostov 2017

M. Popova/ R. I. Kotova, Gold and »silver-like« (graphite) glittering decoration: symmetry patterns on chalcolithic (5th mill. BC) pottery from Eastern Bulgaria. *Symmetry: Culture and Science* 28.4, 2017, 409-419.

Popovici 2000

D. N. Popovici, *Cultura Cucuteni Faza A. Repertoriul așezărilor*, BMA 8 (Piatra- Neamț 2000).

Porčić 2012

M. Porčić, Social complexity and inequality in the Late Neolithic of the Central Balkans: reviewing the evidence. *Documenta Praehistorica* XXXIX, 2012, 167-183.

Preoteasa 2012

C. Preoteasa, Á un certain type d'artefacts de culte découverts dans des établissements appartenant au complexe culturel Precucuteni – Cucuteni. *Arheologia Moldovei* XXXV, 2012, 75-106.

Pulsky 1884

J. Pulsky, *Die Kupfer-Zeit in Ungarn* (Budapest 1884).

Quntar et al. 2011

S. al Quntar/ L. Khalidi/ J. Ur, Proto-Urbanism in the Late 5th Millennium BC. Survey and Excavations at Khirbat al-Fakhar (Hamoukar), Northeast Syria. *Paléorient*, 37.2, 2011, 151-175.

Raczky 1995

P. Raczky, New data on the absolute chronology of the Copper Age in the Carpathian Basin. In: T. Kovács (Hrsg.), *Neuere Daten zur Siedlungsgeschichte und Chronologie der Kupferzeit des Karpatenbeckens*. *Inventaria Praehistorica Hungaricae* 7 (Budapest 1995) 51-60.

Radivojević/ Roberts 2021

M. Radivojević/ B. W. Roberts, Early Balkan Metallurgy: Origins, Evolution and Society, 6200–3700 BC. *Journal of World Prehistory* 34, 2021, 195–278.

Rahmsdorf 2006

L. Rahmsdorf, Zur Ausbreitung vorderasiatischer Innovationen in die frühbronzezeitliche Ägäis. *Prähistorische Zeitschrift*, 81.1, 2006, 49-96.

Rahmstorf 2010

L. Rahmstorf, Indications of Aegean-Caucasian relations during the third millennium BC. in: S. Hansen/ A. Hauptmann/ I. Motzenbäcker/ E. Pernicka (Hrsg.), *Von Majkop bis Trialeti. Gewinnung und Verbreitung von Metallen und Obsidian in Kaukasien im 4.-2. Jt. v. Chr.* (Bonn 2010) 263-295

Rammert/ Schubert 2017

W. Rammert/ C. Schubert, Technische und menschliche Verkörperung des Sozialen. In: *TUTS – Working Papers*, 4-2017. Technische Universität Berlin, Fak. VI Planen, Bauen, Umwelt, Institut für Soziologie. Fachgebiet Technik- und Innovationssoziologie (Berlin 2017).

Rascovan et al. 2019

N. Rascovan/ K.-G. Sjögren/ K. Kristiansen/ R. Nielson/ E. Willerslev/ Chr. Desnues/ S. Rasmussen, Emergence and Spread of Basal Lineages of *Yersinia pestis* during the Neolithic Decline. *Cell* 176, 2019, 295-305.

Rassamakin 1994

J. J. Rassamakin, The Main Directions of the Development of Early Pastoral Societies of the Northern Pontic Zone: 4500-2450BC. Pre-Yamnaya-Cultures and Yamnaya Culture. In: Aleksander Koško (ed.) *Nomadism and Pastoralism in the Circle of Baltic-Pontic Early Agrarian Cultures: 5000-1650BC*. *Baltic Pontic Studies* 2 (Poznań 1994) 29-71.

Rassamakin 1999

J. J. Rassamakin, The Eneolithic of the Black Sea Steppe: Dynamics of Cultural and Economic Development 4500-2300 BC. In: Marscha Levine et al. (eds.) *Late Prehistoric exploitation of the Eurasian steppe* (Cambridge 1999) 29-70.

Rassamakin 2004

J. J. Rassamakin, Die nordpontische Steppe in der Kupferzeit: Gräber aus der Mitte des 5. Jts. bis Ende des 4. Jts. v. Chr. Archäologie in Eurasien 17 (Mainz 2004).

Rassamakin 2012

J. J. Rassamakin, Absolute chronology of tripolian settlements. In: F. Menotti/ A. G. Korvin-Piotrovskij (eds.) The Tripolye Culture Giant-Settlements in Ukraine. Formation, Development and Decline (Oxford 2012) 19-69.

Rassamakin/ Menotti 2011

J. J. Rassamakin/ F. Menotti, Chronological Development of the Tripolye culture Giant-Settlement of Talianki (Ukraine): 14C vs. Pottery Typology. Radiocarbon 53.4, 2011, 645-657.

Rassmann et al. 2014

K. Rassmann/ R. Ohlrau/ R. Hofmann/ C. Mischka/ N. Burdo/ M. Yu. Videjko/ J. Müller, High precision Tripolye Settlement plans, demographic estimations and settlement organization. JNA 16, 2014.3, 63–95.

Rast-Eicher 1990

A. Rast-Eicher, Die Verarbeitung von Bast. In: M. Höneisen/ J. Wiederkehr/ R. Baur (Hrsg.), Die ersten Bauern. Pfahlbaufunde Europas. Forschungsberichte zur Ausstellung im Schweizerischen Landesmuseum. Band 1: Schweiz (Zürich 1990) 119–121.

Rast-Eicher 1997

A. Rast-Eicher, Die Textilien. In: E. Gross-Klee/ U. Eberli/ J. Schibler/ A. Rast-Eicher/ St. Jacomet/ H. Hüster-Plogmann/ Chr. Brombacher/ Chr. Maise, Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee, Monografie der Kantonsarchäologie 20 (Zürich/ Egg 1997) 300-328.

Rast-Eicher 2005

A. Rast-Eicher, Bast before wool. In: P. Bichler/ K. Grömer/ R. Hofmann-de Keijzer/ A. Kern/ H. Reschreiter (Eds.), Hallstatt Textiles –Technical Analysis, Scientific Investi-

gation and Experiment on Iron Age Textiles. British Archaeological Reports, International Series 1351 (Oxford 2005) 117–135.

Rast-Eicher 2015

A. Rast-Eicher, Neolithische, bronzezeitliche und römische Geflechte und Gewebe vom Schnidejoch. In: A. Hafner (Hrsg.), Schnidejoch und Lötschenpass. Archäologie der prähistorischen, römischen und mittelalterlichen Passübergänge in den Berner Alpen, Band 1 (Bern 2015) 30–38.

Rast-Eicher/ Dietrich 2015

A. Rast-Eicher/ A. Dietrich, Neolithische und bronzezeitliche Gewebe und Geflechte - Die Funde aus den Seeufersiedlungen im Kanton Zürich. Monografien der Kantonsarchäologie Zürich 46 (Zürich/ Egg 2015).

Rehren/ Pusch 2007

Th. Rehren/ E. Pusch, Glas für den Pharao. Glasherstellung in der Spätbronzezeit des Nahen Ostens. In: G. Wagner (Hrsg.) Einführung in die Archäometrie (Berlin 2007) 215-235.

Rehren 2009

Th. Rehren, from mine to microbe – the Neolithic copper melting crucibles from Switzerland. In: A. Shortland/ I. Freestone/ Th. Rehren (eds.), From Mine to Microscope (Oxford 2009) 155-162.

Reifarth/ Bacelli 2009

N. Reifarth/ G. Bacelli, Königsornat in Purpur und Gold. Die Textilfunde. In: M. al-Maqdisi/ M. Morandi Bonacossi/ D. Pfälzner (Hrsg.) Schätze des Alten Syrien. Die Entdeckung des Königreichs Qatna. (Darmstadt 2009) 216-218.

Reifarth/ Völling 2013

N. Reifarth/ E. Völling, Spuren aus dem Reich der Farben. Einblicke in die Kunst antiker Textilfärberei. Antike Welt 44.1, 2013, 33-39.

Reinhold 2005

S. Reinhold, Vom Ende Europas? Zu den Depotfunden im Kaukasus. In: B. Jorejs/ E.

- Kaiser/ R. Jung (Hrsg.), Interpretationsraum Bronzezeit. Bernhard Hänsel von seinen Schülern gewidmet (Bonn 2005) 345-373.
- Reinhold 2010
S. Reinhold, Rund oder eckig? Überlegungen zu prähistorischen Siedlungen mit rundem und ovalem Grundriss. In: P. Trebsche/ N. Müller-Scheeßel/ S. Reinhold (Hrsg.), Der gebaute Raum. Bausteine einer Architektursoziologie vormoderner Gesellschaften (Münster/ New York/ München/ Berlin 2010) 213-234.
- Reingruber 2011
A. Reingruber, Soziale Differenzierung in Pietrele. In: S. Hansen/ J. Müller (Hrsg.) Sozialarchäologische Perspektiven: Gesellschaftlicher Wandel 5000-1500 v. Chr. zwischen Atlantik und Kaukasus. Internationale Tagung 15.-18. Oktober 2007 in Kiel. Archäologie in Eurasien 24 (Mainz 2011) 43-55.
- Reingruber/ Rassamakin 2016
A. Reingruber/ Ju. Rassamakin, Zwischen Donau und Kuban: Das nordpontische Steppegebiet im 5. Jt. v. Chr. Der Schwarzmeerraum vom Neolithikum bis in die Früheisenzeit (6000-600v. Chr.). Kulturelle Interferenzen in der zirkumpontischen Zone und Kontakte mit ihren Nachbargebieten (Rahden/ Westf. 2016) 273-310.
- Reingruber 2019
A. Reingruber, Graphite and carbon: Relative and absolute chronology between the Aegean and the Black Sea in the 5th millennium BC. In: S. Dietz/ F. Mavridis/ Z. Tankosić/ T. Takaoğlu, Communities in Transition. The Circum-Aegean Area During the 5th and 4th Millennia BC (Oxford 2018) 155-177.
- Renfrew 1969
C. Renfrew, The autonomy of the south-east European Copper Age. Proceedings of the Prehistoric Society 35. 1969, 12-47.
- Renfrew 1973
C. Renfrew, Before civilization: the radiocarbon revolution and prehistoric Europe (New York 1973).
- Renn/ Valleriani 2014
J. Renn/ M. Valleriani, Elemente einer Wissensgeschichte der Architektur. In: J. Renn/ W. Osthus/ H. Schlimme, Wissensgeschichte der Architektur I. Vom Neolithikum bis zum Alten Orient (Berlin 2014) 7-54.
- Rezepkin 1988
А. Д. Резепкин, Типология мегалитических гробниц Западного Кавказа. Вспросы археологии Адигеи 1988, 156-163.
- Rezepkin 2000
A. D. Rezepkin, Das frühbronzezeitliche Gräberfeld von Klady und die Majkop-Kultur in Nordwestkaukasien. Archäologie in Eurasien 10 (Rahden/ Westf. 2000).
- Rezepkin 2004
А. Д. Резепкин, Некоторые аспекты формирования эпохи ранней бронзы на Северном Кавказе, Материалы и исследования по археологии Кубани 4 (Краснодар 2004).
- Rezepkin 2008
А. Д. Резепкин. Поселение Новосвободненское. Археология Кавказа и Ближнего Востока. к 80-летию члена-корреспондента РАН, профессора Р. М. Мунчаева. ТАУС, 2008, 156-176.
- Rezepkin 2011
А. Д. Резепкин, Новосвободненская культура (на основе материалам могильника Клады). ИИМК РАН XXXVII (Санкт Петербург 2011)
- Rezepkin 2012
А. Д. Резепкин, Новосвободненская культура на основе материалов могильника »Клады» (Санкт-Петербург 2012).
- Rice 1987
P. M. Rice, Pottery Analysis. A Sourcebook (Chicago 1987).

Riemer 1997

H. Riemer, Form und Funktion. Zur systematischen Aufnahme und vergleichenden Analyse prähistorischer Gefäßkeramik 20.1, 1997, 117–131.

Říhorský 1992

J. Říhorský, Die Äxte, Beile, Meißel und Hämmer in Mähren. Prähistorische Bronzefunde IX, 17 (München 1992).

Rimkus 2008

M. Rimkus, Wissenstransfer in Clustern. Eine Analyse am Beispiel des Biotech-Standorts Martinsried (Wiesbaden 2008).

Rižov = Ryžov

Roberts et al. 2009

B. W. Roberts/ Chr. P. Thornton/ V. C. Pigott, Development of metallurgy in Eurasia, *Antiquity* 83, 2009, 1012–1022.

Roberts/ Ottaway 2004

B. Roberts/ B. Ottaway 2004 The Use and Significance of Socketed Axes during the Late Bronze Age. *European Journal of Archaeology* 6.2, 2004, 119-140.

Rogers 2003

E. Rogers, *Diffusion of Innovations* (New York 2003).

Romano 1994

G. Romano, The Megalithic quarter at Saint Martin de Corleans in Aosta (Italy). *Rivista di Archeologia* vol. XVIII, 1994, 44-48.

Rösch 2005

M. Rösch, Experimente zum neolithischen Wald-Feldbau in Forchtenberg: Einsatz und Auswirkungen des Feuers, Erträge und Probleme des Getreidebaus. In: Landesamt für Denkmalpflege (Hrsg.), *Zu den Wurzeln europäischer Kulturlandschaft – experimentelle Forschungen*, Materialhefte zur Archäologie 73, 2005, 109-140.

Rosenstock et al. 2016

E. Rosenstock/ S. Scharl/ W. Schier, Ex oriente lux? Ein Diskussionsbeitrag zur Stellung 304

der frühen Kupfermetallurgie Südosteuropas. In: M. Barthelheim/ B. Horejs/ R. Krauß (Hrsg.), *Von Baden bis Troja. Ressourcennutzung, Metallurgie und Wissenstransfer: eine Jubiläumsschrift für Ernst Pernicka OREA 3* (Rahden/ Westf. 2016) 59-122.

Roska 1927

M. Roska, *Az ősrégészet kézikönyve 2. Az újabb kőkor.* (Cluj/ Kolosvár 1927)

Roska 1959

M. Roska, A bányabükki rézlelet. *Folia Archaeologica* 11. (1959) 25-35.

Rothman 2000

M. S. Rothman, The commoditization of goods and the rise of the state in Mesopotamia. In: A. Haugerud/ M. Priscilla Stone/ P. D. Little (eds.), *Commodities and Globalization* (Lanham, Md 2000) 163-178.

Rothman 2004

M. S. Rothman, Studying the Development of Complex Society: Mesopotamia in the Late Fifth and Fourth Millennia BC. *Journal of Archaeological Research* 12.1, 2004, 75-119.

Rothman 2014

M. S. Rothman, Kura Araxes culture areas and the late 4th and early 3th millenia BC pottery from Veli Sevin's surveys in Malatya and Elaziğ, Turkey. In: *Origeni* 36, 2014, 37-92.

Rovira 2002

S. Rovira, Early slags and smelting by-products of copper metallurgy in Spain. In: M. Barthelheim/ E. Pernicka/ R. Krause (Hrsg.), *Die Anfänge der Metallurgie in der alten Welt = The beginnings of metallurgy in the old world. Forschungen zur Archäometrie und Altertumswissenschaft 1* (Rahden/ Westf. 2002) 83-98.

Rovira et al. 2009

S. Rovira/ M. Renzi/ I. Montero-Ruiz, Experimental Co-smelting to Copper-tin Alloys (Bonn 2009) 407-414.

Rovira/ Ruiz 2013

S. Rovira/ I. Montero Ruiz, Iberia: Technological Development of Prehistoric Metallurgy, in: S. Burmeister/ S., Hansen/ M. Michael/ N. Müller-Scheeßel (Eds.): Metal Matters. Innovative Technologies and Social Change in Prehistory and Antiquity (Rahden/Westf. 2013) 231-239.

Rovira et al. 2014

S. Rovira/ F. Balestro/ M.-F. Laroche, Technological aspects of the earliest metallurgy in France: furnaces and slags from La Capitelle du Broum (Péret, France). *Historical Metallurgy* 47, 1 (2013) 60-74.

Rowan 2014

Y. R. Rowan, The Southern Levant (Cisjordan) during the Chalcolithic Period. In: M. L. Steiner/ A. E. Killebrew (Eds.), *The Oxford Handbook of the Archaeology of the Levant: c. 8000–332 BCE* (Oxford 2014) 223–236.

Rowlett/ Shaw 2004

R. M. Rowlett/ M. Shaw, Shell tempered Pottery in the Cucuteni-Tripolye Areal Culture. *Cucuteni 120 ans de recherches le temps du bilan = BMA 16* (Piatra- Neamț 2004) 157-172.

Ruiz/ Murillo-Barroso 2016

I. Ruiz/ M. Murillo-Barroso, Los inicios de la metalurgia y el valor social del metal. In: Menga, *Revista de Prehistoria de Andalucía* 2016, 15-29.

von Rummel 2007

Ph von Rummel, *Habitus Barbarus. Kleidung und Repräsentation spätantiker Eliten im 4. und 5. Jh. v. Chr.* H. Beck/ D. Geuenich/ H. Steuer (Hrsg.), *Ergänzungsband zum Reallexikon der Germanischen Altertumskunde* 55 (Berlin-New York 2007).

Ruttkay 1985

E. Ruttkay, *Das Neolithikum in Niederösterreich. Forschungsberichte zur Ur- und Frühgeschichte*, 12,2 (Wien 1985).

Ryan 2007

W. B. F. Ryan, Status of the Black Sea flood hypothesis. In: Hombach, Y./ Gilbert, A. S./ Panin, N./ Dolukhanov, P. V. *The Black Sea Flood Question: Changes in Coastline, Climate and Human Settlement* (Dordrecht 2007) 63–88.

Ryder 1983

M. L. Ryder, *Sheep and Man* (London 1983).

Ryndina 1970

Н. В. Рындина, Медный импорт эпохи развитого Триполья. *Краткие сообщения института археологии* 123, 15-22.

Ryndina 1971

Н. В. Рындина, Древнейшее металлообрабатывающее производство Восточной Европы (Москва 1971).

Ryndina 1982

Н. В. Рындина, Раскопки поселения Развитого Триполья Друцы 1, АО, 1982, 415-416.

Ryndina 1998a

Н. В. Рындина. Древнейшее металлообрабатывающее производство Восточной Европы (истоки и развитие в неолите-энеолите). *Изд-во Московского университета* 71, 1998.

Ryndina 1998b

Н. В. Рындина, Древнейшие медные находки культуры прекукутени-раннее триполье: результаты морфологического и химико-технологического исследований. *The earliest copper finds of the Precucuteni-Tripolie A Culture: morphological and chemical technological analysis* (1998).

Ryndina/ Orlovskaja 1978

Результаты металлографического исследования металлических изделий культуры Гумельница. в: Е. Н. Черных, *Горное дело и металлургия древнейшей Болгарии* (София 1978) 286-321.

Ryndina/ Konkova 1982

Н. В. Рындина/ Л. В. Конкова, О происхождении больших Усатовских кндалов. Советская Археология 2, 1982, 30-42.

Ryzin 2012

М. Б. Рызин, Проблемы хронологии и периодизации Древних культур Кавказа (радиокабонная «революция» и традиционная археологическая типология) Археологические Вести 18, 2012, 204-231.

Ryndina/ Ravič 2001

N. V. Ryndina/ I. G. Ravič, Eneolithic Balkan-Carpathian metallurgical province (BCMP) as a unique centre of the origin and development of the earliest metallurgical activity (part II). Bull. Met. Mus. 34, 2001, 1-21.

Ryžov 2000

С. Н. Рыжов, Расписная керамика томашовской локально-хронологической группы трипольской культуры. Stratum-plus 2 (Кишинёв 2000) 459-4.

Ryžov 2003

Рижов С.М. Столова керамика племен трипільської культури. Трипільська цивілізація у спадщині України. К Вид. центр «Просвіта» (2003) 211-218.

Ryžov 2004

S. Ryžov, The Tripolye BII-CI Sites of the Pruth- Dniester- Region. Bibliotheca Memoriae antiquitatis XVI = Cucuteni 120ans de recherches le temps du bilan (Piatra- Neamt 2004).

Ryžov et al. 2002

С. М. Рижов/ Н. Б. Бурдо/ М. Ю. Відейко/ Б. В. Магобедов, Давня Кераміка України (Київ 2002).

Rzepecki 2011

S. Rzepecki, The roots of megalithism in the TRB culture (Łódź 2011).

Sagona 2004

A. Sagona, A view from the highlands: ar-

chaeological studies in honour of Charles Burney. Ancient Near Eastern studies. Supplement 12 (Leuven 2004).

Sagona 2014

A. Sagona, Rethinking the Kura-Araxes Genesis. In: Paléorient; 2014, 40.2, 23-46.

Sagona 2016

C. Sagona, The Archaeology of Malta (Cambridge 2016).

Sahlins/ Service 1960

M. D. Sahlins/ E. R. Service, Evolution and Culture (Michigan 1960).

Saile et al. 2016a

T. Saile/ M. Dębiec/ M. Posselt/ S. Terna/ D. Kiosak, Zur Bandkeramik zwischen Pruth und Südlichem Bug. PZ 91, 2016, 1-15.

Saile et al. 2016b

T. Saile/ M. Posselt/ M. Dębiec/ D. Kiosak/ T. Tkačuk, Zwei Magnetometerprospektionen auf ukrainischen Fundstellen des Cucuteni-Tripolje-Komplexes an Dnjestr und südlichem Bug. Archäologisches Korrespondenzblatt 46, 2016, 465-477.

von Saldern 2004

A. von Saldern, Antikes Glas. Handbuch der Archäologie 7 (München 2004).

Salje 1997

B. Salje, Siegelverwendung im privaten Bereich «Schmuck» – Amulett – Grabbeigabe, in: E. Klengel-Brandt (Hrsg.): Mit sieben Siegeln versehen. Das Siegel in Wirtschaft und Kunst des Alten Orient, 125-138, Berlin.

Sallaberger 2009

W. Sallaberger, Von der Wollration zum Ehrenkleid. Textilien als Prestigegüter am Hof von Ebla. In: B. Hildebrandt/ C. Veit (Hrsg.), Der Wert der Dinge. Güter im Prestigediskurs. Münchner Studien zur Alten Welt 6 (München 2009) 241-278.

Saña/ Tornero 2012

M. Saña/ C. Tornero, Use of Animal Fibres during the Neolithisation in the Middle Euphra-

- tes Valley: An Archaeozoological Approach. In: *Paléorient* 38 1.2, 2012, 79-91.
- Sandu et al. 2012
I. Sandu/ O. Weller/ D. Stumbea/ M. Alexianu, Analyses archéométriques sur les moules à sel chalcolithiques de l' est de la Roumanie. In In: V. Nikolov/ Bacvarov (Hrsg.), Salz und Gold: die Rolle des Salzes im prähistorischen Europa / Salt and Gold: The Role of Salt in Prehistoric Europe. (Provadia/ Veliko Tarnovo 2012) 143-154.
- Sapir 1921
E. Sapir, Language, an Introduction to the Study of Speech. (New York 1921)
- Šarikov/ Komissar 2011
Ю. Н. Шариков/ О. Н. Комиссар, Дольмены Кавказа. Геологические Аспекты и технологии строительства (Краснодар 2011).
- Sauer/ Sürenhagen 2016
K. Sauer/ D. Sürenhagen, Zählmarken, Zeichenträger und Siegelpraxis. Einige Bemerkungen zu vor- und frühgeschichtlichen Verwaltungshilfen in frühsumerischer Zeit. In: Balke/ Tsouparopoulou, Materiality of Writing in Early Mesopotamia. *Materiale Textkulturen* Band 13 (Berlin 2016) 11-46.
- Savenkova 2016
М. М. Савенкова, функциональном назначении «Рогатых Кирпичей» и гризиков «Дьякова Типа». 13. Записки Института Истории Материальной Культуры. Издательство: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт истории материальной культуры Российской академии наук (Санкт-Петербург 2016) 111–122.
- Savory 1968
H. N. Savory, Spain and Portugal: The Prehistory of the Iberian Peninsula (London 1968).
- Schabow 1959
K. Schabow, Beiträge zur Erforschung jungsteinzeitlicher und bronzezeitlicher Gewebeattechnik. *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 34, 1959, 101-120.
- Schibler et al. 1997
J. Schibler/ St. Jacomet/ H. Hüster-Plogmann, Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee: Ergebnisse der Ausgrabungen Mozartstrasse, Kanalisationssanierung Seefeld, AKAD/ Pressehaus und Mythenschloss in Zürich. A. B. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 20 (Zürich/ Egg 1997).
- Schalk/ Batora 1997
E. Schalk/ J. Batora, Zur Problematik der Textilabdrücke auf frühbronzezeitlicher Keramik in der Südwestslowakei. In: C. Becker/ B. Hänsel/ C. Metzner-Nebelsick/ M.-L. Dunkelman, Chronos. Beiträge zur prähistorischen Archäologie zwischen Nord- und Südosteuropa. *Festschrift für Bernhard Hänsel* (Espelkamp 1997).
- Schauer 1971
P. Schauer, Die Schwerter in Süddeutschland, Österreich und der Schweiz. *Prähistorische Bronzefunde* IV.2. (München 1971)
- Schier/ Draşovean 2004
W. Schier/ F. Draşovean, Vorbericht über die rumänisch-deutschen Prospektionen und Ausgrabungen in der befestigten Tellsiedlung von Uivar, jud. Timiş, Rumänien (1998-2002, *Prähistorische Zeitschrift* 79.2, 2004, 145-230.
- Schiller 1799/2008
F. Schiller, *Gedichte* (Berlin 2008).
- Schlichtherle 2002
H. Schlichtherle, Technik, Innovation und Wirtschaftswandel: Die späte Jungsteinzeit (Berlin 2002).
- Schlichtherle 2017
H. Schlichtherle, Schleife, Schlitten, Rad und Wagen. Zur Frage früher Transportmittel nördlich der Alpen. *Rundgespräch Hemmenhofen* 10. Oktober 2001. *Hemmenhofener Skripte* 3. (Freiburg i. Br. 2017).

- Schlichtherle/ Strobel 1999
H. Schlichtherle/ Strobel, Die Goldberg III Gruppe in Oberschwaben. Hemmenhofener Skripte I. (Freiburg i. Br. 1999).
- Schmidt 1911
Schmidt, H, Vorläufiger Bericht über die Ausgrabung 1909/10 bey Iassy (Rumänien) Zeitschrift für Ethnologie 43, 1911, 582-601.
- Schmidt 1932
Schmidt, H., Cucuteni in der oberen Moldau, Rumänien. Eine befestigte Siedlung mit bemalter Keramik von der Steinkupferzeit bis in die vollentwickelte Bronzezeit (Leipzig 1932).
- Schmidt 2006
K. Schmidt, Sie bauten die ersten Tempel. Das rätselhafte Heiligtum der Steinzeitjäger. Die archäologische Entdeckung am Göbekli Tepe (München 2006).
- Schmitz 2004
A. Schmitz, Typologische, chronologische und metallurgische Untersuchungen zu den frühkupferzeitlichen Flachbeiden und Kupfermeißeln in Alteuropa 1 (Saarbrücken 2004).
- Scholz 2012
U. Scholz, Konsum und Archäologie. Zur Anwendung von Theorien der Konsumforschung in der Historischen Archäologie. Historische Archäologie 1, 2012, 1-18.
- Schoknecht 1997
U. Schoknecht, Insignien der Macht: Die Stabdolche aus dem Depot von Melz 2. Staatliche Museen Preussischer Kulturbesitz, Museum für Vor- u. Frühgeschichte (Berlin 1997)
- Schoop 1995
U. D. Schoop, Die Geburt des Hephaistos. Technologie und Kulturgeschichte neolithischer Metallverwendung im Vorderen Orient. Internationale Archäologie 24 (Espelkamp 1995).
- Schoop 2005
U. D. Schoop, Das anatolische Chalkolithikum. Eine chronologische Untersuchung zur vorbronzezeitlichen Kultursequenz im nördlichen Zentralanatolien und den angrenzenden Gebieten. Urgeschichtliche Studien 1 (Remshalden 2005).
- Schoop 2014
U. D. Schoop, Weaving society in late chalcolithic Anatolia: textile production and social strategies in the 4th Millennium BC. In: B: Horejs/ M. Mehofer (Hrsg.), Western Anatolia before Troy: proto-urbanisation in the fourth before christ B.C. Oriental and European archaeology 1 (Vienna 2014) 421-446.
- Schotsmans et al. 2020
E. Schotsmans/ G. Busacca/ L. Bennison-Chapman/ A. Lingle/ M. Milella/ B. Tibbetts/ Chr. Tsoraki/ M. Vasić/ R. Veropoulidou, Pigment Use at Neolithic Çatalhöyük, Near Eastern Archaeology 83.3 (2020) 156-167.
- Schubert 1965
F. Schubert, Zu den südosteuropäischen Kupferäxten. Germania, 43 (1965) 274–295.
- Schuchhardt 1920
C Schuchhardt. Die Anfänge der Leichenverbrennung. Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der Wissenschaften 26, 1920.
- Schuchhardt 1926
C. Schuchhardt, Alteuropa. Eine Vorgeschichte unseres Erdteils (Berlin/ Leipzig 1926).
- Schüle/ Öxlin 1999
St. Schüle/ Öxlin, Das Rad in der Schweiz vom 3. Jt v. Chr. bis um 1850 (Zürich 1999).
- Schultz 2003
M. Schultz, Ikiztepe Infant Skeletons. In: U.B. Alkim/ H Alkim/ Ö Bilgi, ikiztepe II, Üçuncü, Dörüncü, Beşinci, Altıncı, Yedinci Dönem Kazıları (1976-1980) (Ankara 2003) 179-186.
- Schumpeter 1912
J. A. Schumpeter, Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung (Berlin 1912).
- Schumpeter 2008
J. A. Schumpeter, Konjunkturzyklen. Eine theoretische, historische und statistische Analyse

- se des kapitalistischen Prozesses (Göttingen 2008).
- Schunke 2013
T. Schunke, Klady – Göhlitzsch. Vom Kaukasus nach Mitteleuropa oder umgekehrt? In: H. Meller (Hrsg.), 3300 BC – mysteriöse Steinzeittote und ihre Welt. (Halle 2013) 151-155.
- Schuster et al. 2010
C. Schuster/ I. Tuțulescu/ I. Dumitrescu, Câteva gânduri cu privire la exploatarea sării în nord-estul Olteniei: Din preistorie și până în epoca modernă. *Angustia* 14, 2010, 261-270.
- Schütt 2000
H.-W. Schütt, Auf der Suche nach dem Stein der Weisen (München 2000).
- Schwab 2014
R. Schwab, Resources and Recycling: Copper Alloys and Non-Ferrous Metalworking in the Oppidum of Manching (Germany), in E. Pernicka/ R. Schwab (eds.), Under the volcano, Proceedings of the International Symposium on the Metallurgy of the European Iron Age, *Forschungen zur Archäometrie und Altertumswissenschaft* 5 (Rahden/Westf. 2014) 175-188.
- Schweizer 1992
F. Schweizer, Methoden der Analyse von Münzen: vom Proberstein zur Protonenaktivierung. *Archäologie der Schweiz* 15, 1992, 157-162.
- Schweizer 2003
F. Schweizer, Glas des 2. Jahrtausends v. Chr. im Ostmittelmeerraum. (Remshalden 2003).
- Scott 1999
J. C. Scott, Seeing Like a State: How Certain Schemes to Improve the Human Condition Have Failed: The Institution for Social and Policy Studies (Yale 1999).
- Searle 1995
J. R. Searle, The construction of social reality (New York 2015).
- Searle 1999
J. R. Searle, What is an Institution? *Journal of Institutional Economics* 1.1, 1999, 1-22.
- Searle 2012
J. R. Searle, Wie wir die soziale Welt machen: Die Struktur der menschlichen Zivilisation (Berlin 2012).
- Searle 2013
J. R. Searle, Die Konstruktion der gesellschaftlichen Wirklichkeit. Zur Ontologie sozialer Tatsachen (Berlin 2013).
- Sebanne 2016
M. Sebanne, Ceremonial and Ritual Maces in the Temples of the Ancient Near East, and the Nature of the Hoard from Nahal Mishmar. In: I. Finkelstein/ C. Robin/ T. Römer (eds.), *Alphabets, Texts and Artifacts in the Ancient Near East: Studies Presented to Benjamin Sass* (Paris 2016) 421–473.
- Seeger 1906
H. Seeger, Die Steinzeit in Schlesien. *Archiv für Anthropologie N.F.* 5, 1906, 116-141.
- Service 1962
E. R. Service, Primitive Social Organization. An Evolutionary Perspective. (New York 1962).
- Service 1975
E. R. Service, Origins of the State and Civilization. The Process of Cultural Evolution (New York 1975).
- Service et al. 1978
E. Service/ R. Cohen/ E. Rogers, Origins of the State. The anthropology of political evolution (Philadelphia 1978).
- Shalev 2004
S. Shalev, Swords and daggers in Late Bronze Age Canaan *Prähistorische Bronzefunde* 13 (München 2004).
- Ščepinskij 1985
A. A. Щепинский, Кеми-Обинская культура,

- Археология Украинской ССР. Первобытная археология (Киев 1985) 331-336.
- Sherratt 1983
A. Sherratt, The secondary exploitation of animals in the Old World. *World Archaeology* 15, 1983-84, 90-104.
- Sherratt 1993
A. Sherratt, What would a Bronze Age World System Look Like? Relations between temperate Europe and the Mediterranean in later Prehistory. *Journa of European Archaeology* 1.2, 1993, 1-57.
- Sherratt 1994
A. Sherratt, Core, Periphery and Margin: Perspectives on the Bronze Age. In: C. Mathers/ S. Stoddart (eds.), *Development and Decline in the Mediterranean Bronze Age*. Sheffield Archaeological Monographs 8 (Sheffield 1994) 335-347.
- Shortland 2012
A. J. Shortland, Lapis Lazuli from the Kiln: Glass and Glassmaking in the Late Bronze Age. (Leuven 2012)
- Shukurev/ Videiko 2017
A. Shukurov/ M. Yu. Videiko, The evolving system of Trypillian settlements. Online: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1705/1705.03398.pdf>
- Sikoev 2005
A. Sikoev, *Kinder der Sonne. Die Narten. Das große Epos des Kaukasus* (München 2005).
- Šikulová/ Zápotocký 2010
V. Šikulová/ M. Zápotocký, Raně eneolitický měděný pektorál z vrchu Kotouče u Štramberka, *Archeologické rozhledy* LXII (2010) 395-428.
- Sîrbu 2015
Г. В. Сырбу, Гончарные комплексы позднего энеолита Пруто-Днестровского междуречья (по материалам поселения Тринка-Изворул луй Лука). *Stratum Plus* 2, 2015, 171–178.
- Šiškin 1985
К. В. Шішкін, Планування тріпільських поселень за данімі аерофотозйомка. *Археологія* 52, 72-77.
- Šišlina et al. 2002
N. I. Šišlina/ O. V. Orfinskaja/ V. P. Golikov, V. P. Bronze Age Textiles from North Caucasus: problems of origin. In *Steppe of Eurasia in Ancient Times and Middle Ages, Proceedings of International Conference (Sankt Petersburg 2002)* 253-259
- Šišlina et al. 2003
Н. И. Шишлина/ О. В. Орфинская/ В. П. Голиков, Текстиль Эпохи бронзы Седверного Кавказа: проблема происхождения. Изд. государственного Эрмитажа. (Санкт Петербург 2002-2003) 253-259.
- Skibo 2012
J. M. Skibo, *Understanding Pottery Function* (Berlin 2012).
- Skeates 2007
R. Skeates, Neolithic Stamps. Cultural patterns, processes and potencies. *Cambridge Archaeological Journal*, 17,2, 2007, 183-198.
- Slavčev 2010
V. Slavčev, The Varna Eneolithic Cemetery in the Context of the Late Copper Age in the East Balkans. In: D. W. Anthony/ J. Y. Chi (eds.), *The Lost World of Old Europe. The Danube Valley, 5000-3500BC* (New York 2010) 193-210.
- Šmagli 1980
Н. М. Шмаглий, Крупные трипольские поселения в междуречье Днепра и Южного Буга. *Первобытная археология - поиски и находки: Сб. науч. тр. / АН УССР. ИА. Наук. Думка, 1980, 198-203.*
- Šmagli 2001
М. М. Шмагли, Великі Трипільські поселення і проблема ранніх форм урбанізації (Київ 2001)

- Šmagli/ Videjko 1987
M. M. Шмаглій/ М. Ю. Відейко, Пізньюотрипіл ьське поселення поблизу с Майданецького на Черкащині. Археологія, 1987, 58 - 71.
- Smid 1981
M. Smid, Stratifické pozorování na výinném eneolitickém sídlisti Rmíz u Laskova, okr. Prostějov, Přehledy výzkum (Brno 1979).
- Smith 1776/2000
A. Smith, Der Wohlstand der Nationen (Frankfurt 2000).
- Soja 1996
E. Soja, Thirdspace: Journeys to Los Angeles and Other Real-and-imagined Places (New Jersey 1996).
- Sorokin 1990
В. Я. Сорокин, Отчет о полевых исследованиях Трипольской Экспедиции в 1989г., Архива МА (Chişinau 1990).
- Sorokin 1994
V. Ja. Sorokin, Culturile eneolitice din Moldova, TD 15, 1994, 67-92.
- Spicyn 1904
А. А. Спицын, Паскопки глиняных площадок близ ц Колодистого Киевской губернии. Известия Археологической комиссии 12 (Петербург 1904).
- Sprockhoff 1966
E. Sprockhoff, Atlas der Megalithgräber Deutschlands. Schleswig-Holstein. (Bonn 1966).
- Starkova 1995
Е. Г. Старкова, Керамический комплекс из Землянки 2 трипольского поселения Бодаки. Древние культуры и технологии: Новые исследования молодых археологов Санкт-Петербурга (Санкт-Петербург 1995).
- Starkova 2001
Е. Г. Старкова, Некоторые итоги исследования керамического комплекса трипольского поселения Бодаки. Трипольський світ і його сусіди: Тез. доп. Міжнар. наук.-практ. конф. – Збараж (2001).
- Starkova 2013
E. Starkova, Der Ausklang der Tripolje-Cucuteni-Kultur im Süden Osteuropas. Ю.Ю. Пиотровский (ред.) Бронзовый век. Европа без границ. IV–I тыс. до н.э. Каталог выставки (ПБГосударственный Эрмитаж; Москва, ГИМ). (Санкт Петербург 2013), 81–92.
- Steiniger 2010
D. Steiniger, On flint and copper daggers in Chalcolithic Italy. In: C. J. Frieman/ B. V. Erikson (eds.), Flint Daggers in Prehistoric Europe (Oxford/ Philadelphia 2010) 45-56.
- Steinkeller 1977 [1975]
P. Steinkeller, Seal practice in the Ur III period. In: McG. Gibson/ R. D. Biggs (eds.), Seals and sealing in the ancient Near East. (Chicago 1977 [1975]) 41-53.
- Steinkeller 1992
P. Steinkeller, Third-millennium legal and administrative texts in the Iraq Museum, Baghdad. Mesopotamian civilizations 4 (Winona Lake 1992).
- von Stern 1900
Штерн Э. Р. Предварительное сообщение о раскопках в имении Петрены, в Белецком уезде Бессарабской области: 343 заседание ООИД. ЗООИД 25 (1900) 69-72.
- von Stern 1906a
Штерн Э. Р. Доисторическая греческая культура на юге России. Тр. XIII Археологического съезда в Екатеринославе в 1905 г, 1, 1906, 9-95.
- von Stern 1906b
E. von Stern, Die prämykensische Kultur in Süd-Russland. Trudy XIII (Moskau 1906) 45-88.

Stöllner 2005

Th. Stöllner Early mining and metallurgy on the Iranian Plateau. *Anatolian Metal*. 3. Deutsches Bergbau-Museum (Bochum 2005) 191–207.

Stöllner 2003

Th. Stöllner/ Deutsches Bergbau-Museum Bochum, (Hrsg) *Man and mining: studies in honour of Gerd Weisgerber on occasion of his 65th birthday = Mensch und Bergbau. Der Anschnitt* 16. Bochum: Deutsches Bergbau-Museum (Bochum 2003).

Stöllner/ Gambašidze 2016

Th. Stöllner/ I. Gambašidze, *The gold of Sakdrisi : man's first gold mining enterprise* (Rahden/ Westf. 2016).

Strahm 2005

Chr. Strahm, *L'introduction et la diffusion de la métallurgie en France*. In: P. Ambert – J. Vaquer (eds.), *La première métallurgie en France et dans les pays limitrophes. Actes du colloque international, Carcassonne, 28 – 30 September 2002. Mémoire de la Société Pré-historique Française* 37 (Paris 2005) 28-36.

Strahm 2010

Chr. Strahm, *Kupfer. Prestige, Netzwerke. Ein neuer Werkstoff, der Geschichte schreibt*. In: C. Lichter/ K. Weber (Hrsg.), *Jungsteinzeit im Umbruch. Die »Michelsberger Kultur« und Mitteleuropa vor 6000 Jahren. Katalog zur Ausstellung im Badischen Landesmuseum, Schloss Karlsruhe* (Darmstadt 2010) 179-190.

Stos Gale/ Rook 1981

Z. Stos Gale/ E. Rook, *Analysis of pigments used for decoration of Neolithic Pottery from Bilcze Złote, Ukraine*, in: *British Museum, Occasional Paper* 1981, 155-161.

Streit/ Garfinkel 2015

K. Streit/ Y. Garfinkel, *Tel Tsaf and the Impact of the Ubaid Culture on the Southern Levant: Interpreting the Radiocarbon Evidence*. *Radiocarbon* 57.5 (2015), 865–880.

Sudo 2010

H. Sudo, *The Development of wool exploitation in ubaid-period settlements of north mesopotamia*. In: R.A. Carter/ Ph. Graham, *Beyond the Ubaid: transformation and integration in the late prehistoric societies of the middle-east: papers from »The Ubaid Expansion? Cultural meaning, identity and the lead-up to urbanism«*. International workshop held at Grey College, University of Durham, 20-22 april 2006. *SAOC* 63 (Chicago 2010) 169–180.

Sulimirski 1961

T. Sulimirski, *Copper hoard from Horodnica on the Dniester*. *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 1961, 91-97.

Sulimirski 1968

T. Sulimirski, *Corded ware and globular amphorae North-East of the carpathians*. (London 1968)

Sürenhagen 1978

D. Sürenhagen, *Keramikproduktion in Ḥabūba Kabira-Süd: Untersuchungen zur Keramikproduktion innerhalb der spät-urukzeitlichen Siedlung Ḥabūba Kabira-Süd in Nordsyrien* (Berlin 1978).

Süss 1976

L. Süss, *Zur Münchshöfener Gruppe in Bayern. Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa* 5 (Köln/ Wien 1976), 1-121.

Syrovatko 2003, 72-79

A. С. Сыроватко, *Орнаментированные »рогатые кирпичи« с Дяковских городищ Московоречья*. *Российская Археология* 2, 2003, 72-79.

Székely 1996

Zs. Székely, *Locuințe și cuptoare de olar eneolitice la Ariușd. Habitations et fours de pôtier énéolithique à Ariușd*. *Acta Musei Napocensis*, 33,1, 1996, 217-222.

Szeverényi 2013

V. Szeverényi, *The Earliest Copper Shaft-Hole Axes in the Carpathian Basin: Interaction,*

- Chronology and Transformations of Meaning (Budapest 2013) 661–669.
- Szücs 2015
J. Szücs, Die drei historischen Regionen Europas: Eine Studie (Frankfurt 2015).
- Sztáncsuj 2015
S. J. Sztáncsuj, Grupul Cultural Ariușd pe teritoriul Transilvaniei (Cluj-Napoca 2015).
- Tadmor 2003
M. Tadmor, The Nahal Mishmar Hoard from the Judean Desert. In: S. Richard (Hrsg.), Near Eastern Archaeology. A Reader (Winoona Lake 2003) 274-277.
- Tadmor et al. 1995
M. Tadmor/ D. Kedem/ F. Begemann/ A. Hauptmann/ E. Pernicka/ S. Schmitt-Streckler, The Nahal Mishmar Hoard from the Judean Desert: Technology, Composition, and Provenance. *Atiqot* 27, 1995, 95–148.
- Tani/ Longacre 1999
M. Tani/ W.A. Longacre, On methods of Measuring Ceramic Uselife: A Revision of the Uselife Estimates of Cooking Vessels among the Kalinga, Philippines. *American Antiquity*, 64.2, 1999, 299-308.
- Tarde 1890
G. Tarde, *Les lois de l'imitation* (Paris 1890).
- Teichner 2008
F. Teichner, Zwischen Land und Meer – Entre tierra y mar. Studien zur Architektur und Wirtschaftsweise ländlicher Siedlungen im Süden der römischen Provinz Lusitanien, *Studia Lusitana* 3 (Merida 2008).
- Telegin 1985
D. Ja. Telegin, Über kulturelle Kontakte zwischen der Neo-äneolithischen Bevölkerung des nordpontischen Gebietes und der Balkan-Donauregion. in: D. Srejović/ N. Tasić (Hrsg.) Hügelbestattung in der Karpaten-Donau-Balkan-Zone während der äneolithischen Periode. Internationales Symposium Donji Milovac 1985 (Beograd 1987) 37-44.
- Telegin 1991
D. Y. Telegin, Gräberfelder des Mariupoler Typs und der Srednij Stog-Kultur in der Ukraine. in: J. Lichardus, Die Kupferzeit als Historische Epoche. Symposium Saarbrücken und Otzenhausen 6.-13.11.1988 = Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde 55 (Bonn 1991) 55-83.
- Telegin 2002
D. Y. Telegin, A discussion on some of the problems arising from the study of Neolithic and Eneolithic cultures in the Azov Black Sea region (Cambridge 2002).
- Telegin et al. 2003
D. Ja. Telegin/ M. Lillie/ I. D. Potekhina/ M. M. Kovaliukh, Settlement and Economy in Neolithic Ukraine: A New Chronology. *Antiquity* 77, 2003, 456-470.
- Thieme 1999
H. Thieme, Altpaläolithische Holzgeräte aus Schöningen, Lkr. Helmstedt: Bedeutsame Funde zur Kulturentwicklung des frühen Menschen. *Germania: Anzeiger der Römisch-Germanischen Kommission des Deutschen Archäologischen Institute* 77.2, 1999, 451–487.
- Thissen 2007
L. C. Thissen, Die Anfänge der Keramikproduktion in der Türkei. Ein Überblick. In: Badisches Landesmuseum (Hrsg. Körperschaft), Vor 12 000 Jahren in Anatolien. Die ältesten Monumente der Menschheit (Radolfzell 2007) 218-229.
- Tite 1987
M. S. Tite, Characterisation of Early Vitreous Materials. *Archaeometry* 29.1, 1987, 21–34.
- Ткачук 1994
Т. М. Ткачук, Конец этапа СІ и начало СІІ трипольской культуры Верхнего Поднестровья (на материалах поселения Бильшивци). *Stratum plus*, 2001-2002.2, 196-217.

- Tkačuk 2000
T. Tkačuk, The Koshylivtsy group as a synthesis of the Tripolye and Polgár traditions (Poznań 2000).
- Tkačuk 2008
T. Tkačuk, Ceramic imports and imitations in Trypillia Culture at the end of period CI-period CII (3900-3300 BC). In: P. F. Biehl, Ju. Ja. Rassamakin, Import and Imitation in archaeology. Schriften des Zentrums für Archäologie und Kulturgeschichte des Schwarzmeerraumes 11. (Langenweissbach 2008) 35-50.
- Todorova 1981
H. Todorova, Die kupferzeitlichen Äxte und Beile in Bulgarien. Prähistorische Bronzefunde 14 (München 1981).
- Todorova 1982
H. Todorova, Kupferzeitliche Siedlungen in Nordostbulgarien. Materialien zur allgemeinen und vergleichenden Archäologie (München 1982).
- Todorova 2002
H. Todorova, Durankulak 1-2. Die prähistorischen Gräberfelder von Durankulak (Sofia 2002).
- Todorova/ Vajsov 2001
H. Todorova/ I. Vajsov, Der kupferzeitliche Schmuck Bulgariens. Prähistorische Bronzefunde., XX.6 (München 2001).
- Todorova et al. 1977
X. Тодорова/ Н.В. Рындина/ Е.Н. Черных, Энеолитический металл из Голямо Делчево (Болгария). Советская археология 1, 1977, 15-26.
- Todorova-Simeonova 1971
H. Todorova-Simeonova, Ein spätäneolithisches Gräberfeld bei der Stadt Devnja. Известия на Народния музей Варна 7 (Варна 1971).
- Toločko 1991
P. P. Toločko, Archäologie der Ukraine. in: R. Rolle – M. Müller-Wille – K. Schietzel, Gold der Steppe. Archäologie der Ukraine (Schleswig 1991) 15- 23.
- Toločko 1994
Толочко П. П. Давня історія України 1 (Киев 1994).
- Tomasello 2010
M. Tomasello, Warum wir kooperieren (Berlin 2010).
- Tomasello 2016
M. Tomasello, Eine Naturgeschichte der menschlichen Moral (Berlin 2016).
- Tomasello 2018
M. Tomasello, The Normative Turn in Early Moral Development. Human Development 61.4-5, 2018, 248-263.
- Tranberg Hansen 2004
K. Tranberg Hansen, The World in Dress. Anthropological Perspectives in Clothing, Fashion and Culture. Annual Review of Anthropology 33, 2004, 369-392.
- Trifonov 2000
В. А. Трифонов, Курганы майкопского типа в северо-западном Иране. в: Н. Г. Гобунова/ Н. К. Кахалова/ Й. Й. Пиотровский (выд.), Судьба Ученого. К 100-летию со дня рождения В. А. Латынина (Ст. Петербург 2000) 244-278.
- Trifonov 2004
V. Trifonov, Die Majkop-Kultur und die ersten Wagen in der südrussischen Steppe. In: S. Burmeister (ed.), Rad und Wagen. Der Ursprung einer Innovation. Wagen im Vorderen Orient und Europa. Arch. Mitt. Nordwestdeutschland Beih. 40 (Mainz 2004) 167–176.
- Trifonov 2013
V. A. Trifonov, What Distinguishes Caucasian Megaliths from European Ones? In: Bergerbrant, Serena/ Sabatini, Sophie (eds.), Counterpoint: Essays in Archaeology and Heritage Studies in Honour of Professor Kristian Kristiansen. BAR Int. Ser. 2508. Oxford: Archaeopress 2013, 321-329.

Trifonov et al. 2015

V. A. Трифонов/ Н. Шишлина/ О. И. Калинин/ А. О. Алексеев, Доль мены станцы Царской: красные пигменты как продукт производства и потребления. *Российская Археология* 2015, 34-49.

Trifonov et al. 2022

V. Trifonov/ D. Petrow/ L. Savelieva, Party like a Sumerian: reinterpreting the 'sceptres' from the Majkop kurgan. *Antiquity* 2022, 1-18.

Trenner 2009

J. Trenner, Untersuchungen zu den sogenannten Hausmodellen des Neolithikums und Chalkolithikums in Südosteuropa (Bonn 2009).

Trigger 1980

B. G. Trigger, Gordon Childe. *Revolutions in Archaeology* (London 1980).

Țurcanu 2013

S. Țurcanu. Cucuteni body ornamenting items from the raw materials perspective. *Arheologia Moldovei*, XXXVI, 2013, 71–78.

Țurcanu/ Bejenaru 2015

S. Țurcanu/ C. Bejenaru, Data Regarding the Usage of Animal Traction within the Cucuteni-Tripolye Cultural Complex, In: V. Spinei/ N. Ursulescu/ V. Cotiugă (eds.), *Orbis Praehistoria. Mircea Petrescu-Dîmbovița - in memoriam* (Iași 2015) 197-242.

Turfelli 1994

F. Turfelli, Franca, Standardisation, Mass production and Potter's Marks in late Chalcolithic Pottery of Arslantepe (Malatya) 18 (1994) 245–289.

Türkcan 2005

A. Türkcan, Some remarks on Çatalhöyük stamp seals. Changing materialities at Çatalhöyük. Reports from the 1995-1999 season. I. Hodder (ed.), McDonald Institute for Archaeological Research/ British Institute of Archaeology at Ankara Monograph (Cam-

bridge 2005).

Twaltschrelidze 2001

A. G. Twaltschrelidze, A.G., 2001. Erzlagerstätten in Georgien, in: I. Gambaschidze/ A. Hauptmann/ R. Slotta/ Ü. Yalcin (eds.), *Georgien – Schätze aus dem Lande des Goldenen Vlies* (Bochum 2001) 78-89.

Tylecote 1986

R. F. Tylecote, *The Early History of Metallurgy in Europe* (New York 1986).

Uerpmann/ Uerpmann 2010

M. Uerpmann/ H.-P. Uerpmann, Zug- und Lasttiere zwischen Majkop und Trialeti. In: S. Hansen/ A. Hauptmann/ I. Motzenbäcker/ E. Pernicka (eds.), *Von Majkop bis Trialeti. Gewinnung und Verbreitung von Metallen und Obsidian in Kaukasien im 4.–2. Jt. v. Chr. Koll. Vor- u. Frühgesch* 13 (Bonn 2010) 238–251.

Uhl 2015

R. A. Uhl, Die Cucuteni C-Keramik: Forschungsgeschichtliche Aspekte und Perspektiven, *Revista Arheologică. Seria Nouă* vol. XI, 1-2, 2015, 6–20.

Uhl 2016

R. A. Uhl, Textile im IV. Jt. v. Chr. und Nachweise für Gewebe aus Petreni in der Moldau-republik. *Revista Arheologică. Seria Nouă* vol. XII, 1-2 (2016) 37-43.

Uhl 2017

R. A. Uhl, Living among the Dead. Settlement Structures in the North-Western Pontic Region in the 4th Millennium BC. *Journal of Landscape Ecology*, 10.3, 2017, 25-36.

Uhl 2018

R. A. Uhl, Von Tonstiften und Tokens. Betrachtung einer enimgatischen Objektgruppe im Nordpontus. In: *Revista Arheologică, Serie Nouă*, vol. XIV, nr. 2, 2018, 5-12.

Uhl 2020a

R. Uhl, Prähistorische Megalithik in Europa. Aspekte kooperativen Handelns und sozialer Kohäsion. in: U. Veit/ M. Wöhrle (Hrsg.), »Stein-

welten«. Ein interdisziplinärer Rundgang anhand von Objekten aus den Sammlungen der Universität Leipzig. Begleitschrift zur Ausstellung »STEINREICH. Wissens-Schätze aus den Sammlungen der Universität Leipzig« (Leipzig 2020) 193-208.

Uhl 2020b

R. A. Uhl, Chronologische Erkenntnisse aus Petreni und Konsequenzen für den Bebauungsplan. International Conference „Cucuteni-Kultur und ihre südlichen Nachbarn im 5. Jt. v. Chr.“ (Iași 18.-22. April 2016), B. Goveđarica/ G. Bodi (Hrsg.) Conference Proceedings, Iași, April 2016 (Suceava 2020) 131-143.

Uhl 2022 (in Bearbeitung)

R. A. Uhl, Counting and Registering in the 4th mil. BC, Some observations from the northern pontic region. In: K. Sauer (Hrsg.) Proceedings of the workshop: Seals, Stamps, and Administration. Digitizing Bureaucracy – Preserving Heritage Heidelberg, 5. – 6. Juli 2019 (Heidelberg 2022; angenommenes Manuskript).

Uhl et al. 2017

R. A. Uhl/ M. Vasilache/ M. Sîrbu/ L. Sîrbu/ V. Bicbaev/ D. Steiniger/ P. Zidarov/ E. Sava/ S. Hansen. Petreni in der nördlichen Moldau-republik. Bericht über die Ausgrabungen der Jahre 2011-2013. Eurasia Antiqua 20, 2014 (2017) 185-205.

Ünsal 2003

Y. Ünsal, Metallurgie in Anatolien. In: Th. Stöllner/ G. Körlin/ G. Steffens/ J. Cierny (Hrsg.), Man and Mining – Mensch und Bergbau. Studies in Honour of Gerd Weisgerber on Occasion of His 65th Birthday. Der Anschnitt, Beiheft 16 (2003) 527–536.

Ursachi 1991

V. Ursachi, V. Tezaurul eneolitic de la Brad. (București 1991).

Ursachi 2012

V. Ursachi. Tezaurul eneolitic de la Brad.

(București 2012).

Ursulescu 2010

N. Ursulescu, Die Ausgrabungen in Cucuteni Im Jahre 1910- Nach einem unveröffentlichten Grabungsbericht von Hubert Schmidt (2010).

Ursulescu et al. 2001

N. Ursulescu/ V. Merlan/ F. Tencariu »Isaia, com. Răducăneni, jud. Iași« in: Cronica Cercetărilor Arheologice, Campania 2000 (București 2001).

Vágner 2005

Zs. Vágner, Overview of medieval pottery kiln types of the Carpathian Basin. Présentation des types de fours céramiques médiévaux dans le Bassin des Carpates = Ein Überblick über die Töpferöfen im Karpatenbecken. In: J. Klăpště/ P. Sommer (eds.), Arts and Crafts in Medieval Rural Environment = L'artisanat rural dans le monde medieval = Handwerk im mittelalterlichen ländlichen Raum. Ruralia VI. (Szentendre – Dobogókő 2005) 83-101.

Vajsov 1992

I. Vajsov, Die frühesten Dolche Bulgariens. Anatolica, 18, 1992, 61-69.

Vajsov 1993

I. Vajsov, Die frühesten Metalldolche Südost- und Mitteleuropas. Praehistorische Zeitschrift 68, 1993, 103-145.

Vajsov 2002

I. Vajsov, Das Grab 982 und die Protobronzezeit in Bulgarien (The grave 982 and the Proto Bronze Age in Bulgaria). In: H. Todorova (ed.). Durankulak, Band II, Die prähistorischen Gräberfelder. Teil 1 (Sofia 2002).

Văleanu/ Marian 2004

M. C. Văleanu/ C. Marian, Amprente umane, vegetale și de textile pe ceramica eneolitică de la Cucuteni-Cetățuie. In: M. Petrescu-Dîmbovița/ M.-C. Văleanu, Cucuteni-Cetățuie. Săpăturile din anii 1961-1966. Monografie arheologică, Bibliotheca Memoriae Antiquitatis 14 (Piatra Neamț 2004) 318-326.

- van der Veen et al. 1993
M. van der Veen/ A. R. Hall/ J. May, Woad and the Britons painted blue. *Oxford Journal of Archaeology*, 12. 1993, 367-371.
- Vavilov 1951
N. I. Vavilov, The origin, variation immunity and breeding of cultivated plants. *Chronica Botanica* 13, 1.6, 1951, 1-53.
- Varndell/ Topping 2002
G. Varndell/ P. Topping, Enclosures in Neolithic Europe. *Essays on causewayed and non-causewayed sites* (Oxford 2002).
- Veit 1993
U. Veit, Kollektivbestattung im nord- und westeuropäischen Neolithikum. *Problemstellung, Paradigmen, Perspektiven*. *Bonner Jahrbücher* 193, 1993, 2-41.
- Veit 1994
U. Veit, Von Mykene bis Madagaskar: Europäische Megalithik und ethnographische Vergleiche. In: *EAZ* 35, 1994, 353-381.
- Veit 1996
U. Veit, Studien zum Problem der Siedlungsbestattung im europäischen Neolithikum. *Tübinger Studien zu Ur- und Frühgeschichtlichen Archäologie* 1 (Münster 1996).
- Veit 1999
U. Veit, Überlegungen zur Funktion und Bedeutung der Megalithgräber im nördlichen und westlichen Europa. in: K. W. Beinhauer/ G. Cooney/ Chr. E. Guksch/ S. Kus, *Studien zur Megalithik. The Megalithic Phenomenon* (Weissbach 1999) 395-419.
- Veit 2013
U. Veit, 'Gesellschaft' und 'Herrschaft': Gleichheit und Ungleichheit in frühen Gesellschaften. In: M. K. H. Eggert / U. Veit (Hrsg.), *Theorie in der Archäologie: Zur jüngeren Diskussion in Deutschland*. *Tübinger Arch. Taschenb.* 10 (Münster 2013), 191-228.
- Veit 2018
U. Veit, *Objektanalyse. Sachwissen. Dinge*. *Archaeology*. GWU 69, 2018.9-1, 493-512.
- Vella 2013
G. Vella, Ġgantija. The oldest free-standing building in the world (Prato 2013).
- Veselovskij 1901 [1997]
Н. И. Веселовский. Раскопки Н. И. Веселовского. Отчет Императорской археологической комиссии за 1898 год. в: *Институт Академии Наук (Выд.), Древние общества Кавказа в эпоху палеометалла (ранние комплексные общества и вопросы культурной трансформации)*. *Арх. Изыскания* 46 (Ст. Петербург 1901) 29-39.
- Videiko = Videjko
- Videjko 1990
М. Ю. Видейко, Жилищно-хозяйственные комплексы поселения Майданецкое и вопросы их интерпретации. *Раннеземледельческие поселения-гиганты трипольской культуры на Украине: Тез. докл. I полевого семинара*. Тальянки, 1990, 115-120.
- Videjko 1994
М. Ju. Videjko, Tripolye - Pastoral Contacts. Facts and Character of the Interactions: 4800-3200BC. In: Aleksander Koško (ed.) *Nomadism and Pastoralism in the Circle of Baltic-Pontic Early Agrarian Cultures: 5000-1650BC*. B-PS 2 (Poznań 1994) 5-28.
- Videjko 1996
М. Ju. Videjko, Großsiedlungen der Tripol'e-Kultur in der Ukraine. *EurAnt* 1 (Mainz 1996) 45-81.
- Videjko 2011
М. Ju. Videjko, The 'disappearance' of Trypillia culture. *Documenta Praeistorica* XXXVIII, 2011, 373-381.
- Videjko/ Burdo 2004
М. Ю. Видейко/ Н. Б. Бурдо, *Енциклопедія трипільської цивілізації* (Kyiv 2004).

- Videjko et al. 2015
 М. Ю. Відейко/ Й. Мюллер/ Н. Б. Бурдо/
 Р. Хофманн/ С. Церна, Дослідження
 у центральній частині Майданецького.
 Археологія 1, 71-78.
- Vigo 2013
 M. Vigo, Linen in Hittite Inventory Texts. in: C.
 Michel/ M.-L. Nosch (eds), Textile Terminolo-
 gies in the Ancient Near East and Mediterra-
 nean from the third to the first Millennia BC.
 Ancient textiles series 8 (Oxford 2013) 290-
 322.
- Vigne et al. 2005
 J.-D. Vigne/ J. Peters/ D. Helmer, The First
 Steps of Animal Domestication. New Ar-
 chaeological Approaches. (Durham 2005).
- Vigne/ Helmer 2007
 J.-D. Vigne/ D. Helmer, Was milk a »second-
 ary product« in the Old World Neolithisation
 process? Its role in the domestication of catt-
 le, sheep and goats. Anthropozoologica, 42,2
 (2007) 9-40.
- Vladár 1974
 J. Vladár, Die Dolche in der Slowakei. PBF VI,
 3 (München 1974).
- Vogel/ Waterbolk 1963
 J. C. Vogel/ H. T. Waterbolk, Gröningen radio-
 carbon dates 4. Radiocarbon 5, 163-202.
- Vogel/ Waterbolk 1972
 J. C. Vogel/ H. T. Waterbolk, Gröningen radio-
 carbon dates 10. Radiocarbon 14, 6-110.
- Vogelsang-Eastwood 2000
 G. Vogelsang-Eastwood, Textiles. In P. T.
 Nicholson/ I. Shaw. (Eds.) Ancient Egyptian
 Materials and Technology, (Cambridge 2000)
 268–298.
- Völling 2008
 E. Völling, Textiltechnik im Alten Orient: Roh-
 stoffe und Herstellung (Würzburg 2008).
- Völling 2016
 E. Völling, s. v. Wolle, b. Technik und Archäo-
 logie, in: M. P. Streck (Hrsg.), Reallexikon der
 318
- Assyriologie und Vorderasiatischen Archäolo-
 gie 15, 2016, 626-629.
- Vosteen 1999
 M. U. Vosteen, Urgeschichtliche Wagen in
 Mitteleuropa. Eine archäologische und reli-
 gionswissenschaftliche Untersuchung neoli-
 thischer bis hallstattzeitlicher Befunde. Frei-
 burger Archäologische Studien 3. (Rahden/
 Westf. 1999).
- Vovk 1900
 Ф. К. Вовк, По поводу наших неолитических
 находок с керамикой до-микенского типа.
 АЛЮР 1900, 131-141.
- Vovk 1902
 F. Vovk, L'industrie premycenienne dans les
 stations neolitiques de l'Ukraine // Congres
 International d'Antropologie et Archeologie
 prehistoriques. Compte-rendu de la XII ses-
 sion, Paris 1900 (Paris 1902) 401-404.
- Vovk 1906
 Ф. К. Вовк, Вироби передмікенського типу в
 неолітичних становищах на Україні: Відчит
 на міжнар. археологічному конгресі 1900
 р. у Парижі. Матер. до українсько-руської
 етнології 6 (1905) 1-27.
- Vulpe 1956
 R. Vulpe, Probleme neoliticului carpato-nipro-
 vian în lumina săpăturilor de la Izvoare, SCIV
 7, 1956, 53-93.
- Vulpe 1957
 Vulpe, R., Izvoare, Săpăturile din 1936-1948
 (Bukarest 1957).
- Vulpe 1970
 A. Vulpe, Die Äxte und Beile in Rumänien.
 Prähistorische Bronzefunde IX (München
 1970).
- Vulpe 1970
 A. Vulpe, Die Äxte und Beile in Rumänien.
 Prähistorische Bronzefunde IX. 2 (München
 1970).
- Vulpe 1975
 A. Vulpe, Die Äxte und Beile in Rumänien: II,

- PBF 5 (München 1975).
- Waetzold 2011-13
H. Waetzold, s. v. Textilien. in: M. P. Streck (Hrsg.), *Reallexikon der Assyriologie und Vorderasiatischen Archäologie* 13, 2011-13, 617b-624a.
- Weber 2005
M. Weber, *Wirtschaft und Gesellschaft. Die Wirtschaft und die gesellschaftlichen Ordnungen der Mächte. Nachlaß. MWG 1/22-4; Teilband 4* (Tübingen 2005).
- Weber-Schäfer 1976
P. Weber-Schäfer, *Einführung in die antike politische Theorie. Erster Teil: Die Frühzeit* (Darmstadt 1976).
- Wechler 1994
K. P. Wechler, *Zur Chronologie der Tripol'e-Cucuteni- Kultur aufgrund von 14C- Datierungen*, *Zeitschrift für Archäologie* 28, 1994, 7-21.
- Wegner 1996
G. Wegner, *Leben, Glauben, Sterben vor 3000 Jahren. Bronzezeit in Niedersachsen. Eine niedersächsische Ausstellung zur Bronzezeit-Kampagne des Europarates* (Oldenburg 1996).
- Weiner 2006
Weiner 2006, *Monopol der Menschheit. AiD* 5. 2006, 28-31.
- Weisgerber 2009
G. Weisgerber, *Zur Entdeckung der Farben Rot, Grün und Blau*. in: S. Brather/ D. Geuenich/ C. Huth (Hrsg.), *Historia archaeologica: Festschrift für Heiko Steuer zum 70. Geburtstag*. (Berlin/ New York 2009) 3–40.
- Weisgerber/ Willies 2000
G. Weisgerber/ L. Willies, *The use of fire in prehistoric and ancient mining-firesetting*. *Paléorient* 26.2. 2000, 131-149.
- Weller et al. 2011
O. Weller/ R. Brigand/ L. Nuninger, *Prehistoric salt exploitation in Eastern Carpathians (Romania): a spatial approach*. *Studia Praehistorica*, 14, 2011, 121-142.
- Welsch/ Liebmann 2012
N. Welsch/ C. C. Liebmann, *Farben. Natur, Technik, Kunst*. (Heidelberg 2012).
- Wendrich 2007
W. Wenrich, *Neolithische Korbflechterei*. In: *Badisches Landesmuseum* (Hrsg. Körperschaft), *Vor 12 000 Jahren in Anatlien. Die ältesten Monumente der Menschheit* (Radolfzell 2007) 230-235.
- Wengrow 2008
D. Wengrow, *Prehistories of Commodity Branding*. In: *Current Anthropology* 49.1, 2008, 7-34.
- Wengrow 2015
D. Wengrow, *Cities before the State in Early Eurasia* (The Jack Goody Lecture, published by the Max Planck Institute for Social Anthropology, 2015).
- Wenig/ Pude 2005
Barbara Wenig, Ralf Pude: *Pflanzen für die Industrie*. FNR e.V. (hrsg. Körperschaft), (Gülzow 2005).
- Wertime 1964
T. A. Wertime, *Man`s first encounters with metallurgy*. *Science* 1964.146, 1257-1267.
- Whorf 1963
B. L. Whorf, *Sprache, Denken, Wirklichkeit. Beiträge zur Metalinguistik und Sprachphilosophie*. Rowohlt's Deutsche Enzyklopädie 13 (Reinbek 1963).
- von Wickede 1990
A. von Wickede, *Prähistorische Stempelglyptik in Vorderasien*, *Münchener Vorderasiatische Studien* 6 (München 1990).
- Winiger 1999
J. Winiger, *Rohstoff, Form und Funktion. Fünf Studien zum Neolithikum Mitteleuropas*. *Bar Int. Ser.* 771 (Oxford 1999).

Winiger 2013

J. Winiger, Die Bekleidung des Eismannes und die Anfänge der Weberei nördlich der Alpen. In: Spindler, Konrad/ Rastbichler-Zissernig, Elisabeth/ Wilfing, Harald/ zur Nedden, Dieter/ Nothdurfter, Hans (Hrsg.), Der Mann im Eis: Neue Funde und Ergebnisse. (Berlin 2013) 119-188.

Wilkinson 2014a

T. A. H. Wilkinson, Dressing the house, dressing the pots: textile-inspired decoration in the late 3rd and 2nd millennia BC east Mediterranean. In *Αθήρματα: critical essays on the archaeology of the eastern mediterranean in honour of E. Susan Sherratt* (Oxford 2014) 261–274.

Wilkinson 2014b

T. C. Wilkinson, Tying the threads of Eurasia: trans-regional routes and material flows in Transcaucasia, eastern Anatolia and western central Asia, c.3000-1500BC (Leiden 2014).

Willms 1999

Chr. Willms, Neolithische Töpferöfen in Mittel- und Osteuropa. In *Festschrift für Günter Smolla*. 1-2 (Wiesbaden 1999) 739–749.

Wimmer 2005

A. Wimmer, Kultur als Prozess. Zur Dynamik des Aushandelns von Bedeutungen (Wiesbaden 2005).

Wiswe 1970

H. Wiswe, Kulturgeschichte der Kochkunst. Kochbücher und Rezepte aus zwei Jahrhunderten mit einem lexikalischen Anhang zur Fachsprache von Eva Hepp (München 1970).

Wolf 1986

E. R. Wolf, Die Völker ohne Geschichte. Europa und die andere Welt seit 1400. (Frankfurt/ New York 1986).

Woolley 1931

C. L. Woolley, Ur Excavations II. The Royal Cemetery. (London/ Philadelphia 1931).

Woolley 1934

C. L. Woolley, The Royal Cemetery. A Report on the predynastic and Sargonid Graves excavated between 1926 and 1931 (London 1934).

Wyss 1983

R. Wyss, Die jungsteinzeitlichen Bauerndörfer (1) von Ergolzwil 4 im Wauwilermoos: 1. Die Funde. Archäologische Forschungen (Zürich). Schweizerisches Landesmuseum (Zürich 1983).

Yakar 1991

J. Yakar, Prehistoric Anatolia: the neolithic transformation and the early chalcolithic period. Monograph series of the Institute of Archaeology, Tel Aviv University, no. 9. Tel Aviv: University (Tel Aviv 1991).

Yalçın 2003

Ü. Yalçın, Metallurgie in Anatolien. In: Th. Stöllner, G. Körlin, G. Steffens & J. Cierny (Hrsg.), Man and Mining – Mensch und Bergbau. Studies in Honour of Gerd Weisgerber on Occasion of His 65th Birthday. Der Anschnitt, Beiheft 16, 527-536.

Yanko-Hombach 2007

V. Yanko-Hombach, Late Quaternary History of the Black Sea: an Overview with Respect to the Noah's Flood Hypothesis. BIAA Monograph 42, 2007, 5-20.

Yoffee 2004

N. Yoffee, Myths of the Archaic State. Evolution of the Earliest Cities, States, and Civilizations (New York 2004).

Zaharia et al. 1970

N. Zaharia/ M. Petrescu-Dîmbovița/ E. Zaharia, Așezări din Moldova. De a paleolitic pînă în secolul al XVIII-lea, Ed. Academiei RSR (București 1970).

Zaharuk 1971

Ю. Захарук, Пізній етап трипільської культури. Археологія Української РСР I (Київ 1971).

Zbenovič 1969

V. G. Zbenovič, Древнейшие медные топоры в Восточной Европе. Советская Археология 3 (1969) 135-142.

Zbenovič 1974

V. G. Zbenovič 1974. Позднетрипольские племена Северного Причерноморья (Киев 1974).

Zbenovič 1980

V. G. Zbenovič, Поселение Бернашевка на Днестре. К происхождению трипольской культуры (Киев 1980).

Zbenovič 1996a

V. G. Zbenovič, Siedlungen der frühen Tripol'e-Kultur zwischen Dneestr und Südlichem Bug. Archäologie in Eurasien (Raden/ Westf. 1996).

Zbenovič 1996b

V. G. Zbenovič, The Tripolye Culture: Centenary of Research. Journal of World Prehistory 10, 1996.2, 199–241.

Zich 2004

B. Zich, Vom Dolch zum Schwert. In: H. Meller (Hrsg.) Der geschmiedete Himmel: Die weite Welt im Herzen Europas vor 3600 Jahren. (Begleitband zur Sonderausstellung Landesmuseum für Vorgeschichte Halle (Saale) vom 15. Oktober 2004 bis 24. April 2005, Dänisches Nationalmuseum Kopenhagen 2005, Reiss-Engelhorn-Museen Mannheim 2006. (Stuttgart 2004) 132-133.

Zidarov 2009

P. Zidarov, Tattooing in the Balkan Copper Age: Bone Needles and Mineral Pigments from Pietrele, Romania, in: Gatsov, I. (Ed.), Saxa Loquuntur: Essays in Honour of Nikolay Sirakov on his 65th Birthday (Sofia 2009), 327–330.

Zimmermann 2003

Th. Zimmermann, Zwischen Karpaten und Kaukasus. Anmerkungen zu einer ungewöhnlichen Kupferklinge aus Wien-Essling. Archäologisches Korrespondenzblatt 33.4

(2003) 469-477.

Zimmermann 2005

Th. Zimmermann, Zu den frühesten Blei- und Edelmetallfunden aus Anatolien. Einige Gedanken zu Kontext und Technologie. Der Anschnitt 57.5-6 (2005) 190-199.

Zimmermann 2007

Th. Zimmermann, Die ältesten kupferzeitlichen Bestattungen mit Dolchbeigabe. Archäologische Untersuchungen in ausgewählten Modellregionen. Monographien des RGZM 71 (Mainz 2007).

Innovation und Wandel im 4. Jt. v. Chr.:
Technik- und Sozialgeschichte im nordpontischen Raum

Dissertation
Zur Erlangung des Grades eines
Doktors der Philosophie

Eingereicht am
Fachbereich Geschichts- und Kulturwissenschaften
der Freien Universität Berlin

Vorgelegt von

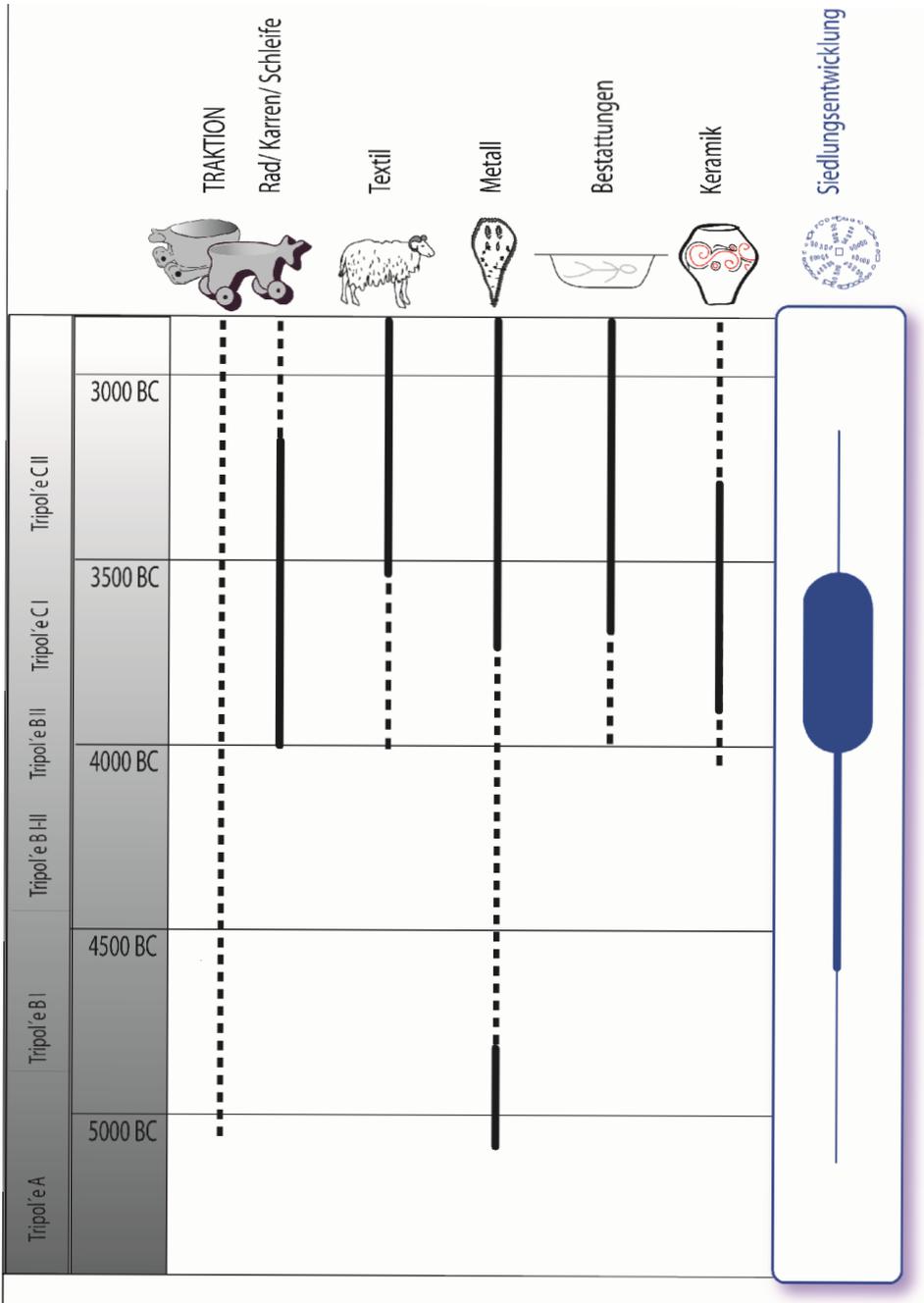
Regina Anna Uhl

Geboren in Lauingen (Donau)

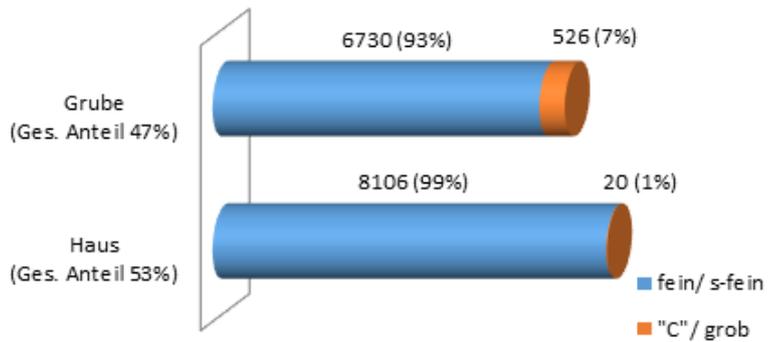
Berlin im August 2017

Teil 2

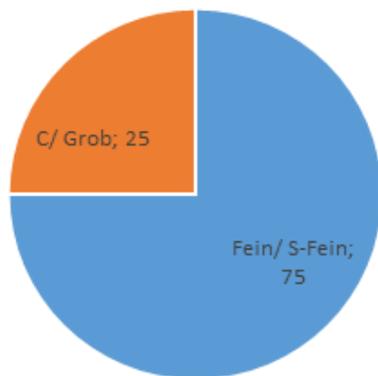
11. Tabellen und Graphiken



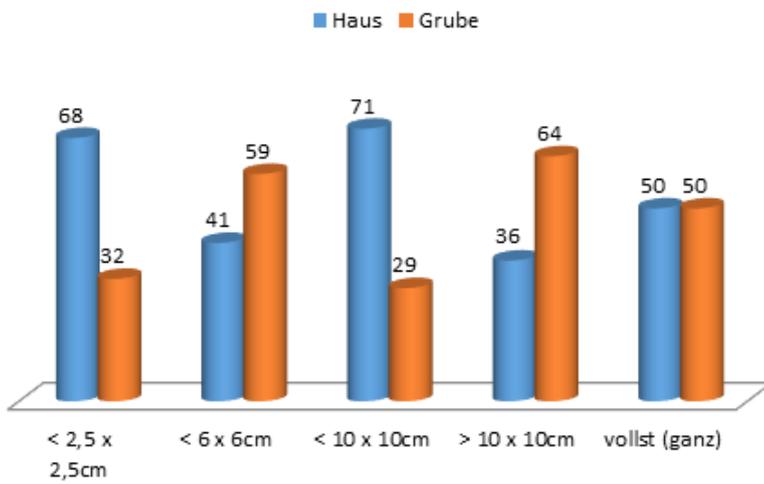
Tab. 1. Schlüsseltechnologien im 4. Jt. v. Chr. im Betrachtungsraum. gestrichelte Linie: Indizien auf Technologie oder Innovationskomplex; durchgehende Linie: Etablierte Technologie oder Innovationskomplex durch standardisierte Anwendungen oder Produktionsweisen erfasst.



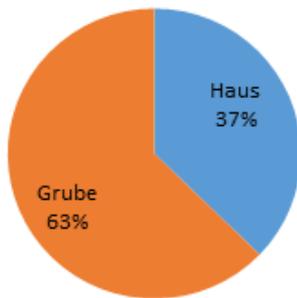
Tab. 2. Petreni. AE150. Scherbenanzahl und Warenverteilung (in %) nach den Kontexten Grube und Haus (N=15 382).



Tab. 3. Petreni. Gefäßindividuen nach Waren in %.



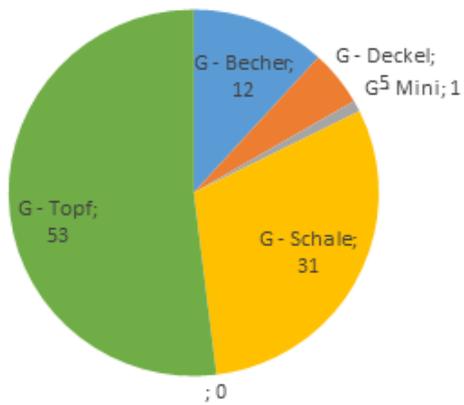
Tab. 4. Petreni. AE150. Relation der Scherbengrößen (in %) nach Kontexten (N=15 382).



Tab. 5. Petreni. AE150-Haus und Grube. Rekonstruierbare Gefäße (in %) nach Kontexten (N=51).

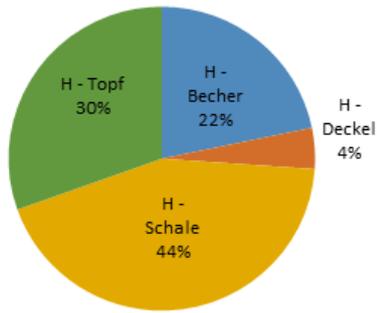
Bestimmbare Gefäßformen je Kontext			
G - Becher	12	H – Becher	5
G - Deckel	5	H – Deckel	1
G - Miniatur	1	H – Mini	-
G - Schale	31	H – Schale	10
G - SGef ¹	53	H – SGef	7
	102		23

Tab. 9. Bestimmbare Gefäßformen nach Kontext. (G-Grube; H-Haus; N= 125).

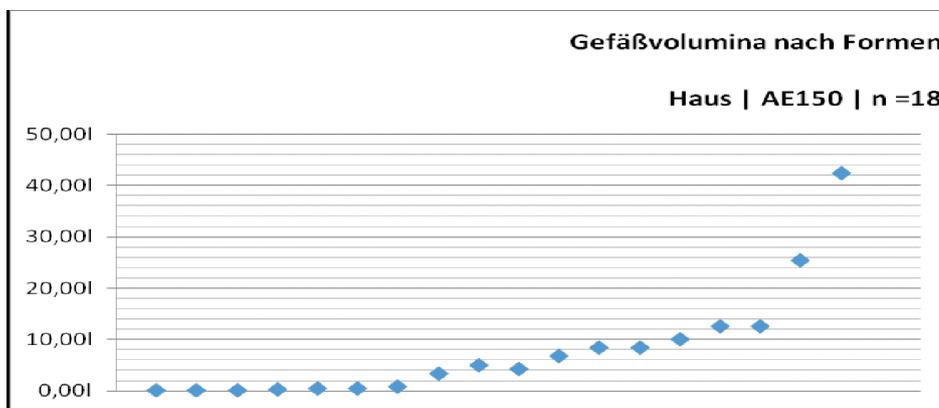


Tab. 10. Verteilung der Gefäßformen im Grubenkontext (AE150; n=102).

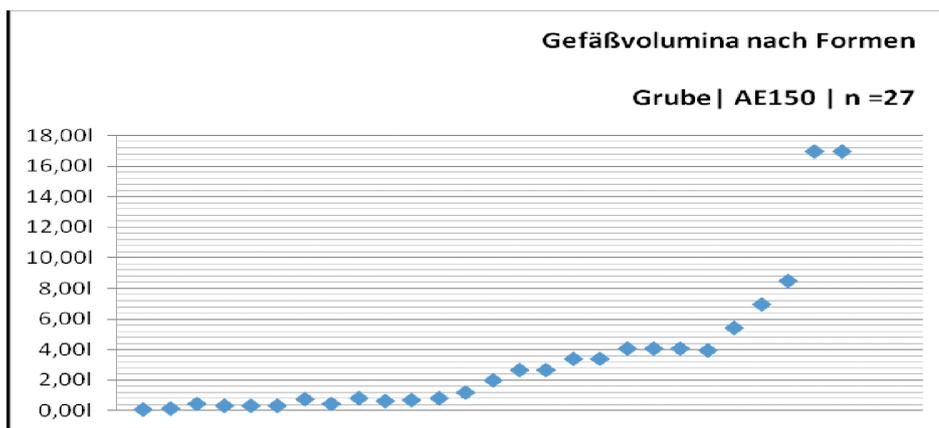
1 Das Kürzel „SGef“ steht für Schultergefäß.

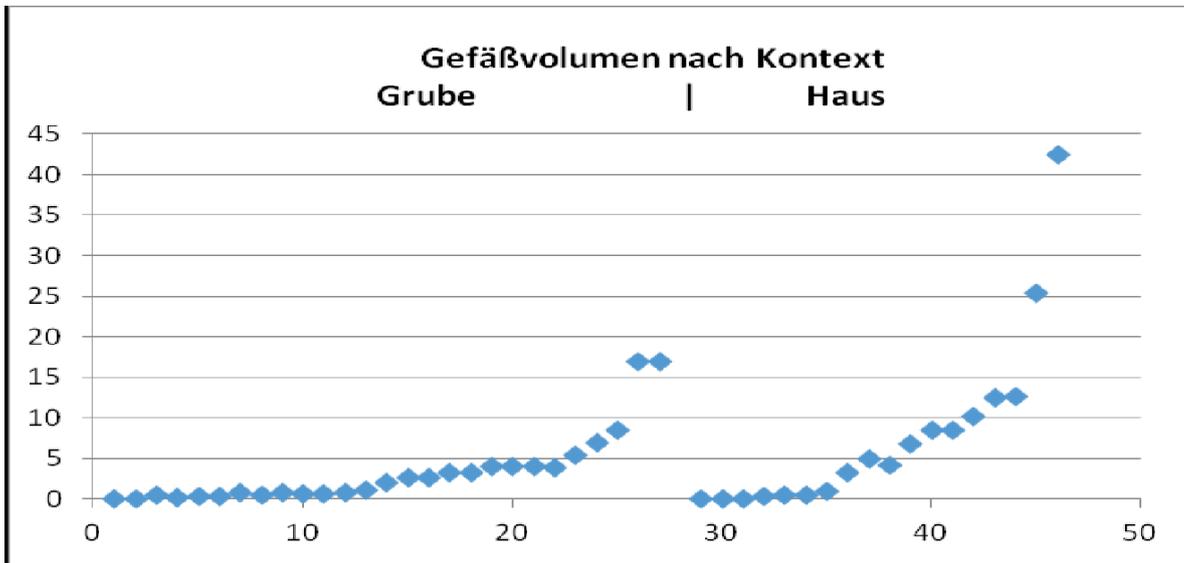


Tab. 11. Verteilung der rekonstruierbaren Gefäßformen im Hauskontext (AE150; n=23).

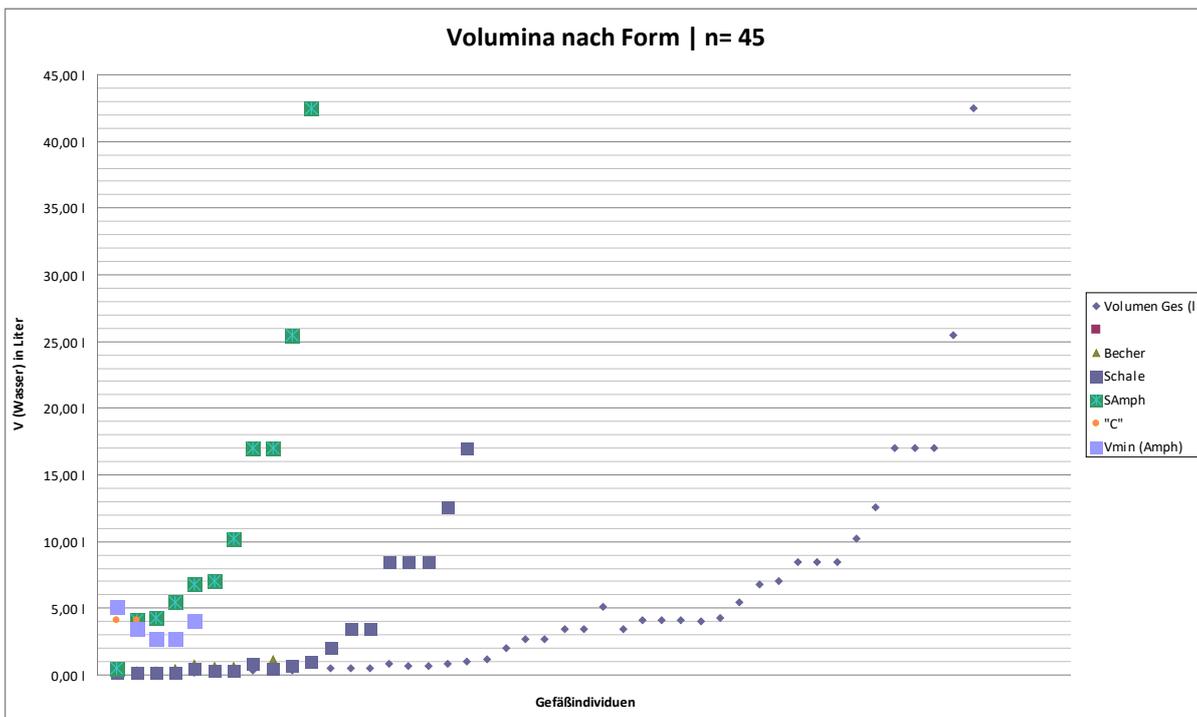


Tab. 12. Gefäßvolumina nach Form aus Kontext AE150-Haus; n=18.

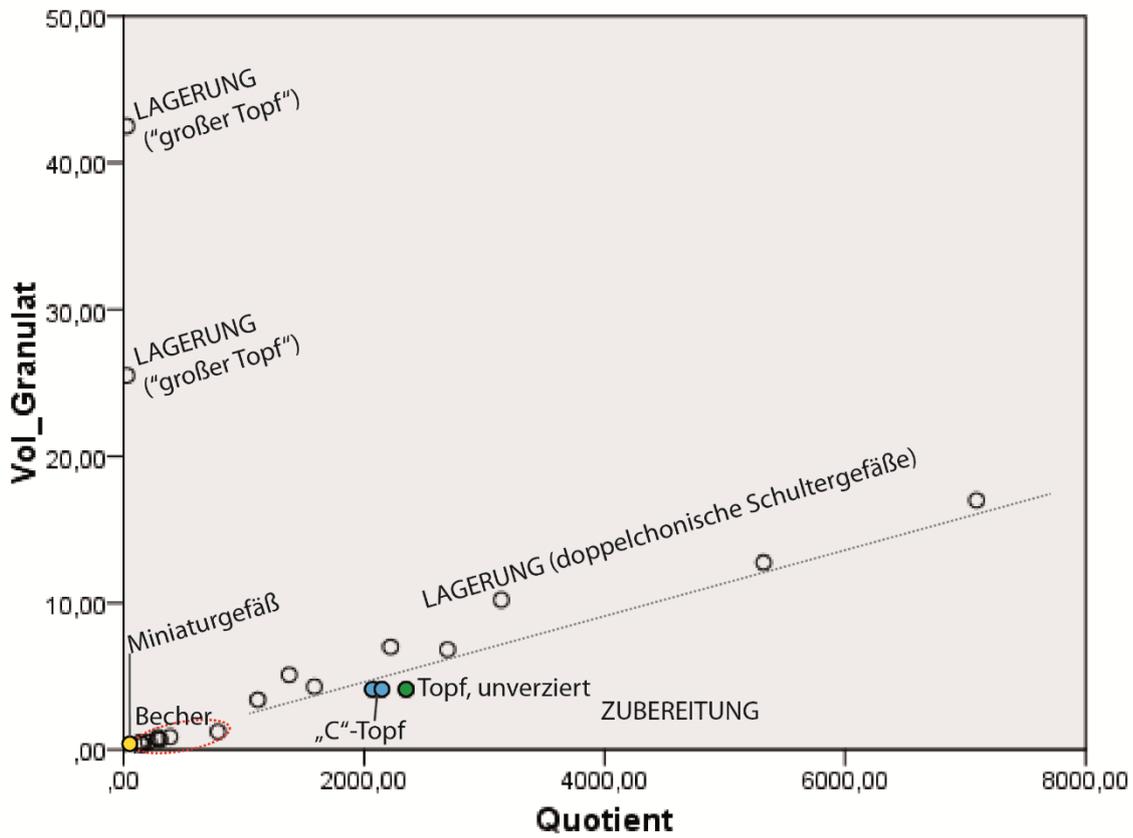




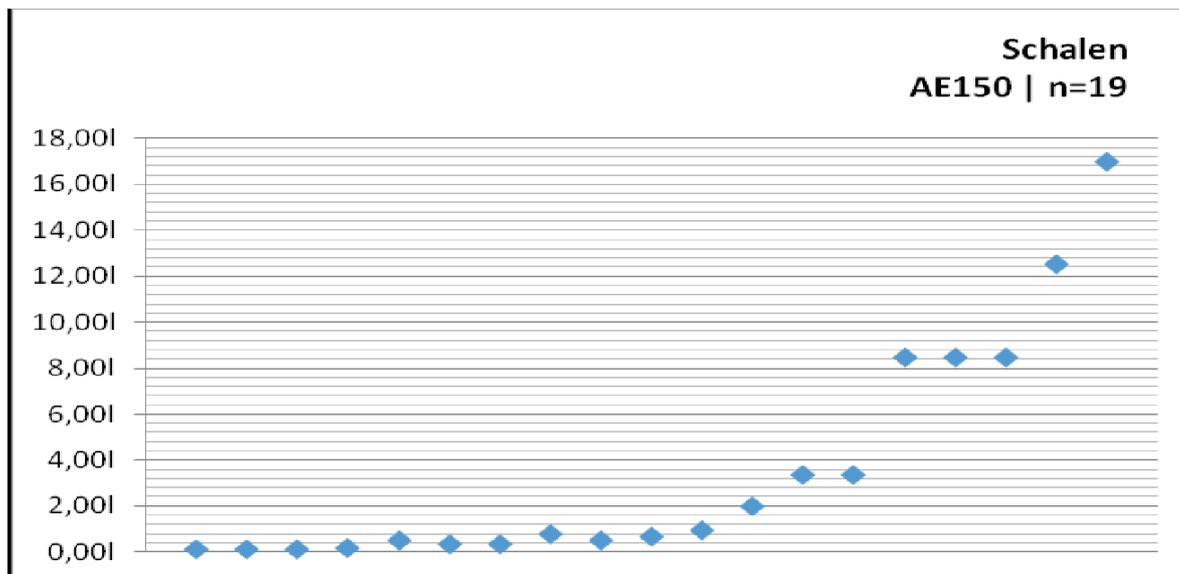
Tab. 14. Gegenüberstellung der Gefäßvolumina nach Kontexten. links: Grubenkontext; rechts: Hauskontext; n=45.



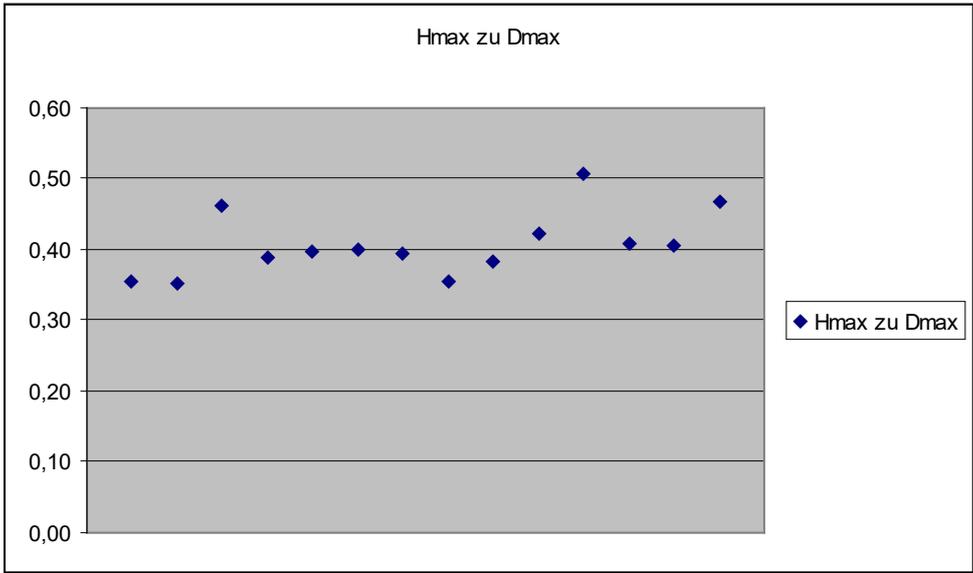
Tab. 15. Gefäßvolumina nach Form der vereinfachten Waren- und Formansprachen.



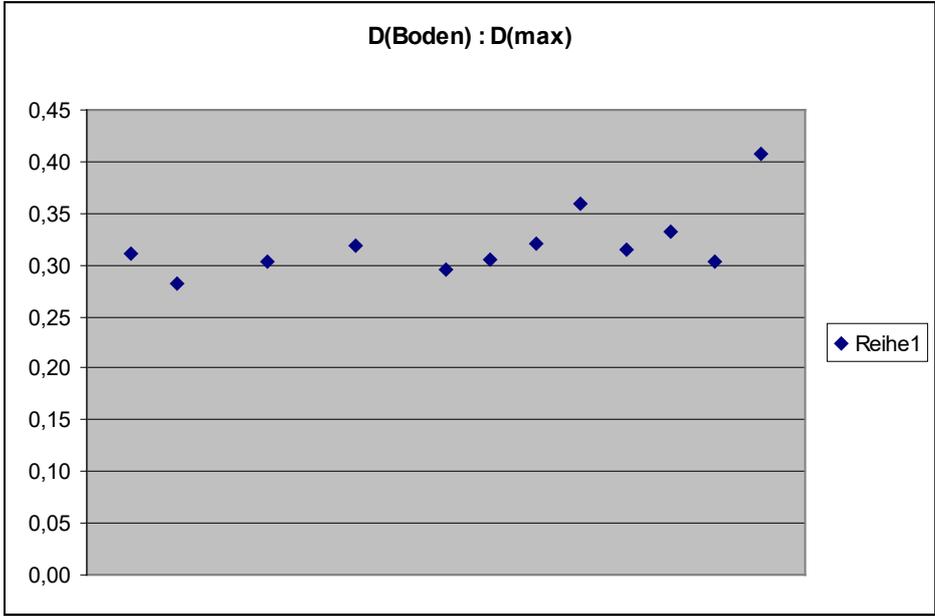
Tab. 16. Gegenüberstellung von Volumen (Liter) und dem Quotienten aus $D_{\text{Öffnung}}$ zu D_{max} .



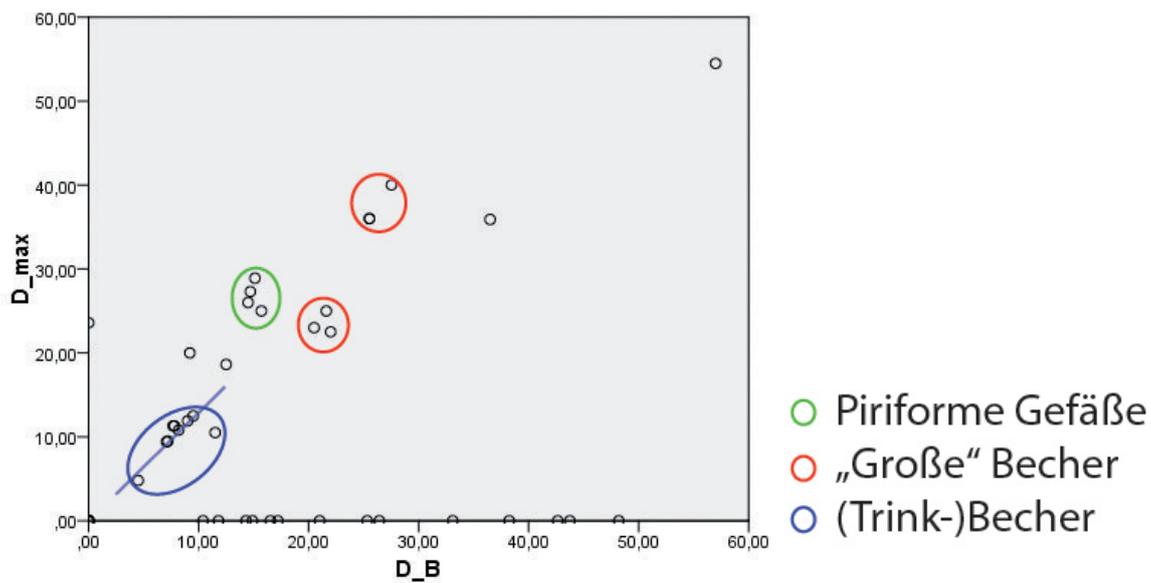
Tab. 17. Schalen aus AE150 (Grube und Haus).



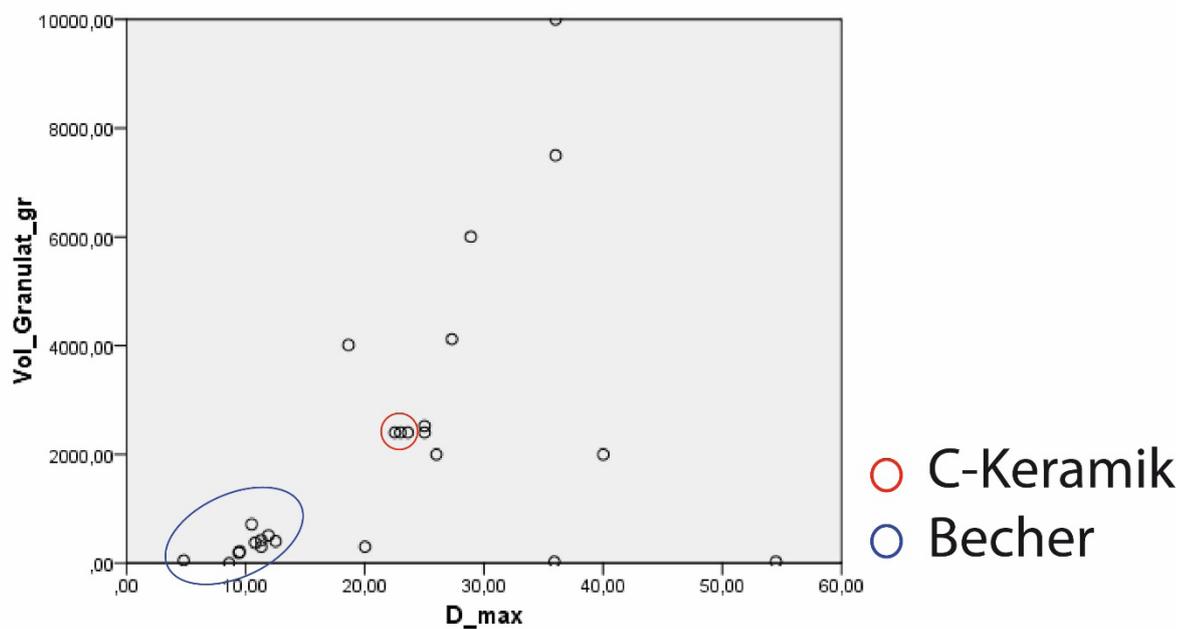
Tab. 18. Verhältnis H_{\max} zu D_{\max} . Die Gefäßhöhe im Verhältnis zum Raddurchmesser (Schalen) bildet einen konstanten Quotienten.



Tab. 19. Verhältnis D_{Boden} zu D_{Rand} .



Tab. 22. Petreni, Haus und Grube in AE150. Gefäße in Relation zum maximalen Durchmesser(D_{max}) und Boden.



Tab. 23. Petreni, Haus und Grube in AE150. Gefäßvolumina in Relation zum maximalen Durchmesser (D_{max}) Volumen.

Wenig spezialisierte Herstellung	Spezialisierte Herstellung (auf „niedrigem“ Niveau)	Fortgeschrittene Spezialisierung
Mindere Qualität (schlechter, ungleichmäßiger Brand, ungleichmäßige Form)	Gute Qualität (guter Brand, gleichmäßige Gefäße)	Elaborierte Herstellungstechnik Hohe Qualität!
Große Variabilität auf kleinem Raum	Eindeutig definierbare Waren	Klar standardisierte Waren, klare Qualitätsunterschiede
Kleine Auswahl von Rohstoffen	Differenzierbarkeit der Formen in Typen/ Klassen	Nutzung lokaler und nichtlokaler Ressourcen im Sinne der Funktionalität
Wenig Homogenität außerhalb von begrenzten, lokalen Einheiten	Korrelation zwischen Form und Ware (Funktion!)	Klare Korrelation zwischen Form und Ware
Erhöhter Aufwand für Prestigeobjekte/ Informationsträger	Wenig Varianz der Motive, Konventionen zur Verzierung	Stark beschränkte Funktionalität der Keramik Zunahme der Keramikanzahl und -typen
	Standardisierte Produkte in größerer geographischer Verbreitung	Verschiedene Keramikklassen, lokal abhängig: verschiedene Kontexte
		Zunehmende Standardisierung der Formen
		Prestige-/ Luxusgüter unterscheiden sich klar von Standardware
		Prestigegüter qualitativ „wertvoller“
		Arbeitsaufwand je Gefäß wird weniger
		Regionale Materialgruppen

Tab. 24. Merkmale der spezialisierten Keramikherstellung (zusammengefasst nach Kerner 2001, 84-85).

Ort	Brenntemperaturen in °C
<i>1. Einkammeröfen</i>	
Ifrane Ali/ Marokko ²²²	840
<i>2. Zweikammerige Schachtöfen</i>	
Ayios Dimitrios/ Zypern ²²³	800-1000
<i>3. Zweikammerige Kuppelöfen</i>	
Camerota/ Kampanien ²²⁴	850 in der Brennkammer 950 in der Feuerkammer 1050 Flamme
Altomonte/ Kalabrien ²²⁵	900 in der Feuerkammer 1000-1100 Flamme
Rende/ Kalabrien ²²⁶	850 in der Brennkammer 1100 Flamme
Bailén/ Spanien ²²⁷	950
Guellala/ Tunesien ²²⁸	850

Tab. 25. Brenntemperaturen rezenter Töpferöfen (nach Hansen-Streily 2000).

Chapter II: Field and Research Methods

Surface Core	brown, dark red	dark brown, grey, black	light red, orange, buff	buff, cream, greenish	green, warped
same core colour as surface	oxidizing, low temperature. +cooking ware.	reducing, medium temperature.	oxidizing, medium temperature.	oxidizing, higher temperature.	Over-fired
dark (grey/black) core	incompletely oxidizing, low temperature and/or shorter period	reducing, medium temperature	incompletely oxidizing, medium temperature.	incompletely oxidizing, higher temperature.	Over-fired
other (red, orange, buff) core	oxidizing, low or varying temperature or shorter period.	reducing in later stage of firing period, medium temperature.	oxidizing, medium or varying temperature.	oxidizing, higher or varying temperature	
Firing temperature estimates	700-800 °C	700-950 °C	800-950 °C	950-1000 °C	>1100 °C

Table II.2 Estimates of firing temperatures based on sherd colour.

Tab. 26. Tabelle mit Temperaturzuweisungen auf Grund der Farbe des Bruchs (nach Duistermaat 2008, 49, Tab II-2).

Fundort	min (°C)	max (°C)	„Extrem“
Hăbășești-Holm	700	900	1050
Drăgușeni-Ostrov	550-600	800-900	1000
Bil'če Zolote		1100	
Trușești-Țuguieta	bis 400		
Trușești-Țuguieta	700	900	
Costești IX		1100 ³	

Tab. 27. Angaben der erreichten Temperaturen in Töpferöfen in der frühen Cucuteni-Trypillja-Kultur

Sample	Provenance/Period ^a	Approximate date BC	Firing atmosphere ^b	Vitrification stage ^c	Firing temperature (°C) ^d
IR 1a	Choga Mami (Jarmo)	c. 6000	O	V	850–1050 (C) ^e
IR 2a	Samarra	c. 5500	O	V	850–1050
IR 2b	Samarra	c. 5500	O	V	850–1050
IR 2c	Samarra	c. 5500	O-R	V+	1050–1150
IR 3a	Arpachiyah (Halaf)	c. 5000	O	V	850–1050 (C)
IR 3b	Arpachiyah (Halaf)	c. 5000	O	V	850–1050
IR 3c	Arpachiyah (Halaf)	c. 5000	O	V	850–1050
IR 3d	Arpachiyah (Halaf)	c. 5000	O	V	850–1050 (C)
IR 4e	Ur (Ubaid)	c. 4500	O	V	850–1050
IR 4f	Ur (Ubaid)	c. 4500	O	V+	1050–1150
AH 6	Ur (Ubaid)	c. 4500	O	V+	1050–1150
IR 4a	Eridu (Ubaid)	c. 4500	O-R	CV	>1150
IR 4b	Ubaid	c. 4500	O-R	CV	>1150
IR 4c	Ubaid	c. 4500	R(W)	CV	>1150
IR 4d	Ur (Ubaid)	c. 4500	O-R	CV	>1150
IR 5e	Nineveh IV	c. 3500	O	V	850–1050 (C)
IR 5d	Nineveh IV	c. 3500	R-O	V	850–1050
IR 5a	Nineveh V	c. 3000	O	V	850–1050
IR 5b	Nineveh V	c. 3000	R(W)	CV	>1150
IR 5c	Nineveh V	c. 3000	O	V+	1050–1150
IR 6a	Jamdat Nasr	c. 3000	O	V+	1050–1150
IR 6b	Jamdat Nasr	c. 3000	O	V	850–1050
IR 7a	Kish: ED I	c. 2900	O	V	850–1050
IR 7b	Kish: ED I	c. 2900	O	V	850–1050
IR 8a	Kish: ED III	c. 2500	O	V	850–1050
IR 9a	Kish: Old Babylonian	c. 1800	O	V	850–1050
IR 10a	Nineveh: Neo-Assyrian	c. 700	O	V	850–1050 (C)
IR 10b	Nineveh: Neo-Assyrian	c. 700	O	V	850–1050 (C)

(a) Type-site given in parentheses where this differs from provenance.

(b) Firing atmosphere inferred from colour of pottery body (O = Oxidizing; R = Reducing). W indicates that sherd appears to be a kiln waster.

(c) Vitrification stages: NV No vitrification; V Extensive vitrification; V+ Intermediate between V and CV; CV Continuous vitrification; All clays are calcareous; (gl) indicates glazed sherd.

(d) Firing temperatures estimated assuming: (i) heating rate 200 °C/h with soaking time of 1 h at peak temperature; if significantly faster heating rates (800 °C/h) and shorter soaking times (5 min.) were employed, then firing temperatures higher by between 20 and 50 °C would have been required in order to produce an equivalent vitrification; (ii) firing carried out in a predominantly oxidizing atmosphere (except for sherds IR 4c and IR 5b); if fired in a reducing atmosphere, firing temperatures lower by between 20 and 50 °C would have produced an equivalent vitrification.

(e) (C) indicates that mineral (calcite) is present in the sherd. For the sherds fired in 850–1050 °C range, the calcite present in the original clay would have been dissociated during the firing. If the observed calcite results from recarbonation of dissociated calcite, then its presence suggests a firing temperature at the lower end of the 850–1050 °C range. However, it is possible that the observed calcite was deposited in the sherd during burial in calcareous soil.

Source: Tite and Maniatis (1975), see. p. 151.

Tab. 28. Großmesopotamien. Mögliche Brenntemperaturen im zeitlichen Verlauf (nach Moore 1999, 150).

Etappen	Erreichte Brenntemperaturen	Temperaturspitzen
Samarra	850-1050°C	1050-1150°C
Hassuna	Ab 650°C/ über 850°C	
Halaf	860-1050°C	
Ubaid	1050-1150°C	

Tab. 29. Nord- und Zentralmesopotamien. Zusammenstellung der Brenntemperaturen (nach Hansen-Streily 2001, 69-81; Moore 2002; Petrova 2012, 75-82).

Ort	Dm/L Brennkammer (Brennraumvolumen)	Brenndauer in Stunden	Brennstoffverbrauch
<i>1. Schachtöfen</i>			
Ballas ²¹² Oberägypten	Dm 2 m	3,5-4	70 Bündel Zuckerrohr
Pereruela ²¹³ Spanien	Dm 1,80 m (3,94 m ³)	5	50 Bündel Ginster bzw. Ge- strüpp
Kentri ²¹⁴ Kreta	Dm 1,90 m	3-4	40-50 Reisigbündel
	Dm 2,70 m	3-4	120 Reisigbündel
Asomatos ²¹⁵ Kreta	Dm 4,10 m (+33 m ³)	5	300 Bündel Gestrüpp (= 3000-6000 kg)
<i>2. Kammeröfen</i>			
Koroni ²¹⁶ Messenien	Dm 2,50 m	8-12	350-400 Bündel Rebzweige
Camerota ²¹⁷ Kampanien	Dm 1,80-2,10 m (+5,97 m ³)	7,5 Vollfeuer	20 Reisigbündel (= 600-800 kg)
Rende ²¹⁸ Kalabrien	Dm 2,50 m (+9,81 m ³)	6 Vollfeuer	40 Reisigbündel
Cutrofiano ²¹⁹ Apulien	Dm 2,80 m (+21,54 m ³)	10-11	65 Bündel Olivenzweige (= 2600 kg)
Cascano ²²⁰ Kampanien	B 1,70 m	7	100 Bündel Unterholz

Tab. 1: Brenndauer und Brennstoffverbrauch rezenter Töpferöfen

Tab. 30. Brenndauer und Brennstoffverbrauch rezenter Töpferöfen (nach Hansen-Streily 2000).

Kapazität von Öfen in der Cucuteni-Trypilla-Kultur	Anzahl der Gefäße (min)	Anzahl der Gefäße (max)
Ariuşd	15	---
Dumeşti – Între pâraie	60	80
Vorošilovka-Gorodišce	10 + 30	---
Costeşti IX	---	(150) ⁴

Tab. 31. Kapazität von Öfen in der Cucuteni-Trypilla-Kultur.

<i>Ort</i>	<i>Innenmaße der Brennkammer</i>	<i>Volumen der Brennkammer in m³</i>	<i>Stückzahl Brenngut</i>
St. Lucia ²³¹ Kampanien	Dm 1,15 m H 1,15 m	+1,19	100 Krüge, Flaschen und andere Gefäße
Patamban ²³² Mexico		1,25	139 verschiedene Kochtöpfe
Pereruela ²³³ Spanien	Dm 1,90 m T 0,50 m	+1,42	250 mittelgroße Kasserollen
Carbellino ²³⁴ Spanien	Dm 1,60 m H 0,90 m	+1,81	100 Wasserkrüge, 20 Schüsseln, 30 Krüge
Pereruela ²³⁵ Spanien	Dm 1,80 m H 1,55 m	+3,94	500 Kochtöpfe bzw. Kasserollen, Backöfen
Bisignano ²³⁶ Kalabrien	Dm 2 m H 1,60 m	+5,02	400 Gefäße
Ayios Dimitrios ²³⁷ Zypern	Dm 2,10 m H 2 m	+6,92	65 Krüge und 35 kleine Pithoi
Spadafora ²³⁸ Sizilien	Dm 2,60 m H 3,80 m	+20,17	1500-2000 kleinere o. 1000 größere Gefäße
Ballas ²³⁹ Oberägypten	Dm 4 m H 2 m	+25,12	625 Wasseramphoren
Asomatos ²⁴⁰ Kreta	Dm 4,10 m H 2,50 m	+32,99	30 Pithoi
Kanatádika ²⁴¹ Euböa	3 x 5 m H 2,50 m	+37,50	1500-1800 Kannen und Amphoren

Tab. 32. Ladekapazität von rezenten, zweikammerigen Schachtöfen (nach Hansen-Streily 2000)

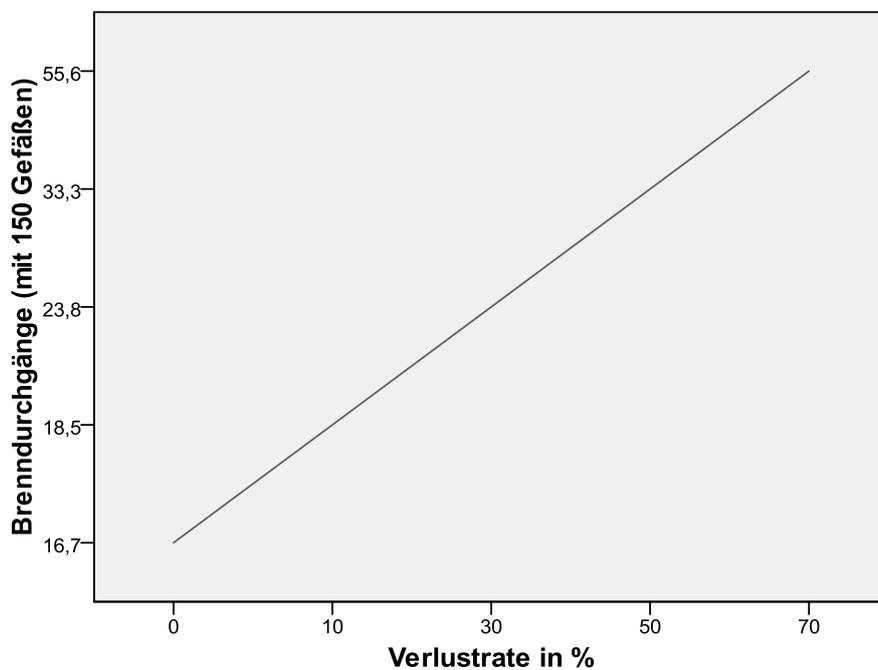
<i>Ort</i>	<i>Innenmaße der Brennkammer</i>	<i>Volumen der Brennkammer</i>	<i>Stückzahl Brenngut</i>
Mota del Cervo ²⁴² Spanien	Dm 1,40 m H 1,20 m	+1,54	400 Wasserkrüge
S. Lorenzo ²⁴³ Kampanien	Dm 1,60 H 1,50 m	+2,48	500 Wasserkrüge und Flaschen
Corigliano ²⁴⁴ Kalabrien	Dm 1,80 m H 2,10 m	+3,82	400 Gefäße
Camerota ²⁴⁵ Kampanien	Dm 1,95 H 2 m	+5,97	250 Gefäße
Altomonte ²⁴⁶ Kalabrien	Dm 2,50m H 2,50 m	+9,81	ca. 1000 Wasserflaschen
Rende ²⁴⁷ Kalabrien	Dm 2,50 m H 2,50 m	+9,81	2000 Gefäße
Cariati ²⁴⁸ Kalabrien	Dm 2,50 m H 3,20 m	+11,28	1000 Gefäße
Patti ²⁴⁹ Sizilien	Dm 2,50 m H 4 m	+17,17	2000-3000 Gefäße
Cutrofiano ²⁵⁰ Apulien	Dm 2,80 m H 3,90 m	+21,54	2400 Blumentöpfe

Tab. 5: Ladekapazität von zweikammerigen Kuppelöfen

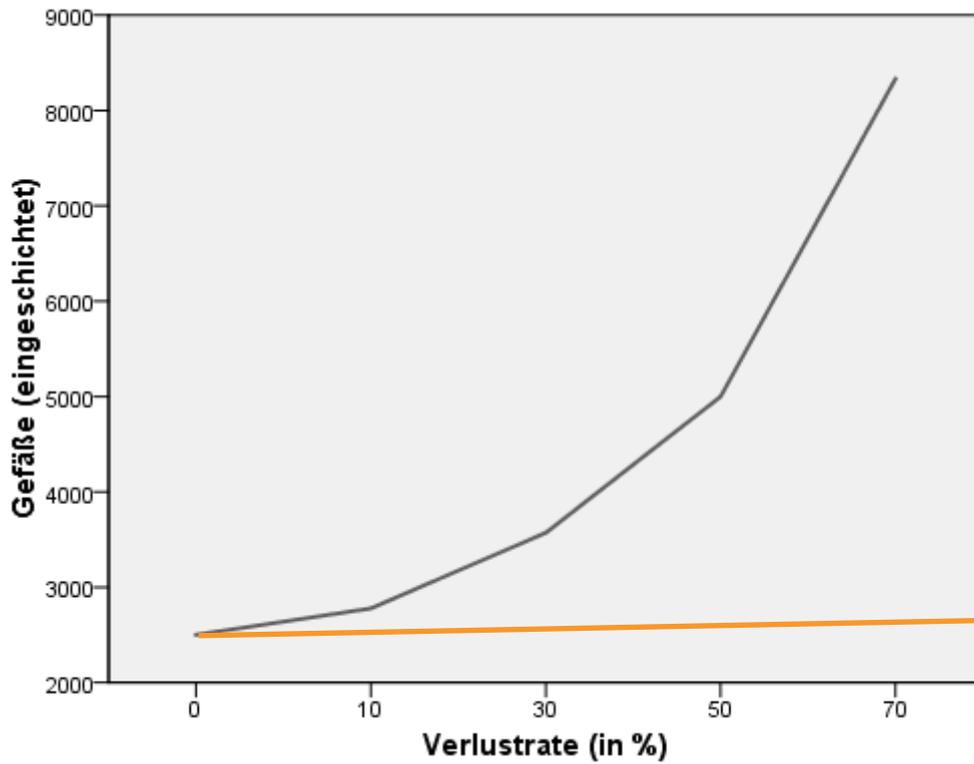
Tab. 33. Ladekapazität von zweikammerigen Kuppelöfen (nach Hansen-Streily 2000).

Verlustrate	N(GEF) VOR Brand je Ofen	N(GEF) NACH Brand je Ofen	Brenndurchgänge je Töpferofen (150 Gef.)
„0%“	2500	2500	16,7
10%	2777,8	2500	18,5
30%	3571	2500	23,8
50%	5000	2500	33,3

Tab. 34. Hypothetische Auslastung der Öfen in Petreni für die gesamte Besiedlungsdauer unter der Annahme, dass 150 Gefäße je Ofen eingeschichtet werden können und jeder Ofen 2500 nutzbare Gefäße hervorbringt.



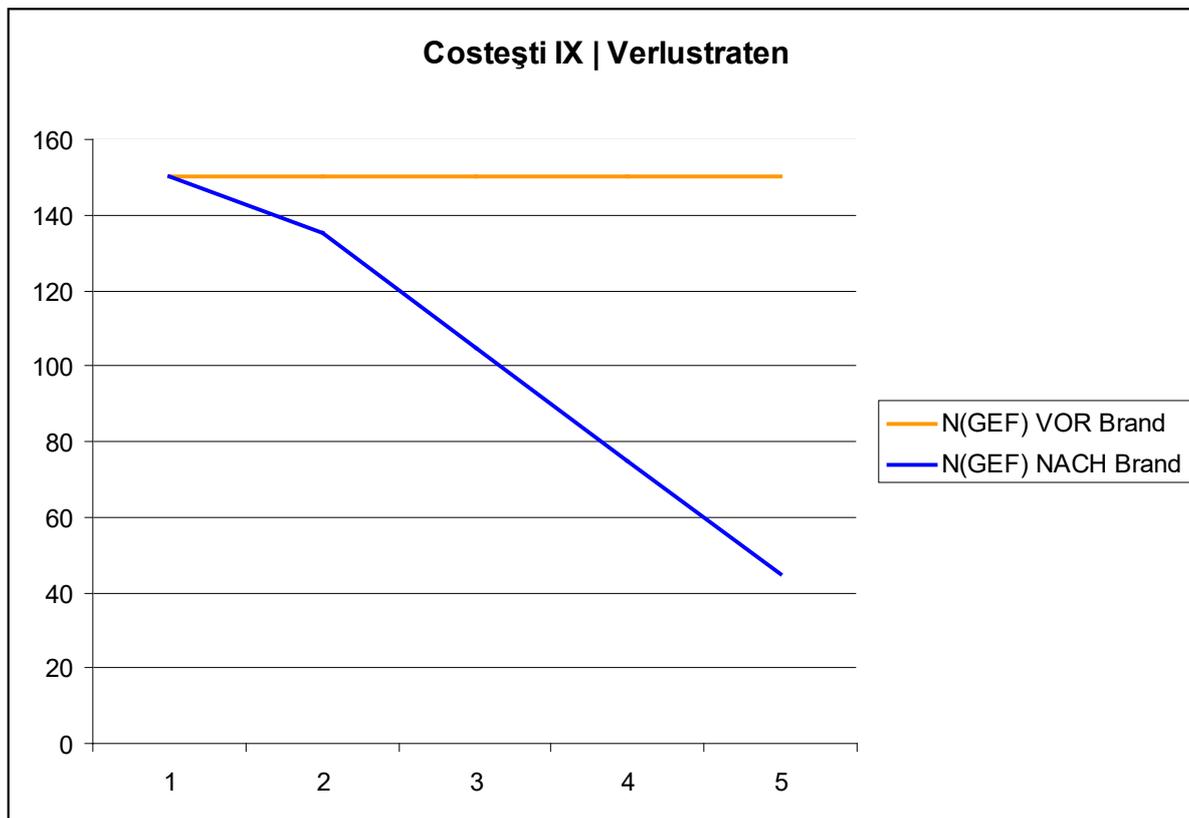
Tab. 35. Töpferöfen: Hypothetische Verlustrate. Gegenüberstellung von Brenndurchgängen (mit je 150 Gefäßen) je Töpferofen zur Verlustrate (in %).



Tab. 36. Töpferofen: Hypothetische Relation der Verlustrate (in %) zur Gefäßanzahl. graue Linie: N(eingeschichtete Gefäße); orange Linie: N(erfolgreich gebrannte Gefäße).

Costești IX	$N_{(\text{Gefäße})}$
Kapazität	150
Brenndurchgänge	9
Gefäße, ges.	1350

Tab. 37. Costești IX. Mögliche Kapazität und Brenndurchgänge.

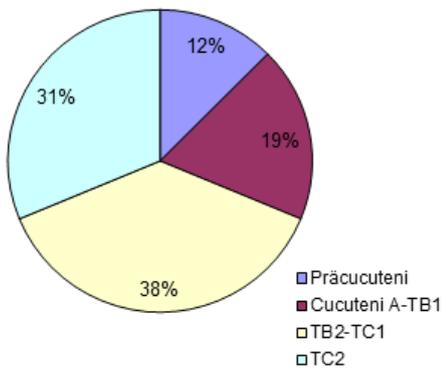


Tab. 38. Costești IX. Anzahl der erfolgreich gebrannten Gefäße bei hypothetischen Verlustraten von 0% (1), 10% (2), 30% (3), 50% (4) und 70% (5).

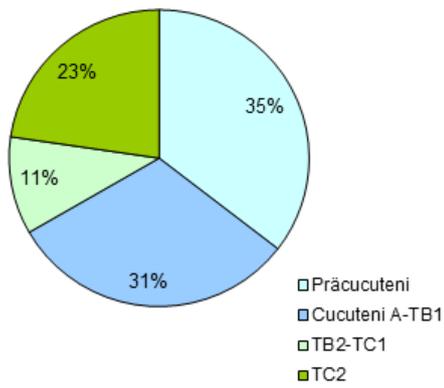
Tabelle 1: Entwicklungsphasen der Metallurgie in Anatolien.

Metallurgische Entwicklungsphasen	archäologische Zeitstellung/ Datierung (v.Chr.)	Technologien: Abbau/Bergbau, Verhüttung/Verarbeitung	Material/Produktion	Soziokulturelle Folgen
Phase I Vorphase (Metalllose Zeit)	Paläolithikum-Neolithikum bis 8.200	sammeln von Malachit u. Hämatit; Stein- und Silexbearbeitungstechnik	farbige Mineralien und Erze: Hämatit, Malachit als Pigment Schmuck: Perlen	organisierter Abbau und Verarbeitung von Obsidian sind mindestens seit dem Frühneolithikum bekannt!
Phase II Anfangsphase (Neolithische Zeit mit Metallnutzung)	PPNB: präkeramische neolithische Zeit seit 8.200 Neolithikum mit Keramik: PN seit 7.300	sammeln von Malachit und Naturkupfer; kalt und warm geschmiedet; Beginn der Pyrotechnologie! sammeln von Naturkupfer; kalt und warm geschmiedet Keramikkochen	gediegenes Kupfer, Malachit; Perlen und andere kleine Objekte gediegenes Kupfer, Galena; Perlen und andere kleine Objekte	Verarbeitung in der Siedlung; Rohstoffhandel Verarbeitung in der Siedlung; Rohstoffhandel
Phase III Entwicklungsphase	Chalkolithikum seit ca. 5.000	oberflächennaher Tagebau; <u>extraktive Metallurgie</u> : Verhüttung in Tiegeln, Gießen	oxidische Erze, Schlacken, Kupfer: genormte Typen, Geräte, Schmuck	Haushaltsmetallurgie! Rohstoff- und Metallhandel
Phase IV Aufbauphase	Spätchalkolithikum- Frühbronzezeit I seit ca. 4.000	Erzabbau in Gruben und Schächten; Verhüttung in einfachen Öfen	Komplexe Erze; Kupfer, Arsenkupfer Blei, Silber, Gold; genormtes Typenspektrum	umfangreiche Metallurgie in Werkstätten innerhalb der Siedlung; Rohstoff- und Metallhandel!
Phase V Industrielle Phase	Frühbronzezeit II- Eisenzeit seit ca. 2.800	zentral und industriell organisierter Abbau von verschiedenen Erzen; Vielfalt von Verarbeitungstechniken; Verhüttung geht zur Lagerstätte, Verarbeitung in der Siedlung!	alle Kupfererze, Blei, Silber, Gold, Zinn; Bronze-technologie! Eisen (Stahl!); ab 1. Jt.: Messing; Serienproduktion: Waffen, Geräte, Schmuck, Tauschobjekte	zentral organisierte Gesellschaft mit ausgeprägter Metallkultur! überregionaler Metallhandel; Entstehung der ersten regionalen Reiche

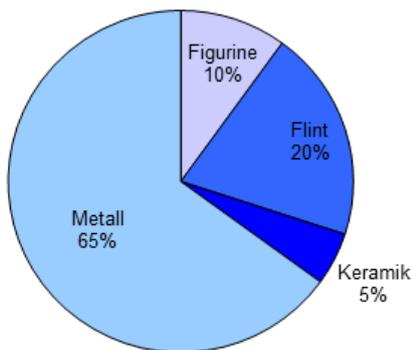
Tab. 39. Entwicklungsphasen der Metallurgie in Anatolien (nach Yalcin 2003).



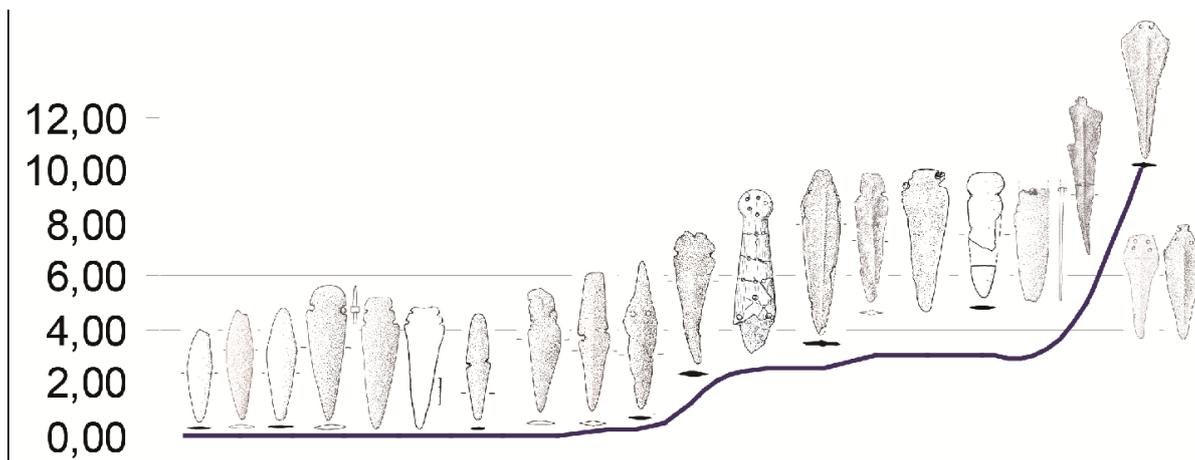
Tab. 40. Fundorte mit Metall in Cucuteni-Trypillja-Kontexten (nach Dergačev 2002).



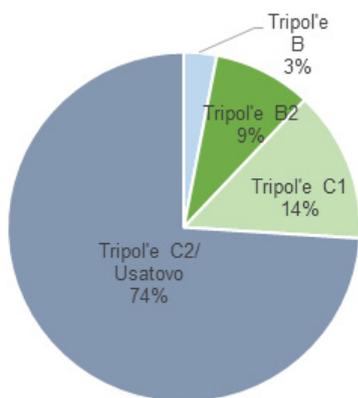
Tab. 41. Verteilung der Metallartefakte nach Cucuteni-Trypillja-Phasen (nach Dergačev 2002).



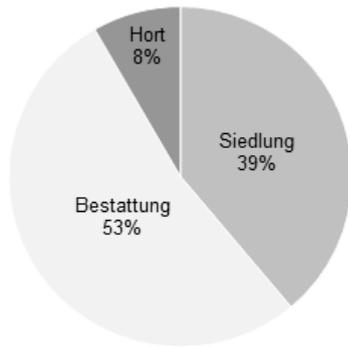
Tab. 42. Materialzusammensetzung der Horte.



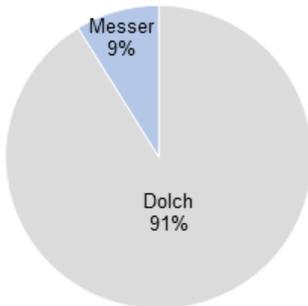
Tab. 43. Arsenanteile der Kupferdolche aus Cucuteni-Trypillja-Kontexten der Phasen Trypillja BI bis CII (auf der Y-Achse sind die Arsenanteile in Prozent angegeben).



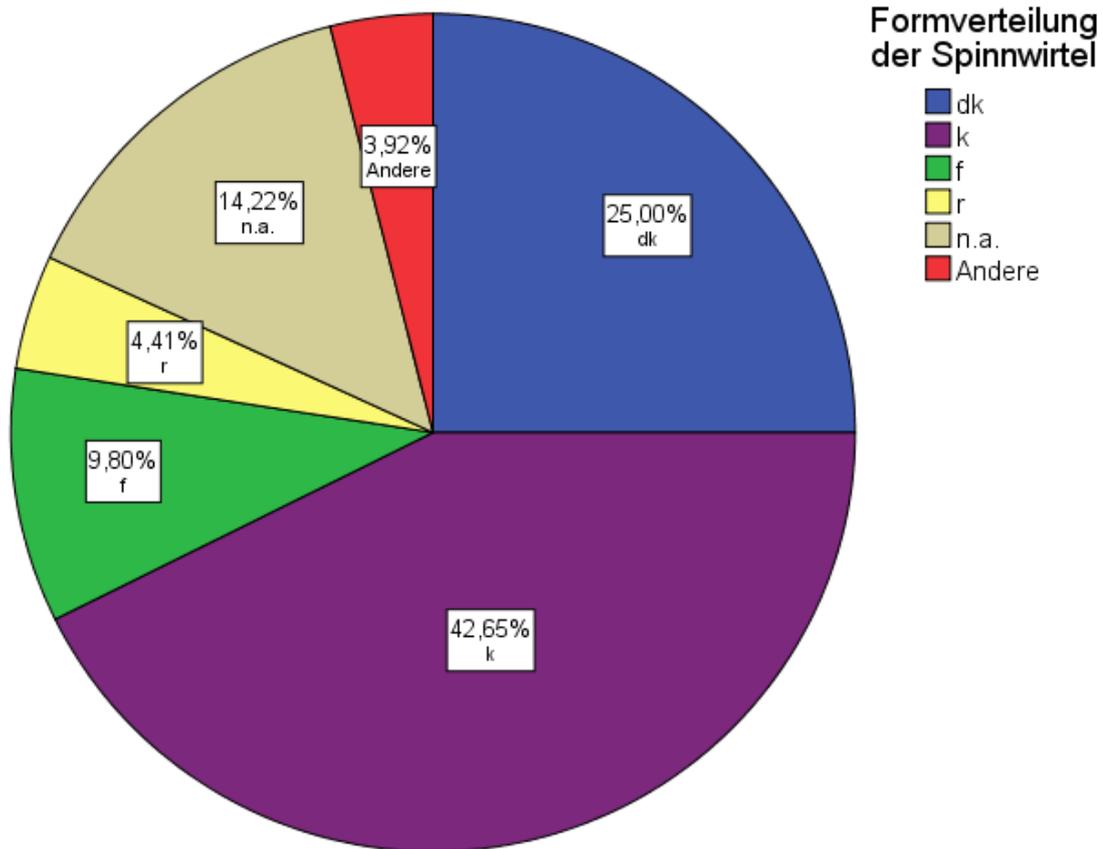
Tab. 44. Verteilung der Dolche je Phase.



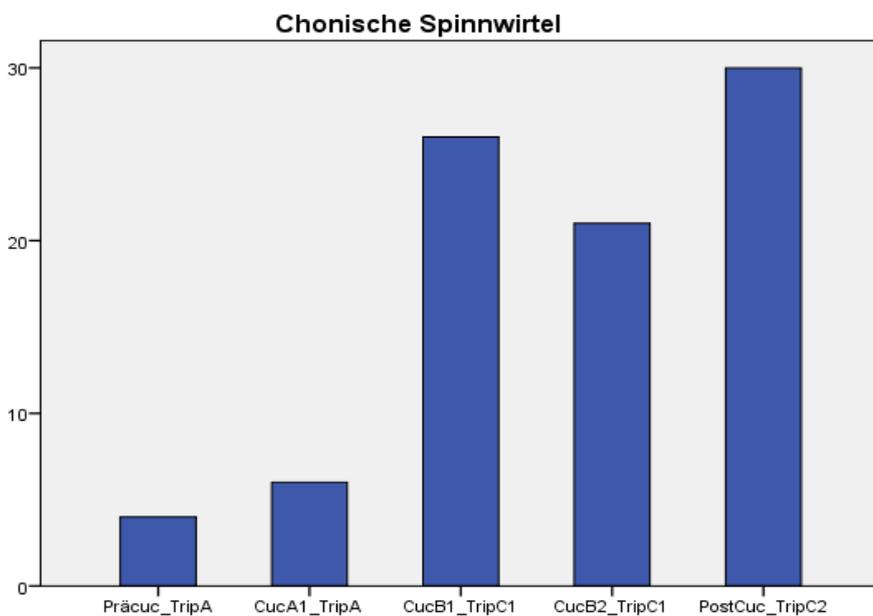
Tab. 45. Dolche und ihre Kontextualisierungen.



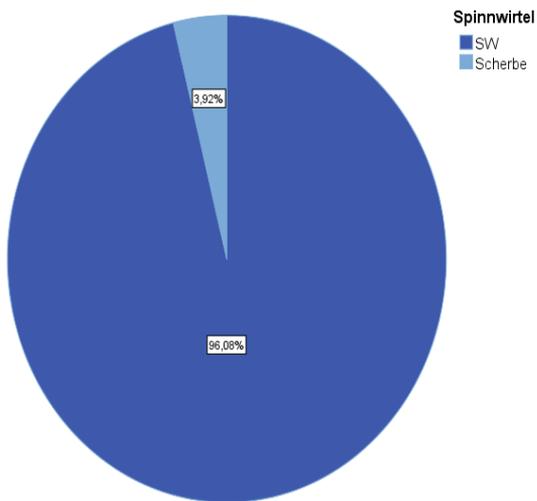
Tab. 46. Verhältnis der gefundenen Dolche zu Messern in der Cucuteni-Trypilla-Kultur.



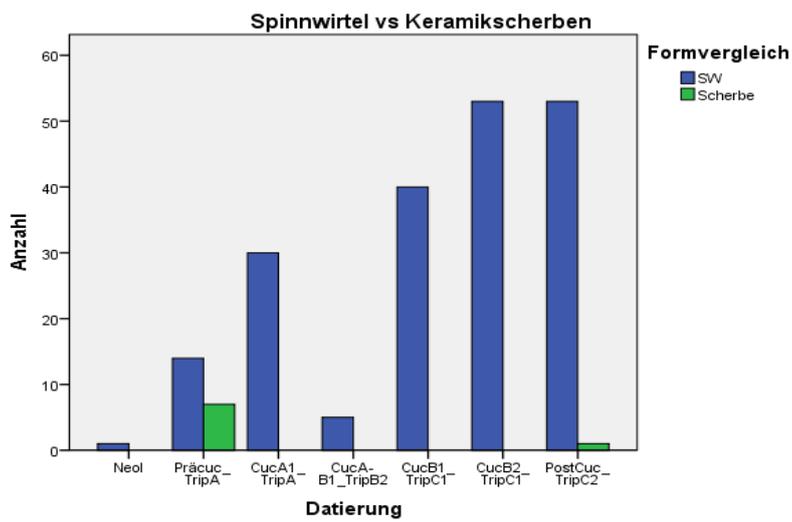
Tab. 47. Verteilung der Spinnwirtelformen (in %).



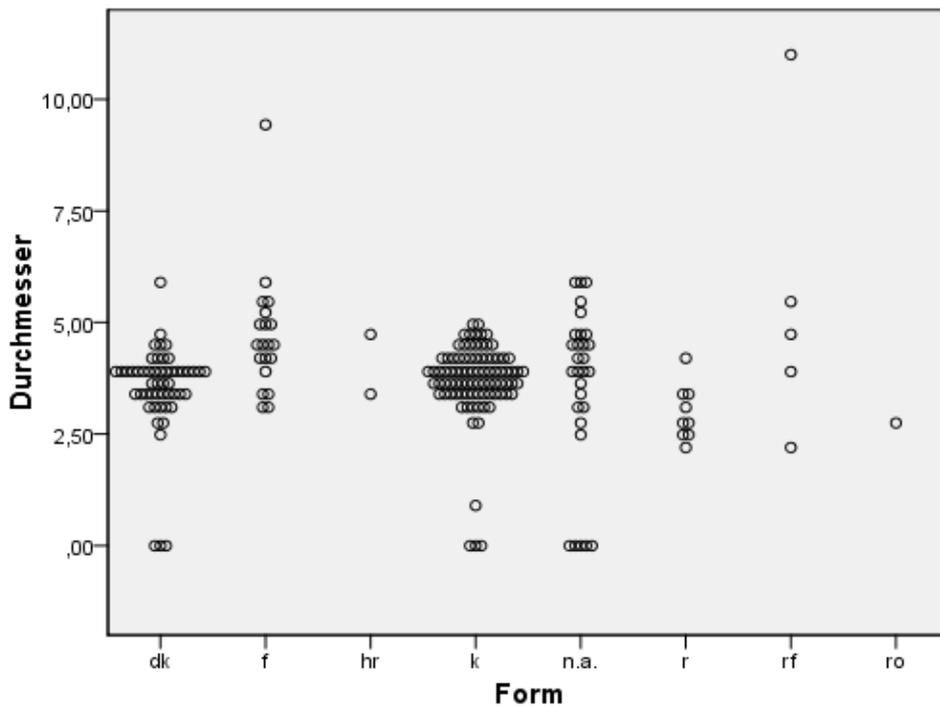
Tab. 48. Verteilung der konischen Spinnwirtel in zeitlicher Auflösung (Cucuteni-Trypilla-Kultur).



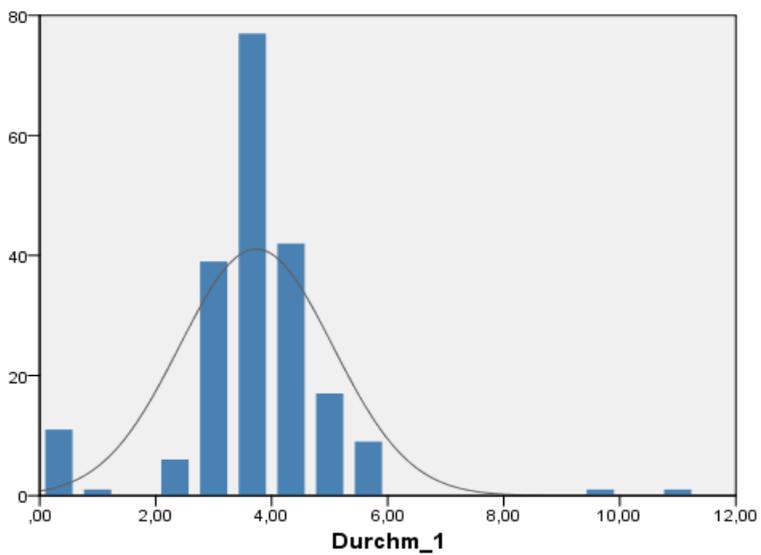
Tab. 49. Gegenüberstellung der Spinnwirtel und umgearbeiteter Keramikscherben.



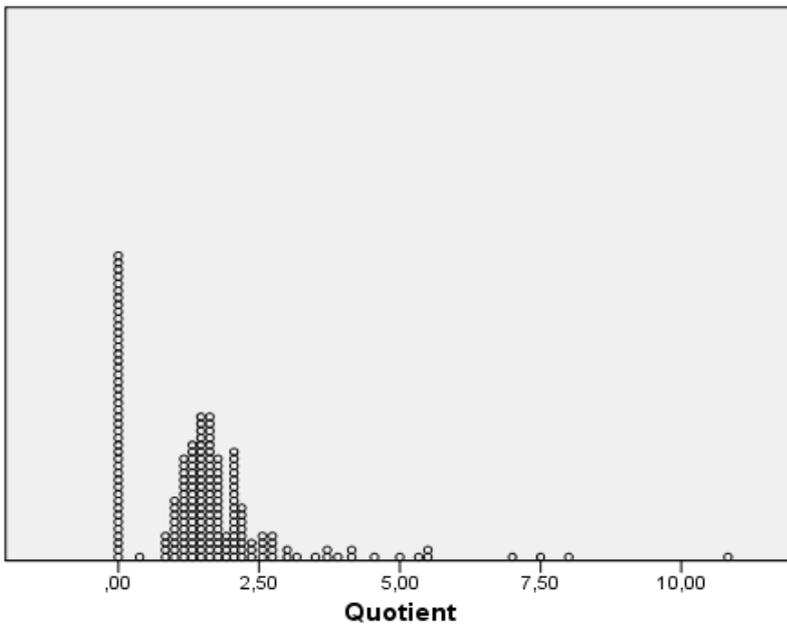
Tab. 50. Relativchronologische Verteilung der Spinnwirtel und der untersuchten durchlochten Keramikscherben.



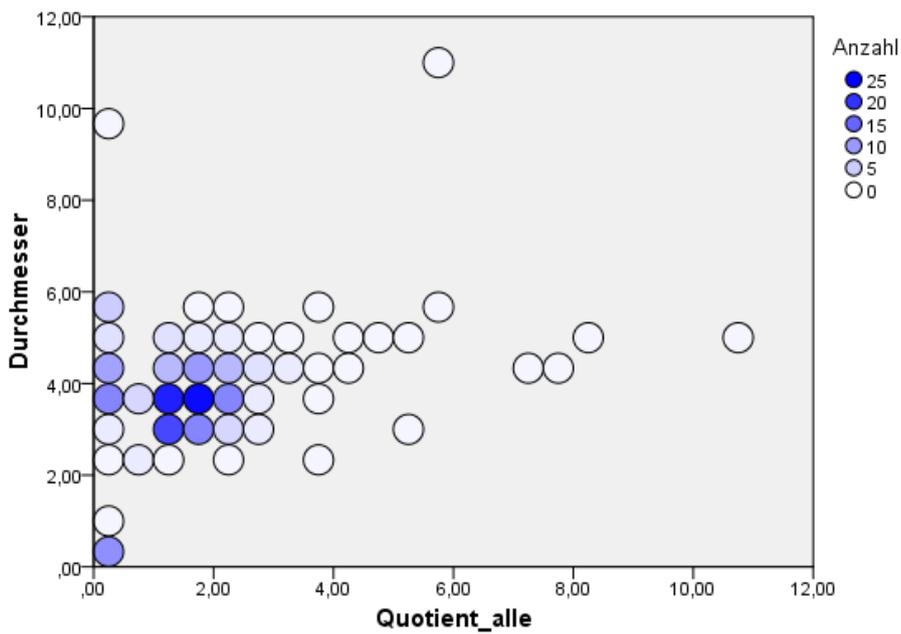
Tab. 51. Gegenüberstellung von Form und Durchmesser aller Spinnwirtel.



Tab. 52. Häufigkeiten der Durchmesser aller ausgewerteten Spinnwirtel. Histogramm mit Normalverteilung.

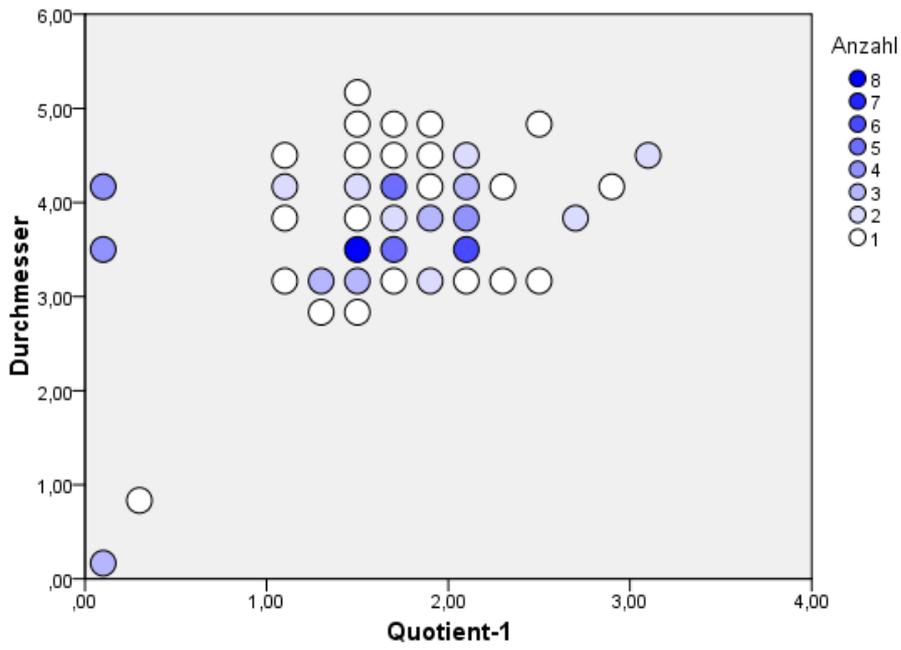


Tab. 53. Verteilung der Quotienten (Durchmesser:Dicke) von Spinnwirteln.

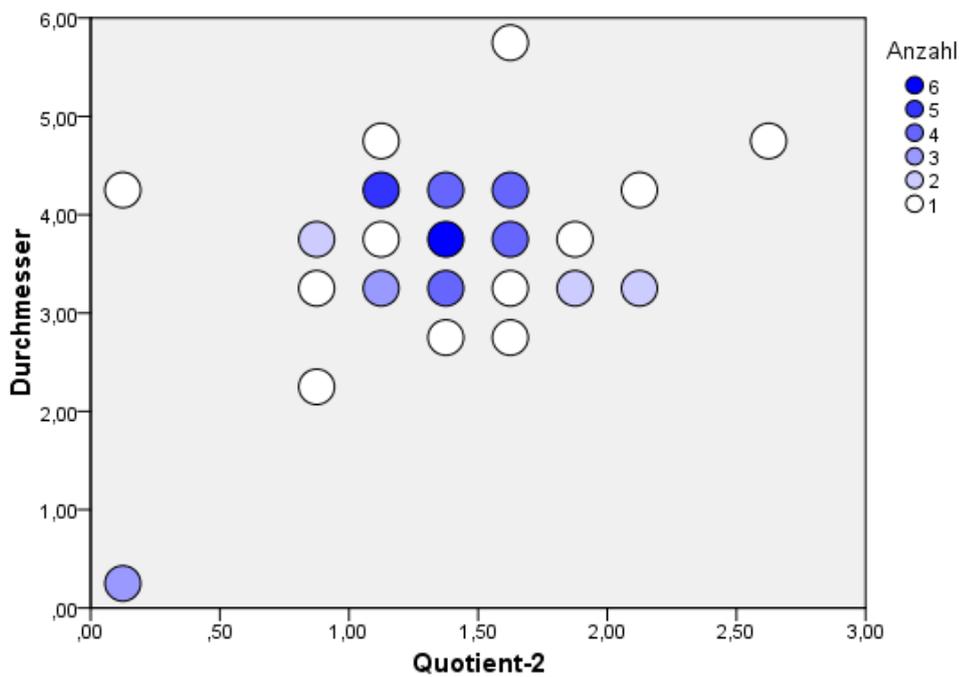


Tab. 54. Relation von Quotient_(Durchm:Dicke) zu Durchmesser aller Spinnwirtel.

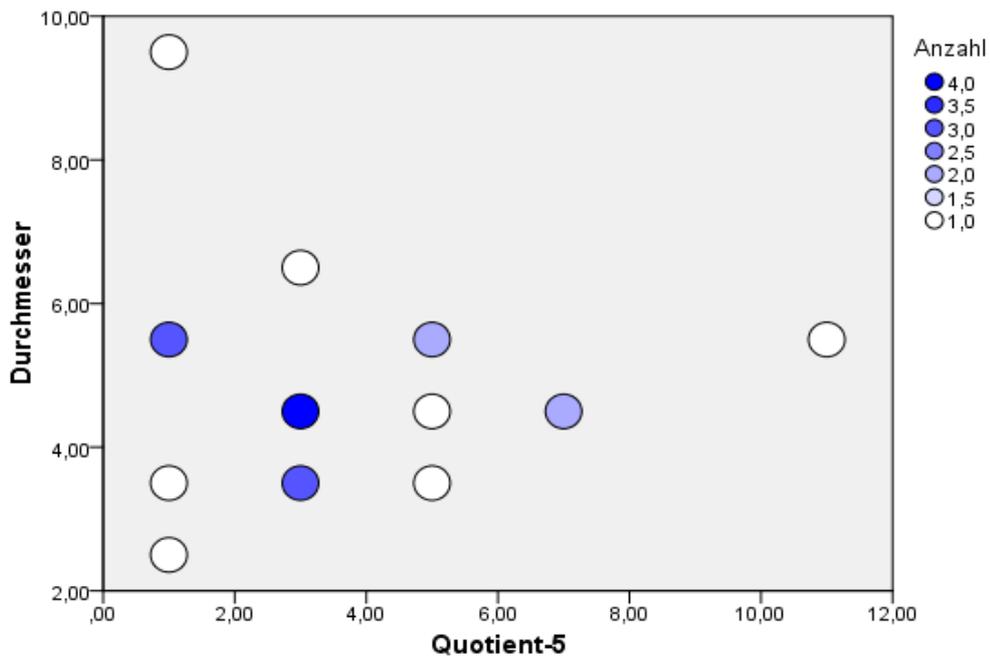
Streudiagramme je Form



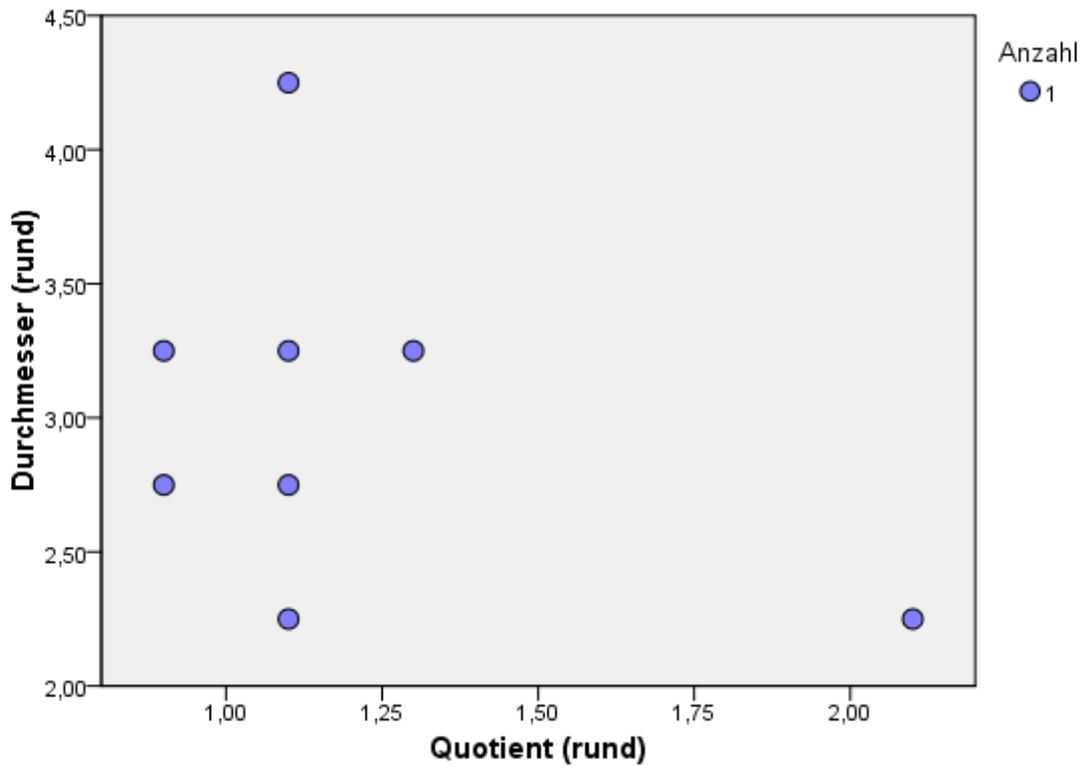
Tab. 55. Durchmesser-Quotient (konisch).



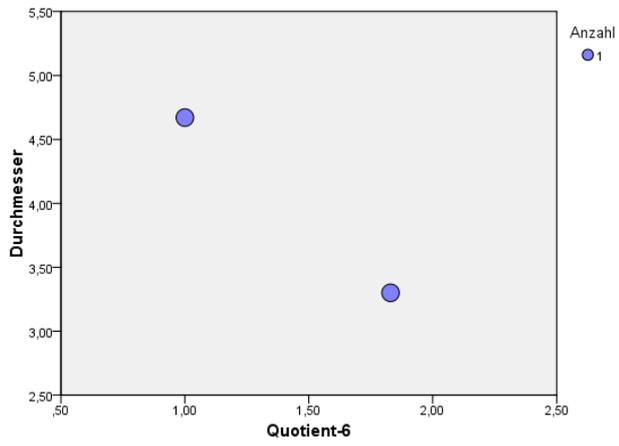
Tab. 56. Durchmesser-Quotient (doppelkonisch).



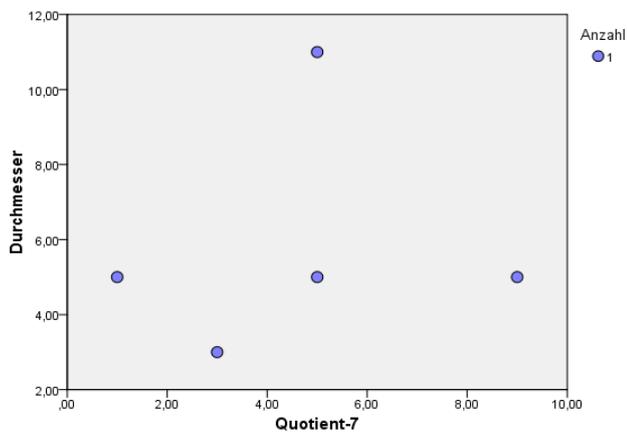
Tab. 57. Durchmesser-Quotient (flach).



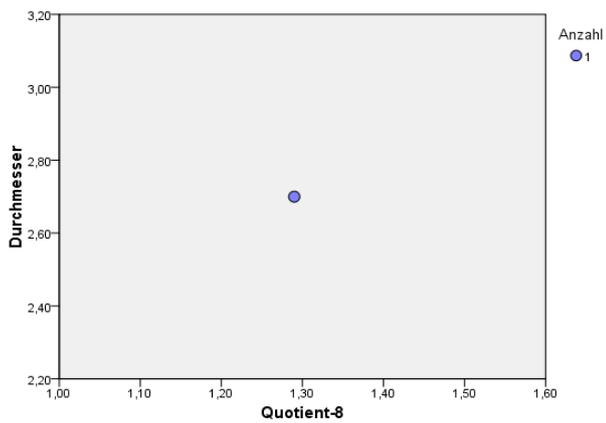
Tab. 58. Durchmesser-Quotient (rund).



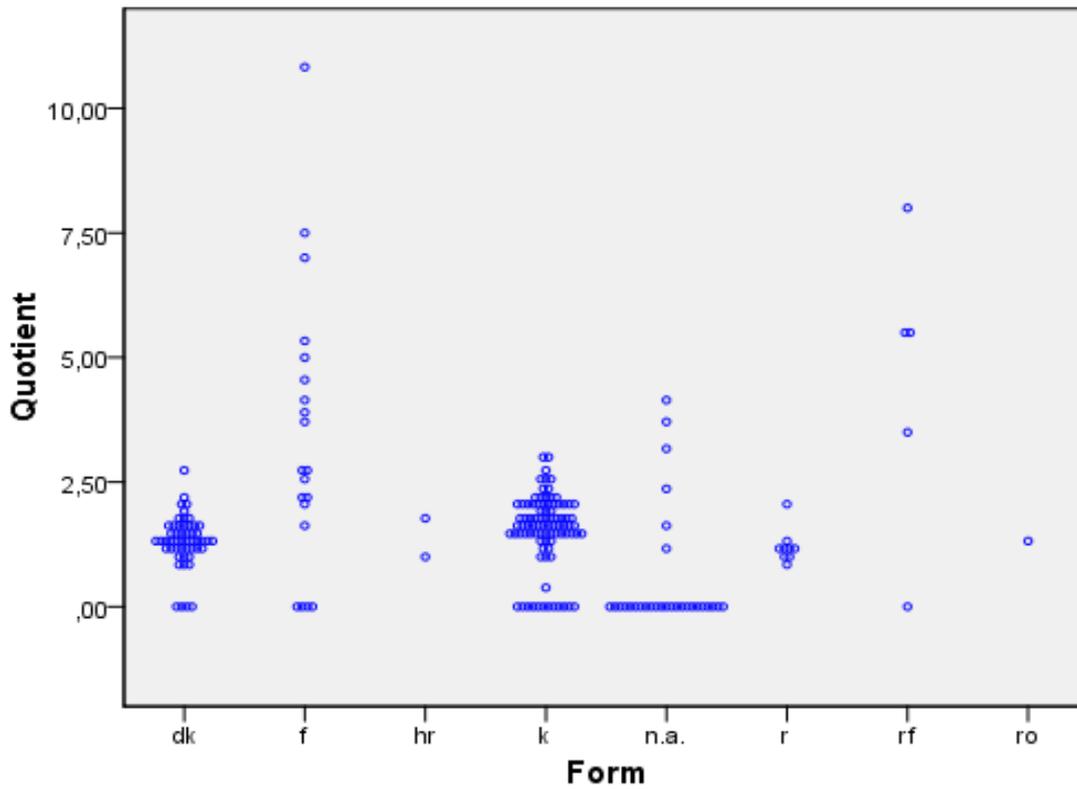
Tab. 59. Durchmesser-Quotient (rund-6).



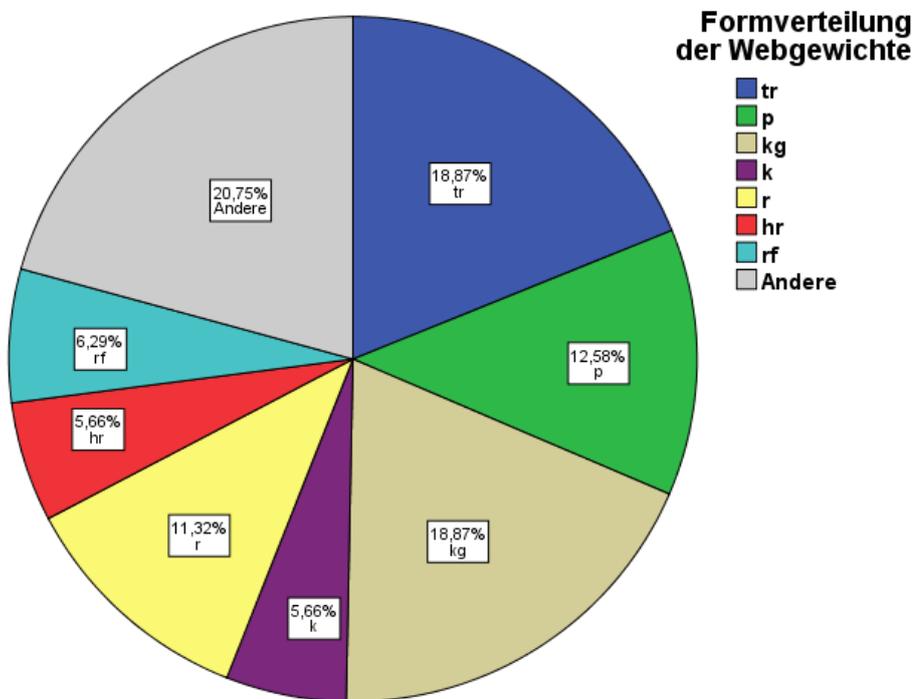
Tab. 60. Durchmesser-Quotient (rund-7).



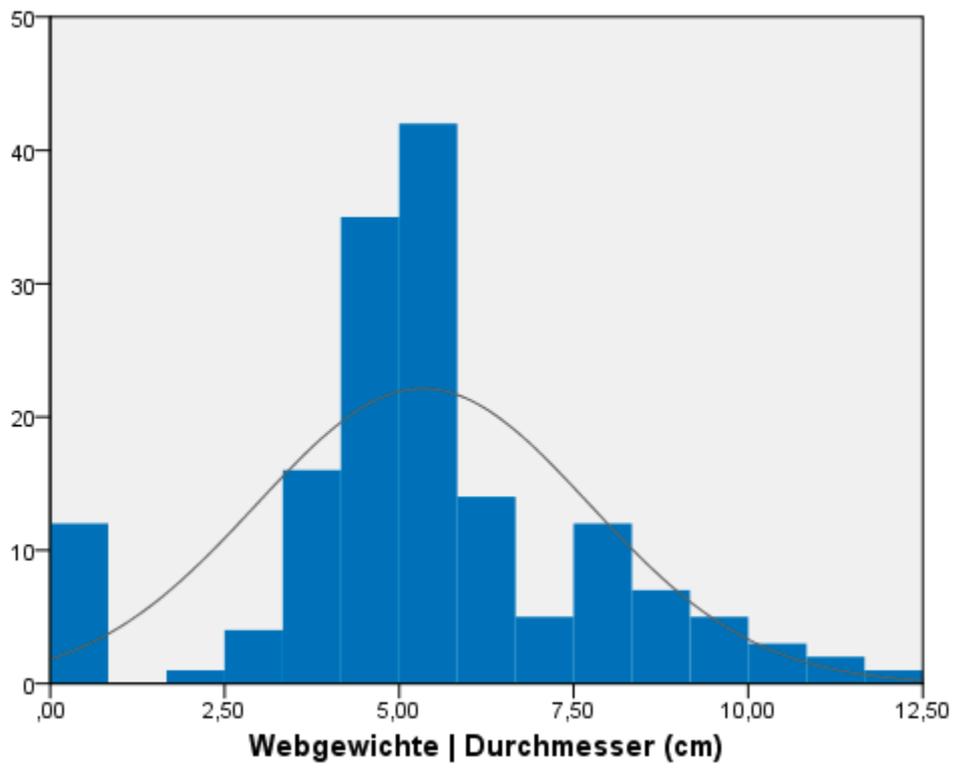
Tab. 61. Durchmesser-Quotient (rund-8).



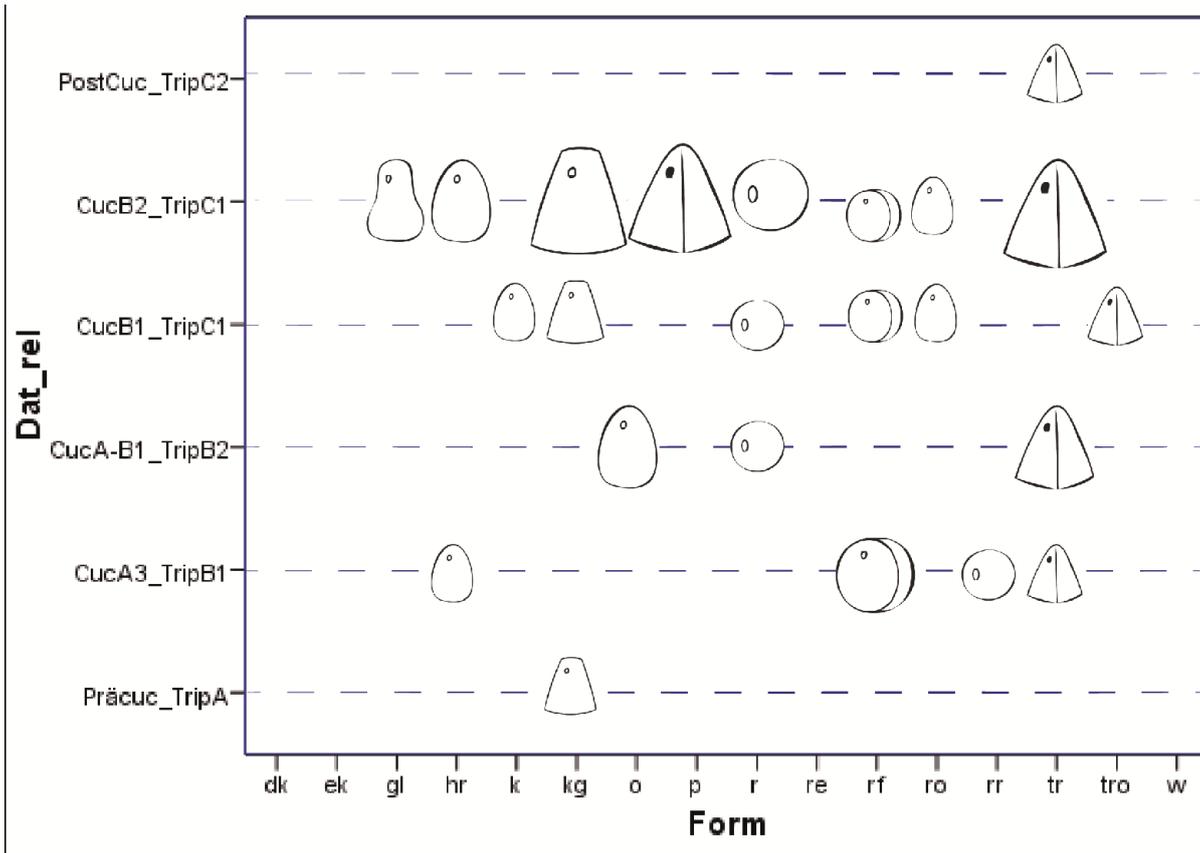
Tab. 62. Streudiagramm. Gegenüberstellung aller Spinnwirtel nach Form und Quotient.



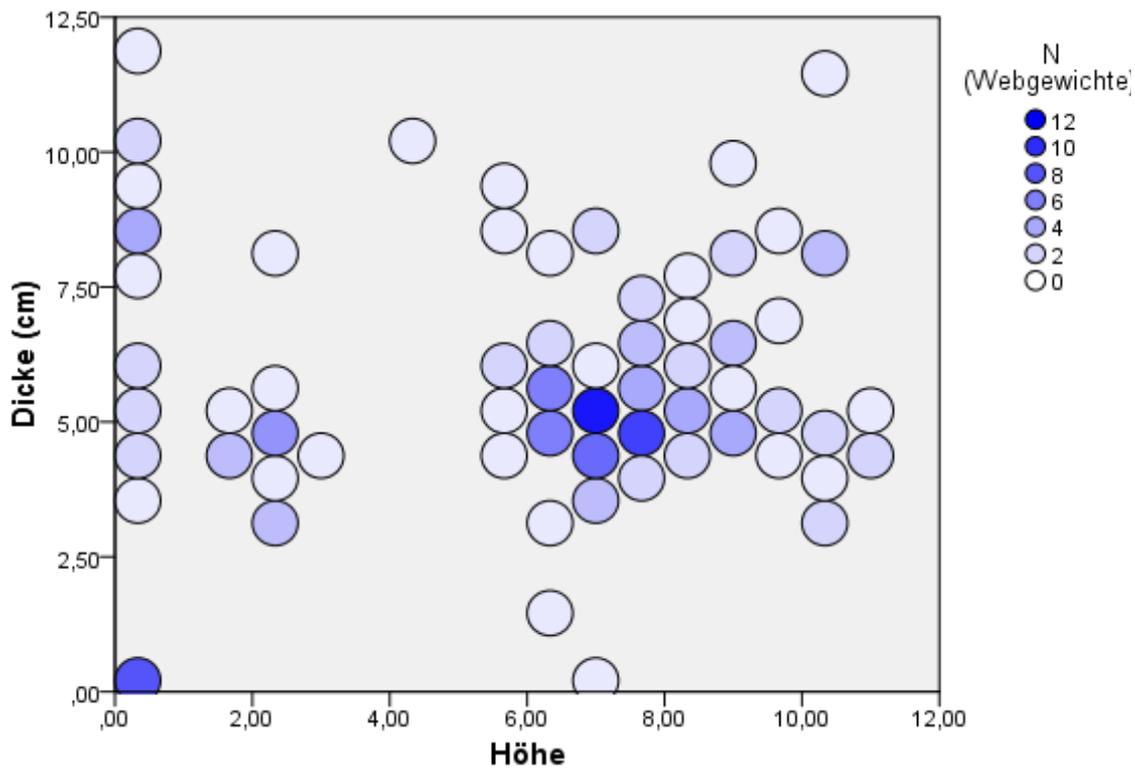
Tab. 63. Formverteilung aller Webgewichte.



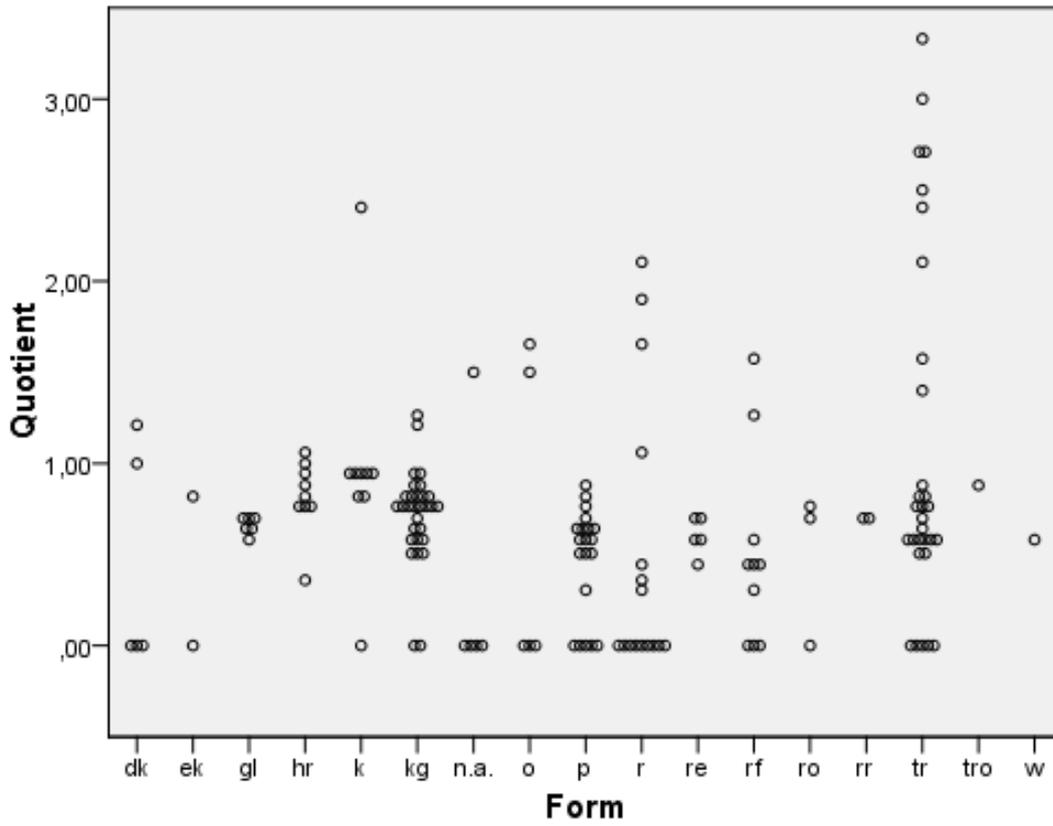
Tab. 64. Durchmesser der Webgewichte.



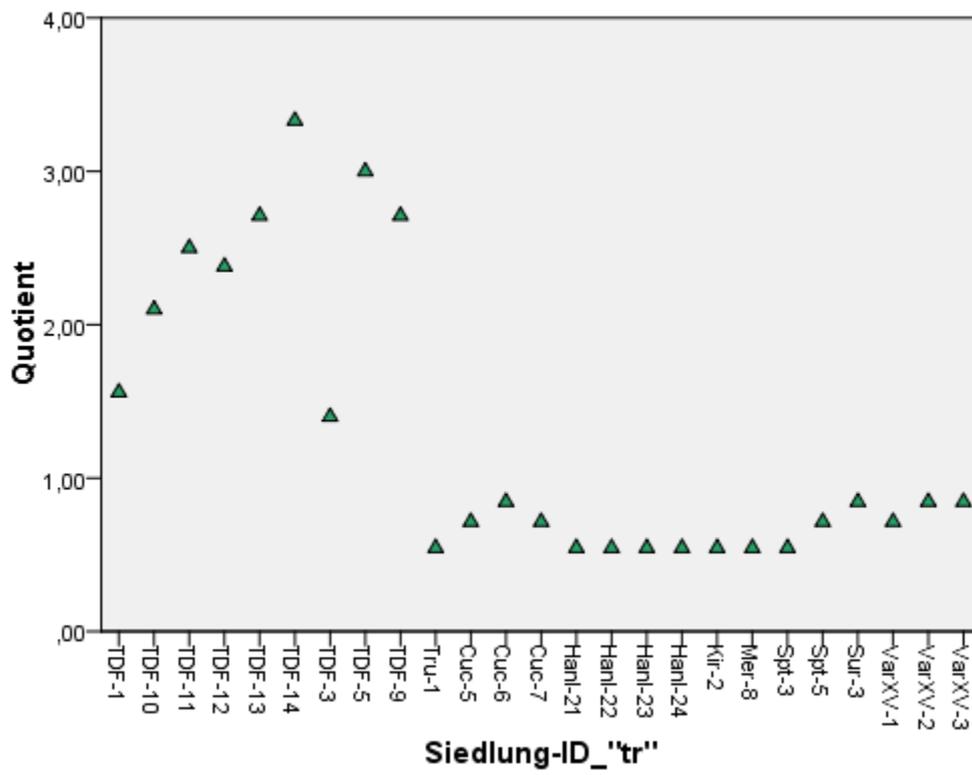
Tab. 65. Zeitliche Auflösung der spezifischen Webgewichtformen in Cucuteni-Trypillja-Kontexten. Die Größe der Webgewichte reflektiert die relative Häufigkeit. (Detaillierte Auswertung: vgl. Anhang, Tab. VIII).



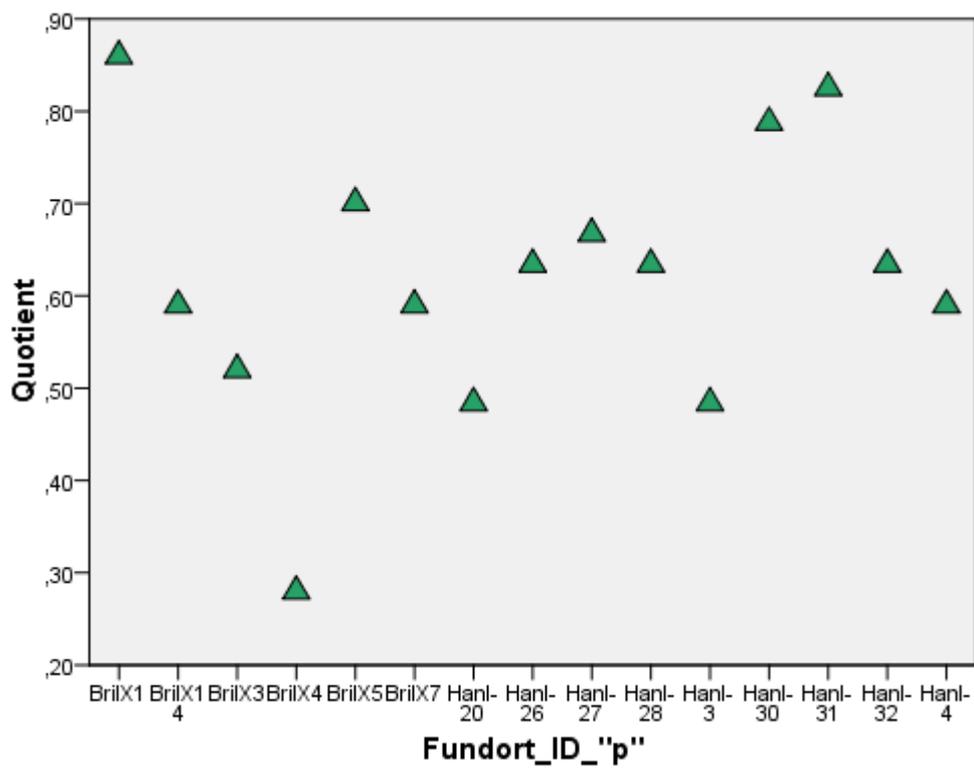
Tab. 66. Gegenüberstellung der untersuchten Webgewichte nach Durchmesser und Höhe (in cm).



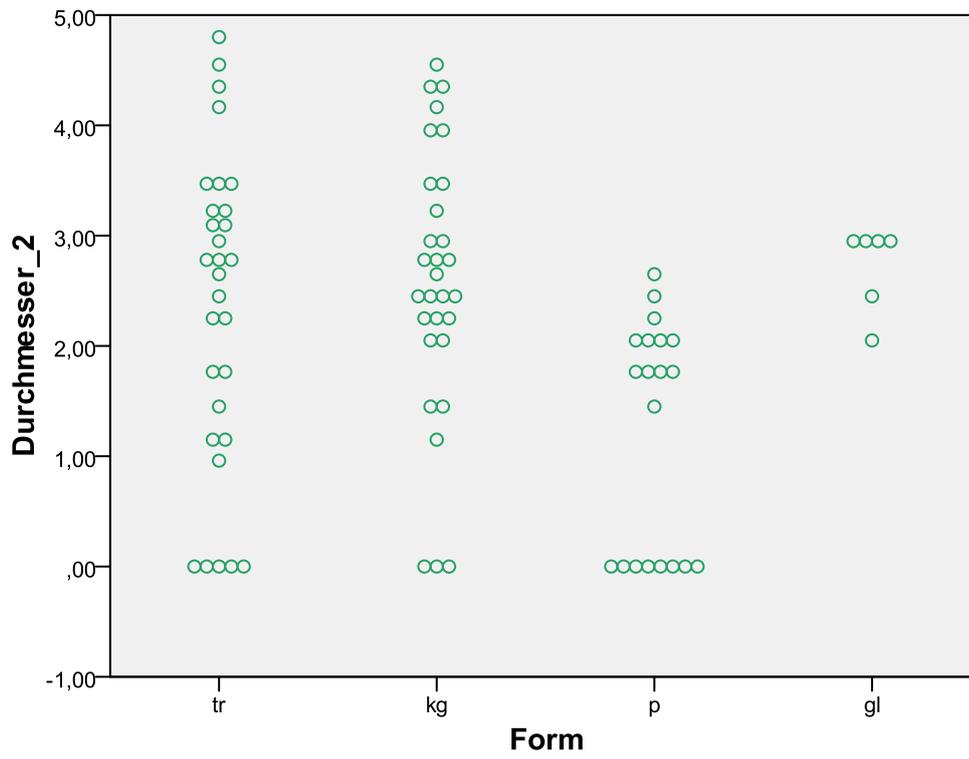
Tab. 67. Aufstellung der Webgewichte nach Form und Quotient aus Durchmesser und Höhe.



Tab. 69. Relation: Quotient – Fundort; Verteilung der „trapezoidalen“ Objekte.



Tab. 70. Verteilung der „pyramidenformartigen“ Objekte Relation: Quotient – Fundort.

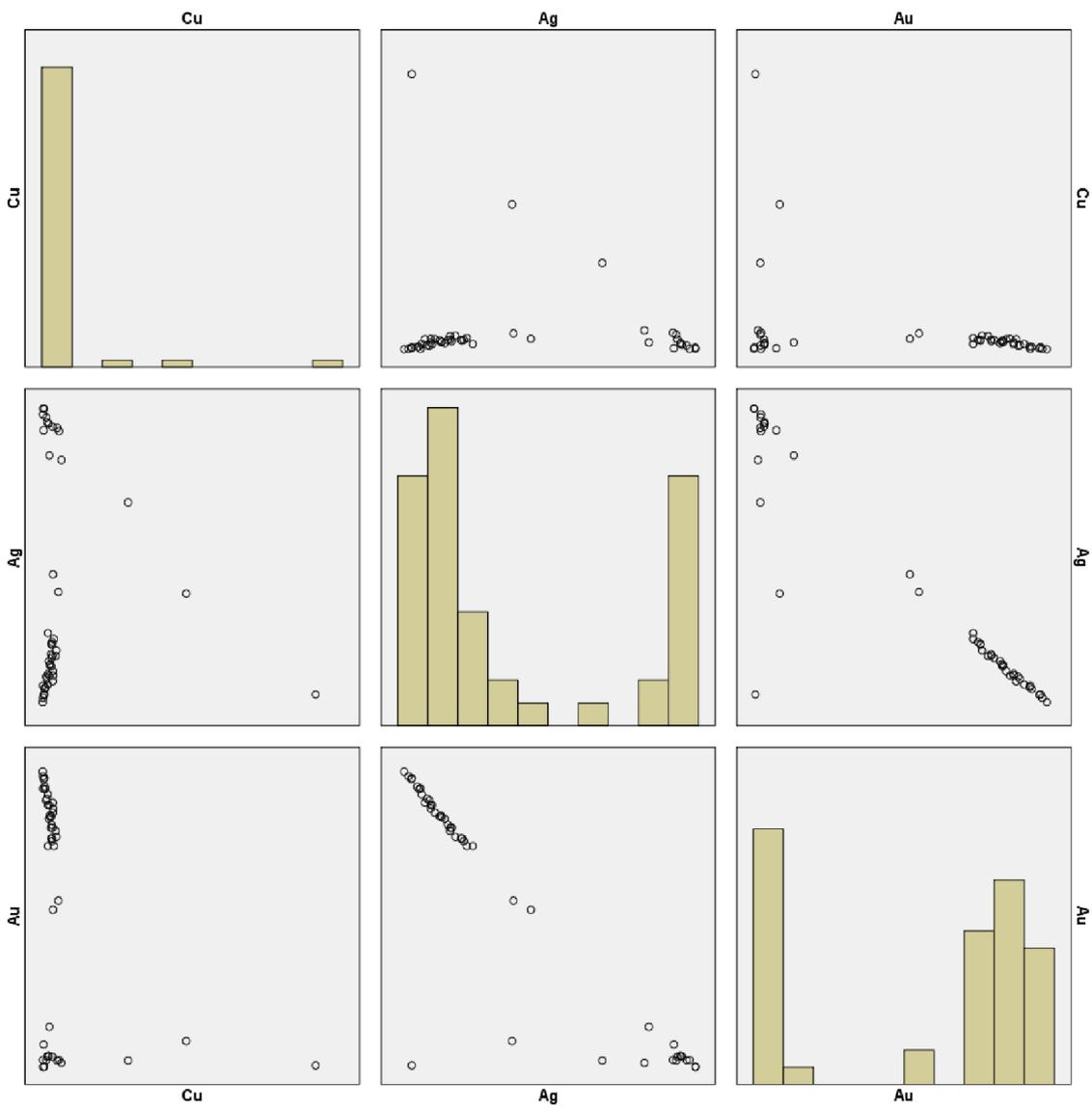


Tab. 71. Verteilung der „pyramidenformartigen“ Objekte. Relation: Durchmesser-2 zu Form.

Festgestellte Gewebearten⁵	FW/ ZB	MG	Netz	SWB	R e p s / S c h e i n - r e p s	LWB grob	LWB fein
Präcucuteni-Cucuteni A/ Trypillja A							
Bernašivka	X						
Turia/ Karatna Tem- plomláb	X						
Cucuteni B/ Trypillja B/ C1							
Cucuteni		X	X	X		X	X
Petreni				X	X	X	X
Glavan I					X		X
Bil'če Zolote						X	
Cholodyste							X (Wol- le?)
Nezvysko						X	
Romanivka					X		
Bădragii Vechi					X		
Stina 2 (/4)				X	X		
Cobani							X
Trypillja CII							
Cviklivci	X	X		X	X		
Hancăuți				X	X		
Gordinești I	X				X		
Majaki							X
Usatovo							X

Tab. 72. Cucuteni-Trypillja-Kultur. Textilabdrücke in Keramikböden

5 FW – Flechtwerk/ ZB - Zwirnbindung; MG – Maschengewebe; SWB - Spiralwulstbindung; LWB - Leinwandbindung;



Tab. 73. Klady. Gegenüberstellung der Ergebnisse der Spektralanalyse von Gold- und Silberobjekten (Anteile von Cu, Ag und Au in %). Kurgan 31, Grab 5 (nach Rezepkin 2012).

12. Textile Techniken - Objekte der Nutzung

Regionalstudie zu Spinnwirteln und Webgewichten

Spinnwirtel

Bei der Auswertung der Spinnwirtel verwendete Formkodierung:

Konisch	k
doppelkonisch	dk
rund	r
Oval	o
Flach	f
Halbrund	hr
Kerbe	Kb
Punkt	P
Strich	S
Radial	R
ZickZack	ZZ
Rand	Rd
keine	
Verzierung	K
Kr	Kreuz
Sp	Spiral
So	„Sonne“
Ch	"Chaotisch"

mN mit Nabe

Tab. I. Kürzel der in der Auswertung verwendete Form_NUM

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
n.a.	29	14,2	14,2	14,2
k	87	42,6	42,6	56,9
dk	51	25,0	25,0	81,9
f	21	10,3	10,3	92,2
Gültig hr	2	1,0	1,0	93,1
rf	5	2,5	2,5	95,6
ro	1	,5	,5	96,1
r	8	3,9	3,9	100,0
Gesamt	204	100,0	100,0	

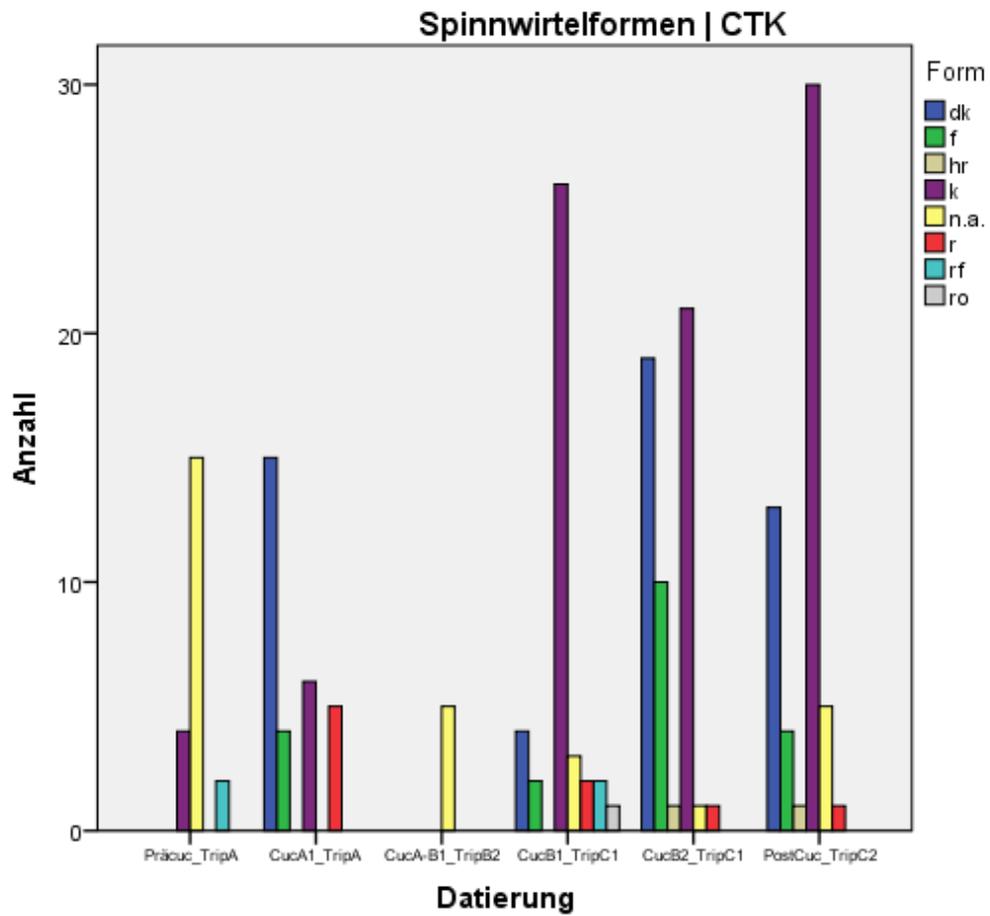
Tab. II. Häufigkeit der Spinnwirtelformen

Dat_reINUM * Form Kreuztabelle

Anzahl

		Form								Gesamt
		dk	f	hr	k	n.a.	r	rf	ro	
Dat_reINUM M	Neol	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	Präcuc_TripA	0	0	0	4	15	0	2	0	21
	CucA1_TripA	15	4	0	6	0	5	0	0	30
	CucA-B1_TripB2	0	0	0	0	5	0	0	0	5
	CucB1_TripC1	4	2	0	26	3	2	2	1	40
	CucB2_TripC1	19	10	1	21	1	1	0	0	53
	PostCuc_TripC2	13	4	1	30	5	1	0	0	54
Gesamt	51	20	2	87	29	9	5	1	204	

Tab. III. Spinnwirtelformen in chronologischer Folge.



Tab. IV. Chronologische Aufstellung der Spinnwirtelformen.

Cucuteni-Trypilla-Kultur | Spinnwirtel

Durchmesser

N	Gültig	204
	Fehlend	0
Mittelwert		3,7326
Standardabweichung		1,32086

Tab. V. Mittelwert der Durchmesser aller Spinnwirtel.

Durchmesser der Spinnwirtel

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig ,00	11	5,4	5,4	5,4
,90	1	,5	,5	5,9
2,10	1	,5	,5	6,4
2,30	1	,5	,5	6,9
2,40	3	1,5	1,5	8,3
2,57	1	,5	,5	8,8
2,70	4	2,0	2,0	10,8
2,75	1	,5	,5	11,3
2,80	3	1,5	1,5	12,7
3,00	10	4,9	4,9	17,6
3,14	1	,5	,5	18,1
3,17	1	,5	,5	18,6
3,20	4	2,0	2,0	20,6
3,29	2	1,0	1,0	21,6
3,30	13	6,4	6,4	27,9
3,40	4	2,0	2,0	29,9
3,43	2	1,0	1,0	30,9
3,50	9	4,4	4,4	35,3
3,57	1	,5	,5	35,8
3,60	15	7,4	7,4	43,1
3,65	1	,5	,5	43,6
3,70	4	2,0	2,0	45,6
3,80	6	2,9	2,9	48,5
3,83	2	1,0	1,0	49,5
3,86	1	,5	,5	50,0
3,90	13	6,4	6,4	56,4
4,00	19	9,3	9,3	65,7
4,10	3	1,5	1,5	67,2
4,14	3	1,5	1,5	68,6

4,20	11	5,4	5,4	74,0
4,29	1	,5	,5	74,5
4,30	5	2,5	2,5	77,0
4,40	6	2,9	2,9	79,9
4,43	1	,5	,5	80,4
4,50	8	3,9	3,9	84,3
4,57	1	,5	,5	84,8
4,60	2	1,0	1,0	85,8
4,64	1	,5	,5	86,3
4,67	1	,5	,5	86,8
4,70	2	1,0	1,0	87,7
4,75	2	1,0	1,0	88,7
4,80	4	2,0	2,0	90,7
4,83	1	,5	,5	91,2
4,90	1	,5	,5	91,7
5,00	4	2,0	2,0	93,6
5,20	1	,5	,5	94,1
5,25	1	,5	,5	94,6
5,43	2	1,0	1,0	95,6
5,50	2	1,0	1,0	96,6
5,80	1	,5	,5	97,1
5,86	1	,5	,5	97,5
6,00	3	1,5	1,5	99,0
9,43	1	,5	,5	99,5
11,00	1	,5	,5	100,0
Gesamt	204	100,0	100,0	

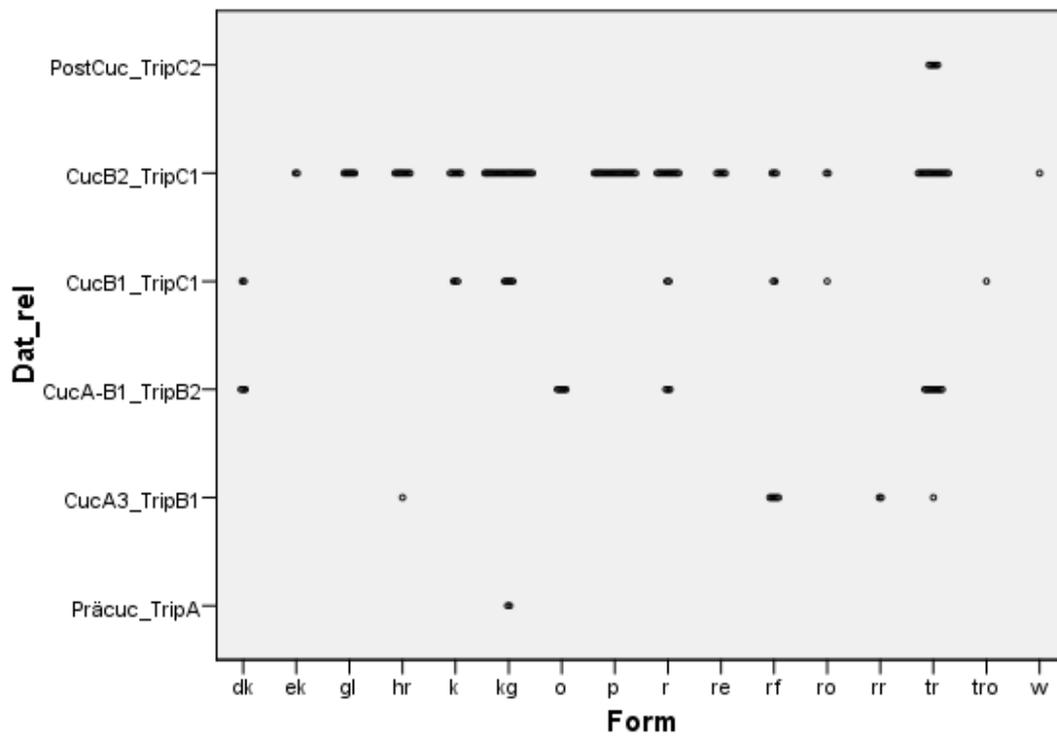
Tab. VI. Verteilung des Mittelwerts der Durchmesser aller Spinnwirtel.

Webgewichte

Bei der Auswertung der Webgewichte verwendete Formkodierung:

Kegelförmig	kg
Konisch	k
doppelkonisch	dk
rund	r
Oval	o
Trapezoid	tr
Tropfenförmig	Tr
Eckig	ek
Rechteckig	re
Flach	f
Hr	halbrund
Kerb	Kb
e	P
Punkt	S
Strich	R
ZickZack	ZZ
Rand	Rd
keine Verzierung	k
Kr	Kreuz
Sp	Spiral
So	Sonne
Ch	"Chaotisch"
mN	mit Nabe
Durchlochung	
mittig	Lm
Durchlochung	
oben	Lo
Delle unten	Du

Tab. VII. Bei der Auswertung der Webgewichte angewandte Formcodierung.



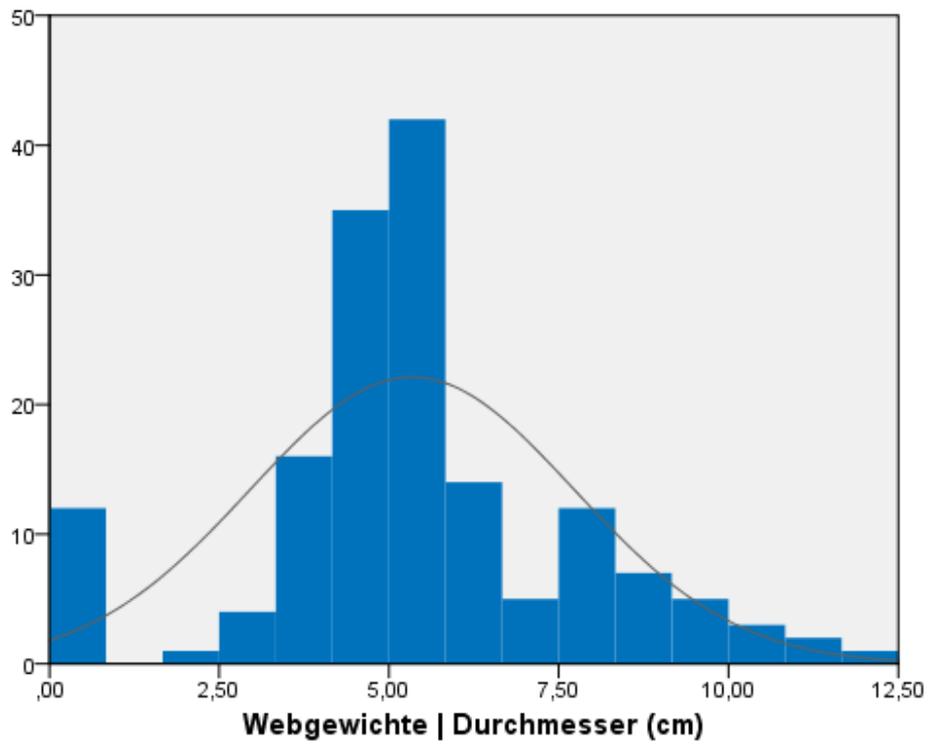
Tab. VIII. Zeitliche Auflösung der spezifischen Webgewichtformen in Cucuteni-Trypillja-Kontexten.

Statistiken

Breite_max

N	Gültig	159
	Fehlend	6
Mittelwert		5,3407
Standardabweichung		2,38940

Tab. IX. Mittelwert der ausgewerteten Webgewichte.

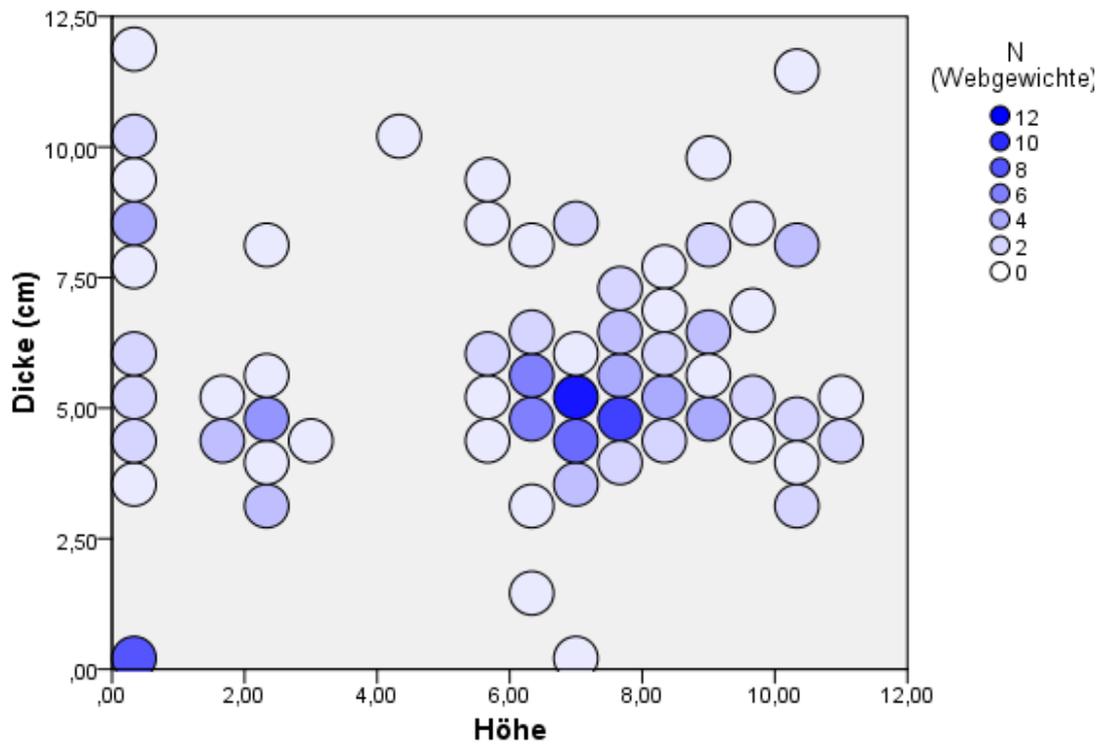


Tab. X. Darstellung der Bodendurchmesser aller Webgewichte.
 Tab. XI. Mittelwert der Webgewichtbreiten.

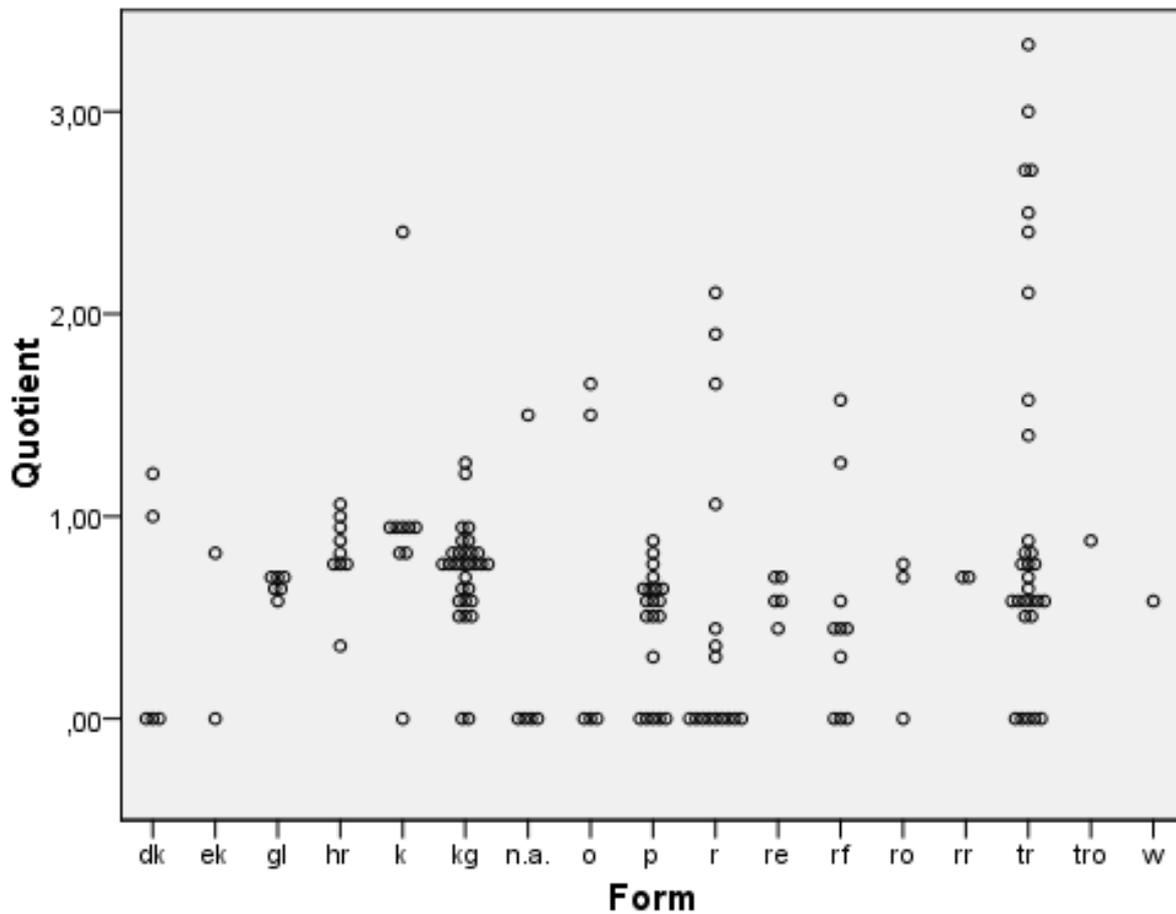
Statistiken

Breite_1

N	Gültig	159
	Fehlend	6
Mittelwert		5,5738
Standardabweichung		3,51886



Tab. XII. Gegenüberstellung der untersuchten Webgewichte nach Durchmesser und Höhe (in cm).



Tab. XIII. Aufstellung der Webgewichte nach Form und Quotient aus Durchmesser und Höhe.

Objekte der Herstellung in einzelnen Cucuteni-Trypillja-Siedlungen

Hăbășești

Form^a

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
dk	15	51,7	51,7	51,7
f	3	10,3	10,3	62,1
Gültig k	6	20,7	20,7	82,8
r	5	17,2	17,2	100,0
Gesamt	29	100,0	100,0	

a. Fundort = Hab

Florești III

Form^a

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig rf	1	100,0	100,0	100,0

a. Fundort = FloIII

Bologan

Form^a

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
k	4	80,0	80,0	80,0
Gültig rf	1	20,0	20,0	100,0
Gesamt	5	100,0	100,0	

a. Fundort = Bol

Mereșeuca I "Cetațuia"

Form^a

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig dk	9	31,0	31,0	31,0
f	1	3,4	3,4	34,5
k	14	48,3	48,3	82,8
n.a.	5	17,2	17,2	100,0

Gesamt	29	100,0	100,0	
--------	----	-------	-------	--

a. Fundort = Mer

Cucuteni Cetauiă

Form^a

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
dk	13	43,3	43,3	43,3
f	5	16,7	16,7	60,0
hr	1	3,3	3,3	63,3
Gültig k	7	23,3	23,3	86,7
n.a.	1	3,3	3,3	90,0
r	3	10,0	10,0	100,0
Gesamt	30	100,0	100,0	

a. Fundort = Cuc

Șipincy

Form^a

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
rf	2	66,7	66,7	66,7
Gültig ro	1	33,3	33,3	100,0
Gesamt	3	100,0	100,0	

a. Fundort = Spti

Costești IV

Form^a

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
dk	4	16,0	16,0	16,0
f	3	12,0	12,0	28,0
hr	1	4,0	4,0	32,0
Gültig k	16	64,0	64,0	96,0
r	1	4,0	4,0	100,0
Gesamt	25	100,0	100,0	

a. Fundort = Cost

Cobani I-La Stînca

Form^a

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
dk	3	60,0	60,0	60,0
Gültig k	2	40,0	40,0	100,0
Gesamt	5	100,0	100,0	

a. Fundort = Cob

Brînzeni III „Tiganca“

Form^a

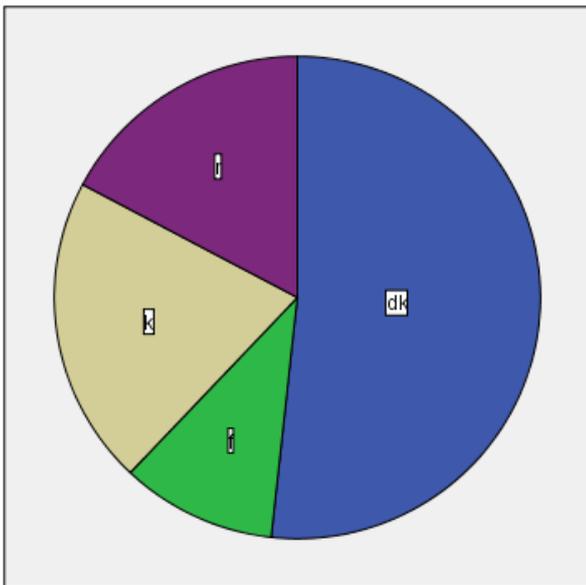
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
dk	6	26,1	26,1	26,1
Gültig f	2	8,7	8,7	34,8
k	15	65,2	65,2	100,0
Gesamt	23	100,0	100,0	

a. Fundort = Brilll

13. Objekte der Herstellung aus einzelnen Siedlungen

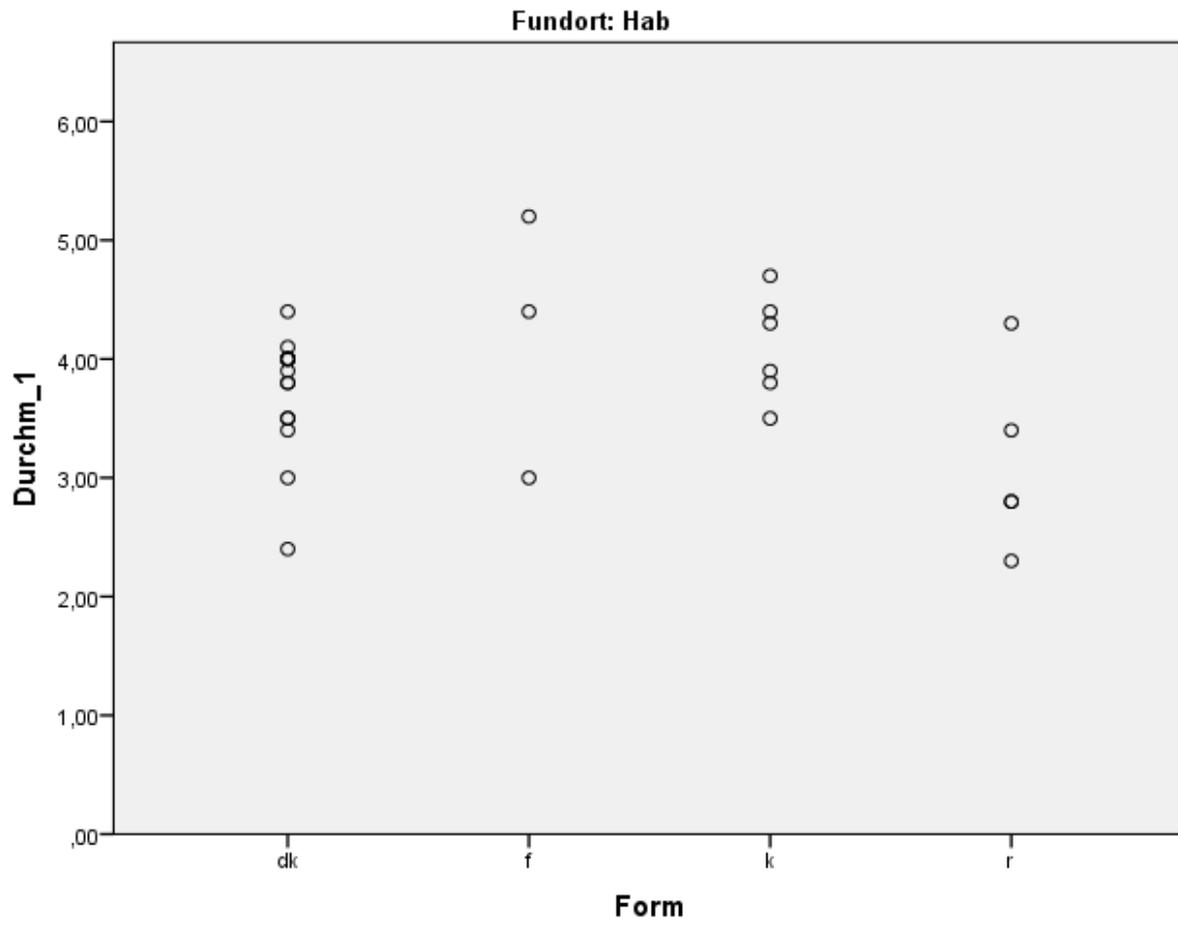
Hăbăşeşti

Aus Hăbăşeşti sind diverse tönernerne Schmuckgegenstände bekannt. Darunter wurden auch Tonobjekte zusammengefasst, welche zumeist eher als Tokens anzusprechen wären. Gemäß der Form wären diverse Perlen auch als Spinnwirtel einordenbar, jedoch widerspricht die Größe der Objekte mit weniger als 2 cm Durchmesser einer derartigen Zuweisung. 29 weitere Objekte konnten als tönernerne Spinnwirtel identifiziert werden. Unter den Knochengengeräten finden sich zahlreiche Pfrieme. Hinsichtlich der Knochengengeräte ist von einer Lederverarbeitung, der Herstellung von Wulsthalbgeflechten oder aber Netzen auszugehen. Vor Ort sind keine Webgewichte bekannt.¹ Inwieweit die Technik des Webens etabliert war, ist daher ungewiss; Die Spinnwirtel sind rund, konisch, doppelkonisch oder flach ausgearbeitet, wobei die doppelkonischen Spinnwirtel die größte Gruppe bildet. Aus den vier Spinnwirtelformgruppen dominieren die doppelkonischen Spinnwirtel mit 52%.



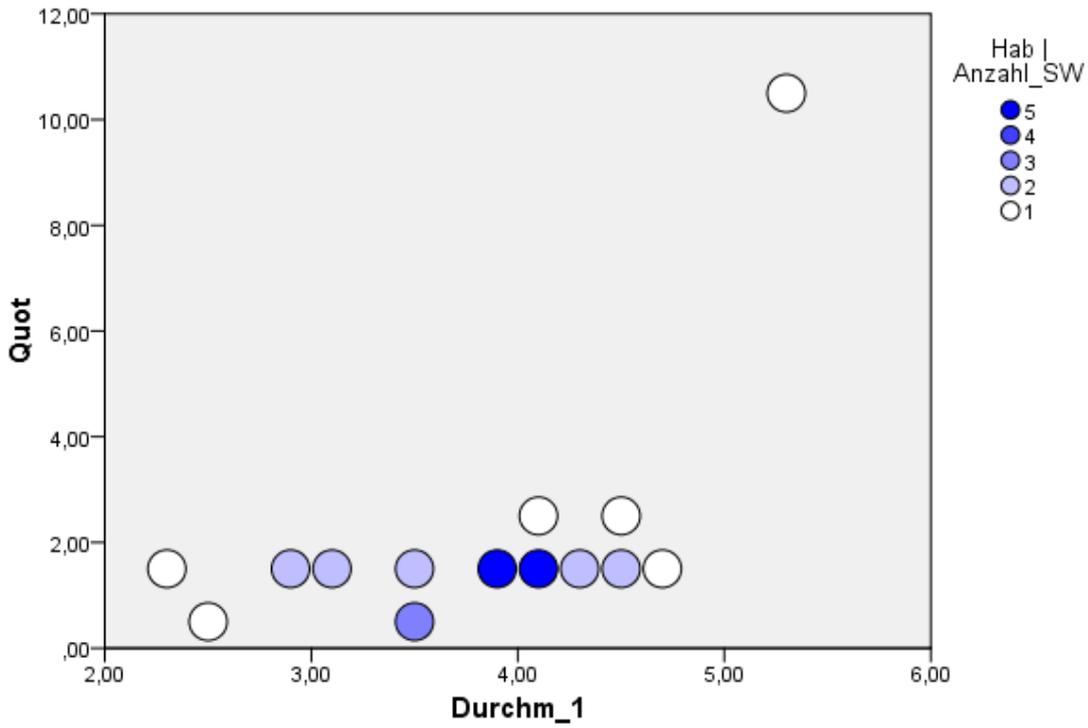
Tab. I

¹ Dumitrescu 1954, 267.



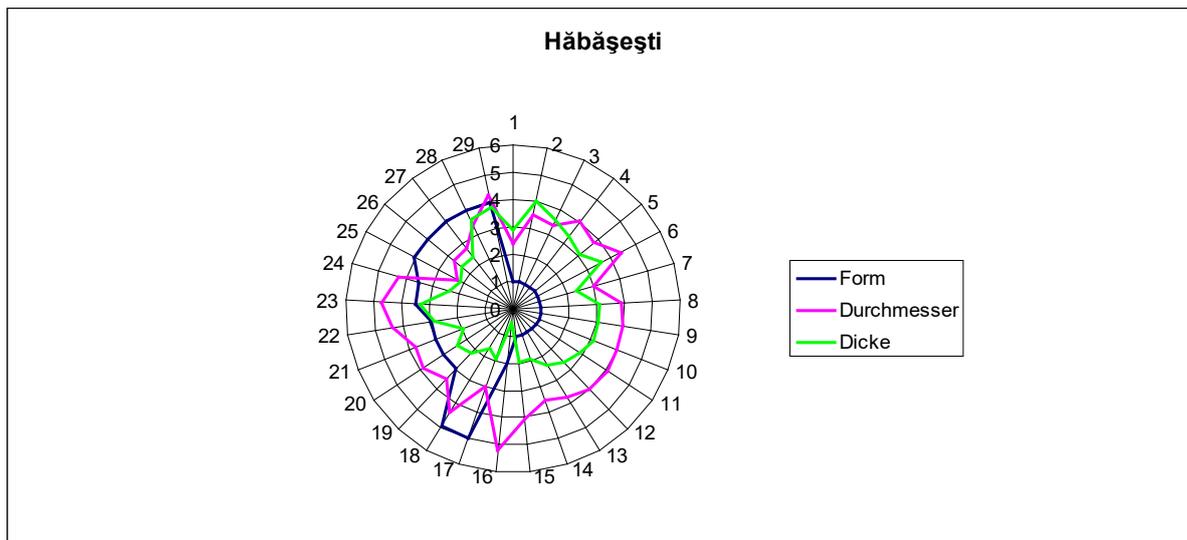
Tab. II

Die Verteilung der Durchmesser auf die einzelnen Formen zeigt weite Streuungen an.



Tab. III

Die Gegenüberstellung aus Quotient und Durchmesser (max) zeigt relativ gleiche Quotienten bei unterschiedlichen Durchmessern im Bereich zwischen >2cm < 5cm an. Bei dem Ausreißer mit mehr über 5cm Durchmesser und einem Quotienten von > 10cm handelt es sich vermutlich nicht um einen Spinnwirtel. Das Objekt ist sehr schmal bei großem Durchmesser.



Tab. IV

Poieniști

Aus Poieniști sind kaum Spinnwirtel bekannt. Aus den vier publizierten, runden Tonobjekten mit Durchlochung wird lediglich ein doppelkonisches Artefakt mit ca. 5cm Durchmesser als Spinnwirtel ausgewiesen.² Die Ansprache der anderen Objekte bleibt offen.

Luka Vrublevetskaja

Nachweise für die Technologie des Spinnens sind spärlich. Eine rundliche, durchlochte Keramikscherbe verweist auf das Herstellen von Schnur mittels Spinnwirtel.

Drăgușeni – Ostrov

Der Fundort wurde umfassend aufgearbeitet und monographisch publiziert. Daher sind Detailansichten und eine Gegenüberstellung einzelner Artefakte möglich. Drăgușeni liefert sehr frühe Nachweise für die C-Keramik, welche jedoch noch keine Schnurverzierung trägt, sondern in Kamm- und Furchenstrich verziert ist. Aus Drăgușeni sind zahlreiche Geweih- und Knochengeweihgeräte bekannt, welche diverse Traditionslinien anzeigen. Es werden Knochen mit verschiedenen Abnutzungsspuren, Löffel, Spatulae, Stäbe, Knochen mit Spitzen oder auch Geweihhacken³ zusammengestellt. Da dort wenig auf funktionale Aspekte eingegangen wird, erfolgt die Zuweisung der möglichen Nutzung im Kontext der Textilbearbeitung und –herstellung auf eigene Sichtung und Interpretation der umgezeichneten Objekte hin. Zahlreiche Knochenpfrieme und Schaber verweisen auf die Verarbeitung von Leder; darüber hinaus können Geweihsprosse in Vergesellschaftung weiterer Textilwerkzeuge auch zum Spannen von Häuten Anwendung gefunden haben. Die Knochenfunde weisen einige gekerbte Objekte auf, deren funktionale Zuweisung unklar scheint. Eine Anwendung im Bereich der Netzknüpferei scheint denkbar. Meist nur fragmentarisch erhaltene Objekte aus Röhrenknochen mit einer kleinen Durchlochung von 0,5-1cm könnten ebenso diesem Bereich zugewiesen werden. Weiterhin sind einige als Spatulae angesprochenen Objekte im Anwendungsbereich von Textilherstellung vorstellbar. Gebäude 10 birgt unter anderem *feine* Keramik, C-Keramik sowie diverse Geräte.

Die Verwendung einer runden, flachen Scheibe mit mittiger Durchlochung (1,5cm), ca. 11cm Durchmesser und 2cm Dicke ist unklar. Zwar ist nicht auszuschließen, dass es sich hierbei um ein Gewicht handeln kann, jedoch dürfte die Anwendung auf Grund der Größe und des Gewichts dann auf lange, pflanzliche Fasern wie Hanf oder Flachs beschränkt gewesen sein – etwa zur Herstellung von Kettenstoffen. Inwieweit die Technik des Webens etabliert war, ist ungewiss. Mit Blick auf die Figurinen deutet sich eher eine Nutzung von Leder- und Häuten an.

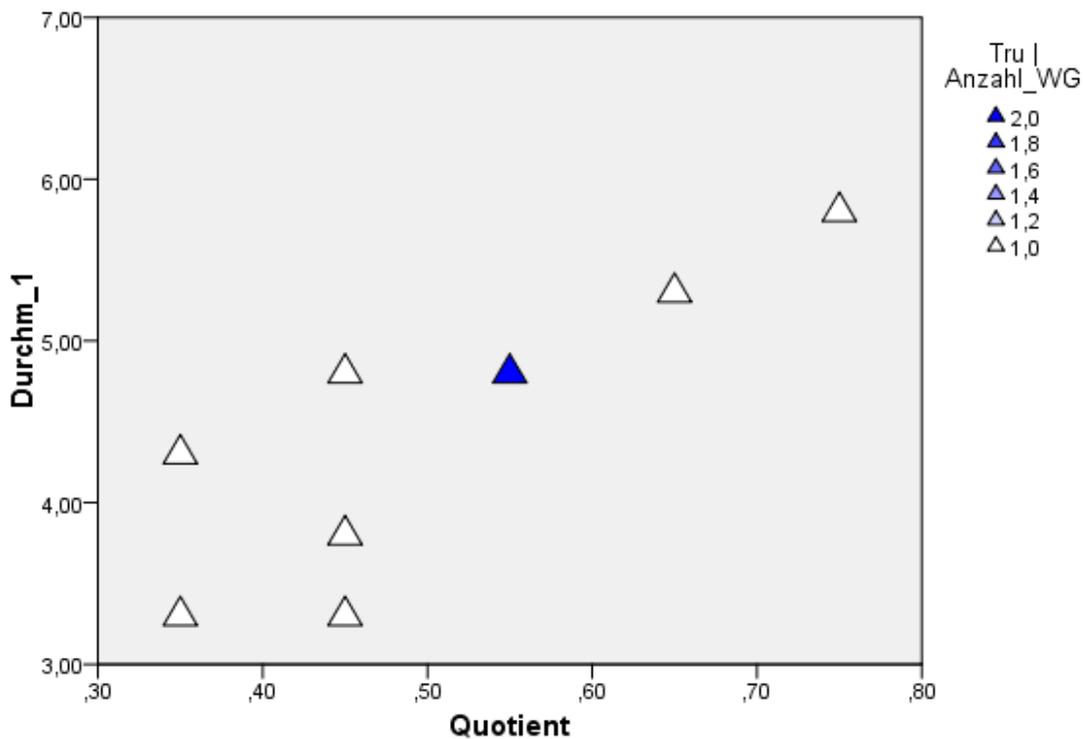
Trușești

Einige durchlochte Tonobjekte aus Trușești werden als Gewichte angesprochen,⁴ welche zwei Formgruppen zuzuweisen sind: rundovale/ pyramidale und flachrunde Objekte. Aus erstgenannter Gruppe können drei Objekte hinsichtlich Form, Größe und der Durchlochung im oberen Drittel der Objektkörper als Webgewichte bewertet werden. Die Interpretation der zweiten Formgruppe ist nicht eindeutig. Unter den Knochenobjekten weisen Pfrieme auf Lederbearbeitung oder die Herstellung von Wulsthalbgeflechten sowie Kettengewebe hin.

2 Lazarovici/ Babeș 2015, fig II.102-4.

3 Marinescu-Bîlcu/ Bolomey 2000; Marinescu-Bîlcu/ Bolomey 2006, 82-106.

4 Petrescu-Dîmbovița et al. 1999, Abb 161-162.



Tab. V

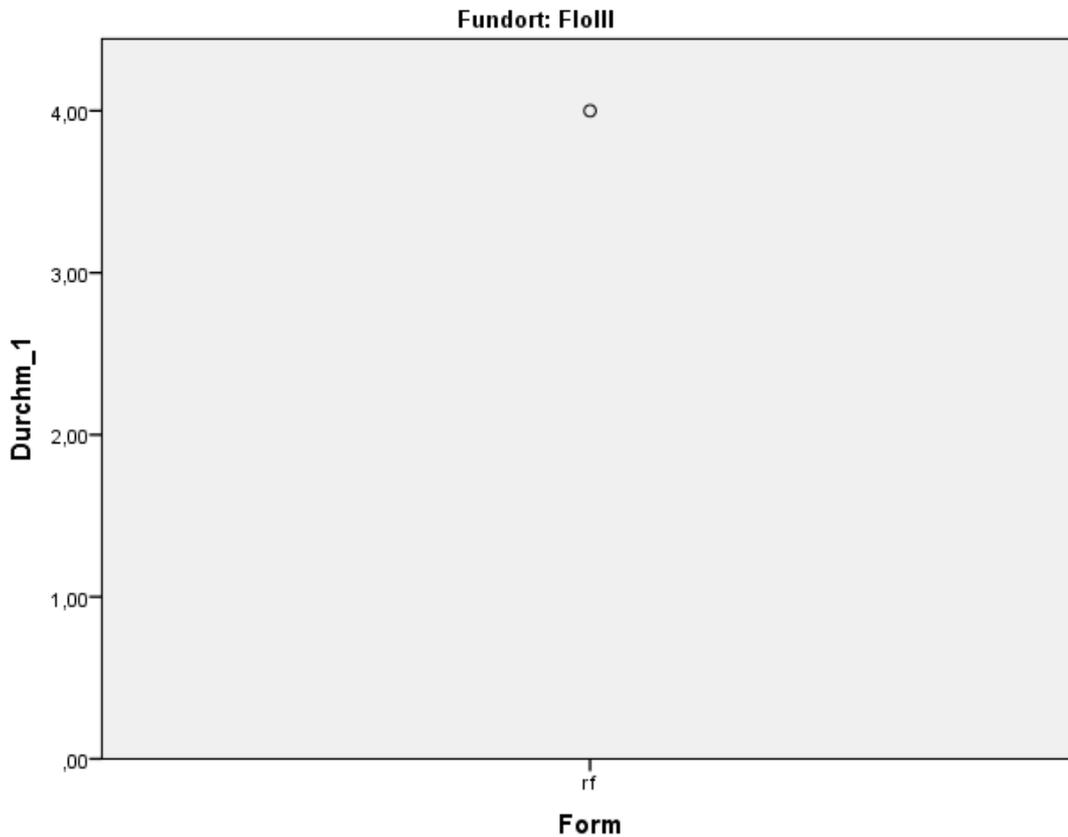
Die Werte der Webgewichte verteilen sich in einer Amplitude zwischen >3cm < 6cm. Die Quotienten liegen unter dem Faktor 1.

Florești III

Der frühtrypilljazeitliche Fundort zeichnet sich durch nur wenige einzelne Objekte aus, welche sicher dem Bereich der Textilherstellung zuzuordnen sind. Neben einem flachrunden Tonobjekt, welches als Spinnwirtel identifiziert wurde (Tab. VII), stechen zwei rautenförmige Objekte aus dem Fundensemble heraus. Sowohl das aus Ton als auch das aus Kiesel gefertigte Objekt weisen an allen vier Ecken Durchlochungen auf, welche als Aufhängung oder zur Fadenführung gedient haben könnten. Mit der Brettchenweberei ist konventionell erst ab der Bronzezeit zu rechnen, jedoch wäre eine in Richtung Webereiweisende Anwendung dieser Objekte nicht auszuschließen. Als Armschutzplatten scheinen die Formen wenig geeignet. Angesichts metallener Analogien aus Hăbășești und Tîrpești sowie auch weiterer Analogien aus Mariupol⁵ scheint ein Aufnähen solcher Plättchen auf Textilien ebenso denkbar.⁶

5 Makaren'ko 1933 Marijpuł'skyj mohyl'nyk.

6 Vgl. Dergačev 2002, 73.

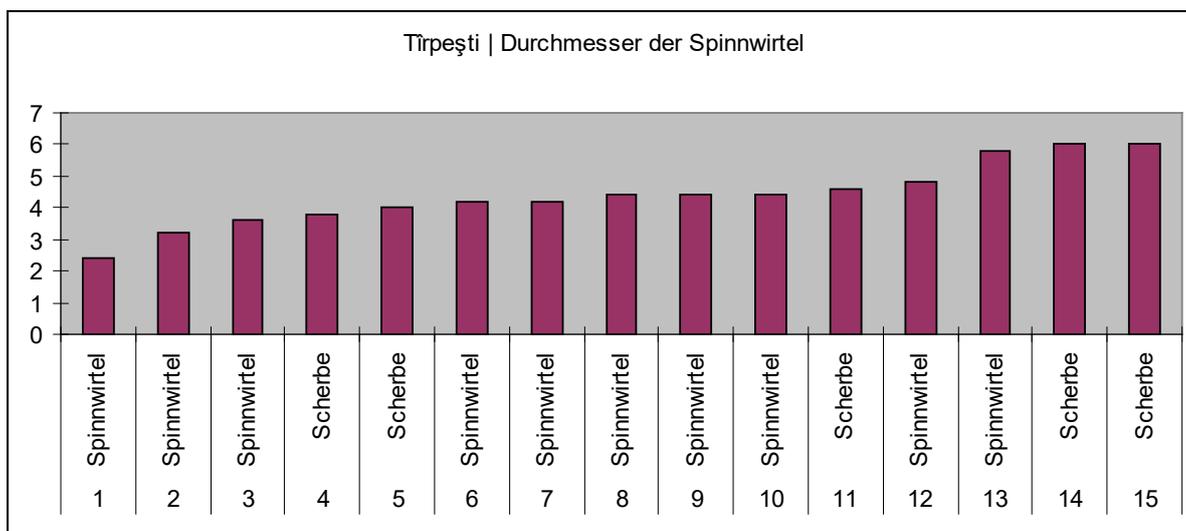


Tab. VI

Ein aus Florești bekannter Spinnwirtel weist 4cm Durchmesser auf – Größe und Form sind unspezifisch.

Tîrpești

Einzelne Spinnwirtel (Taf. 66, 1) belegen die Verarbeitung von Fasern. Bei einigen Stücken handelt es sich um umgearbeitete Scherben mit mittiger Durchlochung. Die Nutzung des Objekts unter 3cm Durchmesser scheint eher einer Perle nahezukommen. Es sind keine präziseren Ansprachen nach Form und Dicke der Objekte möglich. Die Spinnwirtel sind sehr ungleich, die Kanten sind uneben. Teilweise sind die durchlochten Scherben nicht verrundet.



Tab. VII

Die exemplarisch publizierten Knochenfunde zeigen zahlreiche Pfähle und flache Objekte mit abgenutzten Arbeitskanten am distalen Ende.⁷

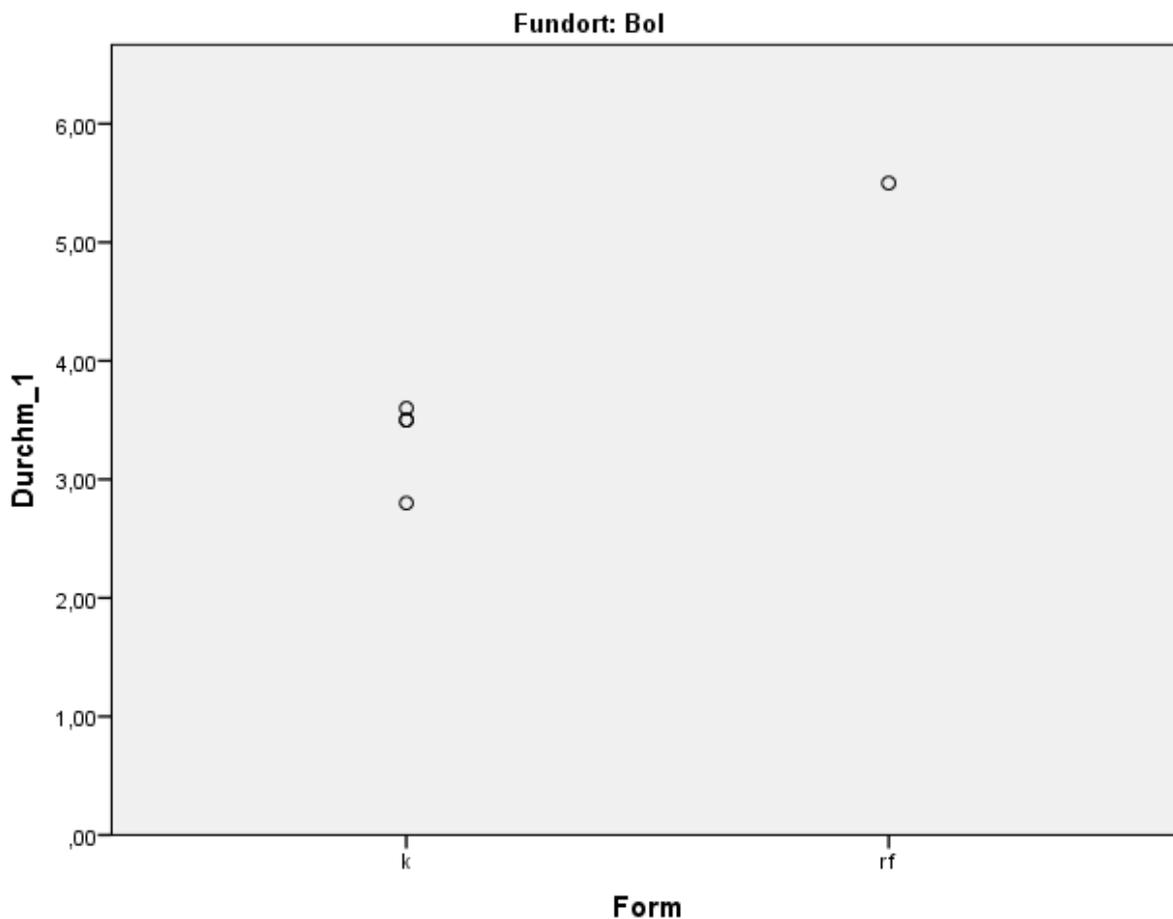
⁷ Marinescu-Bîlcu 1981, 53.

Poduri Dealul Ghindaru

Es sind nur wenige Spinnwirtel aus Scherben bekannt. Die Webgewichte sind regelmäßig pyramidal ausgeformt, sie konnten allerdings nicht metrisch erfasst werden. Weitere mögliche Nachweise auf eine Herstellung von Gewebe am liegenden Webstuhl ergeben sich durch die aus Ton gefertigten, massiven Ständer mit gehörnten Ecken, welche in Cucuteni-Trypillja-Kontexten rituell verortet werden.⁸

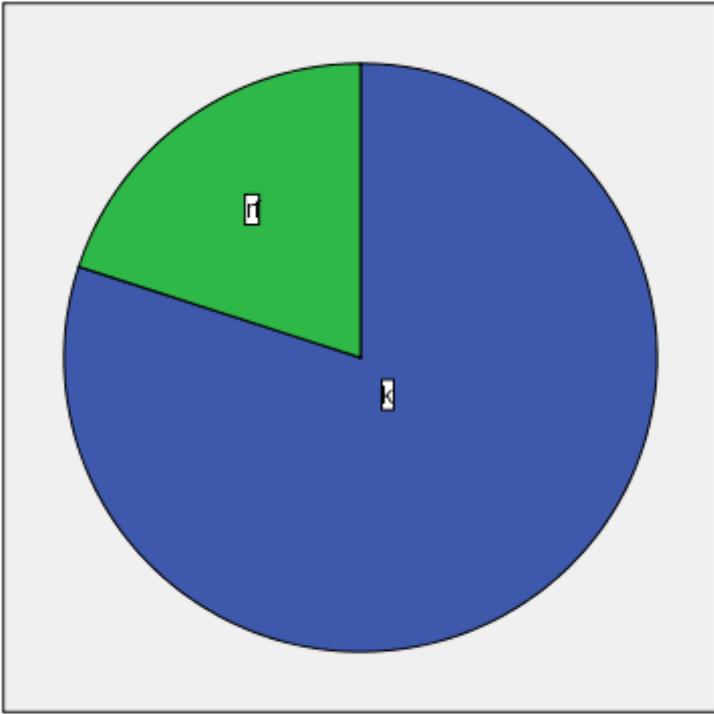
Bologan

Aus den fünf Spinnwirteln sind vier doppelkonisch und unverziert ausgestaltet. Ein Spinnwirtel besteht aus einer ver-rundeten Scherbe.

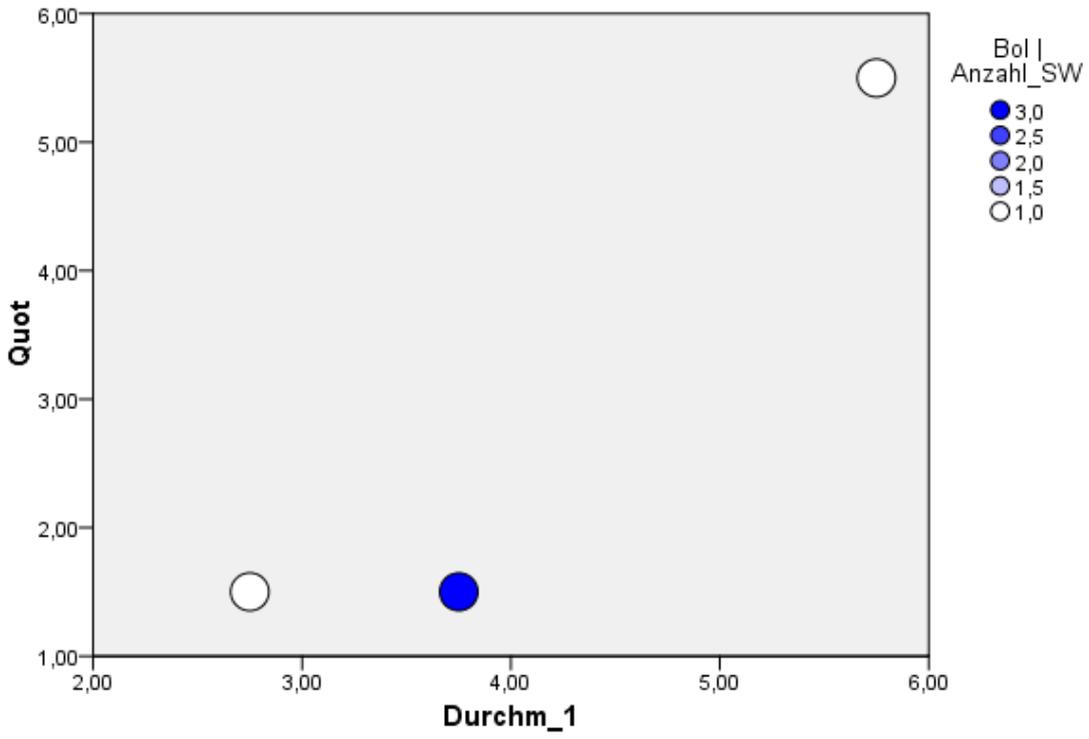


Tab. VIII

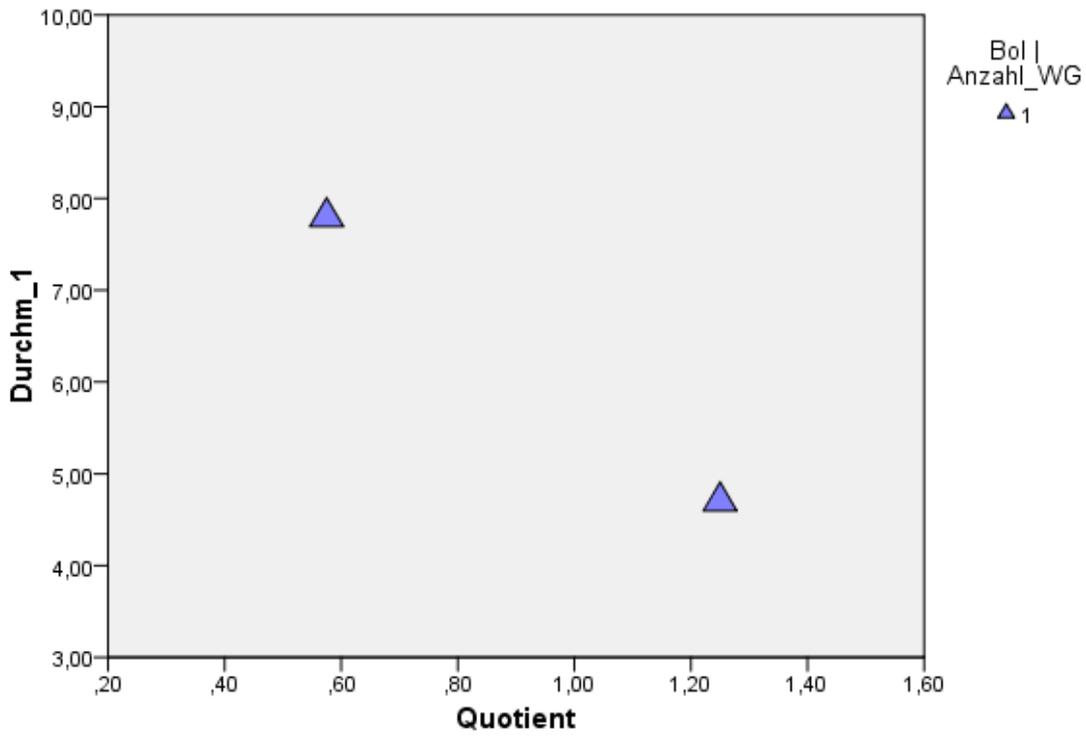
⁸ Vgl. Dumitroaia et al 2009, 73, 35-36; weiterführend: Korenevskij 1993; Völling 2008, 125.



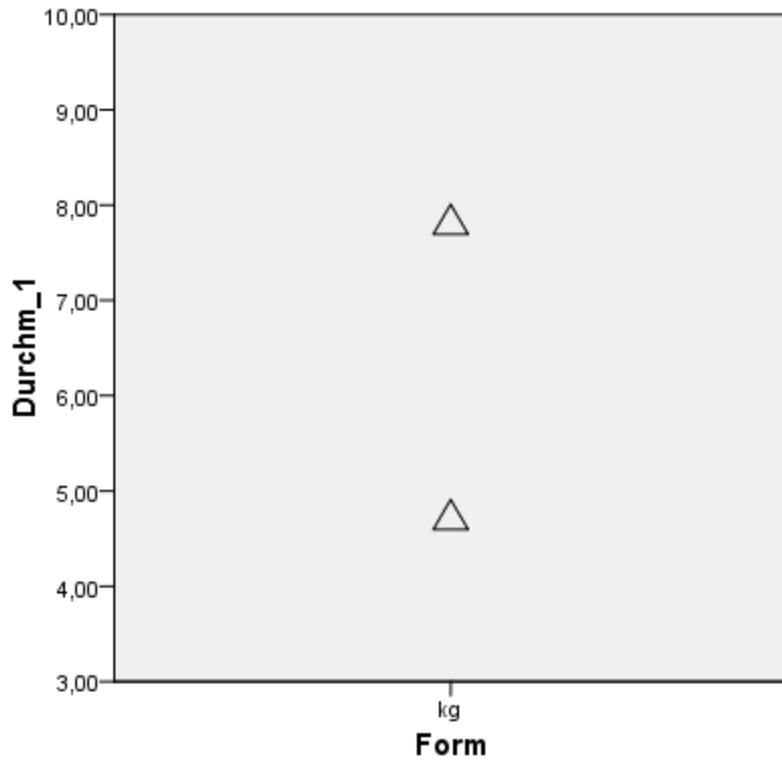
Tab. IX



Tab. X

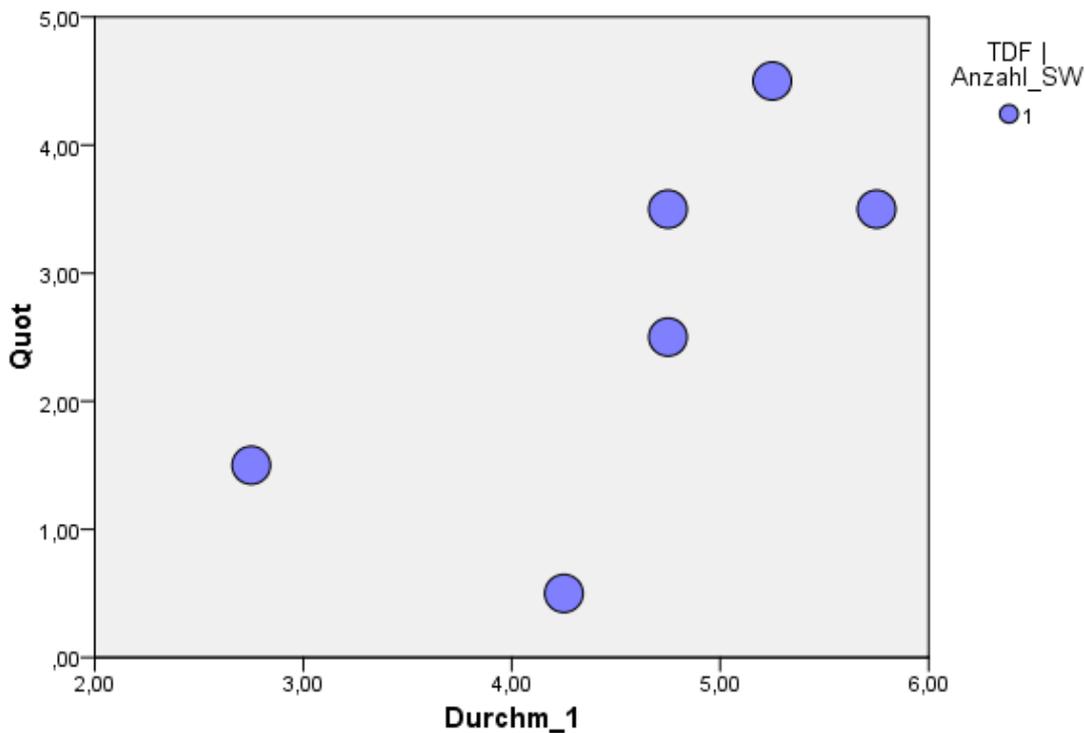


Tab. XI



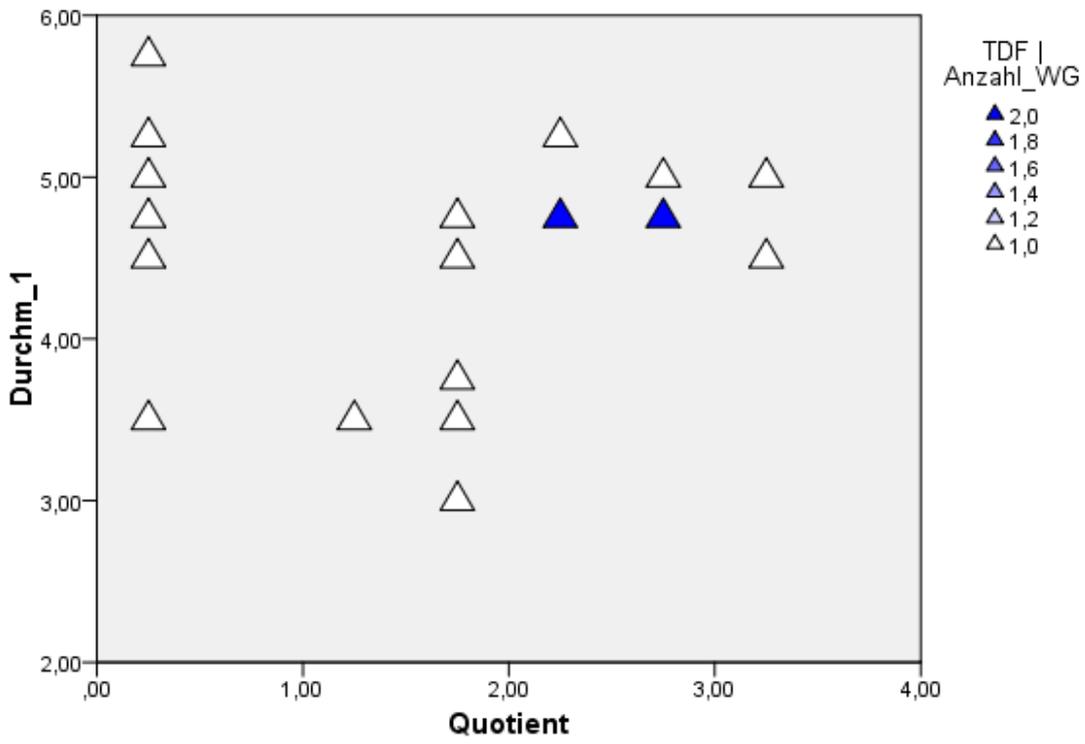
Tab. XII

Die auswertbaren Spinnwirtel bewegen sich in einem Bereich um 5cm. Ihre Form war nicht klar zuweisbar. Die Objekte zeigen hinsichtlich ihrer Quotienten starke Schwankungen.⁹

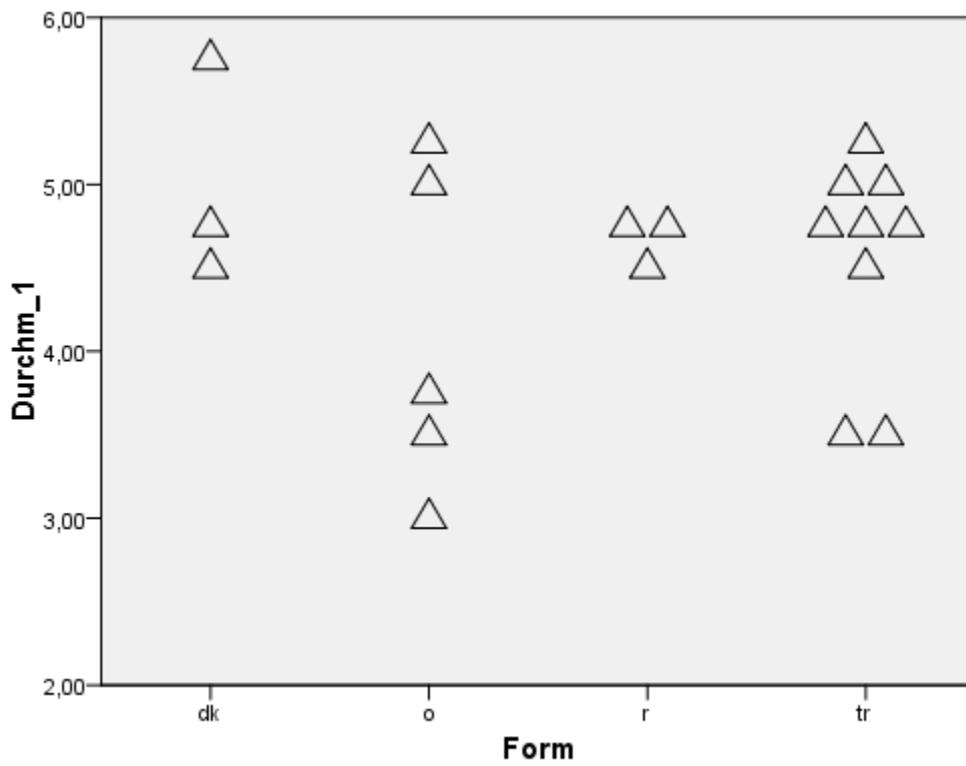


Tab. XIII

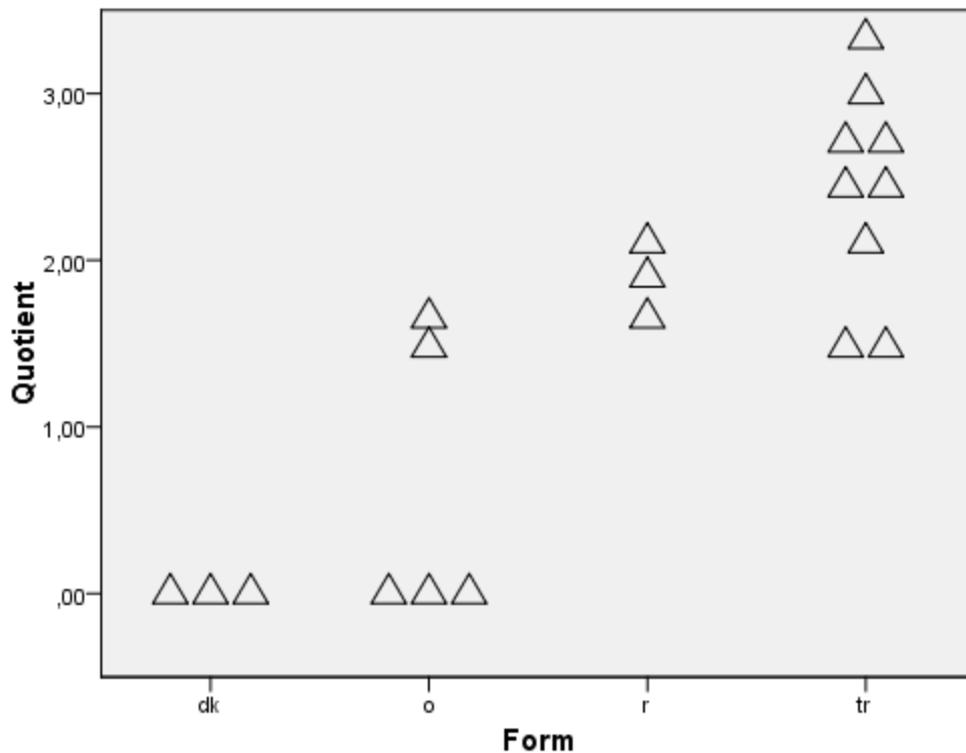
Bei den Webgewichten zeichnen sich formzpezifische Clusterungen ab, welche um einen Wert von 5cm schwanken. Besonders die trapezoidalen Objekte stechen bei der Gegenüberstellung von Form zu Durchmesser heraus. Die Form in Abhängigkeit des Quotienten gibt eine weite Streuung der trapezoidalen Webgewichte wieder. Die runden Webgewichte liegen hinsichtlich Durchmesser und Quotient relativ dicht beieinander. Ovale Webgewichte zeigen ein ähnliches Bild; jedoch konnten nicht alle Webgewichte metrisch vollständig erfasst werden.



Tab. XIV



Tab. XV



Tab. XVI

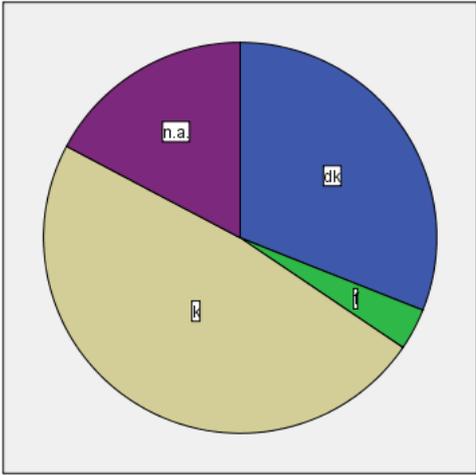
Mereșeuca I "Cetațuiă"¹⁰ (Taf. 66, 2)

Die chronologische Einordnung der Funde bewegt sich am mehrphasigen Fundort zwischen Trypillja B1 und Trypillja γ2, wobei die Einordnung zu einer späten Trypilljaphase plausibler scheint. Auf Grund der Fundlage im Graben ist davon auszugehen, dass Material aus verschiedenen Phasen vermischt sein dürfte.¹¹ Aus Mereșeuca stehen diverse Objekte in Verbindung mit der Textilherstellung. Zum einen handelt es sich dabei um Spinnwirtel aber auch um Webgewichte. Weitere Nachweise mittels Knochengeräten sind nicht publiziert. Die Webgewichte sind pyramidal gestaltet und weisen die Durchlochung im oberen Drittel der Objektkörper auf. Auf Grund der starken Fragmentierung der Webgewichte, war keine metrische Erfassung der Tonartefakte möglich, jedoch sind die noch erhaltenen Fragmente der Gewichte formtechnisch als sehr einheitlich ansprechbar.

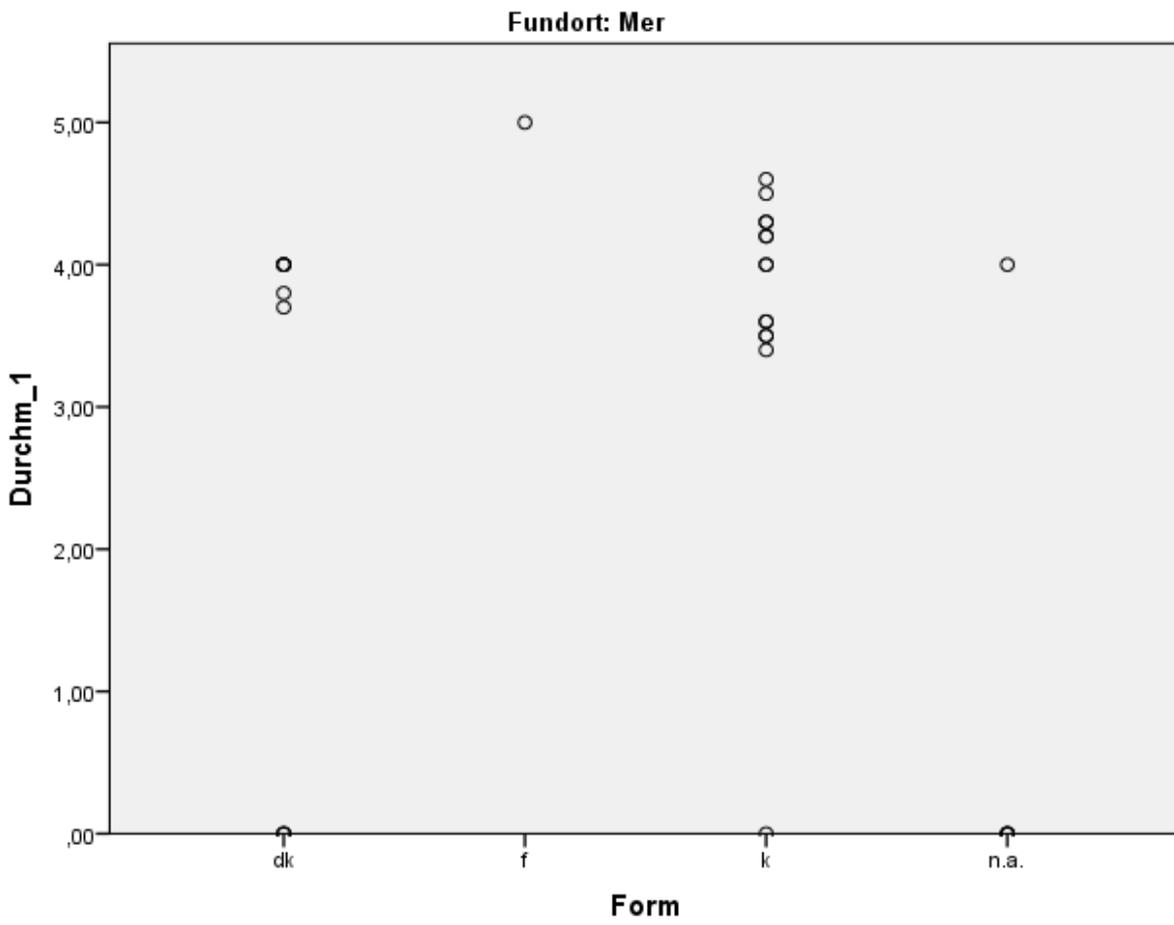
Die Spinnwirtel zerfallen in drei Formgruppen, wobei die konischen Objekte die größte Gruppe bildet. Lediglich eins der 29 Objekte ist flach ausgearbeitet.

10 Alternative Schreibweise: „Мерешовка Замка“/“ Merešovka Zamka“.

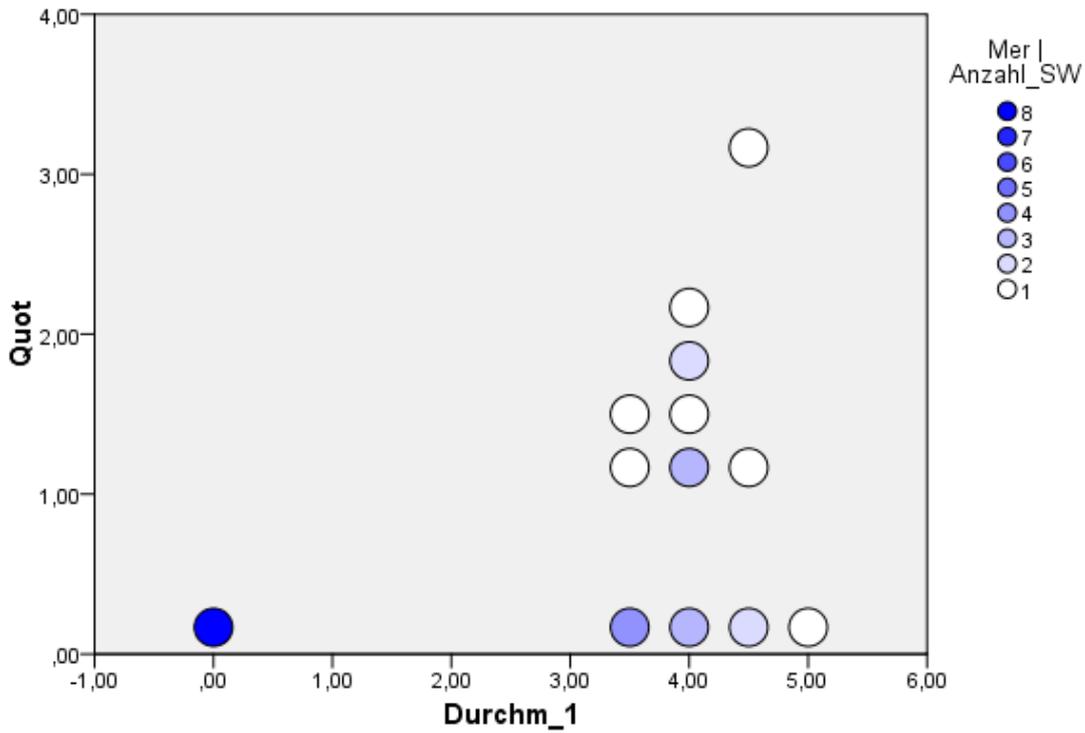
11 Nudel'man, Raport 218 (1984).



Tab. XVII

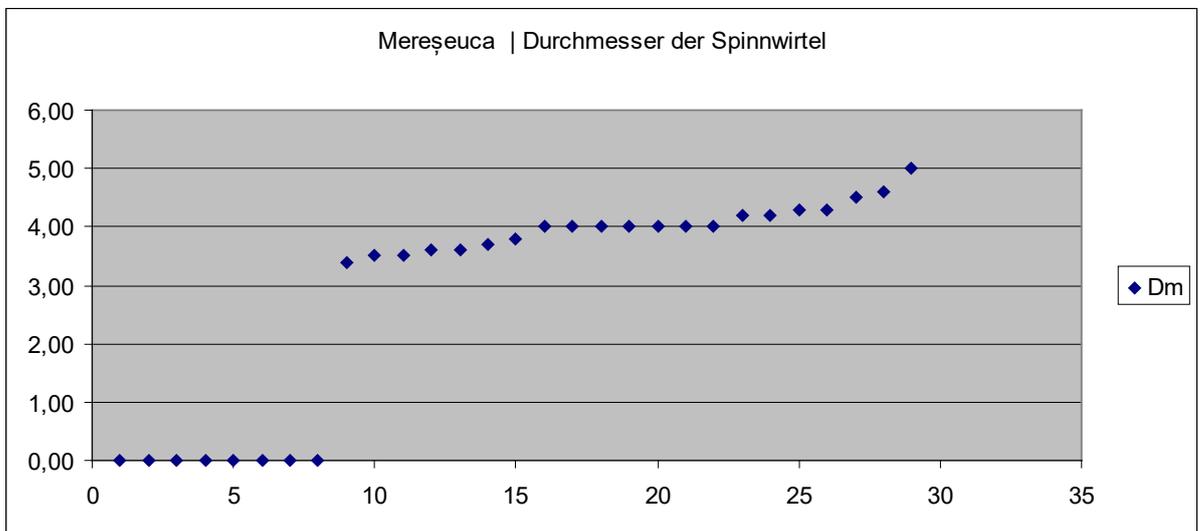


Tab. XVIII



Tab. XIX

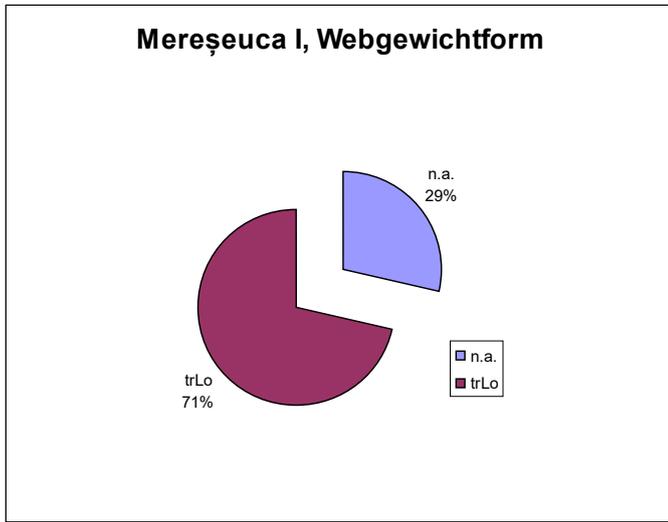
Die Gruppe der konischen und doppelkonischen Spinnwirtel dominiert. Die Durchmesser der Spinnwirtel pendeln um einen Bereich um 4 cm. Der Quotient aus Durchmesser und Dicke konnte nicht in jedem Fall ermittelt werden, er bewegt sich jedoch mit geringen Schwankungen zwischen 1 und 2; das bedeutet, dass die Formgestaltung der Spinnwirtel relativ



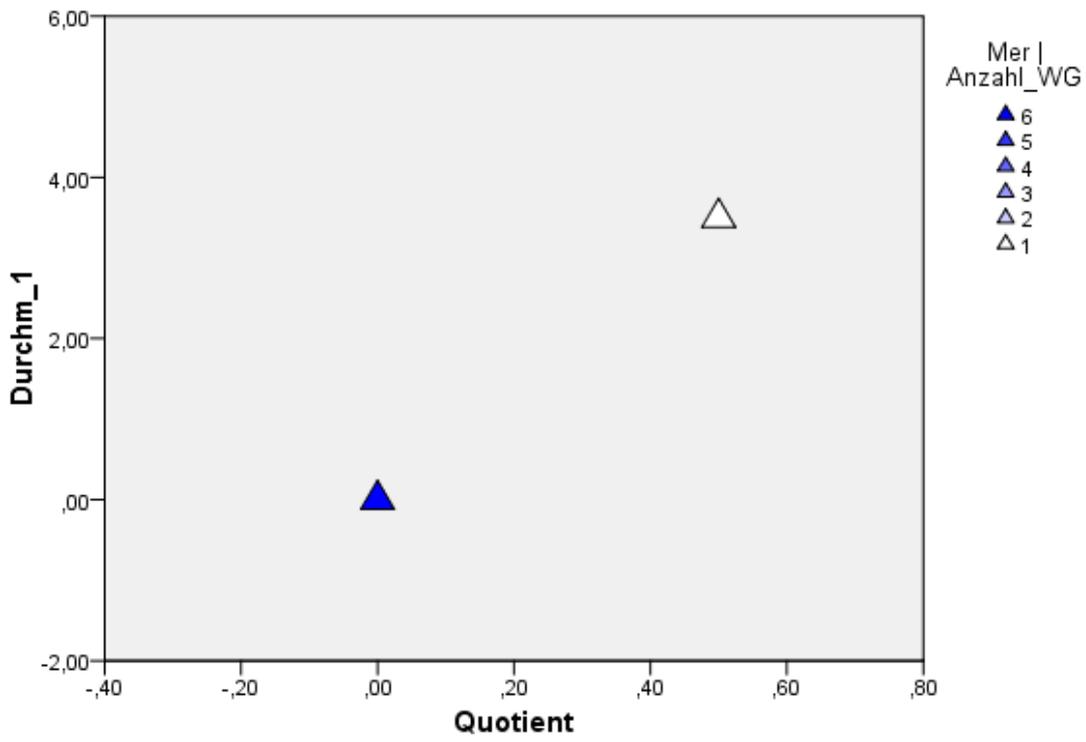
einheitlich ist.

Tab. XX

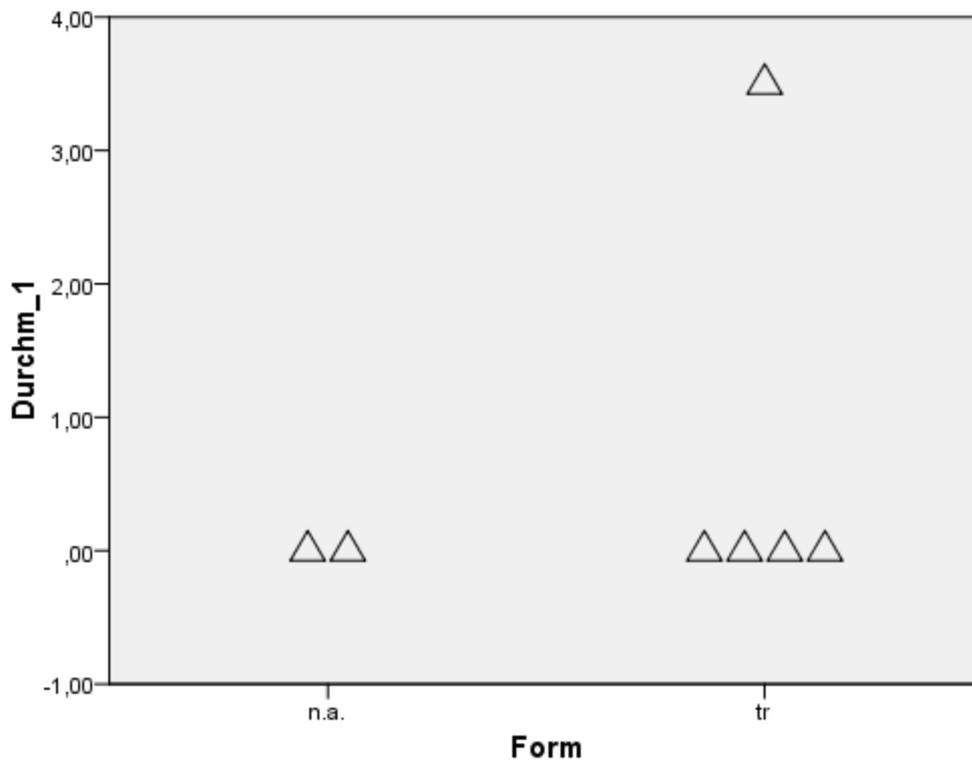
Die Webgewichte weisen eine pyramidale Form mit quadratischer Basis auf. Ein Objekt geht mehr ins glockenschlägel-förmige über. Zwei weitere runde, flache Tonobjekte sind rein formtechnisch bereits einer anderen Funktion zuzuweisen. Darüber hinaus weist eines der beiden komplett erhaltenen Stücke zwei Perforierungen auf.



Tab. XXI



Tab. XXII



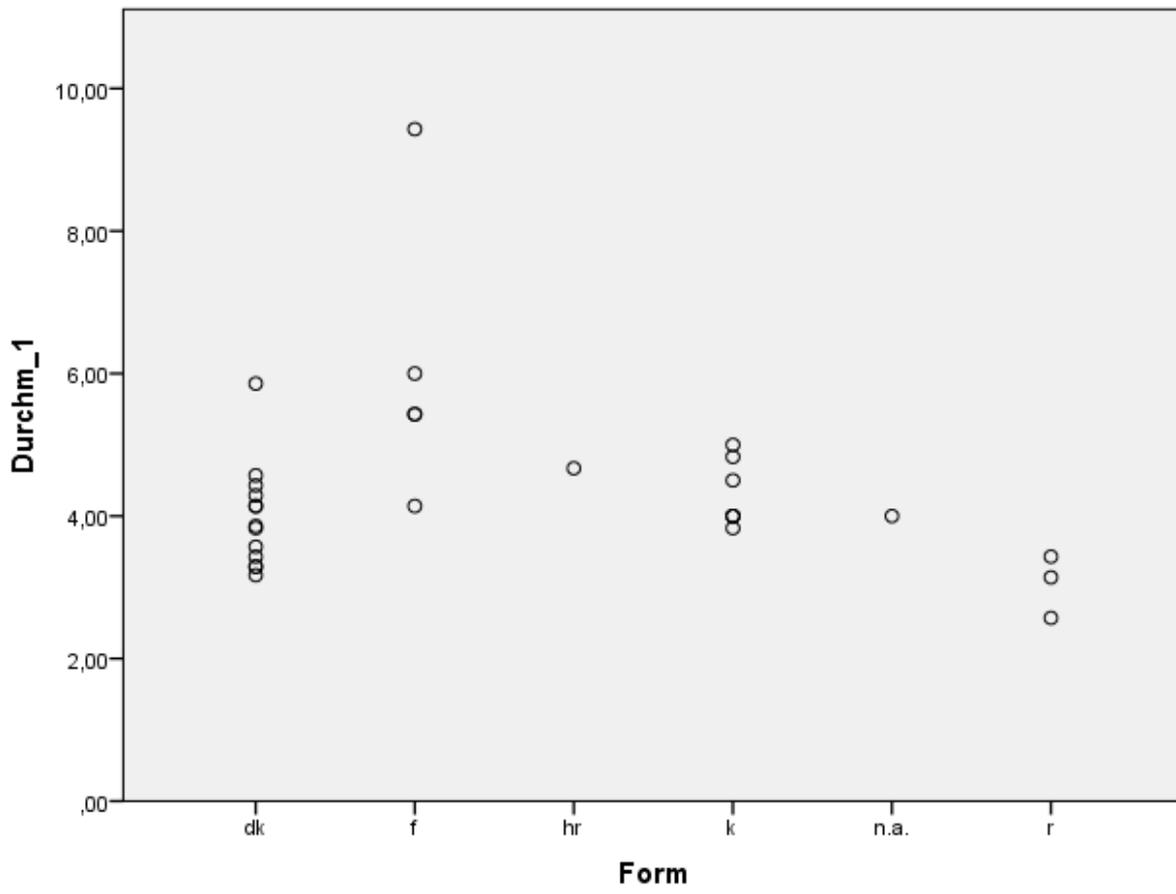
Tab. XXIII

Cucuteni-Cetațuiă (Taf. 67-68)

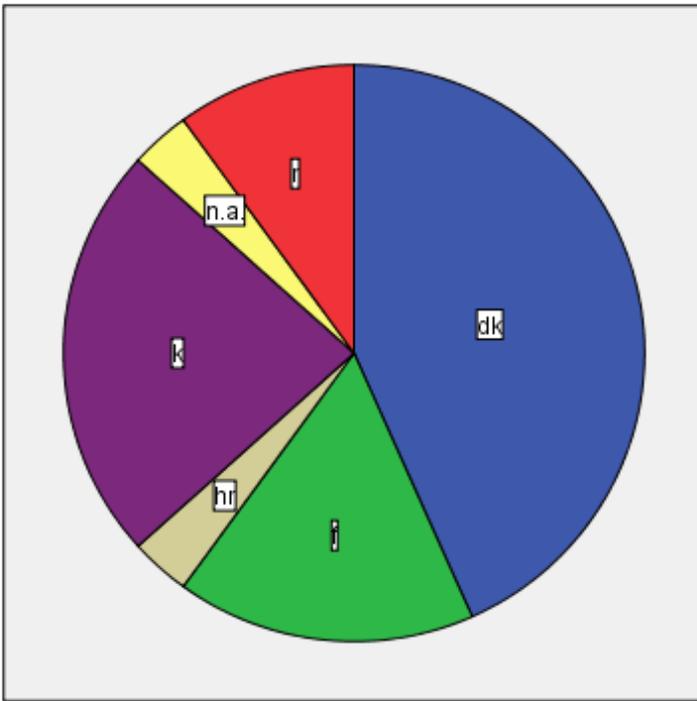
Sämtliche Objekte, welche in der Monographie¹² als tönerner Gewichte angesprochen sind, wurden zunächst als Webgewichte aufgenommen. Die Formverteilung fällt sehr divers aus: Aus 47 Objekten haben nur 6% eine pyramidale Form. Weiterhin finden sich zahlreiche Formvarianten mit mittiger Perforierung. Eine große Gruppe bilden die Gewichte mit Durchlochung im oberen Bereich. Besonders kegelförmige, konische sowie halbrunde Objekte dominieren hier zu gleichen Teilen. Die trapezoidalen Objekte sind ebenso oben perforiert.

¹² Petrescu-Dîmbovița/ Văleanu 2004.

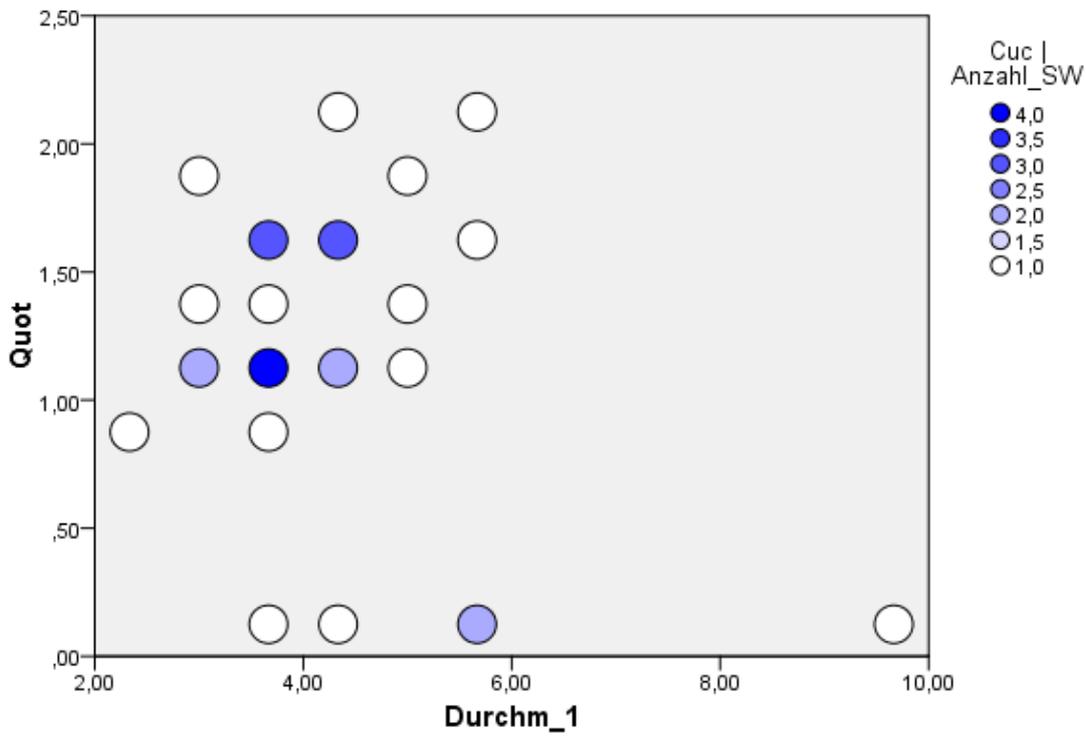
Fundort: Cuc



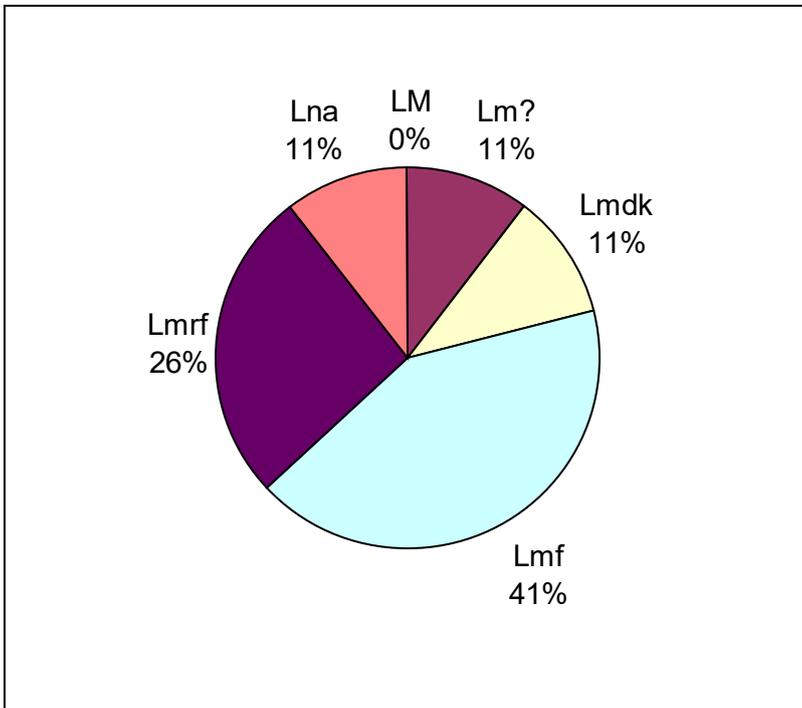
Tab. XXIV



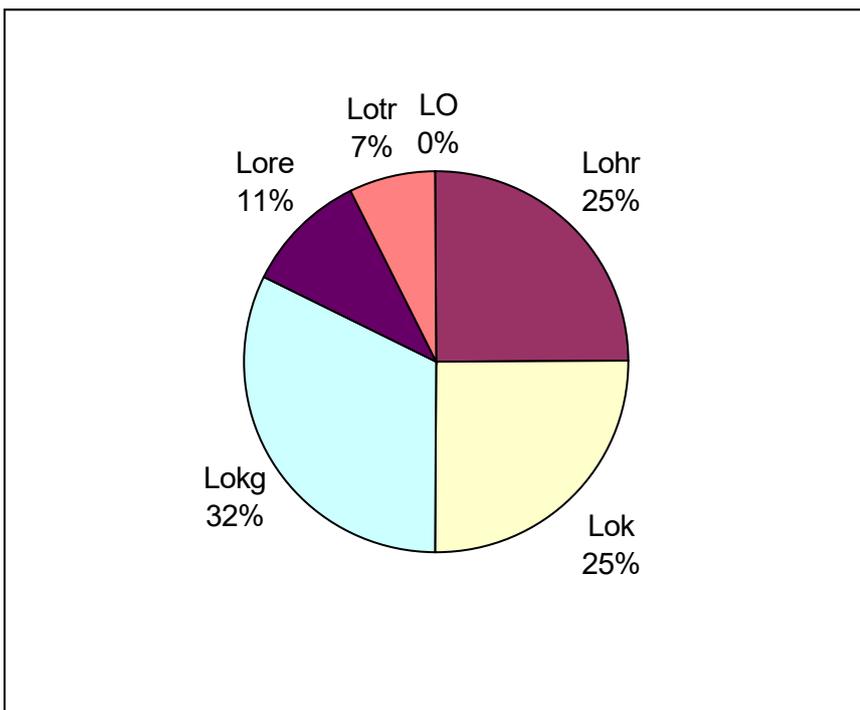
Tab. XXV



Tab. XXVI

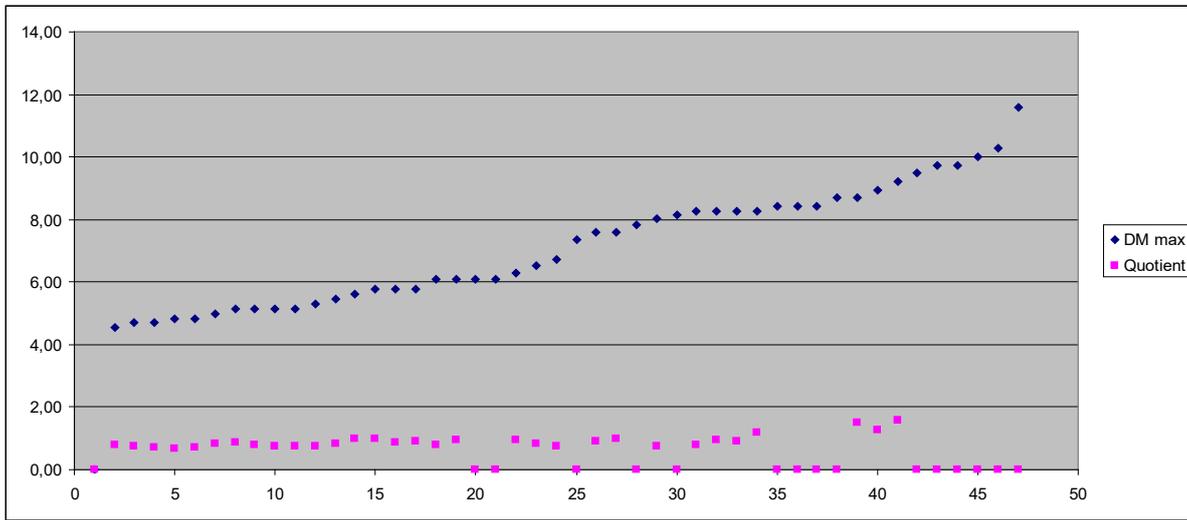


Tab. XXVII. Cucuteni-Cețauiă. Webgewichte mit mittiger Durchlochung; N= 19.

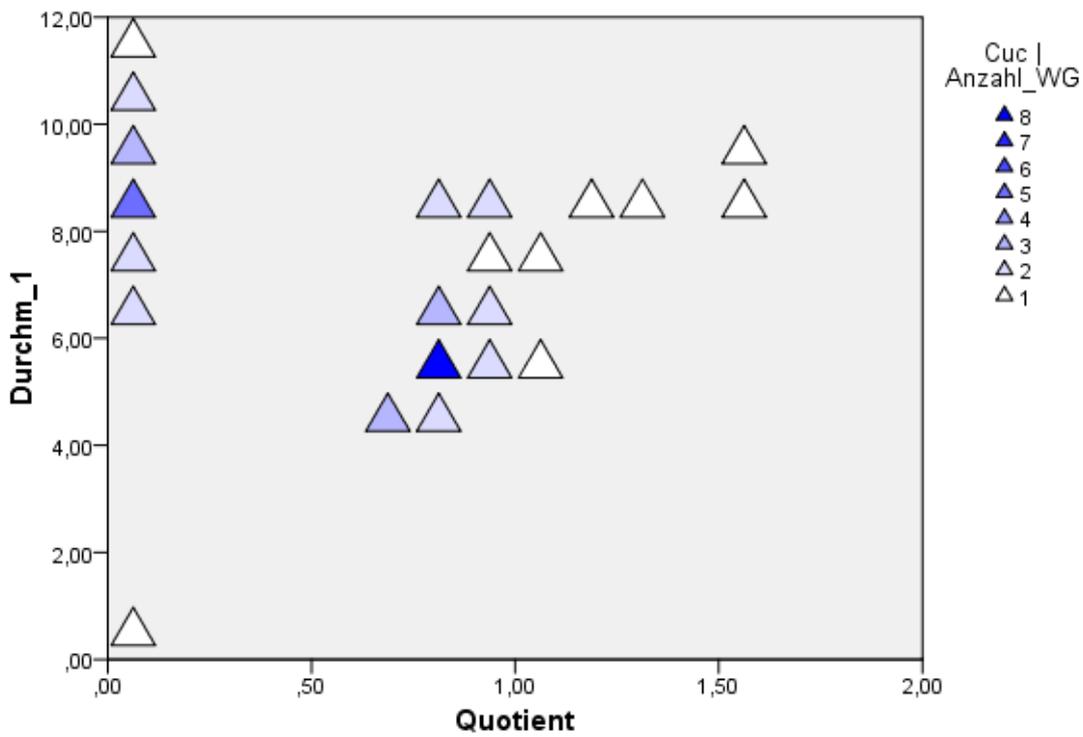


Tab. XXVIII. Cucuteni-Cețauiă. Webgewichte mit Durchlochung im oberen Drittel; N= 28.

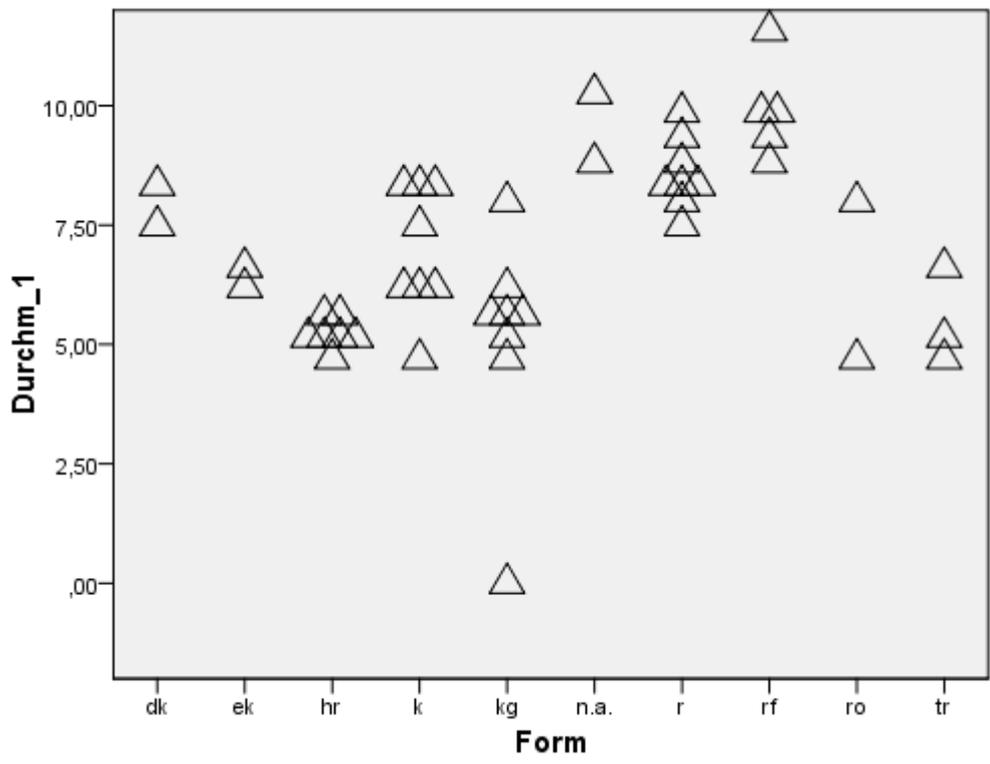
Die Gewichte streuen formtechnisch und metrisch sehr weit mit Werten um 4 bis 11 cm, jedoch ist der Quotient sehr einheitlich.



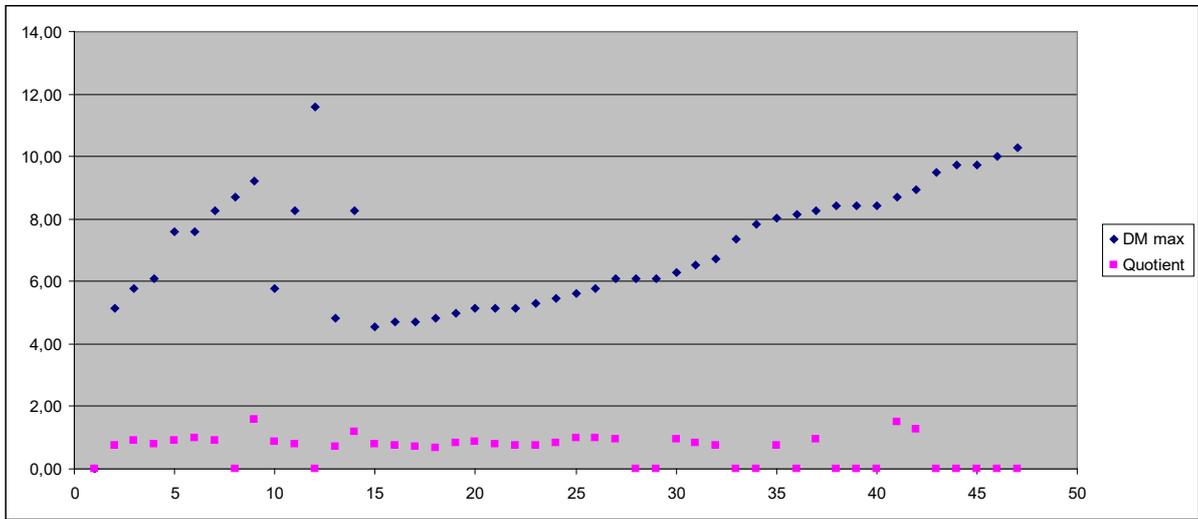
Tab. XXIX. Die tönernen Gewichte aus Cucuteni zeigen sehr einheitliche Quotienten.



Tab. XXX



Tab. XXXI



Tab. XXXII

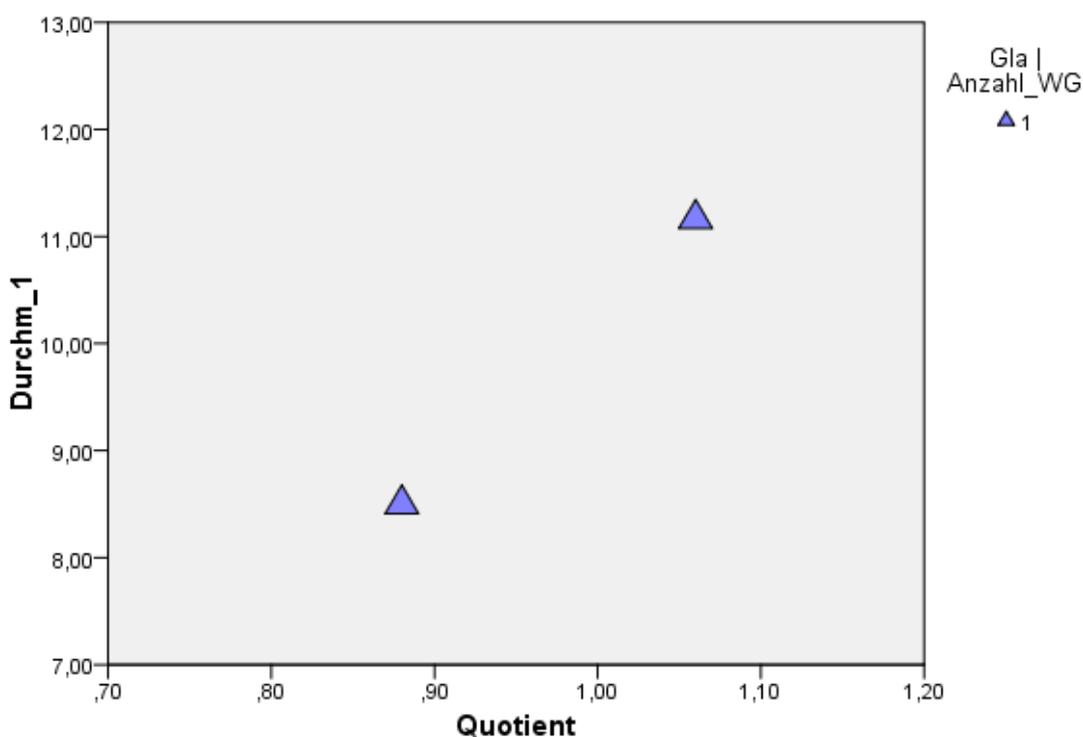
Löst man diese Werte chronologisch auf, so zeigen sich für die Phase Cucuteni B1a (1-9) wie auch für Phase B1a (10-14) ähnliche Werte wie für Phase B2 (ab Wert 15). Ebenso erbringen die Quotienten sehr einheitliche Werte.

Petreni

Lediglich ein tönernes Objekt mit mittiger Durchlochung kommt in Petreni als möglicher Spinnwirtel in Frage (Taf. 67, 3). Das einseitig abgenutzte Objekt ist flach und weist einseitig eine leichte Erhöhung um die Durchlochung auf. Aufgrund der Fundlage außerhalb des Hauskontexts ist die funktionale Ansprache als Radmodell oder aber Spinnwirtel ungewiss. Weiterhin wurden bislang keinerlei Funde von Webgewichten am Fundort verzeichnet. Auch von Sterns Aufzeichnungen geben solche Objekte nicht wieder. Die zahlreichen Textilabdrücke auf Keramikböden sowie auf einem Stück gebrannten Lehms¹³ legen nahe, dass Textilien mit dem vertikalen Webstuhl hergestellt worden sein dürfte..

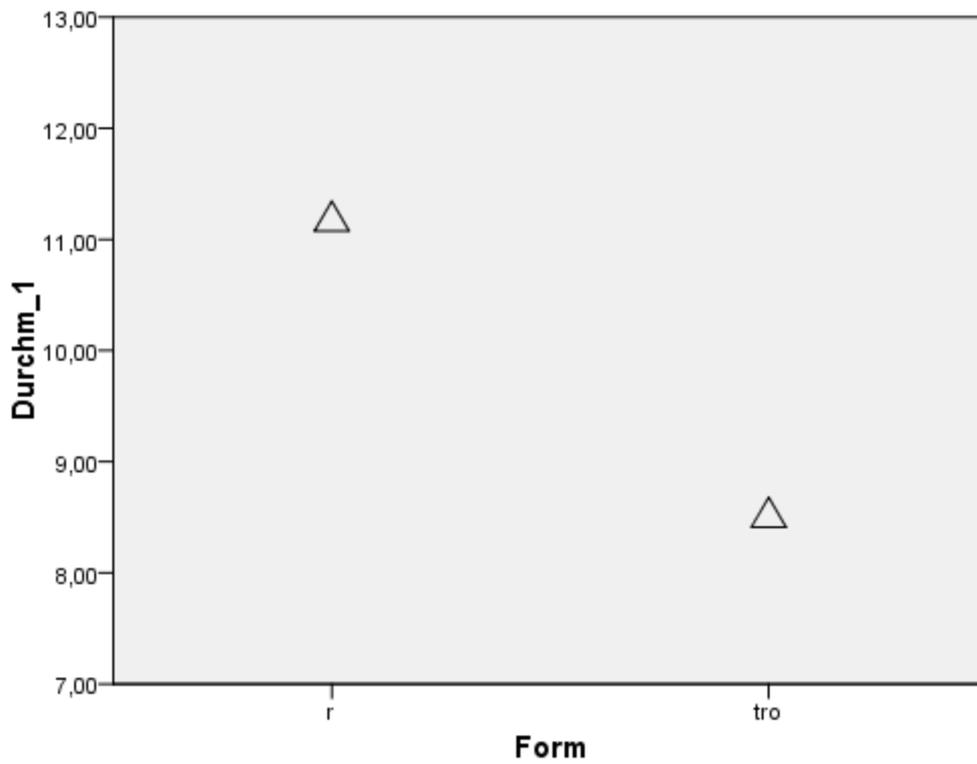
Glavan I

Chronologisch sowie geographisch liegt der Fundplatz Glavan I nahe an Petreni. Von dort sind zwei Gewichte, ein rundes mit mittiger Durchlochung von ca. 10cm Durchmesser sowie ein rundovales Objekt mit flachem Boden und der Durchlochung im oberen Gefäßdrittel, 8cm breit und 9cm hoch, bekannt. Ihre Anwendung als Webgewicht kann angenommen werden. Auch im Hinblick auf den Fund eines Textilabdruckes, welcher Ripsbindung zeigt, ist diese funktionale Zuweisung der Objekte plausibel.



Tab. XXXIII

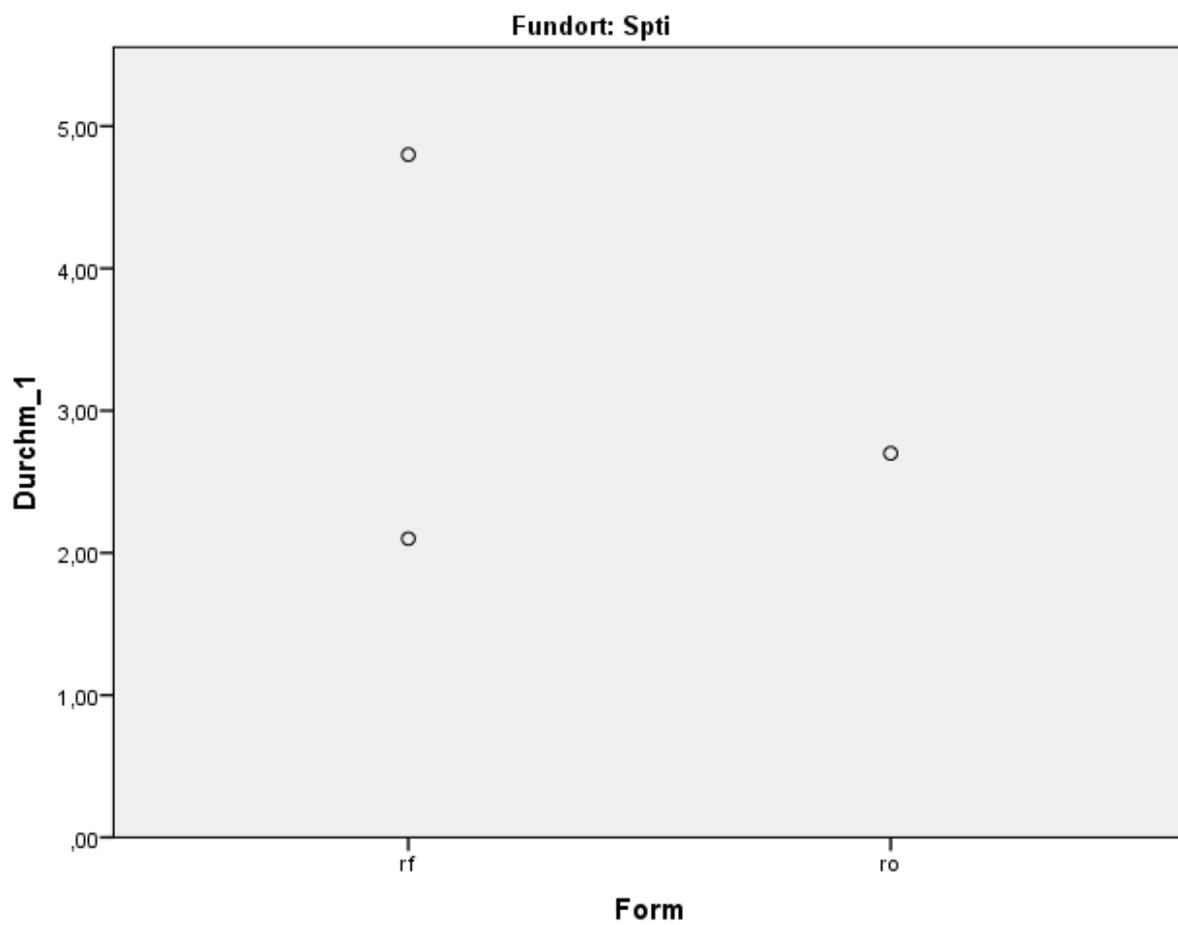
¹³ Vgl. Textilabdrücke



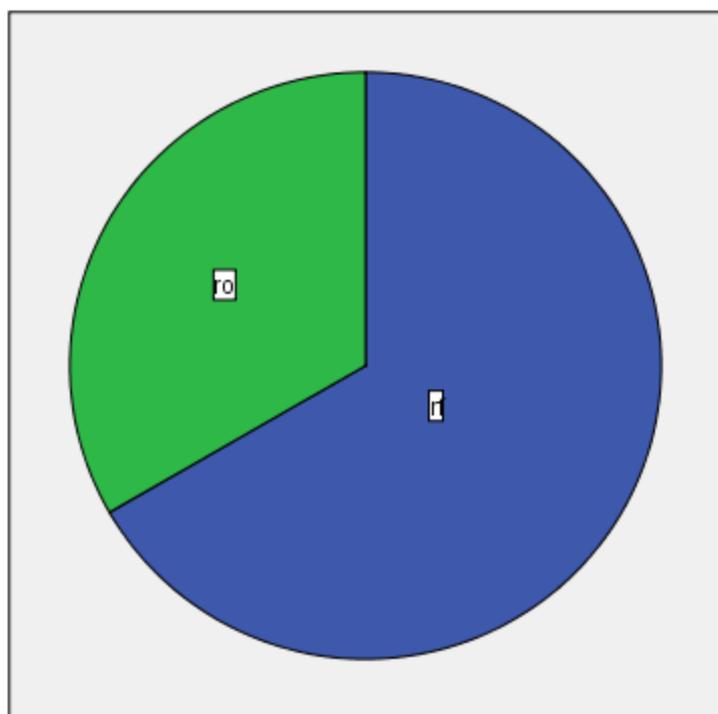
Tab. XXXIV

Šipincy (Taf. 72)

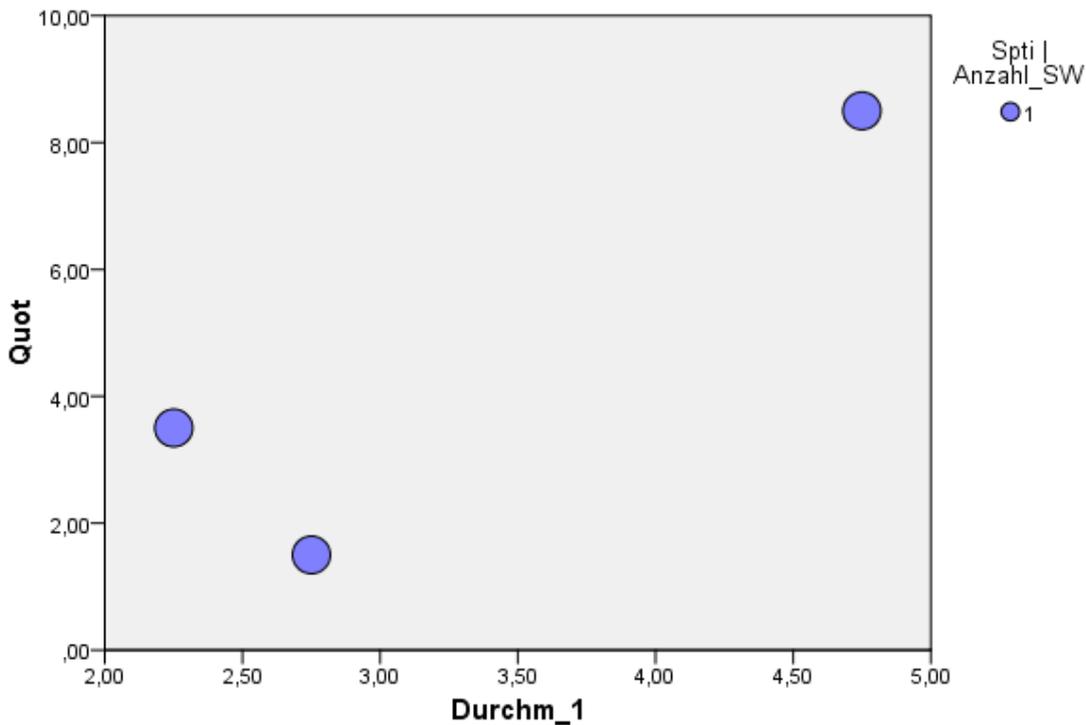
Sowohl die Durchmesser der Spinnwirtel als auch die jeweiligen Quotienten aus Durchmesser und Dicke zeigen von den drei metrisch erfassbaren Objekten sehr uneinheitliche Werte. Kandyba benennt in Schipenitz drei Spinnwirtel und beschreibt einige Tonobjekte, welche er als Gewichte anspricht.



Tab. XXXV



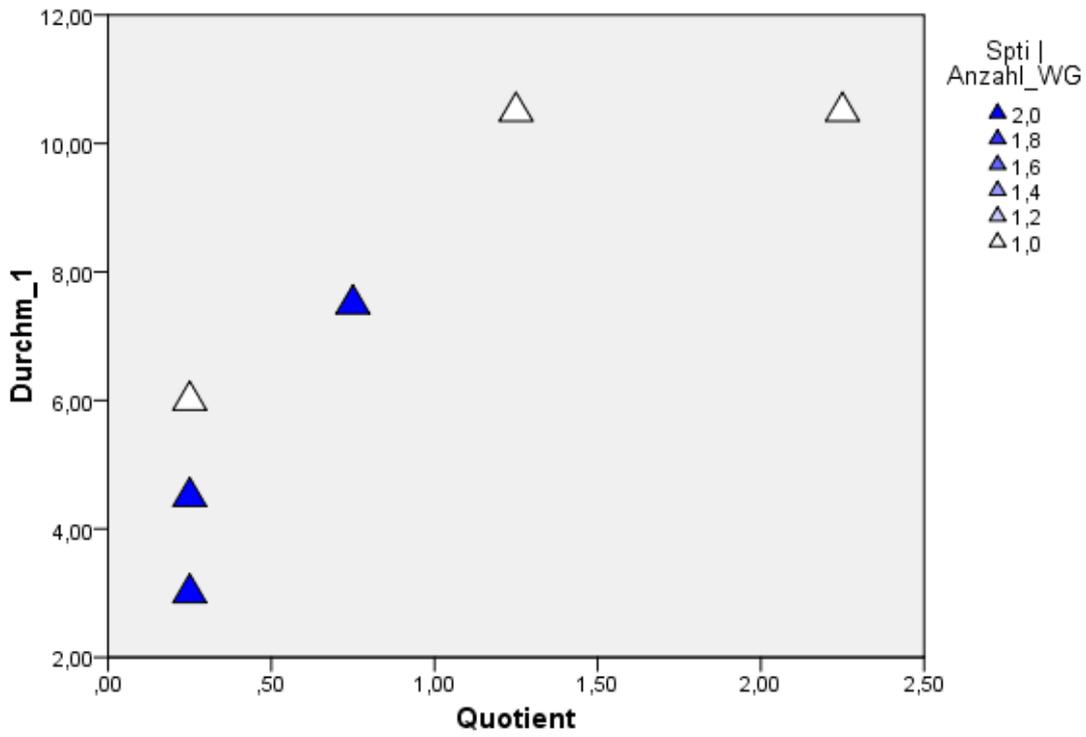
Tab. XXXVI



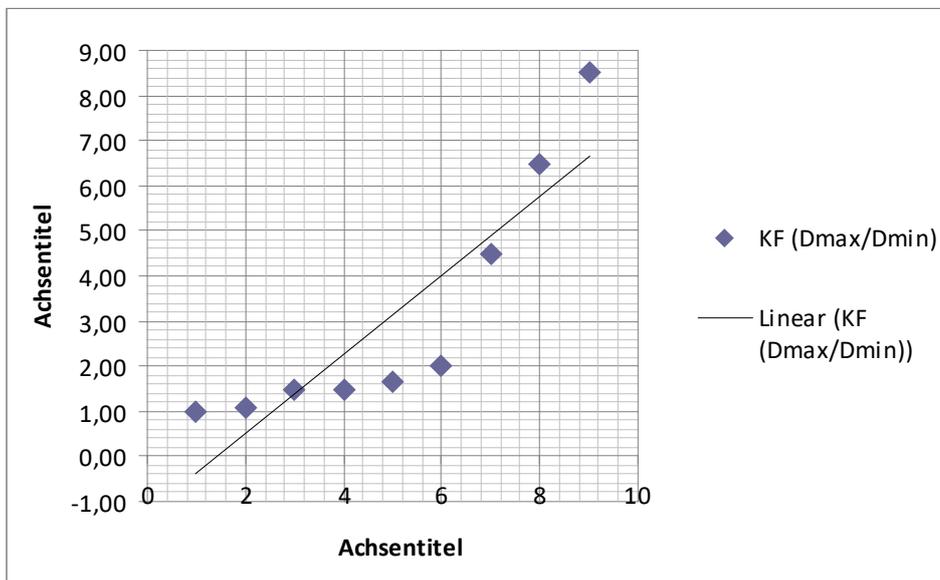
Tab. XXXVII

Ein Webgewicht war feucht in Verwendung, da die Durchbohrung laut Zeichnung¹⁴ ausgerissen zu sein scheint. Da nur Umzeichnungen der Objekte bekannt sind, können mögliche Verzerrungen nicht sicher ermittelt werden. Gemäß der Genauigkeit der übrigen Zeichnungen ist jedoch davon auszugehen, dass Objekte, welche keine Verzierung wiedergeben, auch nicht verziert waren. Manche der Gewichte haben verrundete Ecken. Dies könnte ebenso auf deren Nutzung hinweisen. Ihre maximale Breite sich zwischen >2 bis <8cm bewegt. Der Quotient aus maximaler Breite und Höhe ergibt ebenso weit streuende Werte, welche für stark divergierende Formen sprechen. Interessanterweise spiegelt sich hierin die Formansprache wieder, wonach die Werte unter zwei runde Gewichte mit mittiger Durchlochung repräsentieren.

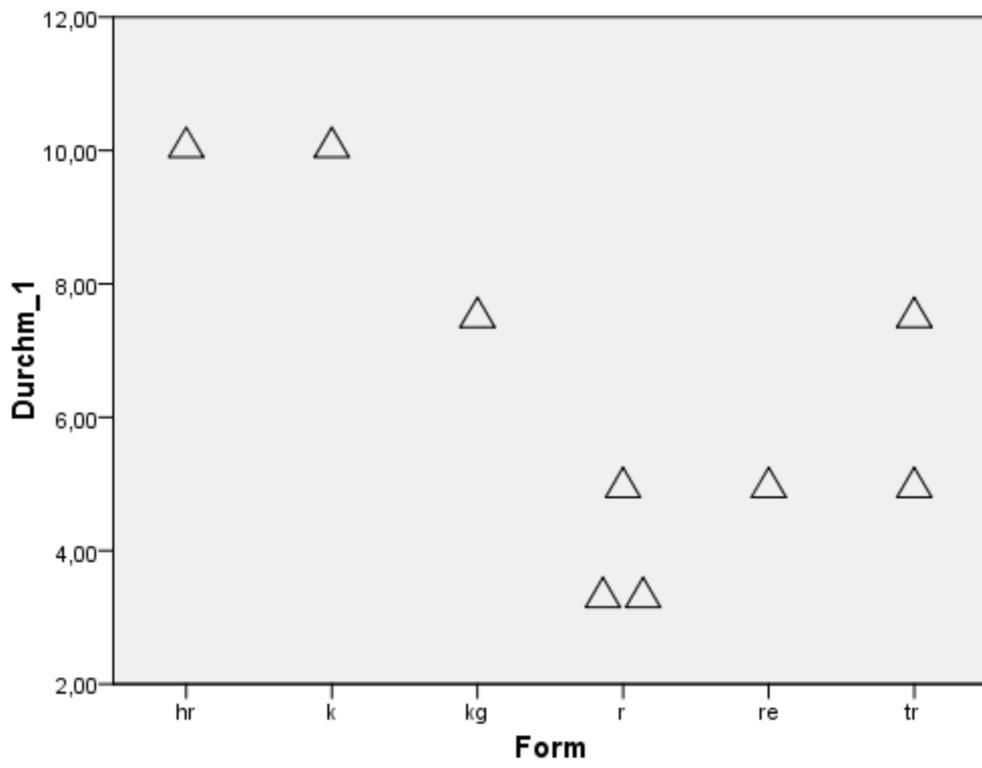
¹⁴ Kandyba 1937, Abb. 132.



Tab. XXXVIII



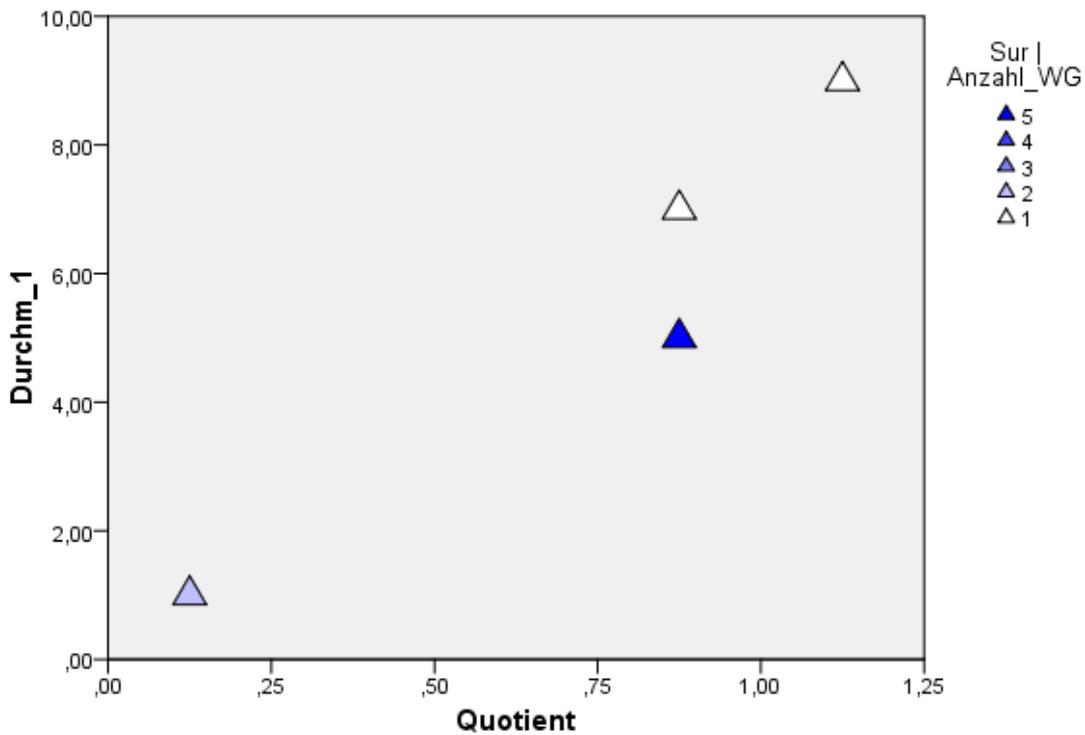
Tab. XXXIX



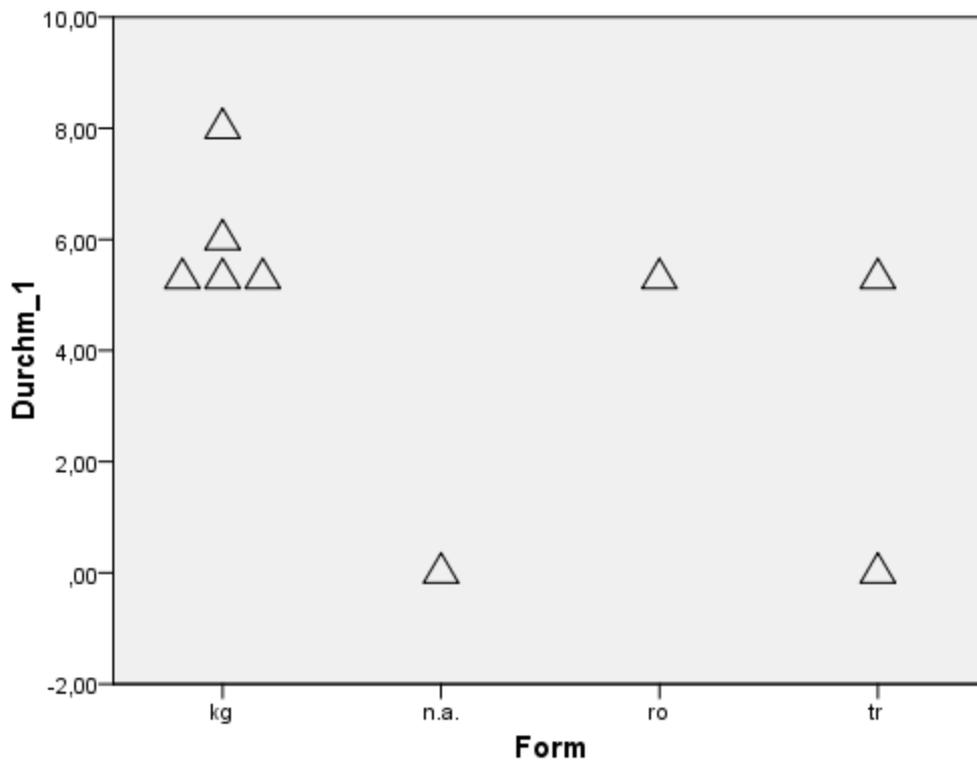
Tab. XL

Surii (Taf. 68)

Gemäß der Verzierung der Keramik datiert die Siedlung in Phase Trypillja CI und weist Analogien mit Petreni als auch Vărvăreuca XV auf. Es sind 39 Webgewichte bekannt, wovon exemplarisch neun vorgelegt werden können. Die Formen werden als ein Spektrum aus konischen, oval-konischen als auch pyramidalen Webgewichten mit runder Basis benannt. Sie werden als kg, ro und tr wiedergegeben. Die kegelförmigen Objekte weisen eine Clusterung um 5,3-6cm auf. Ihre Quotienten zeigen einen einheitlichen Wert um 0,8.



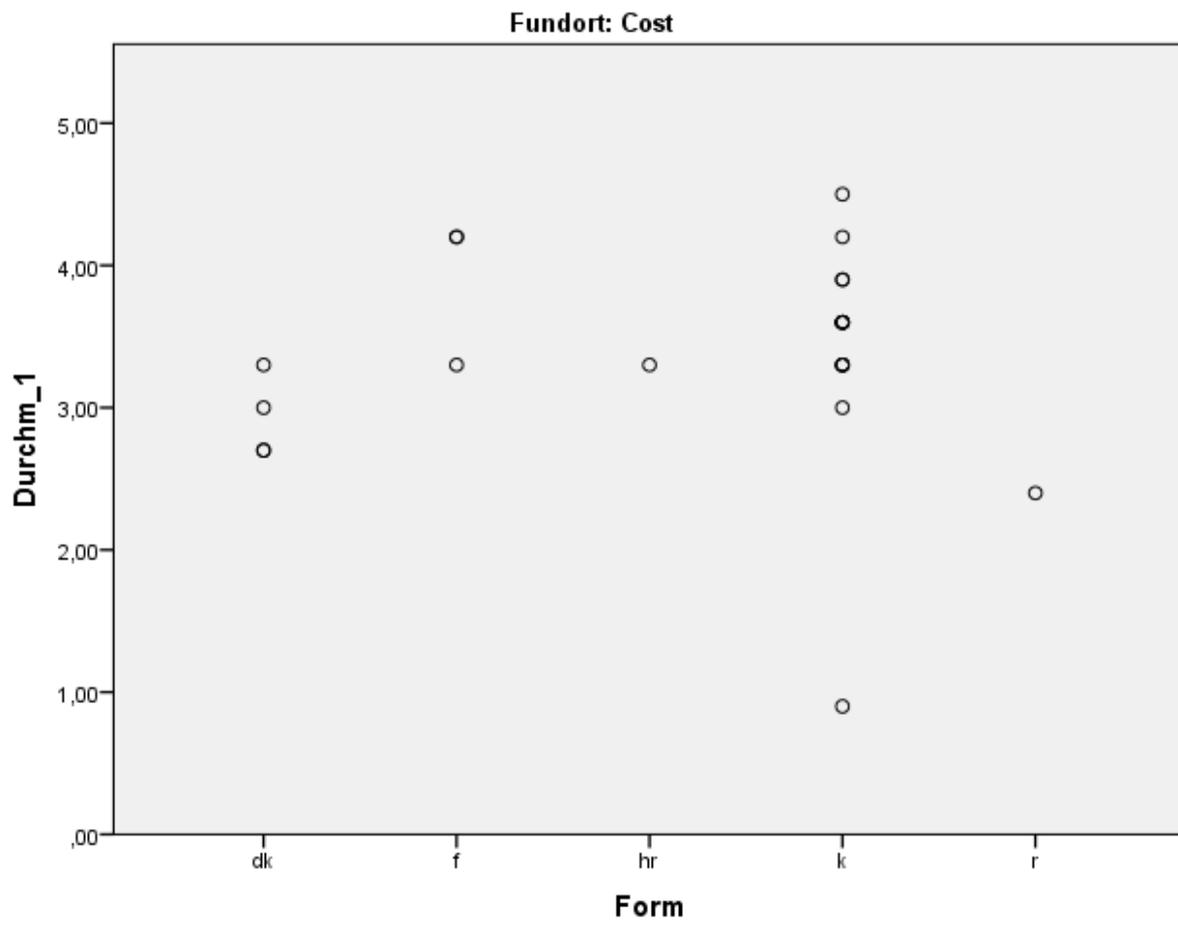
Tab. XLI



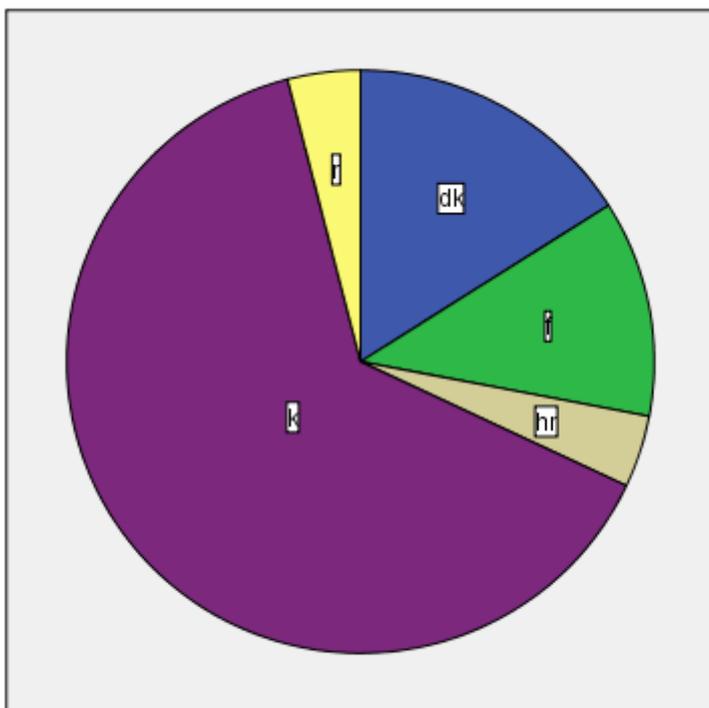
Tab. XLII

Costești IV (Taf. 69)

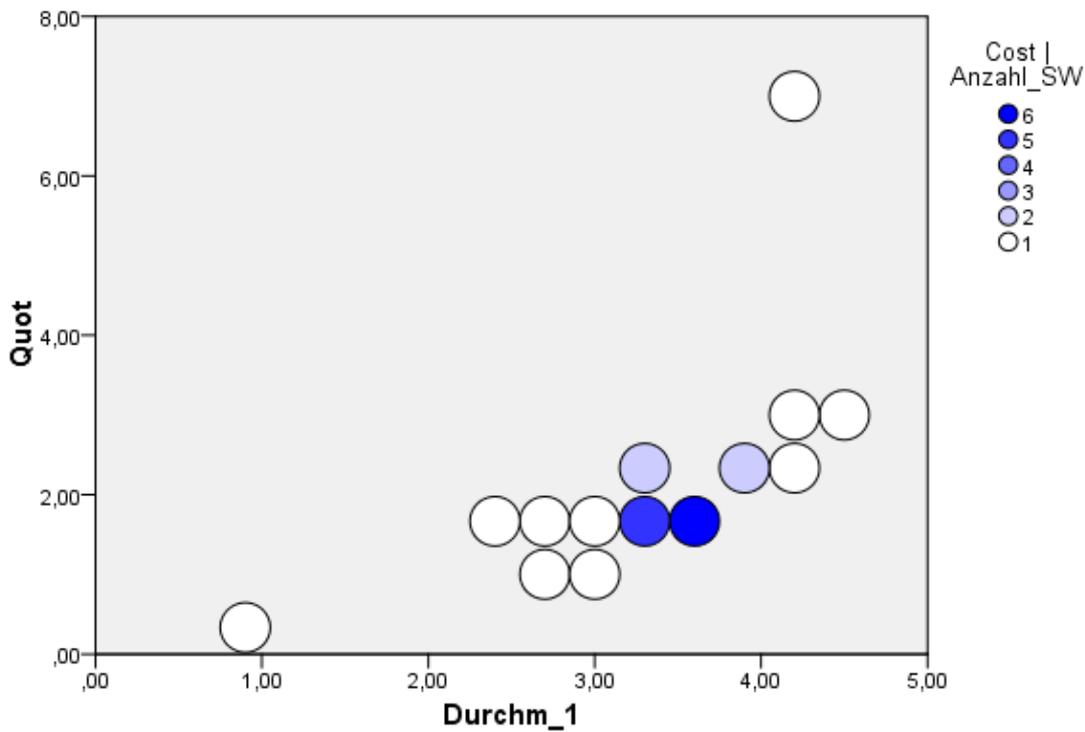
Die Spinnwirtel aus Costești IV sind sehr regelmäßig ausgestaltet. Die Formgruppe der konischen Objekte dominiert mit 64%. Mit einer Relation von 3,5:2 können die Spinnwirtel als sehr regelmäßig bewertet werden.



Tab. XLIII



Tab. XLIV



Tab. XLV

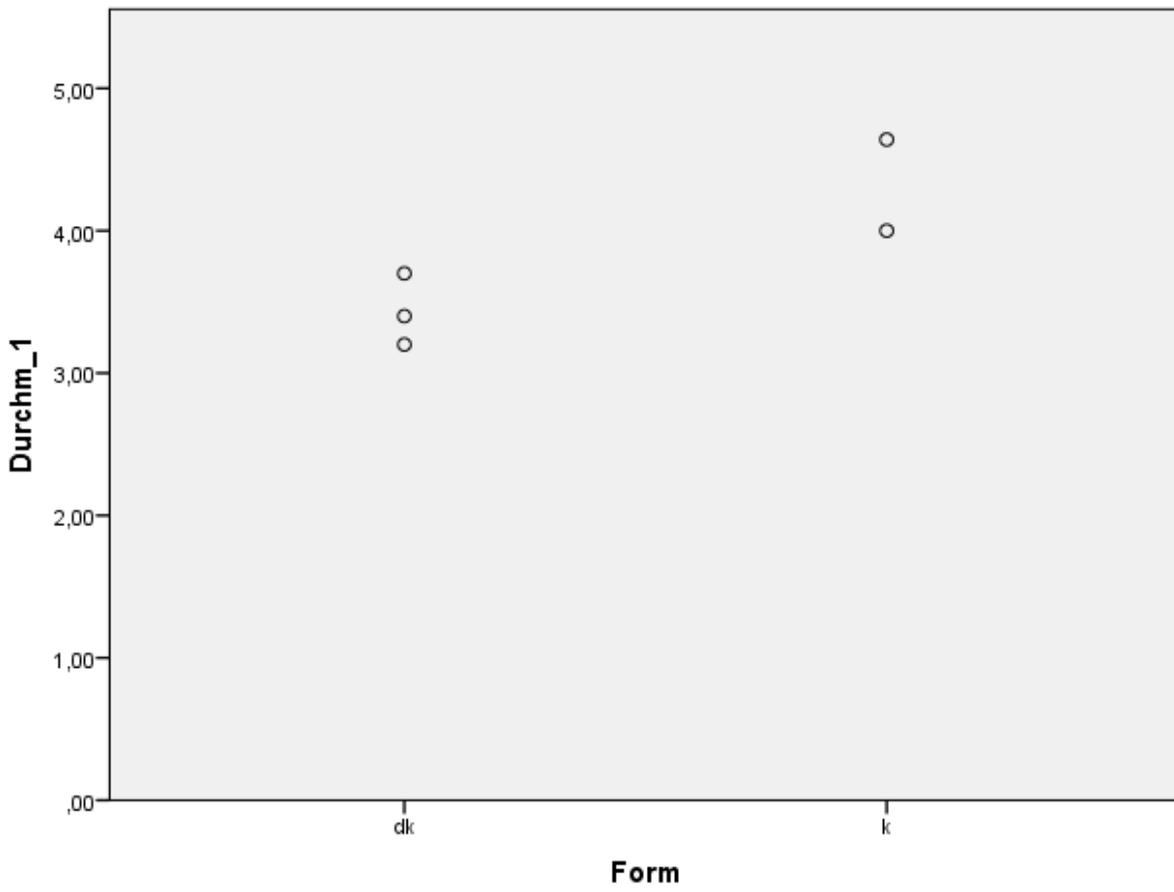
Cobani-La Stînca

In der spätrömischeszeitlichen Siedlung finden sich mehrere Hinweise auf das Verarbeiten von Fasern und das Herstellen von Textilien: Einerseits werden einige Knochenschaber sowie Schaber und Spitzen aus Silex als Werkzeuge zur Lederverarbeitung genannt.¹⁵ Zum anderen finden sich Webgewichte, Spinnwirtel aber auch Abdrücke von Textil in Leinwandbindung. Die Durchmesser der Spinnwirtel bewegen sich in einem einheitlichen Feld; der Quotient aus Durchmesser und Dicke schwankt um 2. Ob der Reibstein, dessen Funktion von Ketraru auf das Zerkleinern von Farbe festgesetzt wird,¹⁶ als Indiz auf die Nutzung von Farbe im Textilbereich übertragen werden kann, ist ungewiss.

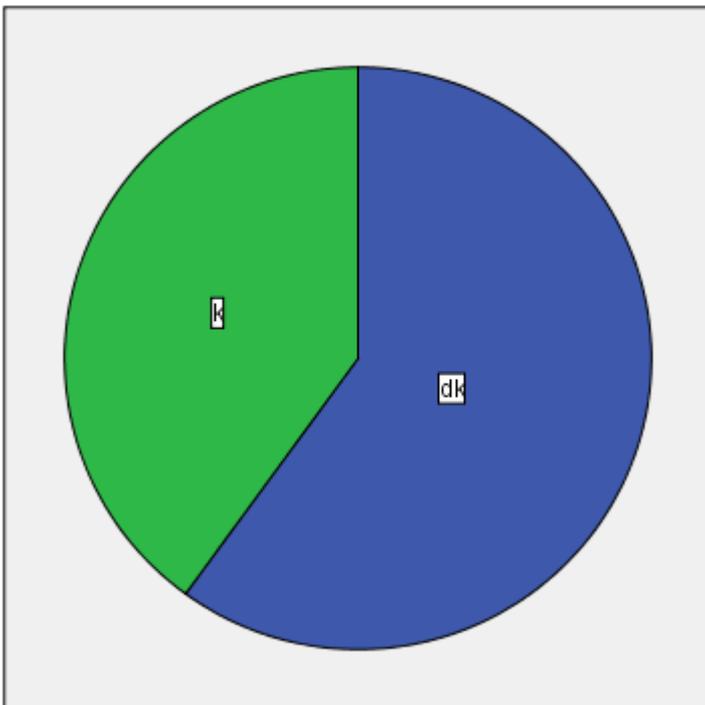
¹⁵ Ketraru 1964, 86-87, Taf. 4.

¹⁶ Ketraru 1964, 86.

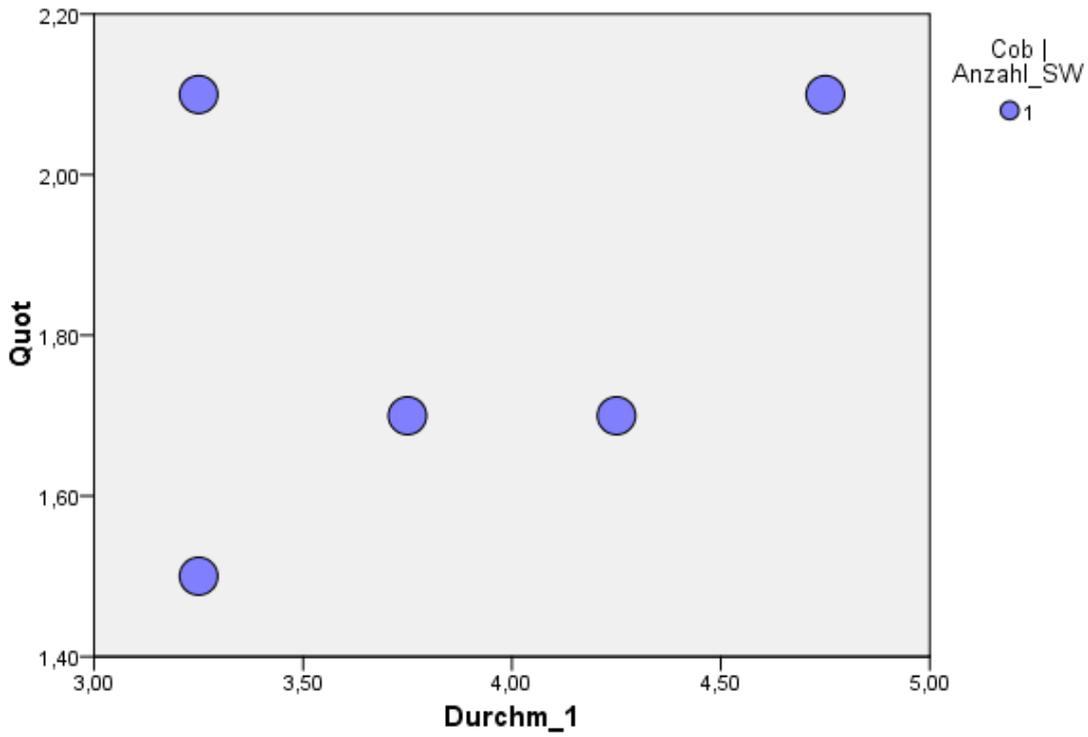
Fundort: Cob



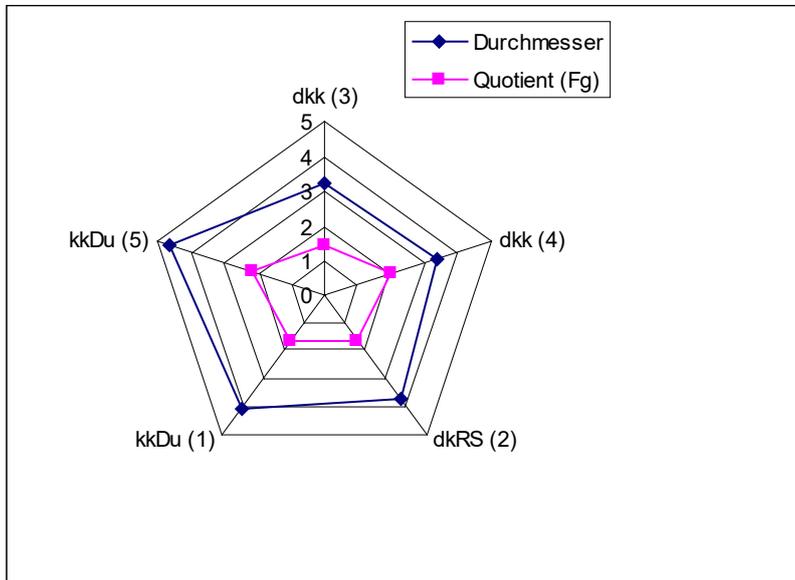
Tab. XLVI



Tab. XLVII



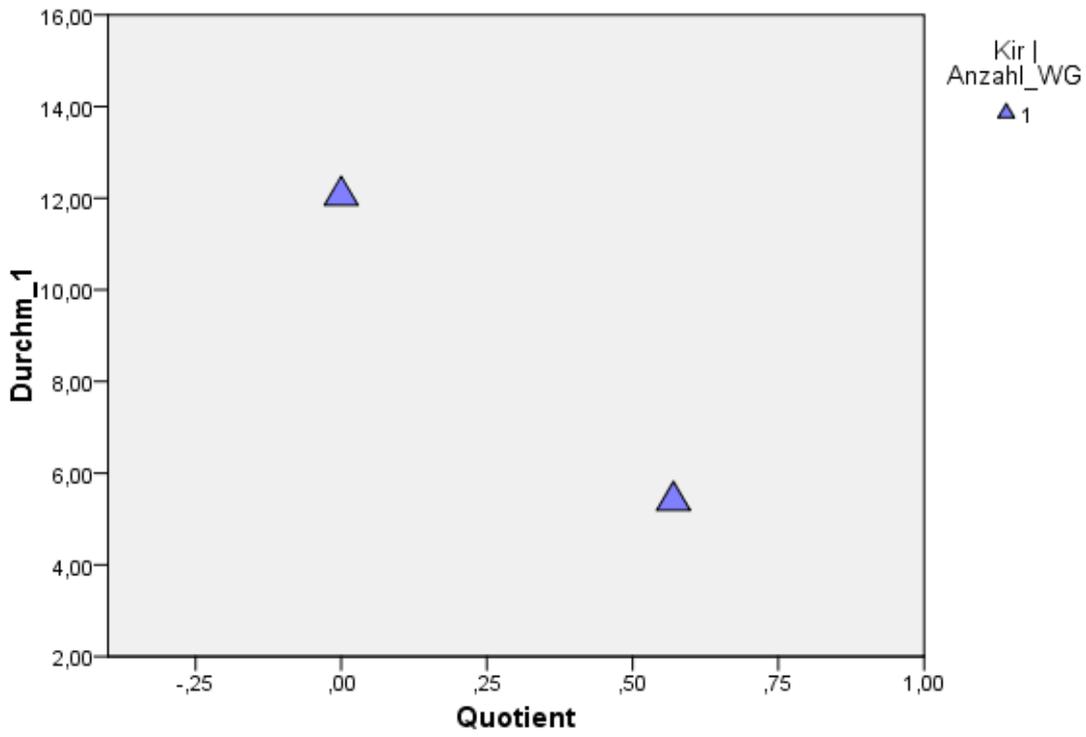
Tab. XLVIII



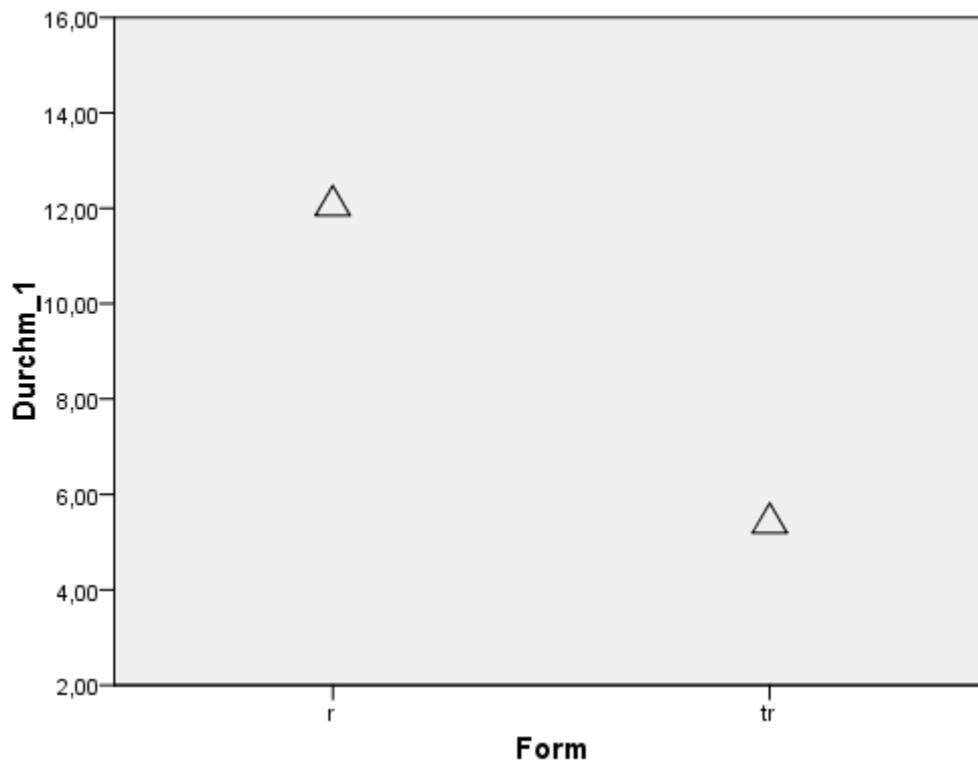
Tab. XLIX

Kirilovka

Aus Kirilovka konnten zwei Gewichte erschlossen werden. Es handelt sich dabei um zwei sehr unterschiedliche Objekte. Wo das pyramidale Gewicht mit Durchlochung im oberen Drittel des Objektkörpers sehr stark auf die Anwendung als ein Webgewicht deutet, ist das runde, deutlich größere, rund-ovale Objekt mit mittiger Durchlochung vermutlich einem anderen Anwendungsbereich zuzuordnen.



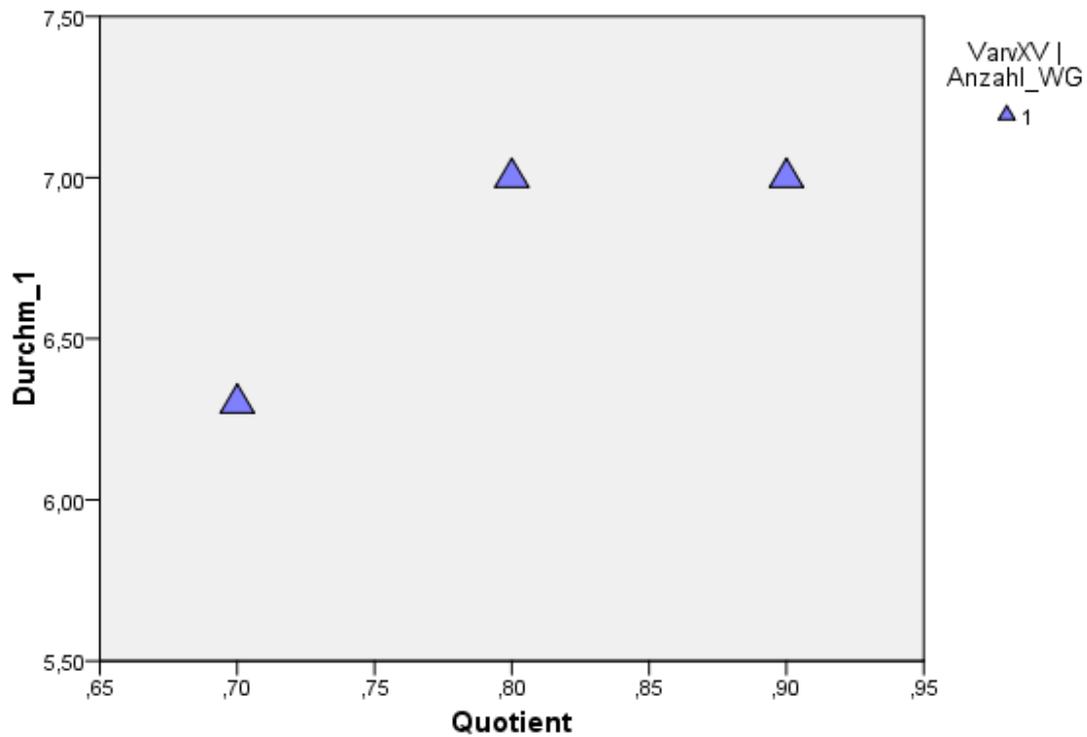
Tab. L



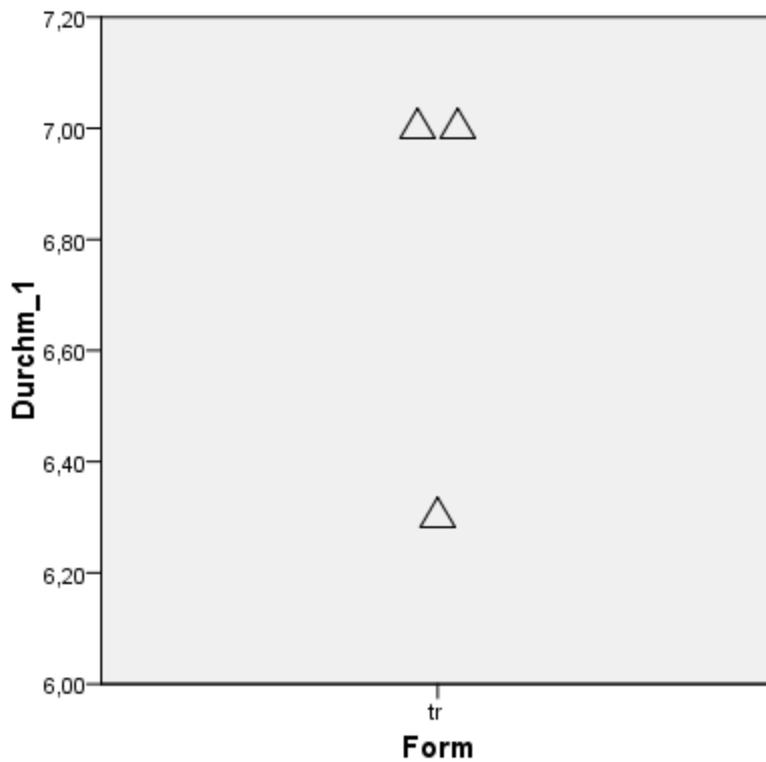
Tab. LI

Vărvăreuca XV „Cucuieț”

In Vărvăreuca XV findet sich der Hinweis auf Spinnwirtel als auch Webgewichte. Auszugsweise zeigen daraus drei Webgewichte eine einheitliche, pyramidale Form. Die Webgewichte waren ungebrannt in Verwendung, da sich Abdrücke der Schnuraufhängung an den Durchlochungen der Objekte finden. Der Quotient aus maximaler Dicke zur Höhe ist konstant. Zwei der Webgewichte weisen oben eine Vertiefung auf.



Tab. LII



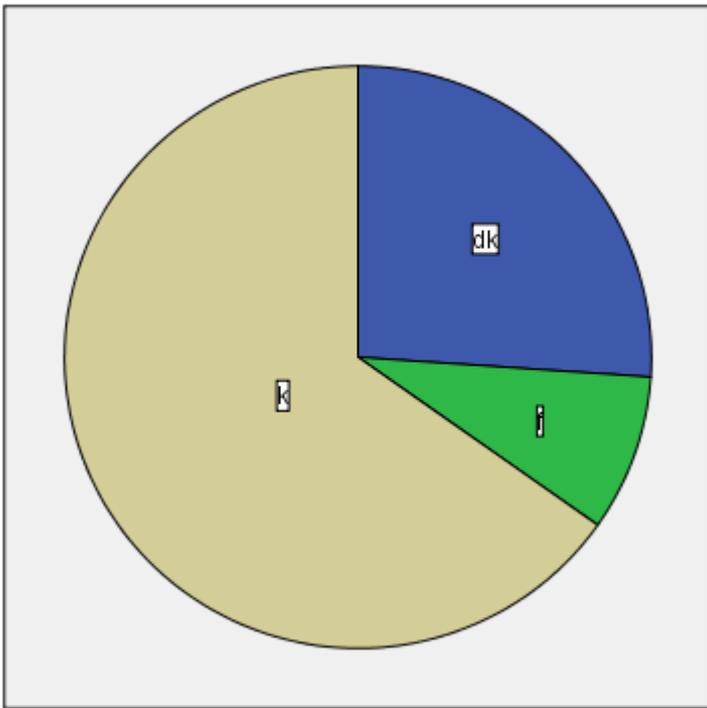
Tab. LIII

Brñzeni III „Tiganka“

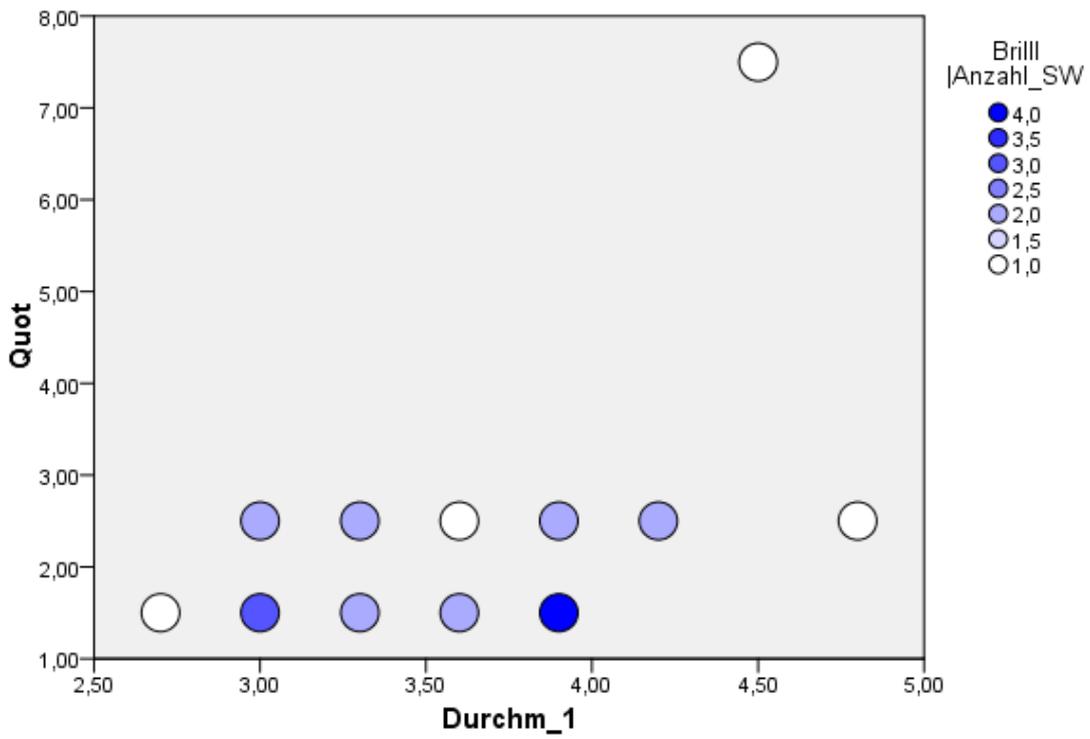
Mehrere Webgewichte finden in der Fundortbeschreibung Erwähnung.¹⁷ Vom Fundplatz sind 23 Spinnwirtel bekannt.¹⁸ Ein sehr exceptionelles Knochenartefakt wurde als knöcherner Dolch interpretiert. Eine Anwendung im Rahmen der Weberei scheint ebenso denkbar (Abb. ###). 65% der Spinnwirtel weisen eine konische Form auf. Lediglich zwei Objekte sind flach ausgearbeitet, die restlichen 26% sind doppelkonisch.

¹⁷ Markevič 1973, 56-58.

¹⁸ Markevič 1981

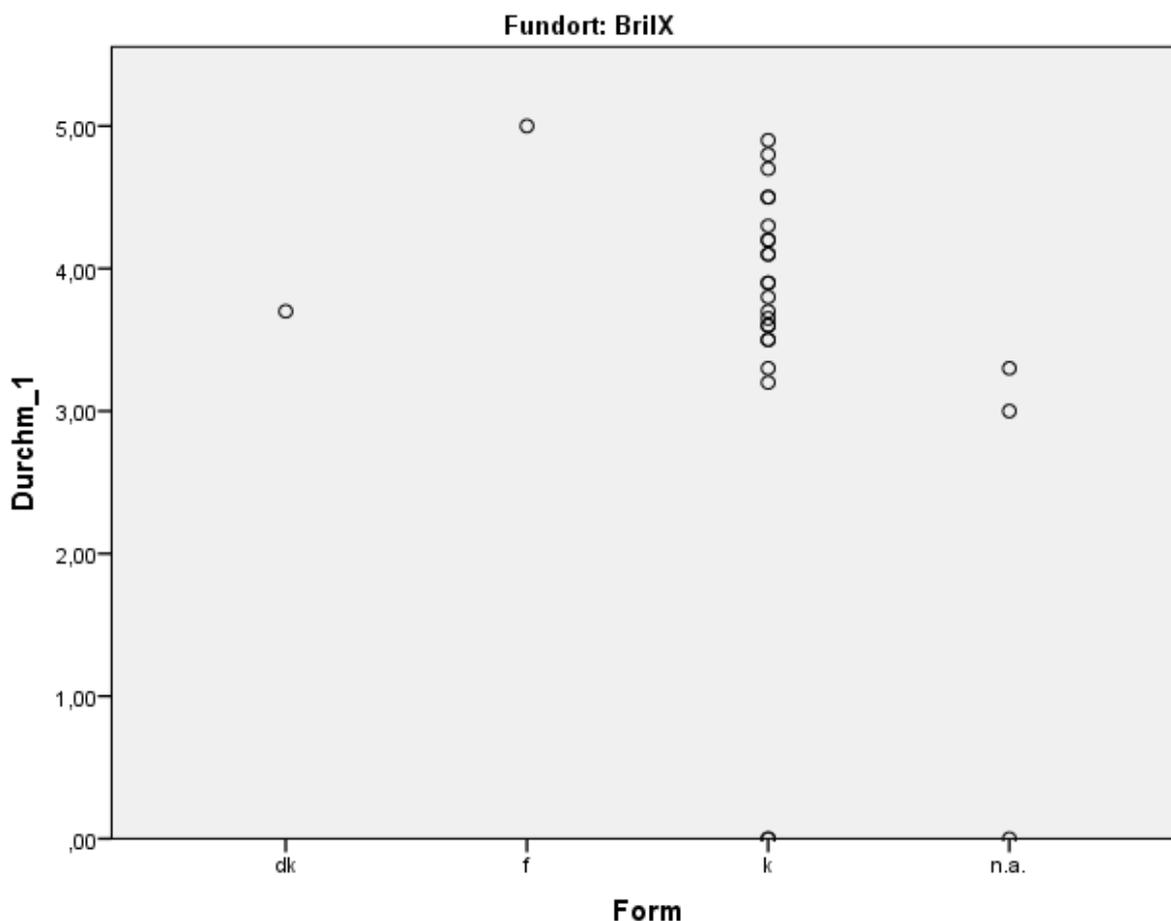


Tab. LIV



Aus einem Gebäudekomplex sind sechs Spinnwirtel und drei Webgewichte bekannt, welche sich unter anderen mit zwei Knochenpfriemen, Geweihsprossen und einem Silexschaber vergesellschafteten. Einem weiteren Gebäude (Haus 2) entstammen vier Spinnwirtel, drei Webgewichte, zwei Knochenpfrieme, ein Bärenzahn sowie zwei Geweihsprosse. Einerseits verweist dies auf ein Set an Werkzeugen in der Textilherstellung, aber auch darauf, dass Textilien aus Tierhäuten aber auch aus Pflanzenfasern verarbeitet und hergestellt wurden und die Produktion nicht nur einzelnen Haushalten oblag.¹⁹

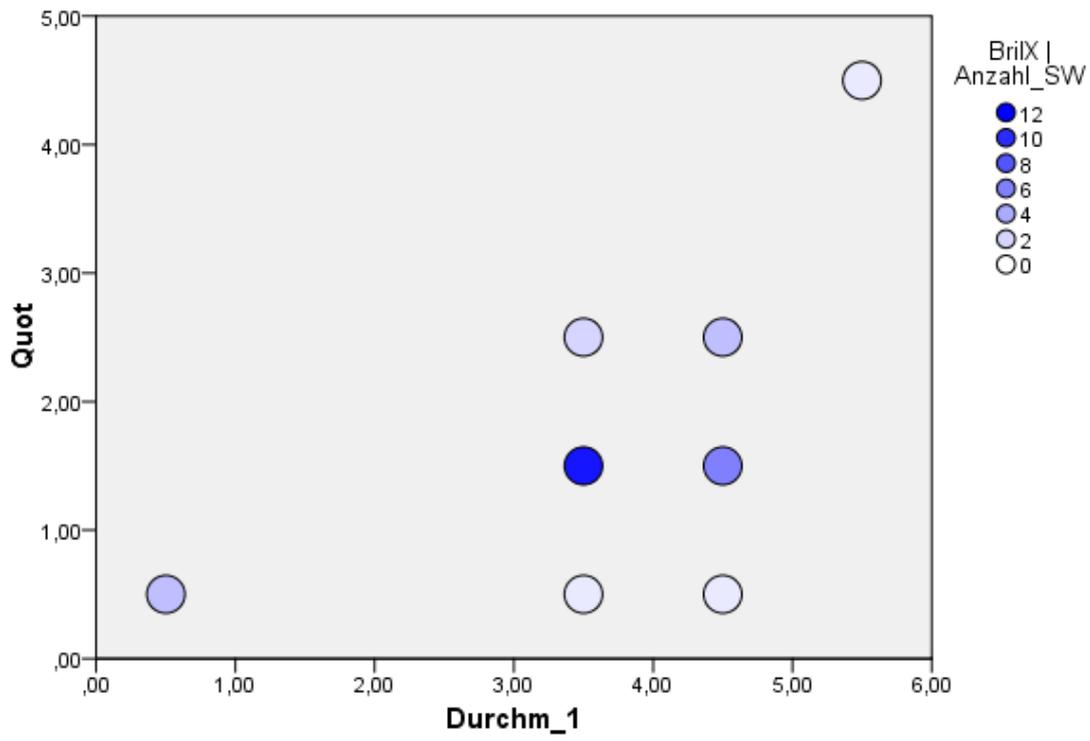
Von insgesamt 16 Webgewichten weisen 13 Objekte eine Perforierung im oberen Viertel des Gefäßes kurz unter dem Rand auf; bei drei weiteren Gewichten konnte die Perforierung auf Grund der Fragmentierung nicht festgestellt werden. Die relativ gleichförmigen Objekte bewegen sich zwischen Kegel- und Pyramidenform. Ein weiteres Webgewicht gleicht einem Glockenschlägel.²⁰ Die Nutzung der Webgewichte erfolgte wohl im ungebrannten Zustand, da einige Durchlochungen nach oben hin leicht ausgerissen sind und teils Schnurabdrücke zeigen. Die Webgewichtsformvarianz zwischen konisch, pyramidal und birnen- beziehungsweise glockenförmig und auch die Größen scheinen auf den ersten Blick recht chaotisch und unstimmig. Konzentriert man sich bei der Auswertung der Objekte auf die Funktion, so zeigt sich, dass der wesentliche Wert der obere, minimale Objektdurchmesser ist, welcher am tangentialen Umkehrpunkt gemessen wird. Es zeigt sich, dass die Durchmesser sich in einem sehr engen Bereich zwischen >1,4cm und <2,6cm bewegen. Diese gleichmäßig geringen, oberen Durchmesser ermöglichen eine dichte und regelmäßige Raffung der Webgewichte auf kleinem Raum, das heißt, die Kettfäden können dicht bespannt werden und ein dichtes Gewebe hergestellt werden. Es zeigt sich – wie bereits weiter oben erläutert wurde – dass ungeachtet der Basisform die sich verjüngende Gesamtform der Webgewichte entscheidend ist.



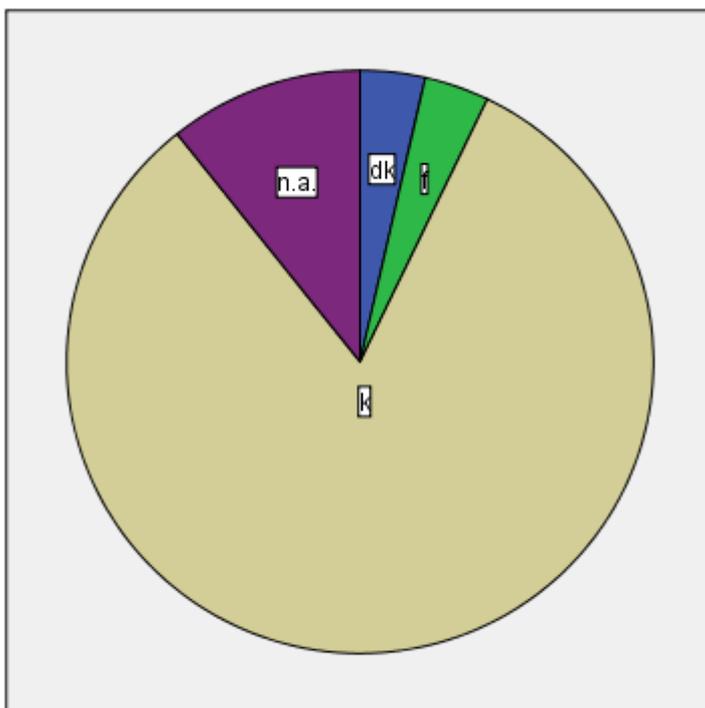
Tab. LV

¹⁹ Raport 1981.

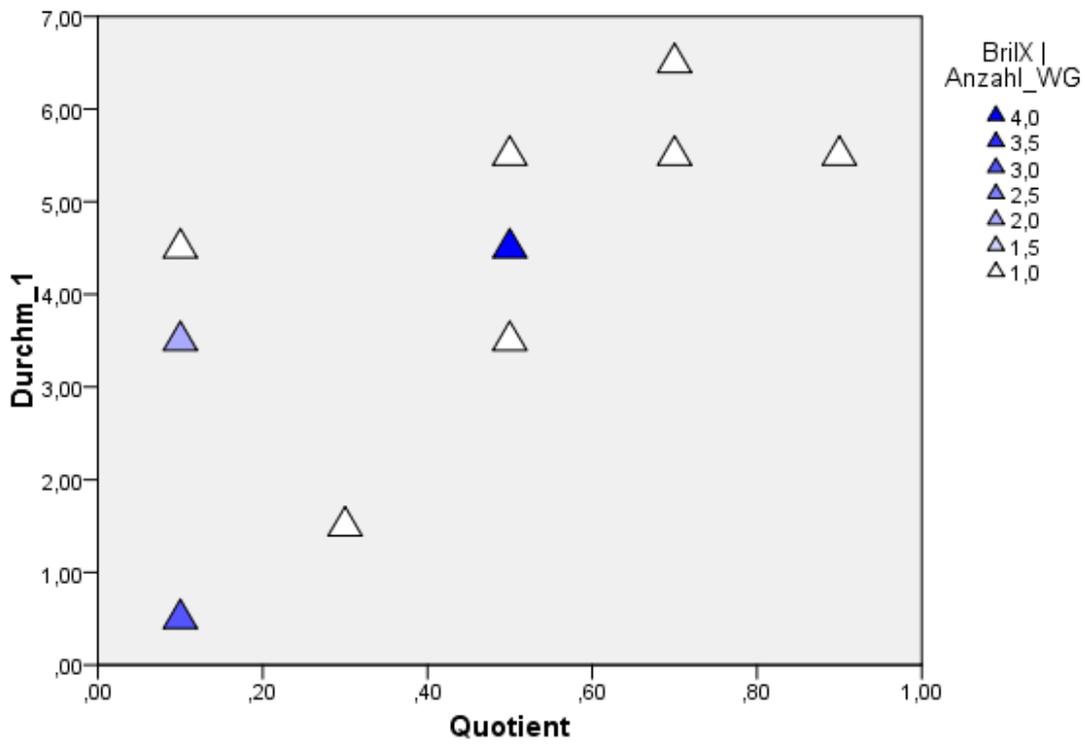
²⁰ Vgl. Markevič 1970, 71-73.



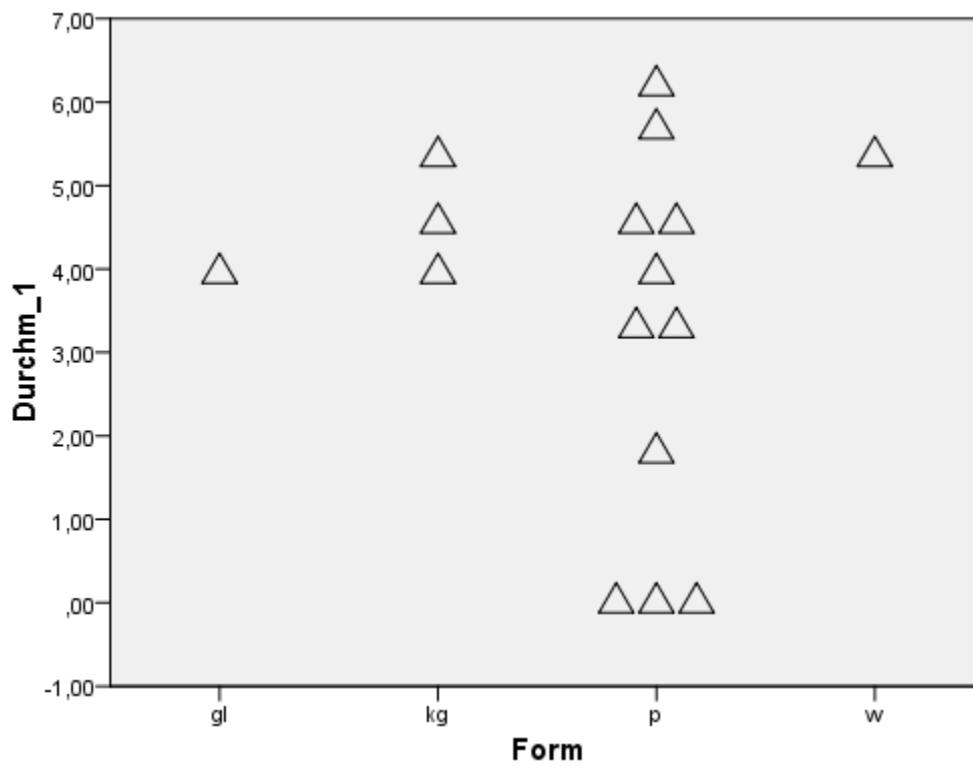
Tab. LVI



Tab. LVII

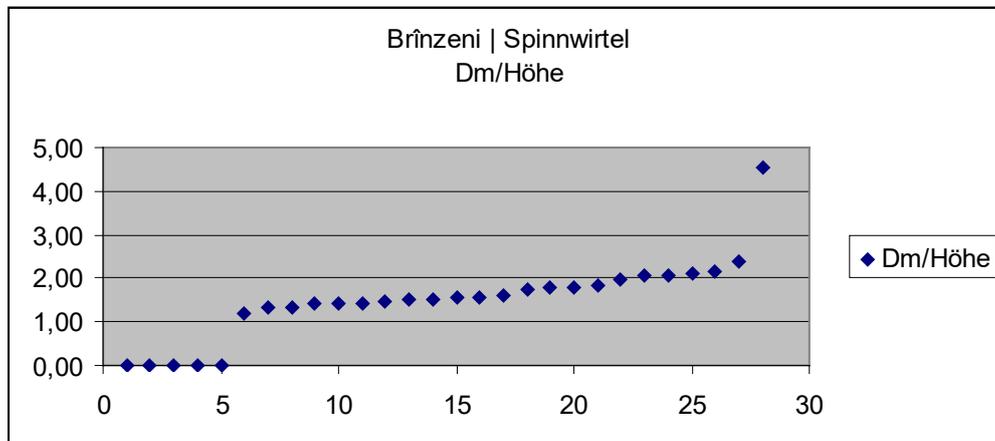


Tab. LVIII



Tab. LIX

Aus den 28 Spinnwirteln hebt sich ein Objekt form- aber auch messtechnisch von den übrigen Objekten ab – möglicherweise könnte es sich dabei um ein Radmodell handeln. Leider ist nur ein Fragment erhalten. Die 27 Spinnwirtel bewegen sich in einer relativ einheitlichen Größen- und Formgruppe von doppelkonischen und konischen Spinnwirteln. Ihr Quotient (Durchmesser zu Breite) bewegt sich im Bereich zwischen dem Faktor >1,2 und <2,4. Das Radmodell stellt auch hier mit dem Faktor 4,55 einen Ausreißer dar. Der Großteil der Spinnwirtel ist konisch ausgeformt (78%). Einige Spinnwirtel tragen radiale Punktstrichreihen beziehungsweise Fingernagelkerbleisten und in einem Fall radial eingetiefte Linien – von neun verzierten Spinnwirteln sind acht Objekte konisch ausgeformt.



Tab. LX

Hancăuți I (Taf. 66-67)

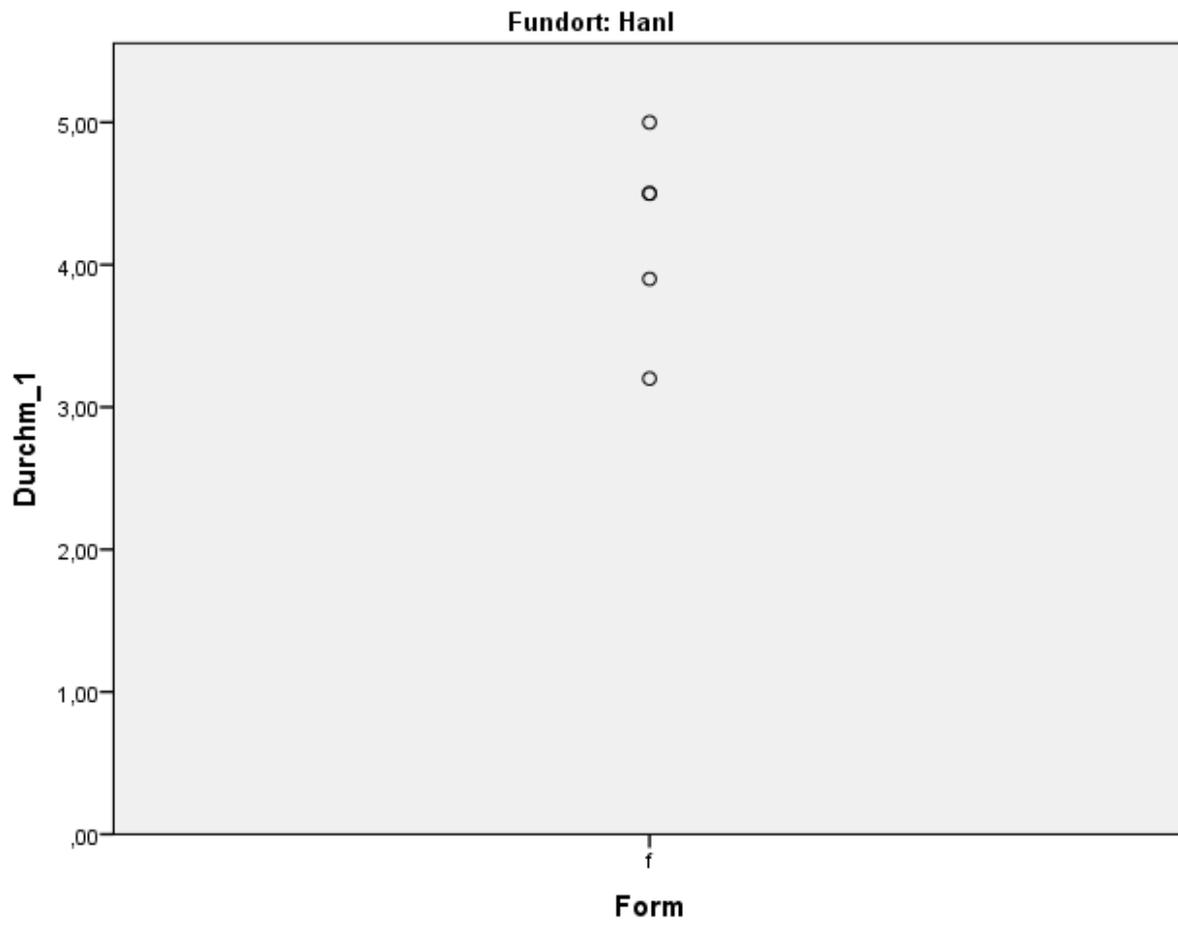
Form ^a				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	5	100,0	100,0	100,0

a. Fundort = Hanf

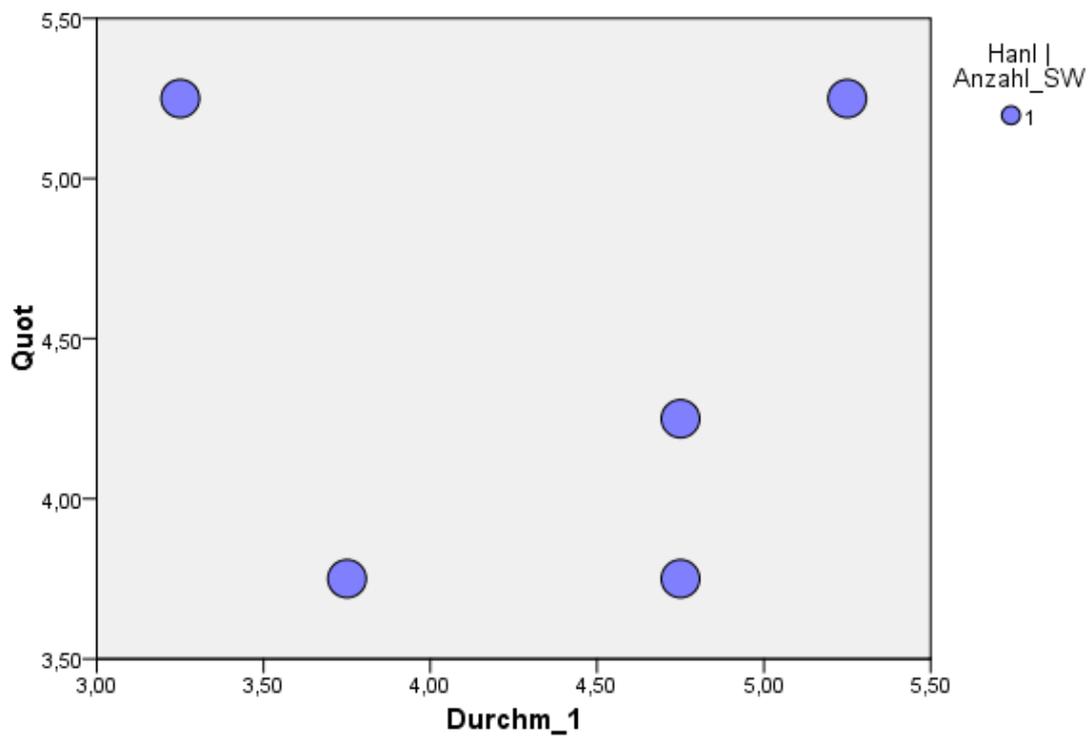
Tab. LXI

Alle fünf Spinnwirtel bewegen sich in der Formgruppe der flachen Spinnwirtel. Angesichts der relativchronologischen Einordnung des Fundplatzes stechen diese Formen heraus. Sie gleichen dem Objekt aus Petreni – von dort ist ebenso lediglich ein flacher Spinnwirtel bekannt. Auch größentechnisch streuen die Durchmesser sehr weit in einem Bereich von <3≤5cm.

Die Quotienten streuen ebenfalls sehr ungleichmäßig zwischen >3,5cm und < 5,5cm.



Tab. LXII

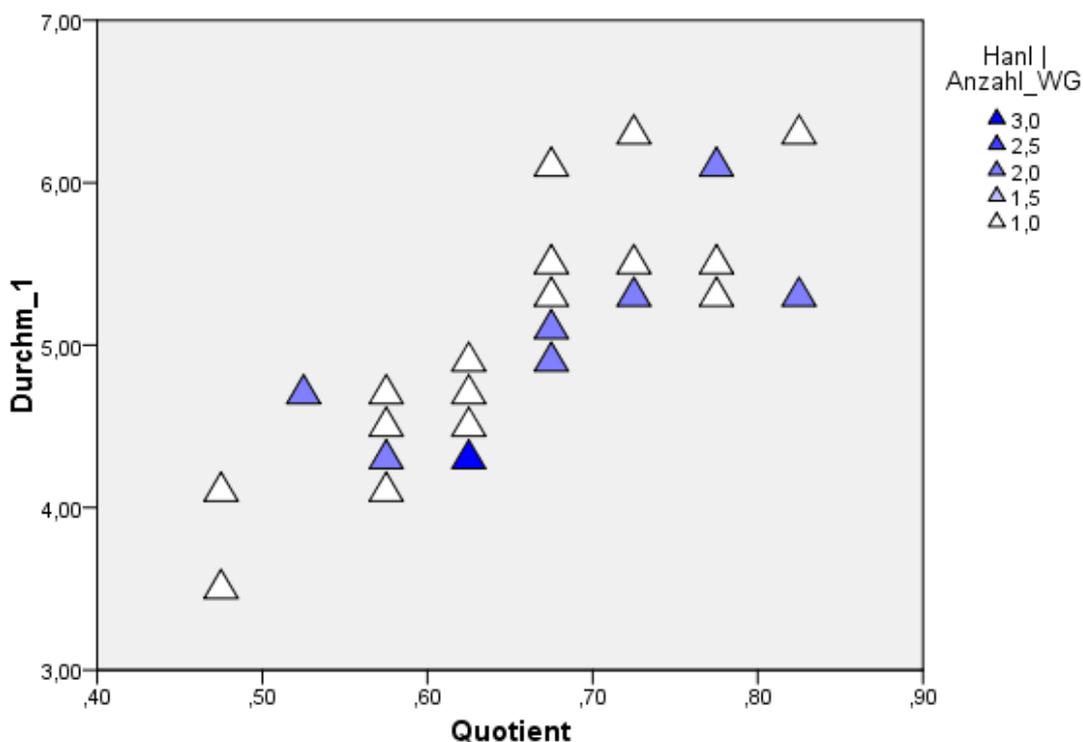


Tab. LXIII

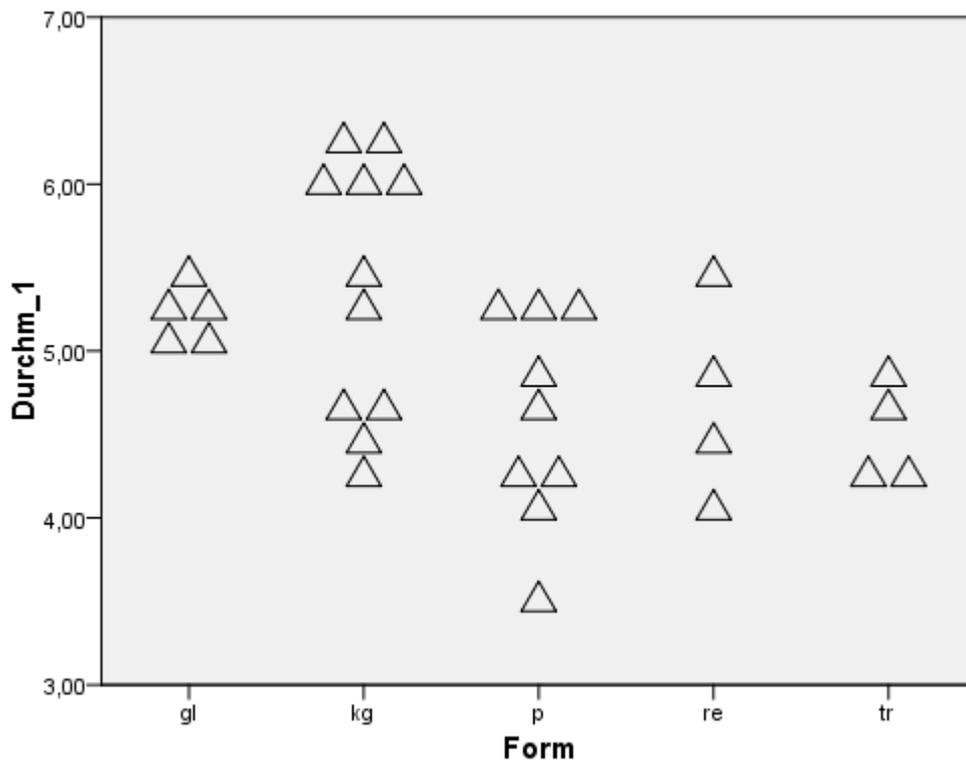
In zwei Gebäuden wurden Webgewichte „in Nestern“ gefunden. Eine Ansammlung aus einem Gebäudekomplex inklusive der vier dazugehörigen Gruben bestand aus konischen, pyramidalen, trapezoidalen als auch birnenförmigen (tropfen/ glockenschlegelförmigen) Objekten. Die Fundhäufung und Lage der Webgewichte in der Mitte des Gebäudes lassen darauf schließen, dass dort der Webstuhl gestanden haben dürfte. Annähernd alle dort gemeinsam vorgefundenen Webgewichte werden als *birnenförmig* (glockenschlegelförmig) beschrieben.

Die Lage des Webstuhles wird so rekonstruiert, dass er in der Mitte des Gebäudes nahe der Wand aufgestellt war. Von den insgesamt 53 gefundenen Webgewichten konnten 33 formtechnisch und metrisch erfasst werden. Sie sind sehr gleichmäßig ausgearbeitet und weisen alle einen Quotienten <1 auf.

Die Webgewichte aus einem weiteren Gebäude lagen unter dem Versturz des Ofens im nord-westlichen Teil des Hauses. Hier wurde auch ein flacher Spinnwirtel gefunden. Die Webgewichte sind konus- und pyramidenförmig ausgestaltet.



Tab. LXIV



Tab. LXV

14. Katalog ausgewählter Befund- und Objektgruppen

Petreni | Keramik AE150

Fund # **AE150354k30**

V_Gran (l) **0,153** D_B (cm) **3,2-3,7**
 V_Was (l) **0,107** D_R (cm) **10,4**
 Höhe (cm) **3,7** D_m (cm)



Fund # **AE150363k2**

V_Gran (l) **0,357** D_B (cm) **7**
 V_Was (l) **0,25** D_R (cm) **17,2**
 Höhe (cm) **8,6** D_m (cm)



Fund # **AE150363k32**

V_Gran (l) **0,153** D_B (cm) **4,4**
 V_Was (l) **0,107** D_R (cm)
 Höhe (cm) **4,9** D_m (cm)



Fund # **AE150551k29**

V_Gran (l) **0,357** D_B (cm) **3,5**
 V_Was (l) **0,25** D_R (cm) **7,2**
 Höhe (cm) **10,4** D_m (cm) **9,5**



Fund # **AE150705k31**

V_Gran (l) **0,17** D_B (cm) **3,9**
 V_Was (l) **0,119** D_R (cm)
 Höhe (cm) **4,6** D_m (cm)



Fund # **AE15(2011)k10**

V_Gran (l) **0,51** D_B (cm) **5**
 V_Was (l) **0,357** D_R (cm) **16,5**
 Höhe (cm) **6,4** D_m (cm)



Fund # **AE150426k38**

V_Gran (l) **0,178** D_B (cm) **3,3-3,6**
 V_Was (l) **0,125** D_R (cm) **11,8**
 Höhe (cm) **4,1-4,2** D_m (cm)



Fund # **AE150363k4**

V_Gran (l) **0,51** D_B (cm)
 V_Was (l) **0,357** D_R (cm) **14,9**
 Höhe (cm) **5,9** D_m (cm)



Fund # **AE150363k25**

V_Gran (l) **0,332** D_B (cm) **3,0-3,5**
 V_Was (l) **0,232** D_R (cm) **7,0/7,1**
 Höhe (cm) **9,0** D_m (cm) **9,4**



Fund # **AE150363k24**

V_Gran (l) **0,51** D_B (cm) **2,5**
 V_Was (l) **0,357** D_R (cm) **7,8**
 Höhe (cm) **3,3-3,7** D_m (cm) **11,3**



Fund # **AE150363k1**

V_Gran (l) **0,357** D_B (cm)
 V_Was (l) **0,25** D_R (cm) **14,3**
 Höhe (cm) **6,6** D_m (cm)



Fund # **AE150450k28**

V_Gran (l) **0,51** D_B (cm) **7,5**
 V_Was (l) **0,357** D_R (cm) **9,2**
 Höhe (cm) **15** D_m (cm) **20**



Petreni | Keramik AE150

Fund # **AE150363k27**

V_Gran (l) **0,68** D_B (cm) **3,9-4,2**
 V_Was (l) **0,476** D_R (cm) **9,5-10**
 Höhe (cm) **12-12,2** D_m (cm) **12,5**



Fund # **AE150363k89**

V_Gran (l) **1,215** D_B (cm) **11,5**
 V_Was (l) **0,851** D_R (cm) **10,5**
 Höhe (cm) **12+** D_m (cm) **10,5**



Fund # **AE150363k26**

V_Gran (l) **0,709** D_B (cm) **3,4-3,7**
 V_Was (l) **0,496** D_R (cm) **7,6-7,8**
 Höhe (cm) **9,8** D_m (cm) **11,3**



Fund # **AE150363k19**

V_Gran (l) **2,04** D_B (cm) **10,1**
 V_Was (l) **1,429** D_R (cm) **33,1**
 Höhe (cm) **12,7** D_m (cm) **11,3**



Fund # **AE150363k3**

V_Gran (l) **0,816** D_B (cm) **21**
 V_Was (l) **0,571** D_R (cm) **8,3**
 Höhe (cm) **8,3** D_m (cm) **11,3**



Fund # **AE150363k6**

V_Gran (l) **4** D_B (cm) **9**
 V_Was (l) **2,8** D_R (cm) **23,6**
 Höhe (cm) **15+** D_m (cm) **23,6**



Fund # **AE150363k22**

V_Gran (l) **0,85** D_B (cm) **8,1-8,3**
 V_Was (l) **0,595** D_R (cm) **10,8**
 Höhe (cm) **9+** D_m (cm) **10,8**



Fund # **AE150363k10**

V_Gran (l) **2,72** D_B (cm) **1,905**
 V_Was (l) **1,905** D_R (cm) **10,8**
 Höhe (cm) **9+** D_m (cm) **10,8**



Fund # **AE150363k88**

V_Gran (l) **0,867** D_B (cm) **4,5-4,6**
 V_Was (l) **0,607** D_R (cm) **9**
 Höhe (cm) **12,5** D_m (cm) **11,9**



Fund # **AE15(2011)k6**

V_Gran (l) **3,4** D_B (cm) **14**
 V_Was (l) **2,381** D_R (cm) **43,7-45**
 Höhe (cm) **18,5** D_m (cm) **11,9**



Fund # **AE15(2011)k15**

V_Gran (l) **0,986** D_B (cm) **7,5**
 V_Was (l) **0,690** D_R (cm) **25,3**
 Höhe (cm) **8,9-9,8** D_m (cm) **11,9**



Fund # **AE150363k11**

V_Gran (l) **3,4** D_B (cm) **8,5**
 V_Was (l) **2,381** D_R (cm) **14,5**
 Höhe (cm) **25+** D_m (cm) **26**



Petreni | Keramik AE150

Fund # **AE150363k21**

V_Gran (l) **3,4** D_B (cm) **9,4-9,8**
 V_Was (l) **2,381** D_R (cm) **26,4**
 Höhe (cm) **13,4** D_m (cm)



Fund # **AE150363k14**

V_Gran (l) **7,004** D_B (cm) **10,6**
 V_Was (l) **4,905** D_R (cm) **14,7**
 Höhe (cm) **28,1** D_m (cm) **27,3**



Fund # **AE150363k33**

V_Gran (l) **4,08** D_B (cm) **3**
 V_Was (l) **2,857** D_R (cm) **22**
 Höhe (cm) **6,5/** D_m (cm) **22,5**

Fund # **AE15(2011)k11**

V_Gran (l) **8,5** D_B (cm) **13,4**
 V_Was (l) **5,952** D_R (cm) **42,6-43**
 Höhe (cm) **17,4** D_m (cm)



Fund # **AE150372k13**

V_Gran (l) **4,292** D_B (cm)
 V_Was (l) **3,006** D_R (cm) **15,7**
 Höhe (cm) **25** D_m (cm) **25**

Fund # **AE15 (2011)k4**

V_Gran (l) **8,5** D_B (cm) **12,7**
 V_Was (l) **5,952** D_R (cm) **38,2**
 Höhe (cm) **15,5** D_m (cm)



Fund # **AE15(2011)k7**

V_Gran (l) **5,1+** D_B (cm)
 V_Was (l) **3,571+** D_R (cm) **27,5-28**
 Höhe (cm) **24+** D_m (cm) **40**



Fund # **AE15(2011)k1**

V_Gran (l) **10,2** D_B (cm) **9,1**
 V_Was (l) **7,143** D_R (cm) **15,1**
 Höhe (cm) **32-33** D_m (cm) **28,9**



Fund # **AE150363k15**

V_Gran (l) **5,44** D_B (cm)
 V_Was (l) **3,81** D_R (cm)
 Höhe (cm) D_m (cm)



Fund # **AE15(2011)k3**

V_Gran (l) **12,58** D_B (cm) **14,6**
 V_Was (l) **8,81** D_R (cm) **48,2**
 Höhe (cm) **22,6** D_m (cm)



Fund # **AE15(2011)k23**

V_Gran (l) **6,817** D_B (cm) **7-7,3**
 V_Was (l) **4,774** D_R (cm) **12,5**
 Höhe (cm) **23,6-24** D_m (cm) **?**



Fund # **AE150353k18**

V_Gran (l) **12,75** D_B (cm) **13,2**
 V_Was (l) **8,921** D_R (cm) **25,5**
 Höhe (cm) **34,4** D_m (cm) **36**



Petreni | Keramik AE150

Fund # **AE150363k17**

V_Gran (l) **17** D_B (cm) **12,5**
 V_Was (l) **11,905** D_R (cm) **25,5/25,**
 Höhe (cm) **40,6** D_m (cm) **36**



Fund # **AE150363k12**

V_Gran (l) **0** D_B (cm) **0**
 V_Was (l) **0** D_R (cm) **0**
 Höhe (cm) **0** D_m (cm) **0**



Fund # **AE150363kf191**

V_Gran (l) **0,085** D_B (cm) **2**
 V_Was (l) **0,06** D_R (cm) **4,5**
 Höhe (cm) **8** D_m (cm) **4,8**



Fund # **AE150363k16**

V_Gran (l) **2,72** D_B (cm) **0**
 V_Was (l) **1,905** D_R (cm) **0**
 Höhe (cm) **0** D_m (cm) **0**



Fund # **AE150363k5**

V_Gran (l) **8,5** D_B (cm) **0**
 V_Was (l) **5,952** D_R (cm) **0**
 Höhe (cm) **0** D_m (cm) **0**



Fund # **AE150363k20**

V_Gran (l) **0** D_B (cm) **0**
 V_Was (l) **0** D_R (cm) **0**
 Höhe (cm) **0** D_m (cm) **0**



Fund # **AE150363k7**

V_Gran (l) **0** D_B (cm) **17,8**
 V_Was (l) **0** D_R (cm) **0**
 Höhe (cm) **15+** D_m (cm) **0**



Fund # **AE150363k23**

V_Gran (l) **0** D_B (cm) **0**
 V_Was (l) **0** D_R (cm) **0**
 Höhe (cm) **6,5+** D_m (cm) **8,6**



Fund # **AE150363k8**

V_Gran (l) **0** D_B (cm) **0**
 V_Was (l) **0** D_R (cm) **0**
 Höhe (cm) **0** D_m (cm) **0**



Fund # **AE150363k91**

V_Gran (l) **17** D_B (cm) **0**
 V_Was (l) **12** D_R (cm) **0**
 Höhe (cm) **0** D_m (cm) **0**



Fund # **AE150363k9**

V_Gran (l) **0** D_B (cm) **0**
 V_Was (l) **0** D_R (cm) **0**
 Höhe (cm) **0** D_m (cm) **0**



Fund # **AE15(2011)k20_2**

V_Gran (l) **25,5** D_B (cm) **13,7**
 V_Was (l) **17,857** D_R (cm) **36,5**
 Höhe (cm) **39,1-41** D_m (cm) **35,9**



Petreni | Keramik AE150

Fund # **AE150 (2011)k24**

V_Gran (l)	D_B (cm)	2,5-
V_Was (l)	D_R (cm)	26,7
Höhe (cm)	D_m (cm)	



Fund # **AE15(2011)k23**

V_Gran (l)	42,5	D_B (cm)	16,7
V_Was (l)	29,762	D_R (cm)	57
Höhe (cm)	59,1	D_m (cm)	54,5



Fund # **AE150363k34**

V_Gran (l)	4,08	D_B (cm)	11
V_Was (l)	2,858	D_R (cm)	21,6
Höhe (cm)	19,3	D_m (cm)	25



Fund # **AE150363k70**

V_Gran (l)	4,08	D_B (cm)	10
V_Was (l)	2,857	D_R (cm)	20,5
Höhe (cm)	19,4	D_m (cm)	23



Ofen | Töpferöfen | Ofeninstallationen

<p>Hangu, Kreis Neamț, Rumänien</p> <p>Töpferöfen Typ I Cucuteni A Comșa 1976, 359; Ellis 1984, 147; Nicolăescu-Plop. sor/ Petrescu-Dimbovița 1959</p> <p>2 zerstörte Töpferöfen in der Siedlung. Töpferöfen in der Siedlung keine weiteren Details bekannt</p>	<p>Berești, Kreis Galați, Rumänien</p> <p>Töpferöfen Typ I Cucuteni A3 Dragomir 1967, 42-43.46; Alaiba 2007, 121.</p> <p>Einkammeriger Kuppelofen</p>	<p>Ariușd, Rumänien</p> <p>Töpferöfen Typ I Haushaltsöfen (/Silo?) Präcucuteni-Cucuteni A Lászlo 1914, 313, Abb. 18; Ellis 1984, Abb. 54; Szekely-Bartok 1979; Zaharia et al. 1981; 1982;</p> <p>Vermutlich 30 (/11, vgl. Ellis) Töpferöfen: Einkammeröfen mit externer Befuerung ohne Befuegungsgruben (!) und rundem oder ovalem Querschnitt bei 1,2/1,3-2m Durchmesser. Seitenwände bis 0,4m erhalten; Mindesthöhe in der Mitte eines Ofens >0,63m. Seitlich anschließende Befuegungskammern mit kleinem Abzug. Mehrfach genutzte Öfen: 2-5cm mächtiger Lehmverstrich. Beim Freilegen fanden sich in einem Ofen zahlreiche Scherben sekundär gebrannter und verglaste Keramik.</p> <p>Ann: Es ist zweifelhaft, ob es sich bei allen Befunden tatsächlich um Töpferöfen und nicht um andere Installationen (z. B. Silos) handelt.</p>
<p>Košylivtsi, Zaleszczyki, Ternopil, Ukraine</p> <p>Töpferöfen Typ I TrypilljaBII-CI Hadaczek 1913; Ebert 1926; Ellis 1984, 152; Alaiba 2007, 124.</p> <p>18 Töpferöfen - Einkammeröfen mit einem durchschnittlichen Durchmesser unter 1m. Im Umfeld befanden sich Gruben mit bemalter und eingeritzter Keramik, antrop. und zoom. Statuetten, Gewichte, Werkzeuge und Waffen aus Silex, Objekte aus Silber und Kupfer.</p> <p>Ann: unklare Zuweisung der Metallfunde: evtl nicht erkannter Hortfund?</p>	<p>Igești, Scânduri, Jud. Vaslui, Rumänien</p> <p>Töpferöfen Typ I Cucuteni A3 Alaiba 2007, 121.</p> <p>Im Töpferöfen befand sich unbemalte Keramik. Der Befund war zerstört.</p>	<p>Truşești-Țuguieța, Kreis Botoșani, Rumänien</p> <p>Töpferöfen Typ I-II Zwischenvariante Cucuteni A3 Petrescu-Dimbovița 1999, 196, 313; Com.sa 1976b, 23; Ellis 1984, 147, 156; Alaiba 2007, 39.</p> <p>24 einkammerige Öfen mit chonischer Kuppel/ "bienenkorbförmig" sind aus der Siedlung bekannt.</p>
<p>Dumești-întrre pâraie, Iași, Rumänien</p> <p>Töpferöfen Typ I Cucuteni A Marchevici 1981, 128, Abb. 95; Ellis 1984, 152; Cvek 2002, 17; Alaiba 2007, 20-34, 67-69; C.-M. Lazarovici/ Töpferöfen Mehrere Töpferöfen in Reihe. Komplex 7: eine Reihe besteht aus 4 Einkammeröfen Komplex 13: drei auf der Oberfläche errichtete Einkammeröfen. Schlüssellochförmiger Grundriss. Es ist davon auszugehen, dass die Öfen nach und nach errichtet wurden. Das Schürloch wurde vermutlich mit einer einfachen Lehm-Flechtwerkkonstruktion verschlossen, wie Rutenabdrücke in vereinzelt Hüttenlehmresten implizieren.</p>	<p>Fulgeriș-Dealul, La trei cireși, jud. Bacău, Rumänien</p> <p>Töpferöfen Typ I Cucuteni A Istina 2005,55; Alaiba 2007, 121.</p> <p>Töpferöfen</p>	<p>Hăbășești, Kreis Iași, Rumänien</p> <p>Töpferöfen Typ I-II Zwischenvariante Cucuteni A3 Ellis 1984, 147-150, Abb. 55-56; Dumitrescu et al 1954, 189-189; Willms 1999, 742.</p> <p>Fund von Bruchstück der Lochtenne in Grube in der Nähe von Haus 9. Die Lochtennen waren Hufeisenartig geformt. Rekonstruktion von Öfen scheint fraglich, da derartige Reste von perforierten Tonplatten auch in Hauskontexten gefunden wurden. Darüber hinaus sind die Lochtennen teils unvollständig perforiert und es wurde keine Keramik in deren Vergesellschaftung gefunden. In anderem Kontext wurden diese perforierten Tonplatten wohl zum Kochen verwendet (Vgl. Dumitrescu et al 1954, 189-189). Es fanden sich erweiterte Öfen von Typ I, welche direkt auf der Oberfläche errichtet wurden sowie Öfen über Gruben</p>
<p>Ivanets, Ukraine</p> <p>Töpferöfen Typ I Tripol'e Movša 1971, 228-234; Comșa 1976a, 363.</p> <p>Drei Reihen von Töpferöfen, wovon sechs Öfen vollständig erhalten sind. Konstruktion der Öfen ist jener aus Valea Lupului und Glavanestii Vechi ähnlich.</p> <p>Weitere "einfache" Öfen in der Siedlung.</p>	<p>Vorošilovka-Gorodišce, Ukraine</p> <p>Töpferöfen Typ I TrypilljaC1 Pashkevich 1997, 263f; Alaiba 2007, 126.</p> <p>13m östlich der Siedlung befand sich ein Töpferöfen, wie er auch aus Ariușd bekannt ist. Darin befanden sich 10 Gefäße, welche in Folge des Brandes zerstört wurden. Darüber hinaus auch 30 Keramikfragmente, eine zoomorfe Statuette, drei Silexklingen und ein Läuferstein.</p> <p>Dragușeni "In Deal La Lutârie", jud. Neamț, Rumänien</p> <p>Töpferöfen Typ I Grubenbrand Cucuteni A-B Comșa 1976, 359; Crișmaru 1977, 15-17, Abb. 2-3; Ellis 1984, 150; Găță 2000,123-127.</p> <p>Nachweis für einen kleinen Töpferöfen</p> <p>Grubenkomplex, dessen mit Ton-Spreu-Gemisch verstärkten Wände verziegelt waren. Funde von Lochtennen mit unvollständigen Durchlochungen wurden in den Gruben ebenso gemacht. ohne Abb.</p>	<p>Vrublivci (/Luka-Vrublebeckaja), Chmelnycky Oblast, Ukraine</p> <p>Töpferöfen Typ I-II Zwischenvariante TrypilljaA/ Präcucuteni III Bibikov 1949, 131; Bibikov 1952, 20-21; Bibikov 1953, 51-64,126-129, 194-199; Markevic 1984, Abb.</p> <p>Beschreibung eines Ofens im Haus, welcher im nächsten Satz als Töpferöfen bezeichnet wird. "Übergangstyp": Ovaler Töpferöfen von großen Ausmaßen: 2,4x1,6m. Separate Befuegungskammer mit 1 Zwischengrat und Lochtenne.</p>

<p>Škarivka, Obl. Kyjv, Ukraine</p> <p>Töpferofen Typ I-II Zwischenvariante TrypilljaBI-BII Cvek 1994, 73-74; Alaiba 2007, 123, 125 Abb. 49.1.</p> <p>Zwei Öfen wurden freigelegt: 1 Ofen mit einer Kammer und 1 Ofen mit zwei Kammern, welche seitlich vorgelagert sit. 1) Der Ofen weist eine seitliche Befuerung über eine vorgelagerte Grube auf. Ein Kanal mit 15cm Durchmesser verbindet Brennkammer und Grube. 2) Der Einkammerofen weist einen "Abzug" auf. In der Nähe des Ofens lag verschlackte Keramik.</p>	<p>Glavaneștii Vechi (Jijia), Iași, Rumänien</p> <p>Töpferofen Typ II Cucuteni B Nestor et al. 1951, 63; Florescu 1965; Com.sa 1976a, 359; Com.sa 1976b; Ellis 1984, 151; Alaiba 2007, 129.</p> <p>Töpferofen 100m nördlich der Siedlung Töpferofen mit doppelter Befueerungskammer /Vgl. mit Vărvăreuka?</p> <p>Brennkammer hat einen Durchmesser von ca 1-1,55m. Erhalten bis auf eine Höhe von 1m. Kegelförmiger Aufbau der Kuppel</p> <p>Die Lochtenne besteht aus spreugemagerten Tonkegelchen und einem Lehm-Häcksel-Gemisch. der Mittelgrat ist ca. 0,3m breit.</p> <p>Die Befueerungskammer ist zweigeteilt - Der Zwischengrat hat drei halbkreisförmige Öffnungen, welche den Hitzeaustausch ermöglichte.</p>	<p>Majdanec'ke, Čerkassy, Ukraine</p> <p>Töpferofen Typ II TrypilljaC1 Videiko 2015; Videjko et al. 2015, 147-170; Korvin-Petrovskij et al. 2016, 243-249.</p> <p>3 ausgegrabene, dokumentierte Töpferöfen; laut Geophysik gibt es noch weitere Töpferöfen. Die Befueerungskammer besteht aus drei Kanälen. Es ist unklar, ob der Ofen eingetieft war, oder nicht.</p>
<p>Cviklivci, Hmel'nicka Oblast', Ukraine</p> <p>Töpferofen Typ II TrypilljaCII Comșa 1971, 228-234; Markevič 1981, 133.</p> <p>Zweikammeriger Töpferofen mit Lochtenne</p>	<p>Hancăuți I "La Frasin", raj. Edineț, Republik Moldau</p> <p>Töpferofen Typ II Trypilljaspät /C1-2? Otcet 236; Bikbaev 1986; Otcet 258; Bikbaev 1987; Bikbaev 1990, 147-148; Bikbaev 1994, 64-69; Sirbu 2015</p> <p>2 zweikammerige Töpferöfen in der oberen Siedlungsschicht, runder Grundriss 1 TOfen (aus Grabung IV): Vollständig freigelegter und vollständig dokumentierter Töpferofen. Lochtenne ruht auf einem Mittelgrat, der die Befueerungskammer in zwei gleiche Teile trennt. Die Lochtenne besteht aus Ton. Zylinder- bis Kegelförmige Tontuben wurden stützen die Lochtenne. In einem Ofen befand sich noch die Keramikcharge</p>	<p>Nebelivka, Čerkassy, Ukraine</p> <p>Töpferofen Typ II TrypilljaC1 (4000-3500) Videjko et al. 2015, ##</p> <p>Töpferofen mit getrennten Befueerungs- und Brennkammern. Laut Geophysik gibt es im Siedlungsareal zahlreiche Töpferöfen.</p>
<p>Žvanec-ščiob, Kam'janets'-Podil's'kij, Ukraine</p> <p>Töpferofen Typ II TrypilljaC1 Movša 1971, 228-234, Taf. 1-3; Berezan'ska et al 1971; Movša 1975; Ellis 1984, 154; Movša 1985, 232 Abb.</p> <p>7 Töpferöfen in Reihe arrangiert Töpferofen 1, 2 und 3 enthielt Spättripol'e-zeitliche Keramik (Movša 1974), Ofen 2 mit Trypillja-keramik der Phase C. Fund eines Töpferofens mit Grat in der Mitte. zweikammerige Befueerung und einer großen Brennkammer.</p> <p>Zhvanets', Oblast Chmelnyzkyj, Ukraine</p>	<p>Suhostav, Ukraine</p> <p>Töpferofen Typ II TrypilljaBII-CI Kravetz 1955, 41; Alaiba 2007, 124.</p> <p>4 Töpferöfen. In einem Töpferofen mit zwei Kammern fand sich eine sekundär gebrannte Charge.</p> <p>Chirileni III (/ Kirilen III), Republik Moldau</p> <p>Töpferofen Typ II Trypilljaspät Sirbu 2015, 172.</p> <p>Zweikammeriger Töpferofen</p>	<p>Lazo XI- Trăurele, Republik Moldau</p> <p>Töpferofen Typ II Trypilljaspät Sirbu 2015, 172.</p> <p>Zweikammeriger Töpferofen.</p>
<p>Ocnîța II, Republik Republik Moldau</p> <p>Töpferofen Typ II Cucuteni B2 Comșa 1976; Ellis 1984, 147; Alaiba 2007.</p> <p>Der Töpferöfen mit konischer Kuppel ist teilweise zerstört. Zweikammeriger Ofen. (Be)Fundumstände angeblich fragwürdig (Ellis 1984, 147). Die Rekonstruktion des Ofens wird als "unwahrscheinlich" eingestuft (Com.sa 1976)</p>	<p>Tal'janki, Čerkassy, Ukraine</p> <p>Töpferofen Typ II TrypilljaC1 Kruts et al. 2014; Korvin-Petrovskij et al. 2016, 22-32.</p> <p>Vier Öfen wurden in Talianji ausgegraben.</p> <p>Grundform: rechteckige Strukturen mit abgerundeten Ecken; Kuppelaufbau unklar, aber annehmbar. Weiterhin ist unklar, ob die Öfen eingetieft waren oder nicht.</p>	<p>Stolniceni, Edineț, Republik Moldau</p> <p>Töpferofen Typ II Cucuteni B/ TrypilljaCI Țerna et al. 2017</p> <p>Zweikammeriger Töpferofen mit mehreren Lagen Lehmverstrich verweist auf eine mehrmalige Nutzung.</p>
<p>Vărvăreuca XV-Cucuieti, Republik Moldau</p> <p>Töpferofen Typ II TrypilljaC Markevič 1968-69, 52; Marchevisi 1981, 128, Abb. 95; Ellis 1984, 152; Tevek 20002. 17; Alaiba 2007, 20-34, Zweikammeriger Töpferofen.</p>		

Costești IX, Rîșcani, Republik Moldau

Töpferofen Typ II

TripC

Markevič 1981, 45-50, 132; Ellis 1984, 154;
Gheorghiu/ Andrews 2002.

Töpferofen in Costești IX; Zweikammeriger Aufwindofen; sehr gut erhaltener Ofen; lediglich die nordöstl. Ecke wurde durch eisenzeitliche Grube gestört. Als Stütze für das Auflegen der Lochtenne wurde ein 18-20cm breiter Grat aus Erde rekonstruiert, der mit einem Sand-Lehm-Gemisch von ca 15cm auf beiden Seiten verstrichen wurde. Abzug in Form eines abgeschnittenen Konus.

Anm: Markevič spricht von Altarfragmenten, welche gemeinsam mit bemalter Keramik (~TripC1) im Ofen gefunden wurden. Der "Altar" steht auf vier antropomorphen Füßen. In dessen Rekonstruktion (Abb. Markevič 1981-Abb78.6) wird eine aufrechte, antropomorphe Rückwand angenommen.

Mărgineni-Cetățuia, Kreis Neamț, Rumänien

Töpferofen Typ II Haushaltsfen

Cucuteni A2

Monah 1985, 117, # 639; Monah 1997, 36-37; Scarlat 2007, 160, Abb.11; Alaiba 2007, 145.

So genanntes "Kleines Heiligtum" mit Ofen. Der Ofen war in die Laufoberfläche eingetieft und weist zwei Kammern auf, welche durch eine Lochtenne getrennt war.

Auf der Kuppel befand sich eine antropomorphe Repräsentation

Costești IV, Rîșcani, Republik Moldau

Töpferofen Typ II Ofen Werkstatt

TrypilljaC I

Ketraru 1964; Markevič 1973 (Ketraru 1958)

Ofen mit Kuppel. Darüber hinaus fanden sich weitere Werkzeuge zur Keramikherstellung

Petreni, Raj. Drochia, Republik Moldau

Töpferofen Typ II Werkstatt

TrypilljaBII-C1

Stern 1906, 20-12; Cekalenko 1926, 116; Alaiba 2007, 126; Uhl et al. 2014.

Zahlreiche Töpferöfen sind in der Siedlung sichtbar. Darüber hinaus sind südöstlich der Siedlung (vgl. Geophysik) einige Strukturen erkennbar, welche an Öfen in Reihe erinnern.

Horffunde zwischen Ostkarpaten und mittlerem Dnepr

Ariuşd, Rumänien

Hort | Siedlung Cucuteni A - Präcucuteni III (?)
[Lászlo 1910] Lászlo 1911, 224; Jelenits 1910-1911, 55; Schmidt 1932, Abb. 37, 10; Roksá 1929, 272-273; Dergacev 2002, 73-74; Sztánczuj 2005, 85-105; Sztánczuj 2016, 227-230, Taf. XXXVIII-XLII.

2250 Objekte in zwei doppelchonischen Gefäßen, wie sie typisch für die Gruppe Ariuşd sind, welche mit je einem Gefäß überdeckt wurden. Ca. 2000 Perlen aus Kupferblech, scheiben- oder ringförmig in drei Größenordnungen. 2 Röhrenförmige Perlen aus Cu | 6 Spiralarmbänder aus gebogenem Kupferdraht in drei Größenordnungen | 80 Hirschgranthanänger | 35 Spondylusplättchen
3 dreieckige Knochenplättchen | 40 röhrenförmige Perlen aus Marmor, Stein, Knochen, Eberhaue und aus Spondylusklappe
1 prismaförmiges Amulett | 41 geschliffene Scheibenperlen aus Spondylus | 37 perforierte Fischknochen (Faringhiene de pe ste) | 15 Perlen aus Tierknochen | 15 Silexabschläge

Brad, Bacău, Rumänien

Hort Cucuteni A/ Tripol'e BI oder Cucuteni
Ursachi 1991, 335-386; Mantu/ Dumitroaia 1997, 153-155, 214, 215, Kat #r-140-151; Dumitroaia et al. 2005, 82, Kat #1; Proteasa 2009, 178, #87 (in Lazarovici et al. 2009)

Gewässermahe (Siret) Deponierung bei Hausbefund der Phase Cucuteni A. Relativchronologisch datiert der Hort älter als Präcucutenikeramik und jünger als Phase Cucuteni A-B. 480 rekonstruierbare (/540). Grob gemagertes, sackförmiges, ungleichmäßiges Keramikgefäß. Funde: Eine Cu-Axt mit "gekrenzten Armen", Gussprodukt | zwei Spiralarmlinge mit rhombischem Querschnitt mir spitz zulaufenden Enden und 1-5 -1,25 Windungen | zwei Goldscheiben aus Goldblech; kalt geschmiedet mit 2 oder 3 Perforierungen | 262 zylindrische (/ringförmige) Kupferblechperlen von ca. 3mm Durchmesser und ca. 0,5mm Stärke. Die Perlen (Blechröhrchen) waren in 2 -4 Objekte aneinanderoxidiert und vermutlich zur Kette aufgefädelt. Einige der Perlen waren oxidiert und nicht mehr identifizierbar, sodass insgesamt ca. 300 gesägten Ringperlen anzunehmen sind | 12 röhrenförmige Kupferblechperlen mit 4mm Durchmesser 4-6mm Länge | 12-15 runde Perlen aus einer schwärzlichen, glasartigen Paste 2-3mm Durchmesser (Perforierung: 1mm) | 2 Ringe aus rundstabigem Kupferdraht mit überlappenden Enden (Dm: 1,4cm) | 190 Perlen aus Hirschgrandeln und weiteren Imitaten in variierender Größe. Weitere 20-30 Perlen aus Hirschgrandeln konnten auf Grund der starken Fragmentierung nicht rekonstruiert werden. Zwei zylindrische Perlen aus weißem Marmor. Gut poliert mit einem Durchmesser von 0,6cm; Drei kupferne Scheiben gehören nicht zum Hortfund, wurden allerdings in der Nähe des Hortes gefunden und werden als "eng mit den Hortobjekten in Verbindung stehend" (Ursachi 1991) bewertet.

Buteşti I, Glodeni, Republik Moldau

Hort | Siedlung Cucuteni A?/ Tripol'e B1 (-C1)
Dergacev 2002, 17 #8.

Vermutlich Hortfund.

Zwei kupferne, trapezförmige Flachbeile; über 20 steinerne Pfeil- und Speerspitzen

Fundumsände unklar. Fund im Areal einer Trypillja-Siedlung

Cărbuna, Rajon Ialoveni, Republik Moldau

Hort Präcucuteni III Tripol'e AII
Sergeev, 1963, 135-151; černyh 1966, 132-142; Klein 1968, 5-72; Ryndina 1971; Dergacev 1998; Dergacev 2002, 77-78; Lazarovici et al. 2009, 170, 4.

852 Objekte, heterogenes Fundmaterial:

26 Marmor- und Steinobjekte
127 Kochohenobjekte
253 Muschel-/ Sponylusobjekte
444 Kupferobjekte
darunter

3 Kupferscheiben: mehrfach durchlocht bzw. eingepunzt; Kupferplättchen; Kupferanhänger
Kupferperlen
4 spiraloformige Armbänder mit rundem bzw. ovalen, unregelmäßigem Querschnitt
35 Anhänger aus Cu
Hammeraxt Typ Pločnik

Datierung nach Sergeev 1963

Cheţroşca, Republik Moldau

Hort Tripol'e C2// Mitte 4. Jt. v. Chr.
Monah 2003, 131; Beldiman/ Sztancs 2009, 144-145; Kaiser/ Kashuba 2016

Hort in einem Schultergefäß.

196 Perlen aus Hirschgrandeln, Knochen und Fayence ("Weiße Paste")

Conţeşti, Bacău, Rumänien

Hort Cucuteni A-B/ Tripol'e B2
Junghans et al. 1968, Anr. 8544; Vulpe 1975, Taf 60 B1; Dergacev 2002, 63-67.

Dolch mit linsenförmigem Querschnitt und kurzer Griffzung.

Der Hort enthielt außerdem 4 Flachbeile vom Typ Cucuteni

Der Dolch wird typologisch mit dem Dolch aus Gorodnica assoziiert. Ohne Abbildung.

Cviklivci, Chmel'nic'ka Oblast', Ukraine

Hort | Siedlung Cucuteni B/ Tripol'e CII
Movša 1965, 161-170 (Archaeologia 18) Dergacev 2002, Taf. 64, A 188 -189. Burdo in Enz/Trip. "Cviklivec'kij Skarb" S. 587-588. Vgl. Trip Enc 587 s.v. "cviklivexkij ckarb"

Hort in einem nicht großen Gefäß deponiert.

Insgesamt 822 Objekte
122 Eberhauerperlen
275 ringförmige Perlen (aus Meeresschildkröten?)
357 Kalksteiperlen, rinfförmig
2 breite Armbänder aus Kupferblech
31 Röhrenperlen aus Kupfer
35 (kurze) Perlen aus Kupfer

Funde aus Hort

zwei flache Metallbänder vom Typ Krasnyj Chutor werden als Armbänder angesprochen
keine durchlochenden Enden; Ein gebogenes Band hat umgebogene Enden, welche als Verschluss dienen. Die Machart der umgebogenen Enden entspricht den Kompositarmbändern vom Typ Cărbuna mit umgebogenen Enden, welche ineinandergesteckt werden. Vgl. Cărbuna (52 A) oder T#ripe.sti (A 171)

vgl Krasnyj Chutor
sowie Gorodnica II, dort aber durchpunte Enden und Zierpunzungen.

Dumesti-intre păraie, Kreis Iaşi, Rumänien

Hort | Siedlung Cucuteni A
Maxim-Alaiba 1983-1984, 99; Păntea 1983-1984, 413-428, Abb. 1, 2, 2, Alaiba 2007, 20-29, Taf. 9, 1, 10, 4; Alaiba 2007b (?) 35-47; Lazarovici et al. 2009, 73, 192, Kat. Nr. 225, 250, 225.

"The painters toolkit"

Das Gefäß enthielt mehrere Steine zum Polieren und zum Auftrag der Farbe, wie auch Pigmente zur Bemalung in "Rohform"

Hăbăşeşti, Kreis Iaşi, Rumänien

Hort | Siedlung Cucuteni A3-4
Dumitrescu 1954 et al., 435-441, Abb.41-42, Taf. CXXIV.

Diverse Schmuckobjekte
auch Perlen und Große Cu-Spirale wurden in der Westecke von Gebäude 21 gefunden. ursprl. Fundlage unbekannt.

1 konvexe, zweifach durchlochte Kupferscheibe aus dünnem Blech; anzunehmen, dass die Scheibe eigentl. rund war.
2 Spiralarmbänder aus grobem Kupferdraht
1 Spiralarmband aus feinem Kupferdraht
Einige Kupferperlen
9 Perlen aus Kalk (!), welche in ihrer Größe den Kupferperlen entsprechen
22 perforierte Zähne und Hirschgranltin
1 rundes Kupferblechstück, was eine weitere Cu-Scheibe darstellen dürfte.
1 Extrem kleines, feingemagelgroßes Stück einer Schädelkalotte wurde ebenso unter den Objekten gefunden.

--> Interpretation als Bestattung ist fraglich. Zumal keine Niederlegung in einem Gefäß stattfand, wäre eine Besattung denkbar. Dumitrescu et al. (1954, 441) sprechen sich allerdings gegen eine Brandbestattung aus, da hierfür die Indizien fehlen würden.

Halep'ja, Oblast Kyjv, Ukraine

Siedlung | Hort Tripol'e ?
Chvojko/ Blaževyč 1850-1914, 51-54, Tab. XXI [kommentierter Nachdruck 2006]; Burdo 2004, s.v. "Ckarb", 344; 479.

Hort mit Flintklingen

Horodnica II, Iwano-Frankiwsk, Ukraine

Siedlung | Hort Cucuteni A-B/ Tripol'e B2
Sulimirski 1961, 91-98; Vulpe 1975, 46-47; Patay 1984, 87; Govedarica 2004, 235; Vgl. Videjko 2004, s.v. „природничий музей у Влані „, „природничий музей у видны“; 435

Hort in Gefäß

Fundlage in Gefäß weist den Fund in eine entwickelte Cucuteni-Tripol'ephase (~Trip B2)

kreuzschneidige Axt vom Typ Jászladány (/ Bradu) (/Childe "C")

Flachbeil
Dolchmesser
Perlen (Metall)
Stirnband mit Zierpunzung und perforierten, sich verjüngenden Enden

Diskussion

Chronologische Zuweisung erfolgt auf Grund der stilistischen Einordnung des Gefäßes. Relativchronologisch laut Govedarica eine Einordnung zu Cucuteni AB2, also spätes Tripol'e B2

Işaia, Iaşi, Rumänien

Hort | Siedlung Präcucuteni II
Unsulessu et al. 2001, 110-113 Taf. 28; Unsulessu 2001, 51-69; Unsulessu/ Tencariu 2006.

Figurinen ("Gottheiten") in Gefäß

Ivan'ki, Čerkasskaja Oblast', Ukraine

Hort | n. a. Trypillja C2 3500-2800
Kločko/ Kozymenko 2017, 23, Abb. 1, 290-291.

Hort aus Sammlung Kozymenko. Gussprodukte.
1 Schaflochaxt (~Typ Fajsz/ Samarra/ Chapaevka/ Majkop); 85, 82% Cu; 9%S; ", 9% Na; 1,8% P SE)
5 Schwerter: 2 der 5 Schwerter wurden analysiert.
- 35 x 6,6 cm (85,86% Cu; 7,7% S; 4,5% As; 1% P; SE)
- 28,3 x 4,9 cm
- 38 x 6,6 cm
- 34 x 7,4 cm (82,23%; 14% S; 1,9% As SE)
- 41,5 x 7,4 cm

Iwano-Frankivsk, Ukraine

Siedlung | Hort Tripol'e ?
Burdo 2004, s.v. "Ckarb", 479.

Hort enthält Flintklingen

Kelmeneckj, Černyveck'k'j Oblast', Ukraine

Hort Cucuteni B/ Tripol'e C1
Kločko 2017, 26-27, 30; ; Kločko/ Kozymenko 2017, 21 Abb. 48.

Hortfund in Gefäß im Stil Trypillja C1. Die Metallobjekte weisen gleiche Signaturen auf.

- unzählige Kupferferrige
- unzählige Spiralarbänder (1 Objekt beprobt: >95% Cu, 1,6% Si; 1,4% Ca und Spurenelemente)
- 32 trichterförmige Anhänger/ Aufnäher (98% Cu; 1,5% Si und Spurenelemente)
- Meißel (10 x 1 x 1,6 cm; 99,36% Cu und Spurenelemente)

Kislic, Ukraine

Siedlung | Hort Tripol'e ?
Burdo 2004, s.v. "Ckarb", 479.

Hort enthält Flintklingen

Kosenivka, Čerkassy, Ukraine

Hort | Siedlung Tripol'e CII
Busjan 2004, 252-253 in Videjko 2004 (Encyklopedie), Teil 2, 26.

Kupferperlen in Gefäß

Letičiv, Hmelnyzkyj Oblast', Ukraine

Hort Sammlung
Kločko/ Kozymenko 2017, 288-289

Trypillja BII/ C1

Hort aus der Sammlung Dobrovanova. 4 Äxte verschiedener Größe
- Miniaturaxt, kreuzschneidig (11cm)
- massive kreuzschneidige Schaftlochaxt mit langer Tülle (15cm lang)
- 2 kreuzschneidige Miniaturschafthochäxte mit Tüllenansatz (Länge 5,2/ 3,4cm) - Schmuckobjekte

Lošniv, Ternopil', Ukraine

Hort | n. a. Trypillja C2 Gordinești
Kločko/ Kozymenko 2017, 335; Kločko 2017, 26-27, 31 Abb.10.

Hort. Spättrypillja.

- Dolch, Typ Usatovo 20,4 x 0,5 x 5,2cm (Cu 96,45%; Si 1,8%; As 1,1%; S 0,5% SE)
- Flachbeil: asymmetrisch (Typ Majkop/ Majkop), 13,6 x 0,5cm (Cu 96,84%; As 1,443%; Si 0,87%; S 0,32% SE)

Arsenbronze

Majdanec'ke, Čerkassy, Ukraine

Siedlung | Hort Cucuteni B/ Tripol'e C1
Videjko - Enciklopedija TC, s.v. "Majdanec'kij ckarb", 2004, 316.

Großes Schultergefäß mit umgedrehtem Gefäß verschlossen
100 (!) ganze und 10 kaputte Perlen aus Hirschgrandeln,

in etwas Entfernung dazu fand sich ein
Flachbeil mit ausladender Klinge (typ Cucuteni) ~Usatovo-Majkop

Oleksandrivka, obl. Odessa, Ukraine

Hort | Siedlung Präcucuteni/ Tripol'e A
Videjko 2004, Teil 2, 26.

Unter verziegeltem Lehmversturz von Haus 14 freigelegte Objekte

antropomorpher Anhänger aus Cu
3 Perlen aus Hirschgrandeln
1 schwarze Perle (Gagal/ Glas?)
7 Feuersteinspitzen

Unweit der Deponierung fand sich ein birnenförmiges Gefäß mit einer sitzenden Figurine darin.

Poduri-Dealul Ghindaru, Rumänien

Hort | Siedlung Präcucuteni III
Monah 1982, 11-13; Monah et al. 2003, 143-144, Kat. #1-36; Lazarovici et al. 2009, 170 Kat #3.

Figurinen ("Gottheiten") in Gefäß

Rîngaci, Republik Moldau

Hort | Siedlung (Cucuteni B/ Tripol'e C 1)
Vulpe 1975, 5, 51, #234; Dergacev 2002, 59.

Fund von 7 Äxten (Typ Crizbav) + 1 Axt (Typ Tîrgu Ocna) in einem Gefäß (!) in einer Tripol'e-Siedlung; Datierung unklar, aber typologisches Einhängen an Schicht B in Cucuteni.

Zuweisung dieses Typus zum fragmentierten Axtfund von Cucuteni

Sandraki, Chmilnyk, Ukraine

Hort | Siedlung Tripol'e CII
Burdo 2004, s.v. "Sandrackij skarb", 464.

8 Feuersteinklingen unter Hausversturz

Velika Kiscnicja; Jampil', Ukraine

Hort Trypillja B1/ Cucuteni A2-B1
Kločko 2017, 25-27; Kločko/ Kozymenko 2017, 21.

Hort in Gefäß mit Stilelementen der Phase Trypillja B1.
- Vielfach gewundenes Spiralarmband (0,3mm x 15cm x 5,2cm).
- 4 Kupferscheiben mit Punzverzierungen (7,8x1,3cm/8,5x1,4/7,8x1,1/14x2,6cm)
98,73% Cu; SE// 97,63% Cu; SE// 98,18% Cu; SE
- 2 Anhänger aus Kupferblech
- flache, zylinderförmige Perlen aus Kupfer (96,62%Cu; 1,8%Si; 0,5%S)
- Halbröhrenförmig eingedrehte Blechstücke mit eingedrehten Seiten (Vgl. Armband aus Karbuna; 2 Analysen: 92,77% Cu; 3,7% S; 2,1% Si; SE// 96,7% Cu; 1,3%Si; 0,5%S; SE).

Die Materialzusammensetzung ergibt zwei Gruppen und verweist in die Dnestregion

Parallelen zum Hort von Brad

Frühe Nachweise für Silber

<p>Alepotrypa, Peloponnes, Griechenland</p> <p>Bestattung Höhle 5000-3500 v. Chr. Late/ Final Neolithic</p> <p>Hauptmann 1971, 350; Patay 1995; Maran 2000, 187; Muhly 2002</p> <p>Höhle. Möglicherweise Bestattungskontext. Exakte chronologische Zuweisung ungewiss. Fund eines Ringanhängers mit flacher Rückseite und einseitiger, konvexer Wölbung Weitere Funde: Kleine und große Ringe (Silber?), Spondylusarmringe, 168 scheibenförmige Silberperlen, ringförmige Perle, zylinderförmige Perle.</p>	<p>Arslantepe, Türkei</p> <p>Siedlung KAK, 29-33. Jh.</p> <p>Frangipane 2004; Sagona 2004, 489; Palumbi 2004; Mindiashvili 2012, 4-5.</p> <p>Stirnband Material: Cu-Ag-Legierung mit hohem Antimonanteil Schicht VI B - Grundlage des "Tomba reale". Dort wurden drei ähnliche Diademe gefunden. Sie werden an den Übergang zum bzw. den Beginn des dritten Jahrtausends gestellt. 3081 - 2897 yy. B. C. (1 sigma) and 3308 – 2879 yy. B. C. (2 sigma) [G. Palumbi, 2004]. Typologische Nähe zu Stirnband von Kvatschela</p>	<p>Byblos, Libanon</p> <p>Bestattung Nekropole 4. Jt. v. Chr. „spät“</p> <p>Prag 1978; Artin 2009.</p> <p>233 Silberfunde aus der äneolithischen Nekropole.</p>
<p>Alişar Höyük, Türkei</p> <p>Bestattung Topfbestattung Chalkolithikum, spät (Spätes 4. jt. v. Chr.)</p> <p>v. d. Osten 1937, 40, 91, Abb. 43; Vgl. Zimmermann 2005, 195 Abb. 6.</p> <p>2 Ohrhinge aus Silber Schicht 14M/ "eX19 " Kinderbestattung: Körperbestattung in Pithos</p>	<p>Arslantepe, Türkei</p> <p>Bestattung Steinkiste FBZ 3000 v. Chr.</p> <p>Frangipane 2001; Sagona 2004, 489.</p>	<p>Chaischi, Kreis Tetrtskaro, Kwemo Kartli, Georgien</p> <p>Bestattung 3. Jt. v. Chr.</p> <p>(Objektaufnahme: Okt 2016)</p> <p>Chaischi, Bestattung 1. Das Objekt ist aus mehreren dünnen Silberblechstücken gefertigt. Die Seiten des Kupferplättchens sind nicht umgebogen, sondern gepunzt und teilweise perforiert. In Analogie zu Cărbuna könnte es sich dabei um ein Kompositarmband handeln</p>
<p>Arisman, Isfahan, Iran</p> <p>Siedlung Werkstatt 4. Jt. Mitte</p> <p>Stöllner et al. 2004, 651, 656 #244; Chegini et al. 2000, 280-301.</p> <p>Kreuzförmiger Anhänger. Kompositobjekt aus Silber mit Einlagen aus Hämatit, Gold, weißem Marmor und Keramik (Fayence?). Weitere Funde: 2 Rollsiegel im lokalen "Piedmont-Jemdat-Nasr-Style". In Arisman wurden außerdem Schlackehalden gefunden. Funde von Bleiglätte als Nachweis für die Anwendung der Kupellation sind aus Schicht Sialk III, 6-7 bekannt (/ Mitte des 4. Jt. v. Chr.).</p>	<p>Diverse Objekte aus Cu-Ag-Legierung. Steinkistengrab T1. Hauptbestattung in Kiste sowie Individuen auf Deckplatten. Objekte: Dolch, Lanzenspitze, Blechstreifen, Sprialringe, Doppelspiralkopfnadel.</p> <p>Azor, Israel</p> <p>Bestattung Höhle FBZ I</p> <p>Ben-Tor 1971; Ben-Tor 1972; Ben-Tor 1975, 24, Taf. 22.6; 45 Abb. 12.10-12; Philip/ Rehren 1996, 137; Kohlmever 1994, 44: Azor 2010.</p> <p>Bestattungskontext. 2 Spiralringe mit rundem Querschnitt. Außerdem ein Ring und drei Fragmente eines Rings Material: Ag: 92-57%, Cu-1,72% (gemessen wurde ein Ringfragment).</p>	<p>El-Amrah, Ägypten</p> <p>Bestattung FBZ 4. Jt. Naqada</p> <p>Baumgarterl 1960, 10-11, Taf. 2. 1.</p> <p>Dolch mit halbrunder Heftplatte, einer runden, hervorstehenden Mittelrippe und einer oben mittig angebrachten Nietlochung Material: Silber</p>
<p>Arslantepe, Malatya, Türkei</p> <p>Siedlung Späturuk (3400-3000 v. Chr.) Arsl VI-A</p> <p>Palmieri 1981, 107, Abb. 3.2.3; Frangipane 2001; Sagona 2004, 489; Vgl. Zimmermann 2005, 196 di Nocera 2013. 111-142.</p> <p>Fund aus monumentalem Gebäude in Schicht VIA. 3 Schwerter mit Silbereinlagen.</p>	<p>Beycesultan, Türkei</p> <p>Hort Chalkolithikum, spät (Spätes 4. jt. v. Chr.)</p> <p>Lloyd/ Mellaart 1962, 280ff, Abb. 8, 15; Vgl. Zimmermann 2005, 196.</p> <p>Zweite Hälfte d. 4. jt. v. Chr. Schicht 34. Silberring aus Hortfund mit 14 Kupfernadeln, -ahlen und einem Dolchfragment.</p>	<p>Fatmalı/ Elâzığ, Türkei</p> <p>Siedlung Übergang 5./ 4. Jt. v. Chr.</p> <p>Wright/ Whallon 1998, 776-788; Hess et a. 1998, 58 -59.</p> <p>Funde von unregelmäßig groß geformten Stücken von Bleiglätte. Die zunächst als Tiegelfragmente identifizierten Objekte könnten eventuell als Kupelle bewertet werden.</p>
		<p>Göller, Amasya, Türkei</p> <p>Bestattung Nekropole FBZ, vermutlich um 3000 v. Chr.// 4. Jt. v. Chr.</p> <p>Lloyd/ Mellaart 1962, 280ff, Abb. 8, 15; Vgl. Zimmermann 2005, 195, Abb. 4, d; 196; Lichter 2006, 528.</p> <p>Gefäßbestattung. Wahrscheinlich 1 Ringanhänger aus Silber. unklar: FBZ oder deutlich jünger: Analogien verweisen an das Ende des 5. oder in das 4. jt. v. Chr.</p>

<p>Habuba Kebira-Süd/ Tell Qanas, Syrien</p> <p>Siedlung 4. Jt. v. Chr. (letztes Drittel)</p> <p>Kohlmeyer 1994, 44. Pernicka et al. 1998, 125-132; Helwing 2002, 140.</p> <p>Bleiglätte. sechs Fragmente von Bleiglätte. Nachweis für Kupellation.</p>	<p>Klady, Russische Föderation</p> <p>n.a. Majkop, 4. Jt. v. Chr.</p> <p>Rezepkin 2000, 43; Zusammenfassend: Ivanova 2013, 286, FN 79.</p> <p>Grab 31/5. 20 Silberperlen mit pastosem Kern (=Fayencekern)</p>	<p>Kotouč bei Štramberk, Mähren, Tschechien</p> <p>Hort 5. Jt-Übergang zm 4. Jt.v. Chr.</p> <p>Jisl 1967; Matuschik 1996, 8; Šikulová/ Zápotocký 2010, 395-428; Hansen 2013, 151, Abb. 19.</p> <p>Hort. Fundzusammenhang ungewiss. Silberscheibe mit drei Buckeln. Material: Ag/ Cu-2,9% weitere Funde: kupferne Brillenspirale. Analogie: Scheibe von Vanovice, Buckelscheibe aus Stollhof, Scáford, Hornstaad-Hörnle (Goldscheibe= 3915/ 3907 v. Chr.) Über den Beifund der Briellenspirale von Štramberk kann eine chronologische Nähe zum Hort von Malé Leváre erfolgen: Jordanów/ Balaton-Lasinja/ Bodrokersztúr oder mit späteren Vergleichsfunden eher zu Hunyadi-Halim/ Baalberge/ Mondsee-Pfyn (Vgl. Matuschik 1996, 8)</p>
<p>Hacinebi/ Şanlıurfa, Türkei</p> <p>Bestattung Topfbestattung 4. Jt. v. Chr. Erste Hälfte Uruk-Hacinebi A</p> <p>Stein 1996, 96-97; Stein 2001,272-274; Wright-Rupley 2001, 205-210.</p> <p>Topfbestattung. Infans. Zwei Silberringe werden als Ohrringe bewertet. Außerdem befand sich in der Bestttung ein Miniaturgefäß sowie ein Kupferring.</p>	<p>Konstantinovsk, Rostovskaja obl., Ukraine</p> <p>Bestattung Hügelgraberfeld Mitte 4. Jt, Kurgangruppe IIB</p> <p>Rassamakin 2004, 110-11.</p> <p>Kurgan 3. Grab 9 Silberringe</p>	<p>Kovalivka/ Mykolajiw, Oblast´ Mykolajiw, Ukraine</p> <p>Bestattung Hügelgraberfeld Tripol´e B2/ C1 Erste Hälfte 4. Jt. v. Chr.</p> <p>Rassamakin 2004, 123-124, Abb. 100, 6.</p> <p>Kovalevka 7. Kurgan 4. Grab 32. sichelmondförmiger Anhänger. Material: Silber</p>
<p>Homra Doum, Ägypten</p> <p>Hortfund FBZ 4. Jt. Naqada</p> <p>Baumgartel 1960, Taf. 2,4; Anthony 1996, 52-53, Abb. 5.2.</p> <p>Dolch mit halbrunder Heftplatte, einer runden, hervorstehenden Mittelrippe und einer oben mittig angebrachten Nietlochung Material: Silber</p>	<p>Korucutepe/ Elâzığ, Türkei</p> <p>Bestattung 4. Jt. v. Chr. Erste Hälfte</p> <p>Loon 1973, 359-361. 380 Abb. 3. 399 Taf. 4-5; Zimmermann 2005, 193-196.</p> <p>Steinkistengräber, Doppelbestattung L: Mann und Frau. zwei Silberspiralringe mit sich überlappenden Enden (~einfache Windung) im oberen Schädelbereich. weitere Beifunde: Fund eines Silberbandes mit Knochenperlen im Kopfbereich der Frau.Außerdem: Silbernes Armband mit Siegel mit dem Motiv einer Wildziege. Ein halbmondförmiger Halsschmuck aus Silber. Silberdrahtstücke am Handgelenk, Muschelperlen, zwei Perlen aus (gerolltem?) Silberblech.</p> <p>Beifunde des männl. Individuums: Keulenkopf, Dolch, silbernes Armband mit eingerollten Enden</p>	<p>Majkop, Russische Föderation</p> <p>Bestattung 4. Jt. v. Chr. frühes oder spätes Majkop</p> <p>Hančar 1937, 247-252; Rezelkin 2000; Govedarica 2002, 784-785; Hansen 2014, ####; Pjetrovskij 2003, 291-292. KATALOG MOSKAU</p> <p>Eponymer Fundort. Hauptgrab. Spiralringe Material: Silber Weitere Silberfunde im Grab von Majkop: 14 Silbergefäße, zwei silberne Rinderfigürchen, Stäbe aus gerolltem Blech, Silberperlen, Silberblech außerdem diverse Goldfunde. Insgesamt 3 kg Gold- und 5 kg Silberfunde.</p>
<p>Ikiztepe, Türkei</p> <p>Grab FBZ III (?)</p> <p>Bilgi 1984, 70 #266, 96 Abb. 18, 266; Vgl. Zimmermann 2005, 195 Abb. 4.</p> <p>Ringidole aus Blei, Silber und Gold. Zweifel an der Datierung - vermutlich 1 Jahrtausend älter (Vgl Zimmermann 2005, 195)</p>	<p>Koshylivtsi, Ternopil, Ukraine</p> <p>Hort Siedlung Cucuteni B/ Tripol´e BII-CI</p> <p>Hadaczek 1913; Ebert 1926; Ellis 1984, 152; Dergačev 2002, 74, Anm 128.; Alaiba 2007.</p> <p>Unklare Zuweisung der Metallfunde: evtl nicht erkannter Hort. Ringe aus Runddraht werden genannt sowie weitere Kupfer- und Silberobjekte. Im Umfeld von möglichen Töpferöfen befanden sich Gruben mit bemalter und eingeritzter Keramik, antropomorphe und zoomorphe Statuetten, Gewichte, Werkzeuge und Waffen aus Silex, Objekte aus Silber und Kupfer.</p>	<p>n.a. Nordkaukasus (/bei Majkop), Russische Föderation</p> <p>Bestattung Kurgan Majkop unspezifiziert.</p> <p>Černych 1992, 69-71. 2002.</p> <p>Grabkontext. Evtl. in Majkop (?) Silberstifte aus "majkopartigem" Steinkammergrab.</p>
<p>Kfar Monaš, Hamerkaz, Israel</p> <p>Hort 3200-2750 v. Chr. FBZ I/II Levante</p> <p>Ben-Tor 1971, 201-206; Hestrin/ Tadmor 1963; Gophna 1968; Shalev 2004; Philip/ Rehren 1996, 137.</p> <p>Vermutlich Hortfund. Zufallsfund (beim Pflügen 1962 zu Tage gefördert). 35 Objekte (Waffen und Schmuck) aus Silber und Kupfer. Einordnung in die zweite Hälfte des 4. Jt. v. Chr. (FBZ I) scheint naheliegend.</p>		

<p>Nal'cik, Kabardino-Balkarien, Russische Föderation</p> <p>Bestattung Kurgan 4. Jt., frühes Majkop: 1. Hälfte des 4. Jt. v. Chr. Černych 1992, 67-83; Govedarica 2002.</p> <p>Bestattung. Steinkammergrab mit "Ockerstreuung". 2 Individuen. Waffen aus Silber. Weitere Funde: Waffen aus Cu-As und Ag, Gefäße aus Arsenbronze und Keramik.</p>	<p>Novosvobodnaja, Adygeja, Russische Föderation</p> <p>Bestattung 4. Jt. v. Chr. frühes oder spätes Majkop Černych 1992, 67-69; Rezepkin 2000, 59-61; Piotrovskij 2003.</p> <p>Kurgan 30. Grab 1. krummstabartige Nadel und drei zylindrische Perlen Material: Silber</p>	<p>Poduri-Dealul Ghindaru, Rumänien</p> <p>Siedlung Bestattung Früh- oder Mittelbronzezeit</p> <p>Monah et al. 2003, 242, #377; Munteanu/ Dumitroaia 2010, 134, Abb.1. (SCIVA 61, 2010, 133-141); Constantinescu et al. 2010. 143-148.</p> <p>Dolch mit Cu-Ag-Legierung. Fundkontext unklar. Eine mögliche rituelle oder funderäre Bewertung wird durch Munteanu und Dumitroaia (2010,133-141) nicht ausgeschlossen. Aus einem nahe liegenden Gebäude der Phase Cucuteni B stammt ein Kupferplättchen mit Silbergehalt. Die Datierung des Dolches wäre u. U. ebenso jünger Phase Cucuteni B) anzunehmen (Cucuteni B1; 3800-3600 cal BC)</p> <p>Kurzer, dreieckiger Dolch mit trapezoidaler Heftplatte und drei Nietlöchern sowie drei Nieten. Im leicht linsenförmigen Querschnitt zeichnet sich eine starke, runde Mittelrippe ab. Darüber hinaus befinden sich 4 schwache Kerben im Schulterbereich.</p>
<p>Nezysko/ Nezvisko, Provinz Stanislaviv, olb. Iwano-Frankiwsk, Ukraine</p> <p>Siedlung Tripol'e B2</p> <p>Ryndina 1962, 86; Monah/ Monah 1997, 82; Rassamakin 2004, 148; Govedarica 2004,210; Lichardus/ Lichardus-Itten 198. 78 Kat. # 298: Anhänger Material: Kupfer-Silber-Legierung 80% Silber 20% Kupfer</p>	<p>Novosvobodnaja, Adygeja, Russische Föderation</p> <p>Bestattung 4. Jt. v. Chr. frühes oder spätes Majkop Černych 1992, 67-69; Rezepkin 2000, 62-67; Piotrovskij 2003.</p> <p>Kurgan 31. Grab 5. Hammeraxt mit pilzförmigem Knauf (Silber mit 30% Blei) Silberblechstreifen Hundefigur mit separat angenietetem Beinchen Silberröhrchen, Silberknöpfe und Silberperlen</p>	<p>Poduri-Dealul Ghindaru, Rumänien</p> <p>Siedlung Gebäude Cucuteni B1; 3800-3600 cal BC</p> <p>Munteanu/ Dumitroaia 2010, 134, Abb.1, 133--141; Constantinescu et al. 2010, 143-148.</p> <p>Haus der Phase Cucuteni B. Nicht näher spezifizierbares Kupferplättchen mit Silberanteil. Material: >93% Cu, >3% Ag, >1,3% Pb sowie SE von Fe, Ni, As und Bi.</p> <p>Die Datierung des Dolches (Kat #1570) aus der direkten Umgebung wäre u. U. ebenso jünger anzunehmen und mit dem Kupferplättchen zu assoziieren.</p>
<p>Novosvobodnaja, Adygeja, Russische Föderation</p> <p>Bestattung spätes 4. Jt. v. Chr. (Majkop-Novosvobodnaja) Černych 1992, 67-69; Piotrovskij 2003.</p> <p>Kurgan 1. Silberperlen, zwei Silbernadeln mit umgebogenem Griffteil, fünf doppelchonisische Silberperlen.</p>	<p>Novosvobodnaja, Adygeja, Russische Föderation</p> <p>Bestattung 4. Jt. v. Chr. frühes oder spätes Majkop Černych 1992, 67-69; Rezepkin 2000, 68; Piotrovskij 2003.</p> <p>Kurgan 38. Grab 2. Nadel mit Durchlochung im oberen Schaftbereich. Material: Silber.</p>	<p>Poduri-Dealul Ghindaru, Rumänien</p> <p>Siedlung Gebäude Cucuteni B1; 3800-3600 cal BC</p> <p>Munteanu/ Dumitroaia 2010, 134, Abb.1, 133--141; Constantinescu et al. 2010, 143-148.</p> <p>Haus der Phase Cucuteni B. Nicht näher spezifizierbares Kupferplättchen mit Silberanteil. Material: >93% Cu, >3% Ag, >1,3% Pb sowie SE von Fe, Ni, As und Bi.</p> <p>Die Datierung des Dolches (Kat #1570) aus der direkten Umgebung wäre u. U. ebenso jünger anzunehmen und mit dem Kupferplättchen zu assoziieren.</p>
<p>Novosvobodnaja, Adygeja, Russische Föderation</p> <p>Bestattung 4. Jt. v. Chr. frühes oder spätes Majkop Černych 1992, 67-69; Rezepkin 2000, 48; Piotrovskij 2003.</p> <p>Kurgan 11. "Silberkurgan" Grab 34. u. a. Fragment eines Silberrings.</p>	<p>Parcani I, Bez. Slobozia, Republik Moldau</p> <p>Bestattung Kurgan Tripol'e C2 Usatovo</p> <p>Gimbutas 1965, 45; Dergačev 1991, 53-54, Taf. 54.11; Dergačev 2002, 23, # 35; Kaiser/ Kashuba 2016.</p> <p>Grabhügel 147. Schläfenring mit weißer Perle (Glas?) Material: Silber Beifund: ein weiterer Schläfenring aus Cu, Knochenperle, Tonperle (Glas?)</p>	<p>Poduri-Dealul Ghindaru, Rumänien</p> <p>Siedlung Gebäude Cucuteni B1; 3800-3600 cal BC</p> <p>Munteanu/ Dumitroaia 2010, 134, Abb.1, 133--141; Constantinescu et al. 2010, 143-148.</p> <p>Haus der Phase Cucuteni B. Nicht näher spezifizierbares Kupferplättchen mit Silberanteil. Material: >93% Cu, >3% Ag, >1,3% Pb sowie SE von Fe, Ni, As und Bi.</p> <p>Die Datierung des Dolches (Kat #1570) aus der direkten Umgebung wäre u. U. ebenso jünger anzunehmen und mit dem Kupferplättchen zu assoziieren.</p>
<p>Novosvobodnaja, Adygeja, Russische Föderation</p> <p>Bestattung 4. Jt. v. Chr. frühes oder spätes Majkop černych 1992, 67-69; Rezepkin 2000, 57-59; Piotrovskij 2003.</p> <p>Kurgan 28. Grab 1. über 170 bikonische Silber- und Karneolperlen im Schädelbereich.</p>	<p>Parcani I, Bez. Slobozia, Republik Moldau</p> <p>Bestattung Kurgan Tripol'e C2 Usatovo</p> <p>Gimbutas 1965, 45; Dergačev 1991, 53-54, Taf. 54.11; Dergačev 2002, 23, # 35; Kaiser/ Kashuba 2016.</p> <p>Grabhügel 147. Schläfenring mit weißer Perle (Glas?) Material: Silber Beifund: ein weiterer Schläfenring aus Cu, Knochenperle, Tonperle (Glas?)</p>	<p>Purcari I, Ștefan vodă, Moldaurepublik</p> <p>Bestattung Grabhügel Tripol'e C2 Usatovo</p> <p>Dergacev 2002, 74-75, Taf. 17 B 1.2</p> <p>Bettattung 21. 2 Ringe mit 1,5facher Windung in Kopfnähe: 1 Ring in Schläfennähe, der zweite Ring auf Kinnhöhe. Material: Silber Beifunde: Massive Kupferahle mit viereckigem Querschnitt, Dolch mit Stoffumwicklung im Beinbereich, schlanker triangulärer Dolch, Meißel mit korrodierten Geweberesten im oberen Bereich, trapezförmiges Flachbeil, Miniaturmeißel auf Schädelhöhe mit Holzgriff (mit Oxyd überzogen), Geweihhacke</p>

<p>Purcari II, rai. Stefan vodă, Moldaurepublik</p> <p>Bestattung Grabhügel Tripol'e C2 Usatovo</p> <p>Dergacev 2002, 23 Taf. 17 C</p> <p>Bettattung 10. 1 Spiralling aus Runddraht im Schädelbereich. 1,5 Windungen. Material: Silber Weitere Funde: 2 Ringförmige Perlen aus schwarzem Mineral (Glas?), 2 Silexabschläge und Keramik</p>	<p>Susa, Huzistan, Iran</p> <p>Bestattung Frühelamisch, 2. Hft. 4. Jt. v. Chr. (?)</p> <p>Tallon 1987, 265; Tallon 1987, 113, #1162.</p> <p>Silbernes Hundefigurchen. unstratifiziert</p>	<p>Trusești-Țuguieța, Botoșani, Rumänien</p> <p>Siedlung Lesefund Cucuteni A3</p> <p>Petrescu-Dimbovița et al. 1999, 521, Abb. 370, 5.</p> <p>Violinidol aus Kupfer mit Anteil von Silber oder Silber oder Kupfer mit Anteilen von Arsen. Petrescu-Dimbovița schreibt von "weißem Metall" und schließt auf Silber oder eine Kupfer-Silber-Legierung. Es existieren keine Messungen zu diesem Objekt. Insgesamt sind 5 Violinidole aus der Siedlung bekannt. Die vier weiteren Violinidole sind aus Ton hergestellt. Fundkontexte sind bis auf einen Hausbefund unklar.</p>
<p>Sé Girdan, Iran</p> <p>Bestattung Kurgan 4. Jt. (Majkopparallelisierung) 40.-38. Jh.</p> <p>Muscarella 1969, Abb. 28.</p> <p>Getriebenes Silbergefäß aus Grab III</p>	<p>Tepe Sialk, Iran</p> <p>Siedlung Ubeid 3</p> <p>Girshmann 1938, 1740, Taf. 85.</p> <p>Level III. Schmuckobjekte aus Silber</p>	<p>Usatovo, Odessa, Ukraine</p> <p>Bestattung Kurgan Tripol'e C2 Usatovo</p> <p>Dergačev/ Manzura 1991, 108, 290, Abb. 68. 6-8; Dergačev 2002, 74-75.</p> <p>Usatovo I. Kurgan 13. Zentralgrab, gestört. 11 silberne Spirallringe, sog. "Schläfenringe" mit rundem Querschnitt. - 2 mit 3-facher Windung - 4 mit 1,5-facher Windung - gebrochener Spiralling oder zwei ineinandergedrehte Spirallringe.</p> <p>Ockerspuren. Beifunde: Dreieckige Pfeilspitzen aus Silex, trapezförmiges Flachbeil mit asymmetrischer Schneide (As-Cu), zylindrische Perlen, ein metallene Spitze mit quadratischem Querschnitt (Pfeilspitze?)</p>
<p>Slobidka, Koziv'skyi, Ukraine</p> <p>Bestattung Grabhügel 3. Jt. westliche Hügelgräber</p> <p>Sulimirski 1968, 171-172 Taf. 9.10.</p> <p>1 Individuum: weiblich. Zwei Silberringe (Dm 2,5cm) in Grab 2 in Kurgan II Beifund: Silberblech; Zapfenbecher mit Schnurkeramikzier</p>	<p>Terny, Dnepropetrovskaja Oblast', Ukraine</p> <p>Bestattung Hügelgraberfeld Tripol'e B2-Parallelisierung mit Nezvisko/ ab Rassamakin 2004, 72.</p> <p>Kurgan 9. Grab 2. Schläfenring Material: Kupfer mit 35% Silberanteil</p>	<p>Usatovo, Odessa, Ukraine</p> <p>Bestattung Kurgan Tripol'e C2 Usatovo</p> <p>Dergačev 1991, 62-70; Dergačev/ Manzura 1991, 107-108, Abb. 68.6-9; Dergačev 2002, 208; Taf. 65.A289-A292</p> <p>Usatovo II 4 Spirallringe/ sog. "Schläfenringe" zwei der Schläfenringe bestehen aus Silber 2 weitere aus Gold</p>
<p>Staromyšatovskaja, Russische Föderation</p> <p>Hort (?) Majkop-Novosvobodnaja</p> <p>Hančar 1937,284-25; černych 1992, 67-83; Govedarica 2002, 788.</p> <p>Hort oder unerkannter Kurgan. Fund einer Tierfigur sowie ca. 2500 Gold- und Silberperlen. Ebenso wurde dort ein kleines Silbergefäß mit Deckel zu Tage gefördert.</p>	<p>Tiszalúc-Sarkad, Ungarn</p> <p>Bestattung Siedlungsnah 4. Jt. v. Chr. Erste Hälfte/ Hunyadi-halom</p> <p>Patay/ Szathmári 2001, 5-13.</p> <p>Grab B2. Bestattung eines Kindes (Infans I, weiblich) in Siedlung. Fund in Kopfnähe von zwei nahezu identischen Blechanhängern. Typenzuweisung: Typ Traian-Vajska Material: silber, vermutlich natürliches Silber. Interpretation: Die flachen Anhänger wurden auf Textil appliziert und am Kopf als Stirnband oder Kopfschmuck getragen.</p>	<p>Usatovo, Odessa, Ukraine</p> <p>Bestattung Grabhügel Tripol'e C2 Usatovo</p> <p>Dergačev/ Manzura 1991, 101, Abb. 63.3; Dergacev 2002, 74-75.</p> <p>Usatovo I. Kurgan 11, Grab 2 (weibl.). linke Hockerhaltung. Spiralling mit 1,5 Windungen Material: silber Beifunde: bemalte und schnurverzierte Keramik; Schmuck mit 33 Perlen: weiße, längliche, zylindrische Perlen und flachzylindrische Perlen aus Vogelknochen (Glas?)</p>
<p>Suceia (Țirnauca/ Ternovka), Republik Moldau</p> <p>Bestattung Hügelgraberfeld Tripol'e C2 Usatovo</p> <p>Dergačev/ Manzura 1991, 71, 268, Taf. 47.11; Dergačev 2002, 74-75, Taf. 17 G 2</p> <p>Hügel 3. 1 Schläfenring mti 1,5 Facher Windung. Material: Silber. Weitere Funde: "bronzenen" Dolch, Schleifstein, Kette aus zylindrischen Perlen (Koralle?), Silexmesser sowie Stücke von Glasschlacke, zwei "Adlerklauen" mit Perforierung</p>	<p>Trapovka/ Trapivka, Odessa, Ukraine</p> <p>Bestattung Hügelgraberfeld Tripol'e B2/ C1 Erste Hälfte 4. Jt. v. Chr.</p> <p>Dergačev 1991, 50, #3; Rassamakin 2004, 133-134, #43.</p> <p>Kurgan 10, Grab 14. Spiralling Material: silber</p>	

Vanovice, Všejanya, Tschechien

Kontext n. a.

5. Jt. v. Chr. (?)

Pernicka

Die Silberscheibe ist der Goldscheibe vom Typ Stollhof
sehr ähnlich; weitere Analogie: Scheibe von Štramberk

Cucuteni-Trypillja-zeitliche Dolche

Hănești, jud. Botsani, Rumänien

Metall | Dolch

Cucuteni B2

Crîșmaru 1970, 284, Abb.12,3; Comșa 1987, Abb. 20, 15; Vajsov 1993, 122, Abb. 19,5; Matuschik 2002, 248 #24; Dergačev 2002, 63-67;



Dolch mit trapezförmiger Heftplatte bei dreifacher Nietlochung, Klinge mit rhombischem Querschnitt. Der Fund wird mit Materialien der Stufe Cuc B2 assoziiert.

Conțești, jud. Bacău, Rumänien

Metall | Dolch Gorodnica

Trypillja B2

Junghans et al. 1968, Anr. 8544; Vulpe 1975, Taf 33, 263-266, (Taf. 49,9); Dergačev 2002, 63-67.



"Dolchmesser vom Typ Gorodnica" mit linsenförmigem Querschnitt und kurzer Griffzunge; es könnte sich dabei ebenso um einen lanzettförmigen Dolch handeln. Starke Korrosion, schlechte Erhaltung.

Červonyj Chutir/ Krasnyj Chutor, Ukraine

Metall | Dolch mit Griffplatte

Trypillja, Endphase

Dergačev/ Manzura 1991, 323, Abb.102. 21.



Bestattung 135. Dolch mit halbrunder Heftplatte und zwei ausgerichteten Nietlöchern.

Beigaben: Perlen aus geroltem Blech

Material: Reinkupfer (SAM: "E00")

Obileni, Hîncești, Republik Moldau

Metall | Dolch

Trypillja C 2 Usatovo

Dergačev 2002, 22 #33, Taf. 16 L



Hügel 4. Bestattung 8. Gestörter Befund. Lanzettförmiger Dolch mit linsenförmigem Querschnitt und schwach ausgeprägtem Mittelgrat. Zuweisung des stark korrodierten Objektes unsicher. Befunde: Keramik

Soljanye Kopi, Krym, Russische Föderation

Metall | Dolch Gorodnica

Trypillja C2, Usatovo

Kločko/ Kozymenko 2017, 45.



Inventar einer gestörten Bestattung. Dolch mit dreieckiger Griffzunge (12cm) Der Dolch zeigt keine Mittelrippe. Im Übergang zwischen der dreieckigen Heftplatte und der Klinge ist ein leichter Schulteransatz ausgeprägt. (Spätlithikum Krym 3500-2700)

Červonyj Chutir (Krasnyj Chutor), Ukraine

Metall | Dolch mit Griffplatte

Usatovo Trypillja C2

Danilenko/ Makarevič 1956, 95, Taf. 1, 20,23; Häslar 1964: 771; Zhenovič 1966, 40, Taf. 1,1-2; Dergačev/ Manzura 1991, 323, Abb.102. 14; Vajsov 1993, 109, Abb. 4,7.



Bestattung 163. Dolch mit trapezoidaler Griffplatte und jeweils zwei Kerben ausgerissene Nietlöcher (?) im Heftbereich. Linsenförmiger Querschnitt

Tudora, Ștefan Vodă, Republik Moldau

Metall | Dolch

Usatovo Trypillja C2

Vajsov 1993, 109, Abb. 5.3.



Dolch aus Hügel 1, "Aufschüttung", stark korrodiertes Dolch, vermutlich mit Griffangel, rhombischer Querschnitt mit Mittelgrat.

Horodnica/ Gorodnica II, Iwano-Frankiwsk, Ukraine

Metall | Dolch Gorodnica Griffzungendolch

Trypillja B2/ C1

Sulumirski 1961, 91-97; Junghans et al. 1968; Vajsov 1993, 107, Abb. 3.1; Dergačev 2002, 63-67; Enc Trip s.v. "gorodnicja II skarb", Burdo.



"Dolchmesser vom Typ Gorodnica" (Vajsov 1993: 107 "Typ Sofieva") mit linsenförmigem Querschnitt und kurzer Griffzunge, blattförmige Spitze

Kupfer mit 1,47% Arsen (Junghans et al. 1968, SAM "E01A")

Červonyj Chutir (Krasnyj Chutor), Ukraine

Metall | Dolch mit Griffplatte

Trypillja, Endphase

Dergačev/ Manzura 1991, 323, Abb.102. 14.



Bestattung 130. Dolch mit Griffplatte und jeweils zwei seitlichen Kerben im Heftbereich.

weitere Funde: retuschierte Silexklinge (~Dolch)

Material: Reinkupfer (SAM: "E00")

Mereseuca I. "Cetatuia. Bez. Ocnița. Republik Moldau

Metall | Dolch Gorodnica

Trypillja B2

Dergačev 2002, 63-67, Taf 9 K.



"Dolchmesser vom Typ Gorodnica" mit linsenförmigem Querschnitt und kurzer Griffzunge

vermutlich aus Schicht "mittleres Trypillja"

Frumușica-Cetățuia, jud. Băcau, Rumänien

Metall | Dolch Lanzettdolch

Cucuteni A-Cucuteni B

Junghans et al. 1968, Anr. 8822 (dort als "Bodești Precista-Frumușica"); Vajsov 1993, 122 Abb. 19,2; Com.sa 1980, 208; Novotná 1982, 315; Junghans 1968, #8544; Dergačev 2002, 64; Taf. 61 A 73.



Lanzettförmiger Dolch mit zwei Nietlöchern und flachem Klingenquerschnitt.

Cu mit 0,2400% As, 0,02000% Sb, 0,43000% Ag

Ivan'ki, Čerkasskaja Oblast', Ukraine

Metall | Dolch Schwert

Trypillja C2 3500-2800

Kločko/ Kozymenko 2017, 23, Abb. 1., 290-291.



Hort aus Sammlung Kozymenko. Die Materialzusammensetzung weist die Objekte als Gussprodukte aus. -> 1 Schaftlochaxt (~Typ Fajsz/ Samarra/ Chapaevka/ Majkop); 85, 82% Cu; 9% S; 1,9% Na; 1,8% P SE) -> 5 Schwerter: 2 der 5 Schwerter wurden analysiert: - 35 x 6,6 cm (85,86% Cu; 7,7% S; 4,5% As; 1% P; SE) - 28,3 x 4,9 cm - 38 x 6,6 cm - 34 x 7,4 cm (82,23%; 14% S; 1,9% As SE) - 41,5 x 7,4 cm

Sofievka, Obl. Kyjv, Ukraine

Metall | Dolch Sofievka

Trypillja C 2 Usatovo

Dergačev 2002, 63-67, Taf. 62, A98.



Gestörter Grabkontext.
Lanzettförmiger Dolch mit linsenförmigem Querschnitt

Material: Reinkupfer (SAM: "E00")

Die Brandgräber erbrachten insgesamt drei lanzettförmige Dolche.

Vișoara, raj. Stefan vodă, Bacău, Rumänien

Metall | Dolch Sofievka

Cucuteni B1-2

Nițu/ Buzdugan, Carpica 4, 1971, 97, Abb. 5.2, Dergačev 2002, 63-67.



"Dolchmesser vom Typ Usatovo"
Typ Sofievka

Mittelgroße Dolchmesser, schlanke, rhomische- ovale Form mit flachrhombischem Klingengericht und Mittelrippe.

Bil'če Zolote, Ternopil, Ukraine

Metall | Dolch Usatovo

Cucuteni B/ Trypillja C1

Kostrzewski 1925; Passek 1949, 100, 13; Němejcová-Pavuková 1964, 204, Abb. 14.6; Vajsov 1993, 106, Abb. 5.1; Dergačev 2002, 63-67.



Wertebahöhle, Siedlungsschicht vergesellschaftet mit C1-Material.
"Dolchmesser vom Typ Usatovo"
Dreieckige Klinge mit ausgerichteten Nietlöchern (bzw. eher Kerben) in der Griffplatte

Sofievka, Obl. Kyjv, Ukraine

Metall | Dolch Sofievka

Trypillja C 2 Usatovo

Zacharuk 1952, 117, Taf. 2.2; Vajsov 1993, 108, Abb. 3.1; Dergačev 2002, 63-67, Taf. 17 B 5; Taf. 62, A99.



Gestörter Grabkontext.
Lanzettförmiger Dolch mit linsenförmigem Querschnitt.

Material: Reinkupfer (SAM: "E00")

Die Brandgräber erbrachten insgesamt drei lanzettförmige Dolche.

Sofievka, Obl. Kyjv, Ukraine

Metall | Dolch Sofievka

Usatovo Trypillja C2

Zacharuk 1952, 117, Taf. 2.3; Vajsov 1993, 108, Abb. 2.3; Dergačev 2002, 63-67, Taf. 17 B 5, Taf. 62, A100.



Grab 19.
Lanzettdolch (oder Pfeilspitze laut Vajsov 1993, 108 mit dreieckiger Klinge und langegezogener und dornartiger Griffzunge).
Der Klingengericht ist linsenförmig.
Material: Reinkupfer (SAM: "E00")

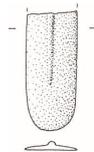
Die Brandgräber erbrachten insgesamt drei lanzettförmige Dolche.

Selišče, Černivetska oblast, Ukraine

Metall | Dolch Usatovo

Trypillja C2 Usatovo

Dergačev 2002, 63-67, Taf. 17 G 1, A83.



Siedlungsfund, Typ Usatovo I
Der Fundort liegt an einem Seitenarm des Dnestr.
Fragment einer Dolchklinge mit deutlich ausgeprägter Mittelrippe auf einer Seite (!).
Die konkrete Phasenzuweisung ist unsicher.

chem. uezd Tarašča, obl. Kyjv, Ukraine

Metall | Dolch Sofievka

Trypillja C 2 Usatovo

Dergačev 2002, 63-67.



"Dolchmesser vom Typ Usatovo"
Typ Sofievka
mittelgroße Dolchmesser, schlanke, rhomische- ovale Form mit linsenförmigem Klingengericht

Ariuşd, jud. Braşov, Rumänien

Metall | Dolch Sofievka/ Lanzettdolch/

Cucuteni A-B

Junghans et al. 1968, Taf. 32, 9072; Vajsov 1993, 121, Abb. 20, 1; Matuschik 1998



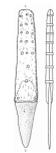
Schicht IV
Lanzettförmiger Dolch mit Griffzunge

Ogorodnoe/ Horodnje, Odessa, Ukraine

Metall | Dolch Usatovo

Usatovo Trypillja C2

Subbotin/ Zaginajlo/ Šmagli 1970, 135, Abb. 6.1; Vajsov 1993, 108, Abb. 2.5; Dergačev 2002, 63-67, Taf. 62, A92.



Dolch - "kleine Dolchmesser".
Hügel I, Grab 16 "Zentralgrab".

Blattförmiger Dolch mit linsenförmigem Querschnitt. Der beinerne Griff ist vollständig erhalten; er besteht aus zwei Knochenplatten, welche mit insgesamt 19 Kupfernieten zusammengehalten wurden.

Mittlerer Dnepr, obl. Kyjv, Ukraine

Metall | Dolch Sofievka

Trypillja C 2 Usatovo

Dergačev 2002, 63-67.



"Dolchmesser vom Typ Usatovo"
Typ Sofievka
mittelgroße Dolchmesser, schlanke, rhomische- ovale Form mit linsenförmigem Klingengericht

Sucleia/ Tirnauca/ Ternovka, Republik Moldau

Metall | Dolch Usatovo

Usatovo Trypillja C2

Vajsov 1993, 108; Dergačev/ Manzura 1991, 71, 268, Taf. 47.10; Dergačev 2002, 74-75, Taf. 17 G 2



Kurgan 3. Flachgrab (=Hauptgrab?)
"Massiver" Dolch mit Griffplatte und 4 mittig orientierten Nietlöchern. Blattförmig mit Mittelrippe.

Material: Arsenkupfer ("Bronze")

Beifunde: Silberner Schläfenring, zylindrische Muschelperlen ("Koralle" laut Dergačev/ Manzura 1991, 71, vermutlich eher "Glas"), ein Schleifstein mit oben mittiger Durchlochung, ein Stück eines gläsernen Gemisches (von Dergačev/ Manzura 1991, 71 mit "???" versehen), Flintmesser, "Adlerklauen" mit zwei Durchlochungen.

Usatovo I, Ukraine

Metall | Dolch Usatovo

Trypillja C2, Usatovo

Dergačev/ Manzura 1991, 103 -104; Vajsov 1993, 110-112, Abb. 4.3; Dergačev 2002, 63 -67, Taf. 17 G 1.



Typ Usatovo I, Kurgan 12, Bestattung 1. Wurde als männliche Bestattung identifiziert.
Im Fußbereich des Bestatteten fand sich ein Dolch mit linsenförmigem Querschnitt. Zwei (oder vier) seitliche Kerben im Heftbereich und eine oben mittig angebrachte Kerbe

Nennung von "Kupfer mit Arsen" ohne weitere Spezifizierung (Vgl. Dergačev/ Manzura 1991, 104) für Dolch, Beil und Meißel.

Beifunde: Keramik, Flintobjekte (mikrolithische, trapezförmige Pfeilspitzen), Metallmeißel mit quadratischem Querschnitt, der zur Mitte hin leicht oval wird (L: 12 cm) (Dergačev/ Manzura 1991, 104, Abb. 64.12), ein trapezförmiges Flachbeil mit asymmetrischer Schneide (Dergačev/ Manzura 1991, 104, Abb. 64.11), 1 Spiralling mit 1.5-facher Windung, 1 Spiralling mit 2-facher Windung, drei mikrolithische, trapezförmige Spitzen (Anm: Pfeilspitzen?), vier weitere Flintobjekte. Auf Kopfhöhe fanden sich des Weiteren Holzreste, welche vermutlich zu einem Werkzeuggriff gehörte.

Bil'če Zolote, Ternopil, Ukraine

Metall | Dolch Usatovo
Cucuteni B/ Trypillja C1

Kostrzewski 1925; Passek 1949, 100, 13; Němejcová-Pavuková 1964, 204, Abb. 14, 6; Movša 1985, 232 Abb. 61, 6; Vajsov 1993, 110, Abb. 5, 1; Dergačev 2002, 63-67, Taf. 61 A78.



Wertebahöhle, vorgesellschaftet mit C1-Material.
Dolch mit flachrhombischem Querschnitt, schwach ausgeprägter Mittelrippe, dreieckiger Heftplatte und drei Nietlöchern, wobei das obere Nietloch ausgerissen ist.

Usatovo, Odessa, Ukraine

Metall | Dolch Usatovo
Trypillja C II

Dergačev/ Manzura 1991, 99, 283, Abb. 62, 6; Vajsov 1993; Matuschik 2002.



Usatovo I Kurgan 9 Zentralgrab
Dolch mit hoher, rechteckig-abgerundeter Griffzung und dreieckiger Grundform. Zwei Kerben für die Schäftung oberhalb der Schulter.
Material: SAM FA Arsenkupfer
Kupfer mit 3% Arsen und weiteren SE (Zbenovič 1874, Leningrad An-Nr. 5598)

Beifunde: trapezförmiges Flachbeil (Abb. 62, 5) aus Arsenbronze und eine kupferne Pfeilspitze (Abb. 62, 7) (Dergačev/ Manzura 1991, 99).

Usatovo I, Ukraine

Metall | Dolch Usatovo I massiver Dolch
Trypillja C2, Usatovo

Dergačev/ Manzura 1991, 92-94; Vajsov 1993, 110-111, Abb. 4, 8; Dergačev 2002, 63-67.



Typ Usatovo I, Kurgan 3 Zentrales Grab. "Massiver" Dolch "in" der linken Hand (bzw. auf den Knochen) des Bestatteten. Im Kopfbereich befand sich Keramik sowie ein trapezförmiges Flachbeil. In der Osteckung der Grabkammer lag eine Pfeilspitze mit quadratischem Querschnitt. Der Dolch hat eine lange, dreieckige Klinge und eine runde Mittelrippe. Kurze Heftplatte mit zwei mittig angebrachten Nietlöchern, wovon eins etwas ausgerissen ist.

Material: SAM E01A Arsenkupfer
Kupfer mit <10% Arsen und SE (Zbenovič 1974, Leningrad An-Nr. 2208).

In der Aufschüttung dieses Kurgans wurde als Teil des Kromlechs eine Steinstele mit zoo- und anthropomorphen Darstellungen gefunden (vgl. Kat #1944).

Ctol'sko, L'viv's'ka Oblast', Ukraine

Metall | Dolch Usatovo
Trypillja C2 Gordinești

Kločko/ Kozymenko 2017, 35, Abb. 51.



Fund (Einzelfundort?) im Fluss Holodnica.
Dolch vom Typ Usatovo mit Mittelrippe, trapezförmigem Heft, drei Nietlochungen und einer erhaltenen Niete.
Material: Cu 98,56%; Si 0,529%; As 0,07%; div. SE

Usatovo, Odessa, Ukraine

Metall | Dolch Usatovo
Trypillja C II

Dergačev/ Manzura 1991, 108, Abb. 70, 1; Vajsov 1993, 110-112, Abb. 4, 2.



Usatovo I Kurgan 14. Zerstorertes Zentralgrab erlaubte keine konkrete Rekonstruktion des Fundkontextes.
Fragmente eines Dolches mit linsenförmigem Querschnitt.

Material: SAM C3 Arsenkupfer
Kupfer mit 3% As und weiteren SE (Zbenovič 1974, Leningrad An-Nr. 4513).

identifizierbare Beifunde waren außer Keramik, 2 Fragmente von Flachbeilen

Kryvyi rih/ Krivoj rog (/Carevo), Oblast Dnipro

Metall | Dolch Usatovo II
Trypillja C 2 Usatovo

Dergačev 2002, 63-67.



Dolchmesser "Typ Usatovo II" "kleine Dolchmesser"
Dolch mit linsenförmigem Querschnitt und gelegentlich schwach ausgeprägtem Mittelgrat, halbkreisförmige Griffzung mit drei Kerben.

Fundumstände unklar.

Lošniv, Ternopil'skaja obl, Ukraine

Metall | Dolch Usatovo
Trypillja C2 Gordinești

Kločko/ Kozymenko 2017, 34, 335; Kločko 2017, 26-27, 31 Abb. 10.



Usatovo-Dolch mit Mittelrippe.
- Dolch, Typ Usatovo. Die runde Heftplatte weist am Rand drei ausgerissene Nietlöcher auf. Mittig sitzen im oberen Heftbereich entlang der Mittelrippe zwei Nietlöcher schräg übereinander.
Materialanalyse: Cu 96,45%; Si 1,8%; As 1,1%; S 0,5% SE.

weiterer Fund: Flachbeil: asymmetrisch (Typ Majkop/ Majkop), 13,6 x 0,5cm (Cu 96,84%; As 1,443%; Si 0,87%; S 0,32% SE)

Arsenbronze

Purcari I, Ștefan vodă, Republik Moldau

Metall | Dolch Usatovo Geweberückstände
Usatovo

Dergačev 2002, Taf. 17. B4.



Kurgan I. Bestattung Grab 21.
Triangulärer Dolch (Material: Cu-As) mit linsenförmigem Querschnitt; Lage: im Beinbereich.
Der obere Bereich ist mit Stoff (Gewebebandage) umwickelt. Der Meißel aus dem gleichen Kontext weist im oberen Bereich ebenso korrodierte Gewebereste auf.

Tudora, Ștefan Vodă, Republik Moldau

Metall | Dolch Usatovo II
Usatovo Trypillja C2

Vajsov 1993, 109, Abb. 3, 2; Dergačev/ Manzura 1993; Dergačev 2002, 24, 63-67, Taf. 17 K 1



Hügel 1, Grab 1; weiblich. Blattförmiger Dolch mit linsenförmigem Querschnitt. Eine Kupferniete ist erhalten.
Kupfer mit 3% As, 0,3 % Fe und weiteren SE (nach Meljukova 1962; Moskau MG V 9-4)

Weitere Funde: Vierkantige Kupferahle (Treibstachel/ Pfeilspitze?), Anhänger mit Hirschmandeln, Gefäße

Nečvolodivka, Kuljanskij Raj, Charkovskij Obl.

Metall | Dolch Usatovo
Trypillja C2

Kločko/ Kozymenko 2017, 34.



Dolch mit starker Mittelrippe und hoher, dreieckiger Heftplatte. Ansprache als "Messer" - Typ Usatovo-Bodrokeresztúr-Majkop (Kločko/ Kozymenko 2017, 34.)

Cucuteni, jud. Jasi, Rumänien

Metall | Dolch Usatovo I
Cucuteni B2

Schmidt 1932, Taf. 30, 1; Passek 1949, Abb. 100, 6; Němejcová-Pavuková 1964, Abb. 14, 7; Ryndina 198; 31-42; Vajsov 1993, 122 Abb. 19, 8; Dergačev 2002, 63-67, Taf. 17 G 1



Dolch aus dem "oberen Horizont" (CueB).
Dolch vom Typ Usatovo I (große Formtypen)
Ausgeprägte, kantige, Mittelrippe auf der Klinge mit "Versilberungseffekt".

Dolch mit geschweifit-trapezoidaler Heftplatte, vierfacher Nietlochung und flachrhombischem Querschnitt. Mittelgrat

Zaozerne, Evpatorija, Krym, Russische Föderati

Metall | Dolch Usatovo II
Trypillja C2, Usatovo

Kločko/ Kozymenko 2017, 47.



Dolch, Typ Usatovo. Der Heftbereich nicht vollständig, ein ausgerissenes Nietloch ist erkennbar.
(Spätneolithikum Krym 3500-2700)

Tîrgu Ocna (Podei), Bacău, Rumänien

Metall | Dolch Usatovo/ Bil'ce Zolote

Cucuteni B2

Mataša 1962, Abb. 9, 1-2;
Vajsov 1993, 123 Abb. 18.1,
19.4; Junghans et al. 1968, #
8827, #8829; Dergačev 2002,
63-67, Taf. 61 A79.



Dolch mit triangulärer, sich leicht konkav verjüngender Klinge; flacher Querschnitt, trapezförmige Heftplatte und zwei Nietlöcher

Tîrgu Ocna (Podei), Bacău, Rumänien

Metall | Dolchmesser Usatovo

Cucuteni B2

Mataša 1962, Abb. 9, 1-2;
Vajsov 1993, 123 Abb. 18.1,
19.4; Junghans et al. 1968, #
8827, #8829; Dergačev 2002,
63-67, Taf. 61 A78



Dolch mit triangulärer, sich leicht konkav verjüngender Klinge; ohne erhaltenes Heftteil, flacher Klingequerschnitt

Majaki, raj. Beljaevka/ Odessa, Ukraine

Metall | Dolchmesser Usatovo II

Usatovo

Vajsov 1993, 107, Abb. 4.1;
Dergačev 2002, 63-67, Taf.
61, 89-91.



Hügel V, Grab 1.
Blattförmiger Dolch mit linsenförmigem Querschnitt. Stark korrodiert.

Material: SAM E01A Arsenkupfer
Material: Der Dolch besteht aus Kupfer mit 0,4% As (Leningrad An-Nr 21974, Kon'kova 1979)

Stil's'ko, L'viv's'ka Oblast', Ukraine

Metall | Dolch Usatovo

Trypillja C2, Usatovo (3500-2800)

Kloček/ Kozymenko 2017,
36, Abb. 35.



Flussfund. Dolch mit Mittelrippe und dreieckiger Heftplatte. In einem der drei Nietlöcher ist eine Niete erhalten.

Usatovo I, Ukraine

Metall | Dolchmesser Usatovo

Trypillja C2, Usatovo

Dergačev/ Manzura 1991, 94,
281, Abb. 60.2; Vajsov 1993,
110-111, Abb. 4.5; Dergačev
2002, 63-67, Taf. 17 G 1; Taf.
61 A84



Typ Usatovo I, Kurgan 4, Grab 1, zentrales Grab. Der Dolch fand sich am Rand der Grabgrube.
Dolch mit vier ausgerissenen Nietlöchern. Zwei Nieten sind erhalten. Linsenförmiger Querschnitt.

Arsenkupfer (Dergačev/ Manzura 1991, 94 ohne nähere Spezifizierung)

Nerušaj, Ukraine

Metall | Dolchmesser Usatovo II

Usatovo Trypillja C2

Vajsov 1993, 108, Abb. 2.6;
Dergačev 2002, 63-67, Taf.
62, A93.



Grabhügel IX, Grab 89. Stark korrodierter Dolch mit beinem Griff. Klinge nur teilweise erhalten. Linsenförmiger Querschnitt. Schäftung mittels Metallniete. Eine Niete am Dolch ist noch erhalten.

Material: SAM FG Arsenkupfer
Kupfer mit 2% As, 0,4% Ag, 0,14 Sb und weiteren Spurenelementen (Zbenovič 1974, Leningrad An-Nr.4527).

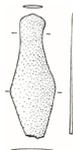
("Dolchmesser vom Typ Nerušaj" nach Vajsov 1993)

Cobani I, "Stynka", Republik Moldau

Metall | Dolchmesser Messer

Cucuteni A/ Trypillja B1

Dergačev 2002, 63-67, Taf. 9
E, Taf 9 A



Corpaçi I
"Kleine und seltene Messer und Dolchmesser"
mit linsenförmigem Querschnitt
rhombische Klinge und kurze Griffplatte

Usatovo I, Ukraine

Metall | Dolchmesser Usatovo

Trypillja C2, Usatovo

Dergačev/ Manzura 1991,
111, 281, Abb. 60.8;
Dergačev 2002, 63-67, Taf. 17
G 1



Typ Usatovo I, Kurgan 6, Zentralgrab.
Dolch mit dreieckiger Form und zwei seitlich ausgerissenen Nietlöchern und Nieten. Linsenförmiger Querschnitt.
Material: SAM FA Arsenkupfer
Kupfer mit 3% Arsen und weiteren SE.
Befunde: Drei Knochenwerkzeuge

Majaki, raj. Beljaevka/ Odessa, Ukraine

Metall | Dolchmesser Usatovo II

Usatovo

Dergačev 2002, 63-67, Taf.
61, 89-91; Matuschik 2002



Komplex I, Grab 3.
Dolch mit runder Heftplatte und zwei seitlichen Kerben auf Höhe der Schulter. Die Spitze ist verrundet. Der Querschnitt ist linsenförmig.

Popivka/ Popovka, Čerkasskaja oblast, Ukraine

Metall | Dolchmesser Messer

Trypillja C1

Dergačev 2002, 63-67, Taf. 9
E



"Kleine und seltene Messer und Dolchmesser"
Dünnes Messer mit linsenförmigem Querschnitt. Sonderform mit rhombischer Klingengestaltung und sehr langer, schmaler Griffzunge im Verhältnis 1 : 3,9

Danku I, raj. Hincești, Republik Moldau

Metall | Dolchmesser Usatovo II

Usatovo Trypillja C2

Dergačev 1978; Vajsov 1993,
107; Dergačev 2002, 22, 63
-67, Taf. 16 K 2



Grab 3. Typ Usatovo II - "kleine Dolchmesser"
Flacher Dolch mit flachrhombisch-linsenförmigem Querschnitt und Nietlöchern in der Griffplatte. Lage: Brustbereich.

Material: SAM FG Arsenkupfer
Kupfer mit 0,5% (Dergačev 2002, 22) bzw. 0,7% Arsen und weiteren SE (Vgl.: Vajsov 1993, 107; Analyse zu 2.1; Leningrad An-Nr 9837)
weitere Funde: trapezförmiges Cu-As-Beil, Geweihaxt (laut Dergačev: "Stangenaufsatz")

Majaki, raj. Beljaevka/ Odessa, Ukraine

Metall | Dolchmesser Usatovo II

Usatovo

Kon'kova 1976, 161, 171;
Abb 60, 4.6; Patokova 1980,
85, 87 Abb. 1,11; Vajsov
1993, 107, Abb. 4.2;
Dergačev 2002, 63-67, Taf.
61, 89-91.



Befund 4, Flachgrab 13.
Blattförmiger Dolch mit linsenförmigem Querschnitt und zwei Kerben auf Schulterhöhe. Stark korrodiert.
Material: Reinkupfer (SAM: "E00") Der Dolch besteht aus Kupfer mit 0,01% As und weiteren Spurenelementen. (Leningrad An-Nr 21875, Kon'kova 1979)

Hrebeni/ Grebeni, Obl'ast Kyjv, Ukraine

Metall | Dolchmesser Messer

Trypillja B2/ C1

Ryndina 1961, 208; Dergačev
2002, 63-67, Taf. 9 E



Dolchmesser mit plastischer Mittelrippe. Das Objekt verfügt über einen hohen Griffzungenteil. Schaftbereich : Klinge - 1 : 1

Ähnlichkeit mit Messer aus Cucoara. Chronologische Zuordnung fraglich.

Kobilovoloki, Ternopil'skaja obl, Ukraine

Metall | Schwert Dolch Bodrokeresztúr

Trypillja C2 3500-2800

Kločko/ Kozymenko 2017,
36, Abb. 36.



Dolch
langer Dolch mit flacher Schulter und Griffzungenansatz.

Purcari I, Ștefan Vodă, Republik Moldau

Metall | Schwert Dolch Usatovo

Trypillja C2, Usatovo

Dergačev 2002, 63-67, Taf.
17 B5a-b.



Kurgan 1. Bestattung Grab 21.
Dolch mit flachrhombischem Querschnitt und Mittelrippe. Die Heftplatte ist durch zwei Kerben oberhalb der maximalen Klingbreite abgesetzt. Die Heftplatte besitzt eine mittige Durchlochung sowie eine Niete aus Holz (1,0 x 0,2 x 0,4 cm; 5b).

Usatovo I, Ukraine

Metall | Schwert Dolch Usatovo

Trypillja C2, Usatovo

Patokova 1979, 43ff.
Dergačev/ Manzura 1991, 90,
279, Abb. 58.3; Vajsov 1993,
109; Dergačev 2002, Taf 61,
A80.



Typ Usatovo I, Kurgan 1, Grab 1. Auf Höhe des Kopfes gegenüber des Gesichts lag der Dolch aus Arsenbronze: Kupfer mit 5% As und weiteren SE (Zbenović 1974, Leningrad An-Nr 5600)
Dolch mit Mittelrippe und stark korrodiertem Heftbereich, vermutlich Griffzunge mit Nietlöchern. rautenförmiger Querschnitt. Klar erkennbare, runde Mittelrippe. so gen. "großer" Vertreter der Usatovodolchvariante Typ Usatovo I

Material: SAM E01A Arsenkupfer
(5% Arsen)

Kamenka/ Kamenskoe, Obl. Dnipropetrowsk, U

Silex | Dolch Schäftung Griff Niete Usatovo

Trypillja C1-2;

Rassamakin 2004, 105 Abb.
85,8, 108; Rassamakin 2004b
92.



Kamenka V. Kurgan 3, Grab 5.
In Horn geschäftetes Feuersteingerät. Zwei geschliffene Knochenplatten waren mit Bronzenieten verbunden.

Früher Schwerter

Utkonosovka, Ukraine	Usatovo I, Ukraine	Arslantepe, Malatya, Türkei
<p>Metall Schwert Usatovo Trypillja C2, Usatovo Kurgan V-Zentralgrab. "Dolchmesser vom Typ Usatovo I. Ausgeprägte, kantige Mittelrippe auf der Klinge mit Versilberungseffekt. Material: SAM E01 Arsenkupfer Kurgan 1 enthielt 6 Bestattungen der Jamnajakultur Telegin 1977, 11; Vajsov 1993; Dergačev 2002, 63-67, Taf 17 G 1</p>	<p>Metall Schwert Dolch Usatovo Trypillja C2, Usatovo Typ Usatovo I, Kurgan 1, Grab 1. Auf Höhe des Kopfes gegenüber des Gesichts lag der Dolch aus Arsenbronze: Kupfer mit 5% As und weiteren SE (Zbenovič 1974, Leningrad An-Nr 5600) Dolch mit mit Mittelrippe und stark korrodiertem Heftbereich, vermutlich Griffzunge mit Nietlöchern. rautenförmiger Querschnitt. Klar erkennbare, runde Mittelrippe. so gen. "großer" Vertreter der Usatovodolchvariante Typ Usatovo I 21,0 x 5,0 cm Patokova 1979, 43ff; Dergačev/ Manzura 1991, 90, 279, Abb. 58.3; Vajsov 1993, 109; Dergačev 2002, Taf 61. A80.</p>	<p>Metall Schwert Dolch Silber Späturuk (3400-3000 v. Chr.) Arsl VI-A Fund aus monumentalem Gebäude in Schicht VIA. 3 Schwerter mit Silbereinlagen Palmieri 1981, 107, Abb. 3,2,3; Frangipane 2001; Sagona 2004, 489; Vgl. Zimmermann 2005, 196 di Nocera 2013. 111-142.</p>
Purcari I, Ștefan Vodă, Republik Moldau	Baksan, Kabardino-Balkarien, Russische Föderation	Kobilovoloki, Ternopil'skaja obl, Ukraine
<p>Metall Schwert Dolch Usatovo Trypillja C2, Usatovo Kurgan 1. Bestattung Grab 21. Dolch mit flachrhombischem Querschnitt und Mittelrippe. Die Heftplatte ist durch zwei Kerben oberhalb der maximalen Klingebreite abgesetzt. Die Heftplatte besitzt eine mittige Durchlochung sowie eine Niete aus Holz (1,0 x 0,2 x 0,4 cm; 5b). 14,5 x 2,2 x 0,2 cm Dergačev 2002, 63-67, Taf. 17 B5a-b.</p>	<p>Metall Schwert Dolch Speer (?) Novosvobodnaja Streufund Korenevskij 2004, 208 Taf. 82.1</p>	<p>Metall Schwert Dolch Bodrokeresztúr Trypillja C2 3500-2800 Dolch langer Dolch mit flacher Schulter und Griffzungenansatz. 20,5 x 0,5 x 3,1 cm Kločko/ Kozymenko 2017, 36, Abb. 36.</p>

Klady, Russische Föderation	Kostromskaja, Russische Föderation	Ivan'ki, Čerkasskaja Oblast', Ukraine
<p>Metall Schwert Dolch Novosvobodnaja Kurgan 31, Grab 5 Das "älteste Schwert".</p> <p>Rezepkin 2012, 317: Abb. 189; 328: Taf. 10</p>	<p>Metall Schwert Dolch Majkop / Zakuban' Kurgan 3. (unklar: Funde aus einem Grabkontext?) Langer Dolch mit Griffangel. Beifunde: Keramik, Flachbeil, SL-Axt (Typ Fajsz-ähnlich).</p> <p>n. a. Korenevskij 2011, 187, Taf. 57.8.</p>	<p>Metall Schwert Dolch Trypillja C2 3500-2800 5 Schwerter aus Hort (Sammlung Kozyzenko). Die Materialzusammensetzung weist die Schwerter als Gussprodukte aus. -->5 Schwerter: 2 der 5 Schwerter wurden analysiert: - 35 x 6,6 cm (85,86% Cu; 7,7% S; 4,5% As; 1% P; SE) - 28,3 x 4,9 cm - 38 x 6,6 cm - 34 x 7,4 cm (82,23%; 14% S; 1,9% As SE) - 41,5 x 7,4 cm</p> <p>Kločko/ Kozyzenko 2017, 23, Abb. 1., 290-291.</p>
Černyšev, Adygeja, Russische Föderation	Naqada, Ägypten	Arslantepe, Malatya, Türkei
<p>Metall Schwert Dolch Majkop Černyšev II, Bestattung 1/ 4. Das Schwert mit Griffangel gleicht dem Dolch im gleichen Fundkontext, ist aber deutlich länger.</p> <p>Beifund: Dolch, Majkopkeramik, Flachbeil, Meißel mit quadratischem Querschnitt, 2 Pfeilspitzen(?) mit quadratischem Querschnitt</p> <p>ca. 20 x 2,5cm (kleiner Maßstab) Korenevskij 2011, 160, Taf. 32.14.</p>	<p>Metall Schwert Dolch FBZ 4. Jt. Naqada Einzelbestattung t 836. Langer Dolch/ Schwert mit steil abfallender Schulter, zwei oben mittigen Nietlöchern und einer stark ausgeprägten Mittelrippe. Die Konstruktionsweise erinnert an die Dolche aus Homra Doum und El Amrah. Material: Cu/ n. a. Vergesellschaftung mit Perlen aus Karneol, Lapislazuli und weiteren Steinen.</p> <p>3,6 x 26,2 Baumgartel 1960, Taf. 2.5.</p>	<p>Metall Schwert Späturuk Arsl VI-A Tomba Reale. Schwert mit Griffzungenansatz und linsenförmigem Querschnitt</p> <p>Palmieri 1981, 107, Abb. 3,2.3; Zimmermann 2005, 196; di Nocera 2013, 125 Abb. 8. 19.</p>
Černyšev, Adygeja, Russische Föderation	Byblos, Libanon	Giurgulești-Galați, Vulcănești, Rajon Cahul, Republik Moldau
<p>Metall Schwert Dolch Majkop / Zakuban' Černyšev I, Grab 1/1. Schwert oder Dolch mit Griffangel und Mittelrippe. Die Klinge hat einen rautenförmigen Querschnitt. Die Griffangel ist rechteckig.</p> <p>Beifunde: Keramik, Dolch, Pfeil, Keramik, Meißel, Flachbeil</p> <p>30 x 4 cm Korenevskij 2011, 187, Taf. 57.20.</p>	<p>Metall Schwert Dolch 4. Jt. Schwert oder langer Dolch (?).</p> <p>Kločko/ Kozyzenko 2017, 290, Abb. 6</p>	<p>Komposit Schwert Dolch Knochen Silex Suvorovo Fund aus Grab 4. Kompositgegenstand aus Geweihspitze, Holzkern und Silexklingen</p> <p>Govedarica 2004, 106-110; Govedarica 2004, 95-99, 237-238, Taf. 14; Dergačev 2002 Taf. 13.8</p>

Kitoj, Oblast Irkutsk, Russische Föderation

Komposit | Schwert Dolch Knochen Silex

Neolithikum, Bajkalsee-Sibirien

Ansprache als Dolch, aber der Kompositdolch erinnert
in seiner Machart an das Schwert aus Giurgiulești.

24 freigelegte Bestattungen mit "reichen" Beigaben.

[1880-1881 Vitkovskij] MIA SSSR 18, 1950, 365, Abb.
109.1.5, 366 Abb. 110.

Nackendornäxte

Ajrum, Tavuš, Armenien

Metall | Schaftlochaxt mit Nackendorn Pickelaxt
4. Jt. v. Chr.

Korenevskij 2011, 246, Abb.47-2.3. ders. 247, Abb. 48-1.5.

Axt mit Nackendorn, trapezoidaler Querschnitt

Jrashen (/ Džrašēn), Lori, Armenien

Metall | Schaftlochaxt mit Nackendorn Pickelaxt
Majkop// FBZ

Martirosjan/ Mjacakanjan 1973, 122-127; Batcaev/ Korenevskij 1980, 81 Abb. 2.5; Korenevskij 2011, 247, 48-1.1.3.5.6.7.

"Pirevanskij Klad".
Der Hort besteht aus mehreren Flachbeilen und Äxten mit Nackendorn.
Pickelaxt mit langem Dornfortsatz, ähnlich wie die Axt aus Verem'e, der in der Seitenansicht nach unten zeigt; Objekt ist in der Aufsicht asymmetrisch. Die Seite mit Dornfortsatz ist spitzrund zulaufend.

Pinezauri, Georgien

Metall | Schaftlochaxt mit Nackendorn Pickelaxt
Majkop

Koridze 1958, 134-140, Abb.1.2; Korenevskij 2011, 249, Abb.48-3.6. (nach Kuftin)

Rundarmige Pickelaxt mit einem Nackendorn, der nicht vollständig rund ist. Der Fortsatz stellt eine Nackenverlängerung dar, welche nach unten geneigt ist und leicht geschärft ist.

Auf der entgegengesetzten Seite sitzt eine ausladende Schneide.

Das Schneide des Objektes ist abgebrochen.

Cu 97,3%

Alaverdi, Lori, Armenien

Metall | Schaftlochaxt mit Nackendorn Pickelaxt
Majkop// FBZ

Martirosjan/ Mjacakanjan 1973, 122-127; Batcaev/ Korenevskij 1980, 81 Abb. 2.5; Courcier 2010, 86, Abb.8.10; Korenevskij 2011, 247, 48-1.2; ders. 249.

Nackendornaxt/ Pickelaxt mit langem Dornfortsatz; Große Ähnlichkeit mit Axt aus Verem'e (#1029), Dornfortsatz zeigt in der Seitenansicht nach unten; Objekt ist in der Aufsicht asymmetrisch. Die Seite mit Dornfortsatz ist spitzrund zulaufend.
Das Objekt ist der Nackendornaxt aus dem Prierevanskij Klad ähnlich.

Lečinkaj, Čegem, Kabardino-Balkarien,

Metall | Schaftlochaxt mit Nackendorn
FBZ-MBZ Kaukasus

135 x 54 x 58mm, Perf.: 30mm

Batcaev/ Korenevskij 1980, 79-83

Kurgan VII, Grab 5

Das Grab ist in der rechteckig, 350x260cm; fast vollständig ausgeraubtes Grab; vermutlich 2 Personen bestattet; ein Individuum war sehr wahrscheinlich Mann, das andere vermutlich eine Frau oder aber Juvenil; Bestattung mit "Ockerstreuung". Nahrungsmittelbeigaben und rote Farbe (Ocker)
Fund von Obsidianklingen in der südwestlichen Ecke der Grabgrube; gegenüberliegend in der nord-west Ecke lag eine massive Bronzeaxt.
Die Bronzeaxt weist eine sich verjüngende, falsche

Pjatigorsk, Stawropo', Russische Föderation

Metall | Schaftlochaxt mit Nackendorn Pickelaxt
Majkop

Korenevskij 1957; Korenevskij 1972, 337-338; Korenevskij 1974, 17, Abb. 3.6; Batcaev/ Korenevskij 1980, 81 Abb. 3.1

Pickelaxt mit kurzem Dornfortsatz, der in der Seitenansicht nach unten zeigt; Objekt ist in der Aufsicht asymmetrisch, in der Form ähnlich dem Objekt aus Lečinkaj (Kat #1030). Die Seite mit Dornfortsatz ist spitzrund zulaufend.

Zusammensetzung (neben Cu):

As 2 0%

Ni 0,2%

Sb 0,015%

Čegem II, Russland

Metall | Schaftlochaxt mit Nackendorn Pickelaxt
Majkop

Batcaev/ Korenevskij 1980, 81 Abb. 2.2

Axt mit kaum merklichen Dornfortsatz.
Čegem II, Grab 5, Kuragn 21, Gruppe 2

Leninakan, Schirak, Armenien

Metall | Schaftlochaxt mit Nackendorn Pickelaxt
4. Jt. v. Chr. (?)

Korenevskij 2011, 249, Abb.48-3.1.

Axt mit Nackendorn, trapezoidaler Querschnitt.
Laut Korenevskij (2011) Schaftlochaxt mit "pilzförmiger Tülle" - der Begriff ist unverständlich. Gemeint ist wohl der schräg abstehende Nackendorn als Merkmal.

Sé Girdan, Iran

Metall | Schaftlochaxt mit Nackendorn
4. Jt. (Majkopparallelisierung) 40.-38. Jh.
L: 14,5cm

Xansadjan 1964; Muscarella 1971, 7ff, 11.14, Abb.14 (Metrop. Museum Journal 4); Muscarella 1975, 362.3; Muscarella 1969. 21. Abb. 29 (Metrop. Museum

Von 3 Schaftlochäxten mit Nackendorn aus dem gleichen Kontext, Kurgan IV (oder III?) ist noch eine Schaftlochaxt erhalten. Sie wurden alle in der gleichen Gußform hergestellt

98,6% Cu
0,042% Sn
0,046% Pb
0,084% Zn

Die Axt ist oben leicht konvex; „unten“ konkav.

Tianeti, Georgien

Metall | Schaftlochaxt mit Nackendorn Pickelaxt
Majkop

Martirosjan et al. 1973; Batcaev/ Korenevskij 1980, 81 Abb. 3.1; Courcier 2010, 86, Abb.8. 12; Korenevskij 2011. 249. Abb.48-3.4.

Pickelaxt mit kurzem Dornfortsatz, der in der Seitenansicht nach unten zeigt; Objekt ist in der Aufsicht asymmetrisch, in der Form ähnlich dem Objekt aus Lečinkaj (Kat #1030). Die Seite mit Dornfortsatz ist spitzrund zulaufend.

Vozniženskaja, Russland

Metall | Schaftlochaxt mit Nackendorn Pickelaxt
Majkop

Batcaev/ Korenevskij 1980, 81 Abb. 2.4

Axt mit verrundetem Dornfortsatz, der in der Seitenansicht nach unten zeigt; Objekt erinnert in der Aufsicht an eine Knauflammeraxt. Die Seite mit Dornfortsatz ist verrundet.
Korenevskij 2011, 66; Abb. 50-1.2.

Trypillja, Kyjv, Ukraine

Metall | Schaftlochaxt mit Nackendorn
Tripol'e BII-C1 (?)

Schmidt 1932, Abb 37.11.

Axt mit Nackendorn, ähnlich wie die Axt aus Verem'e

unklar: handelt es sich bei diesem Fund um den Fund aus Cherbanjevka oder um den aus Tripol'e oder gibt es nur einen Fund, der dann aus Cherbanjevka oder Verem'e kommt.

Simoniant-Chewi, Tianeti, Georgien

Metall | Schaftlochaxt mit Nackendorn
4. Jt. v. Chr.

Koridze 1958, 134-140, Abb.1.3; Gambaschidze et al. 2010, Taf 013. 813.

Axt mit Nackendorn
schlecht erhaltenes Objekt, stark patiniert.

Cu 97,3%
As 1,85%

Verem'e, Ukraine

Metall | Schaftlochaxt mit Nackendorn "Typ
Tripol'e BI-II (B2)

Chvojko/ Blaževyč 1850-1914, 54-59, 81, Tab XIX.1, XXI.11; Schmidt 1932, Abb 37.11; Kuftin 1944; Dergačev 2002. 57-58. Taf. 57. A15: Videiko -

Am mittleren Dnepr
Datierung: 4300-4200 v. Chr.

Angeblich Fund von "flacher Axt" (пласкі сокири), --> gemeint ist wohl die Axt mit Nackendorn, die Dergačev "kreuzschneidige Axt" nennt. Ryndina: Pickelaxt.

Es handelt sich dabei um eine Axt mit Schneide, welche an der gegenüberliegenden Seite einen langen, rundstabigen Dorn aufweist. Traditionsgemäß wurde

Tbilissi, Georgien

Metall | Schaftlochaxt mit Nackendorn
3. Jt. v. Chr.

Koridze 1958, 134-140, Abb. 1.1-2.4; Dschaparidze 1961; Martirosjan et al. 1973; Gambaschidze et al. 2010. Taf XVI. 247. 249. 250.

"Museumsfunde"

3 Äxte mit Nackendorn
249 (Gambaschidze):

Cu 97,3%
As 1,91%

vermutlich Beginn 3. Jt.

Koridze nennt nur zwei Objekte:
Abb. 1.1-Museum /
Cu 97,6%

Stirnband | Diadem | Metallband

Alacahöyük, Türkei	Čapli, Ukraine	Durankulak-Golemija Ostrov, Dobritsch, Bulgarien
<p>Metall Stirnband Diadem Metallband Gold FBZ III, Türkei, Mitte des 3. Jt. v. Chr. Goldenes, unverziertes Metallband. Am Verschluss hängen zwei geschlitzte, ineinandergedrehte Bänder. Gehämmertes Goldblech. Treibarbeit</p>	<p>Metall Stirnband (?) Armband Kupferband Frühneolithikum, Steppe 4685 +/-102 cal BC Grab 3 - rund gebogenes Kupferband, unverziert und unperforiert - rund gebogenes Kupferband mit sich verjüngenden Enden und je einer mittigen Perforierung an den Enden Synchronisierung mit Trypillja A-B1; Anm: Datierung eher zu Trypillja B.</p>	<p>Spondylus Stirnband Diadem Varna II-III Grab 826, weiblich. Rekonstruktion eines Kompositstirnbandes aus Spondylus.</p>
<p>Dm 16, 2 cm Hrouda 1991, 84 Abb. Mitte links. Erkut 1992.</p>	<p>Dobrovol'skji 1954; Ryndina 1998; Govedarica 2004, Taf. 2810; Weninger 2005; Kotova 2006, 57-59, 80, diess.</p>	<p>Todorova/ Vajsov 2002, 72, Taf. 137, 13.</p>
Arslantepe, Türkei	Cviklivci, Kam'janec'-Podil's'kij Rajon, Ukraine	Gudabertka, Schida Kartli, Georgien
<p>Metall Stirnband Diadem Silber KAK, 29-33. Jh. Stirnband Material: Cu-Ag-Legierung mit hohem Antimonanteil Schicht VI B - Fundlage des "Tomba reale". Dort wurden drei ähnliche Diademe gefunden. Sie werden an den Übergang zum bzw. den Beginn des dritten Jahrtausends gestellt. 3081 - 2897 yy. B. C. (1 sigma) and 3308 – 2879 yy. B. C. (2 sigma) [G. Palumbi, 2004].</p>	<p>Metall Stirnband (?) Armband Kupferband Trypillja CII Funde aus Hort zwei flache Metallbänder vom Typ Krasnyj Chutor werden als Armbänder angesprochen. Keine durchlochenden Enden. Ein gebogenes Band hat umgebogene Enden, welche als Verschluss dienen. Die Machart der umgebogenen Enden entspricht den Kompositarmbändern vom Typ Cărbuna mit umgebogenen Enden, welche ineinandergesteckt werden. Vgl. Cărbuna (Dergačev 2002, 52 A) oder</p>	<p>Metall Stirnband Diadem Metallband Kura-Arax 4.-3. Jt. v. Chr. 3 Metallbänder. Ursprünglich wurden die Objekte als "Gürtel" angesprochen. 2 Metallstirnbänder aus Bronze: Fundlage in "Kapelle"/ Tempel, wo auch "Pintadera" lag. Außerdem 1 Metallstirnband "im Fußboden". Das Diadem ist aus einem dünnen Blech gefertigt; kreisförmig gebogenes Band, dessen dünnere Enden abgebrochen sind. Die Ränder des Diadems sind beschädigt. Die Oberfläche ist so stark korrodiert, so</p>
<p>Frangipane 2004; Sagona 2004, 489; Palumbi 2004; Mindiashvili 2012, 4-5.</p>	<p>Dergačev 2002, Taf. 64, A 188-189. Burdo in Videjko 2014, "Cviklivec'kij Skarb" S. 587-588. Vgl. Trip Enc 587 s.v. "cviklivexkii ckarb"</p>	<p>52 x 3,4 x 1,6 Gambašidze et al. 2002; 304; 520, Taf X, 153, 154; Sherazdishvili 2014; Mindiashvili 2012, 4; Gambaschidze 2017 (im Druck)</p>

<p>Horodnica/ Gorodnica II, Iwano-Frankiwsk, Ukraine</p> <p>Metall Stirnband Diadem Metallband Trypillja B II</p> <p>Gepunztes Stirnband mit durchpuzten Enden. Verzierung: Gepunzte Reihen an den Rändern. Sulimirski schreibt dem Diadem Analogien in der Ägäis zu, (veraltet!). Er schreibt auch von der Nähe zu Majkopgräbern.</p> <p>Sulumirski 1961, 91-97. Dergačev 2002, 74ff. Taf. 65 A 294; Enc Trip s.v. "gorodnicja II skarb", Videjko 126-127.</p>	<p>Krasnyj Chutor/ Červonyj Chutir, Ukraine</p> <p>Metall Stirnband (?) Armring Kupferband Trypillja CII</p> <p>Ein flaches Metallband vom Typ Krasnyj Chutor wird als Armband angesprochen. Keine gepunzten Enden.</p> <p>Dergačev 2002, Taf. 64, A 188-189.</p>	<p>Ljubimovka, Zaporožskaja Oblast', Ukraine</p> <p>Metall Metallband Bandbeschlag Zierblech 4. Jt. Grabgruppe I</p> <p>Grabgruppe I (Kurgane) Zierblech. Zwei flache rhombische Blechstücke mit Punzungen an den Ecken werden als Gewandbesatz gedeutet.</p> <p>Material: n.a. (Kupfer?)</p> <p>1,7 x 0,6cm Rassamakin 2004, 70-71, Abb. 57, 8.</p>
<p>Khalandrian, Amorgos, Griechenland</p> <p>Metall Stirnband BZ, Frühkykladisch II Silberdiadem</p> <p>Mindiašvili 2012, 5.</p>	<p>Kryvyi Rih/ Krivoj Rog, Ukraine</p> <p>Metall Stirnband (?) Armring Kupferband Novodanilovka, Trypillja B1 (3700/3650)</p> <p>Ein flaches Metallband vom Typ Krasnyj Chutor wird als Armband angesprochen. Die Fundlage am rechten Arm stützt diese Annahme. Ohne gepunzte Enden.</p> <p>Dm 8cm Rassamakin/ Budnikov 1993, 128-142; Dergačev 2002.</p>	<p>Majkop, Russische Föderation</p> <p>Metall Stirnband Diadem Metallband Gold Maikop</p> <p>Band aus Majkopkurgan weisen 9 paarige Durchlochungen auf, in welche Metallblüten gesteckt waren.</p> <p>Korenevskij 2011, 315, 1.2.12.</p>
<p>Korucutepe/ Elâziğ, Türkei</p> <p>Metall Stirnband Diadem Silber 4. Jt. v. Chr. Erste Hälfte</p> <p>Doppelbestattung L: Mann und Frau. Fund eines Silberbandes mit Knochenperlen im Kopfbereich der Frau. Dort außerdem zwei Silberspiralringe mit sich überlappenden Enden (~einfache Windung). weitere Beifunde: Silbernes Armband mit Siegel mit dem Motiv einer Wildziege. Ein halbmondförmiger Halsschmuck aus Silber. Silberdrahtstücke am Handgelenk, Muschelperlen, zwei Perlen aus</p> <p>Loon 1973, 359-361. 380 Abb. 3. 399 Taf. 4-5; Zimmermann 2005, 193-196.</p>	<p>Kvatschela/ Qvazchela, Schida Kartli, Georgien</p> <p>Metall Stirnband KAK, 29-33. Jh.</p> <p>Grab 2, Frauengrab, in Friedhof von Kvatschela, Schicht C2, neben dem Gebäude 8 in Schicht C1. (Das Gebäude datiert 3542 +/- 277 B. C. (Le-157) [Kavtaradze, 1981]). Fund im Jahr 1961. Kvatschela, Schicht C1 (3582+-277 cal BC). Ähnlichkeit zu Stirnband von Arslantepe und Gudabertka. Getriebenes Kupferblech; die halbrunden Enden weisen je drei Nieföcher in Reihe auf. zoomorphe und geometrische Motive in einzelnen Kassetten. (...)</p> <p>Inanischvili 2001, 143; Kušnareva/ Čubinišvili 1970; Gambaschidze et al. 2001; Hauptmann/ Gambaschidze 2002; Mindiašvili 2012, 4-5; Korenevskij/ Ravič 2014.</p>	<p>Mariupol', Ukraine</p> <p>Metall Stirnband (?) Armring Kupferband Trypillja, Suvorovo</p> <p>Ein flaches Metallband vom Typ Krasnyj Chutor wird als Armband angesprochen Keine gepunzten Enden.</p> <p>Dergačev 2002.</p>

Montilla, Cordoba, Spanien

Metall | Stirnband

Glockenbecher, Spanien

Stirnband aus Goldblech und zwei dazugehörige goldene Armbänder in der Machart wie Krasny Chutor; Belegumstände unklar; Dokumentation und Funde sind verloren.

Beifunde: verstärkter (?) Dolch vom Glockenbechertyp, eine Pfeilspitze in einer (Stein-?)Kiste

44cm (L)

Savory 1968, Abb.41; Savory 1968, 311.

Tiszalúc-Sarkad, Ungarn

Metall | Silber Kopfschmuck Stirnband Diadem

4. Jt. v. Chr. Erste Hälfte/ Hunyadi-halom

Grab B2Bestattung eines Kindes (Infans I, weiblich) in Siedlung. Fund in Kopfnähe von zwei nahezu identischen Blechanhängern. Typenzuweisung: Typ Traian-Vajska

Material: Silber, vermutlich natürliches Silber.

Interpretation: Die flachen Anhänger wurden auf Textil appliziert und am Kopf als Stirnband oder Kopfschmuck getragen.

2,8 x 2,4 cm/ 2,6 x 2,4cm

Patay/ Szathmári 2001, 5-13.

Nahal Mišmar, Israel

Metall | Stirnband Diadem Krone

Ghassulien, 4. Jt. v. Chr. 3400-3900 BC

Metallkrone mit zoomorphen Elementen. Die Krone wurde im Wachsauerschmelzverfahren hergestellt.

Völling 2016, 627: s.v. Textilien

Topolevka, Luhansk, Ukraine

Metall | Metallband Bandbeschlag Zierblech

4. Jt. Grabgruppe I

Grabgruppe I (Kurgane) Metallband.

Das lange Blechstück weist Nietlöcher auf. 10 Kupfernieten sind noch erhalten. Das Metallband wird als Beschlag einer Grundfläche aus Holz oder anderem organischem Material bewertet.

Material: n.a. (Kupfer?)

22 x 2,5 cm

Rassamakin 2004, 70-71, Abb. 57, 6.7.

Sardis (Region), Türkei

Metall | gepunztes Blech Gold (Stirnband?)

Chalkolithikum, spät oder FBZ

Unklare Datierung. Fundort nicht spezifizierbar.

Gepunztes, trapezoidales Blechstück, keine näheren Angaben.

Waldbaum 1983; Makkay 1989, 41; Vgl. Zimmermann 2005, 196.

Ur, Tell el-Muqejjir, Nasiriyah, Irak

Metall | Golddiadem Stirnband

Frühdynastisch, Beginn d. 3. Jt.

Goldenes Diadem einer "Hofdame" mit Karneol- und Lapizlazuliperlen. Goldblättchen und Goldblüten. Das Gerüst bildet eine Kappe aus getriebenen Goldbändern. Gehämmertes Goldblech. Treibarbeit

Hrouda 1991, 64.

Fritte | Fayence | glasähnliche Objekte | Pigment

Usatovo, Odessa, Ukraine

Glas | Blaues Pigment Ägyptisch Blau (?)
Usatovo Tripol'e C2

Ostroverhov 1997, 71; Ivanova 2013, 307, Anm. 69.
Usatovo II. Kurgan 8. Senilis (40/ 50 Jahre)
Blaues Pigment an Schädel.

Suceia (Tîrnauca/ Ternovka), Republik Moldau

Glas | Fayence gläsernes Gemisch unspezifiziert Paste
Usatovo Tripol'e C2

13,4 x 4,4cm
Vajsov 1993, 108; Dergačev/ Manzura 1991, 71, 268, Taf. 47.10;
Dergacev 2002, 74-75, Taf. 17 G 2; Agulnikov/ Savva 2004, 421-435.
Suceia/ Ternovka II-16.
150 Perlen aus weißer "Paste"

Es sind keine näheren Untersuchungen des Materials bekannt.

Brad, Bacău, Rumänien

Glas | Fayence Glas Perle
Cucuteni A/ Tripol'e BI oder Cucuteni A-B

Ursachi 1991, 335-386; Mantu/ Dumitroaia 1997, 153-155, 214, 215, Kat # 140-151; Dumitroaia et al. 2005, 82, Kat #1; Proteasa 2009, 178, #87 (in 15 runde Perlen aus einer schwärzlichen, glasartigen Paste. Durchmesser: 2-3mm. Die mittige Perforierung beträgt 1mm. Vermutlich war die Anzahl dieser Perlen anfangs auch größer.

Chafajeh (Ḥafājīh), Irak

Glas | Fayence Gefäß
Uruk Ende 4. Jt.

Moorey 1994, 173; Van Driel/ van Driel Murray 1983, 7;
Zusammenfassend: Ivanova 2013, 286, FN 79.
Kleine Fayencegefäße

Arslantepe, Türkei

Glas | Fayence Glas Figur
4. Jt. (2. Hälfte)

Frangipane 1997, Abb. 19; Zusammenfassend: Ivanova 2013, 286, FN 79.
Arslantepe VIA. Stachelschweifgürchen aus Fayence

Čegem II, Russische Föderation

Glas | Fayence Glas Perle
Majkop, 4. Jt. v. Chr.

Betrozov/ Nagoev 1984, 49; Zusammenfassend: Ivanova 2013, 286, FN 79.
Čegem II 21/ 5
7 Perlen aus "Paste" (Fayence)

Jebel Aruda, Tell es-Sweyhat, Syrien

Glas | Fayence Gefäß
Uruk 4. Jt.

Moorey 1994, 173; Van Driel/ van Driel Murray 1983, 7;
Zusammenfassend: Ivanova 2013, 286, FN 79.
Kleine Fayencegefäße

Susa/ Shush, Huzistan, Iran

Glas | Fayence Glas Figur
Uruk 4. Jt. (Proto-Elam)

Le Brun 1971, Abb. 70.23; Zusammenfassend: Ivanova 2013, 286, FN 79.
Stachelschweifgürchen und Inlayplatten aus Fayence

Chetroșica, Republik Moldau

Glas | Fayence Glas Perle
Tripol'e C2// Mitte 4. Jt. v. Chr.

D: 2-3mm; 1-1,5mm Dick
Monah 2003, 131; Beldiman/ Sztancs 2009, 144-145; Kaiser/ Kashuba 2016
Hort in einem Schultergefäß.
196 Perlen aus Hirschgrändeln und Knochen, daraus bestehen vermutlich 73 Objekte aus Fayence: "Weiße Paste"

Das Material der Fayence wurde nicht näher untersucht.

Ur, Tell el-Muqejjir, Nasiriyah, Irak

Glas | Fayence Gefäß
3. Jt.

Whoolley 1934; Moorey 1994, 173; Van Driel/ van Driel Murray 1983, 7;
Zusammenfassend: Ivanova 2013, 286, FN 79.
Nachweis für ägyptisch Blau.

Amiranis Gora, Achalziche, Georgien

Glas | Fayence Glas Perle
KAK, 4./3. Jt. vc

Miron/ Orthmann 1995, 67; Zusammenfassend: Ivanova 2013, 286, FN 79.
Bestattungskontexte. "Glasperlen" und glasähnliche Perlen

Inozemcevo, Raj. Stavropol, Russische Föderation

Glas | Fayence Glas Perle
Majkop, 4. Jt. v. Chr.

Korenevskij 2004, 47, Abb. 88.13; Zusammenfassend: Ivanova 2013, 286, FN 79.
kleine Perlen aus "Paste" (Fayence)

Suceia (Tîrnauca/ Ternovka), Republik Moldau

Glas | Fayence gläsernes Gemisch unspezifiziert
Usatovo Tripol'e C2

13,4 x 4,4cm
Passek 1949, 206-208; Vajsov 1993, 108; Dergačev/ Manzura 1991, 71, 268, Taf. 47.10; Dergacev 2002, 74-75, Taf. 17 G 2
Kurgan 3. Flachgrab (=Hauptgrab?)
Ein Stück eines gläsernen Gemischs.

Beifunde: Dolch (As-Cu?) Silberner Schläfenring, zylindrische Muschelperlen ("Koralle" laut Dergačev/ Manzura 1991, 71), ein Stück eines gläsernen Gemischs/ Glasschlacke (von Dergačev/ Manzura 1991, 71 mit "?" versehen)

Bil'če Zolote, Ternopil, Ukraine

Glas | Fayence Glas Perle
Tripol'e C1// C2

Sulimirski 1964, 59, 62, Taf. IX, 2, 4
Werteba-Höhle.
Dunkelblaue Glasperle.
Sie wurde gemeinsam mit Dolch mit trapezförmiger Griffplatte (Typ Usatovo) gefunden.

Kostromskoe, Russische Föderation

Glas | Fayence Glas Perle
Majkop, 4. Jt. v. Chr.

Veselovskij 1900; Popova 1963, Taf. XXIII; Zusammenfassend: Ivanova 2013, 286, FN 79.
500 Perlen aus "Paste"

Novyj Ashti, Bamut, Tschetschenien/ RF

Glas | Fayence Glas Perle
Majkop, 4. Jt. v. Chr.

Munchaev 1961, 140, Abb. 49; Zusammenfassend: Ivanova 2013, 286, FN 79.
Kurgan 6.
ca. 400 Perlen aus "Paste" (Fayence)

Sofievka, Obl. Kyjv, Ukraine

Glas | Fayence Glas Perle blau grün braun
Tripol'e C2 // Sofievka 3300-2900 cal BC

Sulimirski 1968, 65; Ostroverhov 1985; Kovalyukh et al. 1995.
Lesefund. Vier Perlen (Sulimirski benannte eine blaue Glasperle).
2 Perlen aus Grabkontext: 123 (125):
- (287/ 26) hellgrün
- (287/ 27) hellblau
2 Lese funde ohne konkreten Kontext
- (319/ 40) weinrot
- (n. a.) leuchtend braun
Die Spektralanalyse der Perlen ergibt zwei verschiedene Rezepturen auf Pflanzenaschebasis.

Unsichere Zuweisung. Möglicherweise bronze- oder eisenzeitliche Lese funde.

Klady, Russische Föderation

Glas | Fayence Glas Perle schwarz
Majkop, 4. Jt. v. Chr.

Rezepekina 2000, 63; Zusammenfassend: Ivanova 2013, 286, FN 79.
Grab 31/ 9
50 zylindrische Perlen aus weißer "Paste" (Fayence)
7 zylindrische Perlen aus schwarzer "Paste" (Fayence)

Obščestvennoe, Russische Föderation

Glas | Fayence Glas Perle
Majkop, 4. Jt. v. Chr.

Sorokina/ Orlovskaja 1993, 232; Zusammenfassend: Ivanova 2013, 286, FN 79.
Obščestvennoe II 1/ 1/ 9
Zwei Perlen aus weißer "Paste"

Klady, Russische Föderation

Glas | Fayence Glas Perle Silber
Majkop, 4. Jt. v. Chr.

Rezepekina 2000, 43; Zusammenfassend: Ivanova 2013, 286, FN 79.
Grab 31/ 5.
20 Silberperlen mit pastosem Kern (=Fayencekern)

Tell Brak, al-Hasaka, Syrien

Glas | Fayence Glas Perle
Uruk 4. Jt.

Mallowan 1947, 159, Pl XVI, XVII, XXVII; Zusammenfassend: Ivanova 2013, 286, FN 79.
Unter Augentempel.
Perlen in Rosetten- und zylindrischer Form.

Alişar Höyük, Türkei

Glas | Fayence Glas Perle blau türkis
4. Jt. (~Chalkolithisch)

von der Osten 1937, 100 Abb. 101; Zusammenfassend: Ivanova 2013, 286, FN 79.
Chalkolithische Schichten.
Kleine hellblau-türkisfarbigen Fayenceperlen

Sadove, Odessa, Ukraine

Glas | Fayence Glas unspezifiziert Paste
Usatovo Tripol'e C2

13,4 x 4,4cm

Petrenko in Videjko/Burdo 2004, 284-285, Abb. 1.
Kurganbestattung
Fayenceperlen im Grabkontext

Es sind keine näheren Untersuchungen des Materials bekannt.

Tepe Gawra, Irak

Glas | Fayence Glas Perle
Uruk 4. Jt. (5. Jt?!)

Tobler 1950, 192; Zusammenfassend: Ivanova 2013, 286, FN 79.
Unspezifiziert: Perlen aus weißer Paste.

Oleksandrivka, obl. Odessa, Ukraine

Glas | Fayence Glas Perle Paste
Usatovo

Petrenko/Bejlečki in Videjko/Burdo 2004, 389-390.
Kurgan. Bestattung 34.
Hals- und Armbänder mit Perlen aus Gagat (schwarz), Knochen, Hirschgrandeln, Koralle (weiß), Alabaster und Perlen aus "Paste"

weitere Funde:
Keramik im Stil Vyxvatyny und spätes Usatovo.

Datierung:
3511 +/- 128 BC
3504 +/- 127 BC

Purcari II, Ştefan vodă, Republik Moldau

Glas | Fritte Fayence schwarz
Tripol'e C2 Usatovo

Dergacev 2002, 23 Taf. 17 C.

Bettung 10.
2 Ringförmige Perlen aus schwarzem Mineral (Glas?) im Schädelbereich
Weitere Funde: 1 silberner Spiralling, 2 Silexabschläge und Keramik

Usatovo, Odessa, Ukraine

Glas | Fayence Glas Perle Paste
Tripol'e C2

6 x 9 mm

Ostroverhov 1985; Patokova et al. 1989, 102; Kaiser/ Kashuba 2016
Grab 1, Kurgan II-2;
1 birnenförmige Perle aus "Paste"; durchsichtige weiße Farbe

Materialtest bestätigt "synthetisches Material" mit Phosphat, was vermutlich aus gemahlenem Knochen erhalten wurde.

Ul'jap, Kuban, Russische Föderation

Glas | Fayence Glas Perle
Majkop, 4. Jt. v. Chr.

Bianki/ Dneprovskij 1988; Eskina 1996; Zusammenfassend: Ivanova 2013, 286, FN 79.
Ul'jap 10/ 2
Perlen aus "Paste"
Grab 5 - Perlen aus Paste

Usatovo, Odessa, Ukraine

Glas | Perle Pigment blau
Usatovo Tripol'e C2

Dergačev/ Manzura 1991, 111-112, 292 Abb. 71, 29-14.

Usatovo II, Kurgan 2, Grab I. Im Zentrum, auf alter Laufoberfläche.
Steinerne Grabkammer.

Rückenstrecker. Blick nach Ost.

3 Kupferne Spiralringe

weitere Beigaben: Im unteren Beinbereich fand sich eine Kette aus 47
Hunde- oder Wolfszähnen, zwei Perlen aus Knochen und aus Paste
(Glas?)

Unter der Bestattung wurde ein bläulicher Fleck identifiziert. Evtl. deutet
dies auf Matte mit Metallfäden oder Metallgeflecht/draht hin. Ebenso wäre
denkbar, dass es sich dabei um blaues Farbpigment handelt.

Arisman, Isfahan, Iran

Metall | Bleiglätte Anhänger Glas Fayence (?) Silber
4. Jt. Mitte

3,25 x 3,3 x 0,3cm

Stöllner et al. 2004, 651, 656 #244; Chegini et al. 2000, 280-301.

Anhänger

ein kreuzförmiger Anhänger ist ein Kompositobjekt aus Silber mit
Einlagen aus Hämatit, Gold, weißem Marmor und Keramik (Fayence?).

Weitere Funde: 2 Rollsiegel im lokalen "Piedmont-Jemdat-Nasr-Style". In
Arisman wurden außerdem Schlackehalden gefunden. Funde von
Bleiglätte als Nachweis für die Anwendung der Kupellation sind aus
Schicht Sialk III, 6-7 bekannt (/Mitte des 4. Jt. v. Chr.).

Parcani I, Bez. Slobozia, Republik Moldau

Metall | Schläfenring Silber Spiralring Perle Fayence
Țripoț'e C2 Usatovo

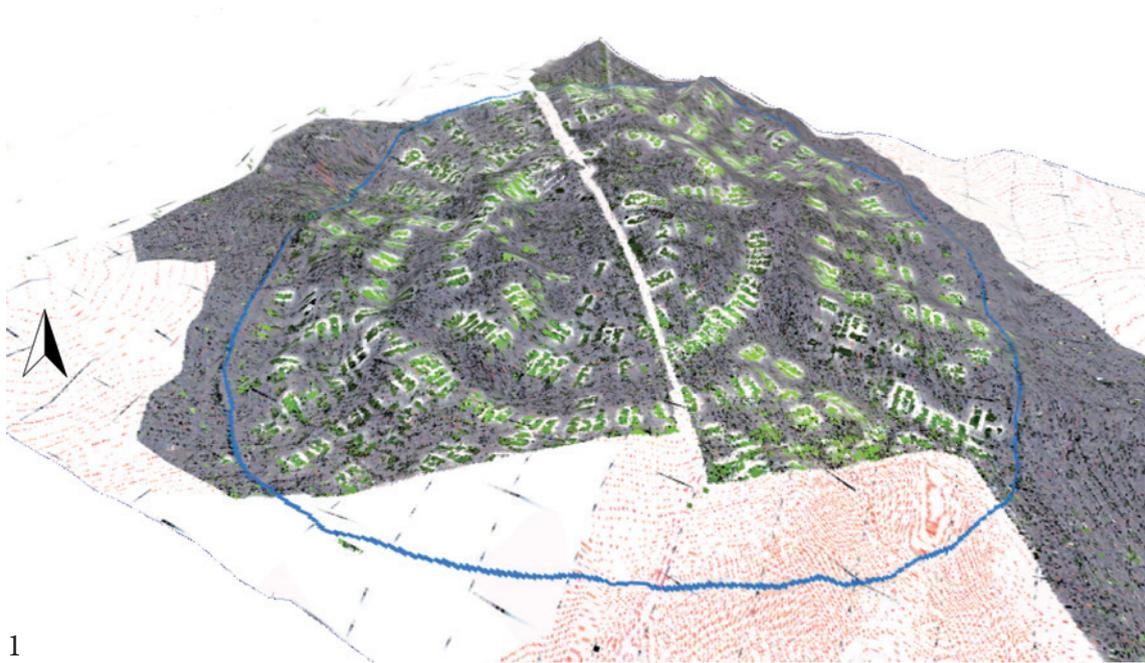
Gimbutas 1965, 45; Dergačev 1991, 53-54, Taf. 54.11; Dergačev 2002,
23, # 35; Kaiser/ Kashuba 2016.

Grabhügel 147. Schläfenring mit weißer Perle (Glas?)

Material: Silber

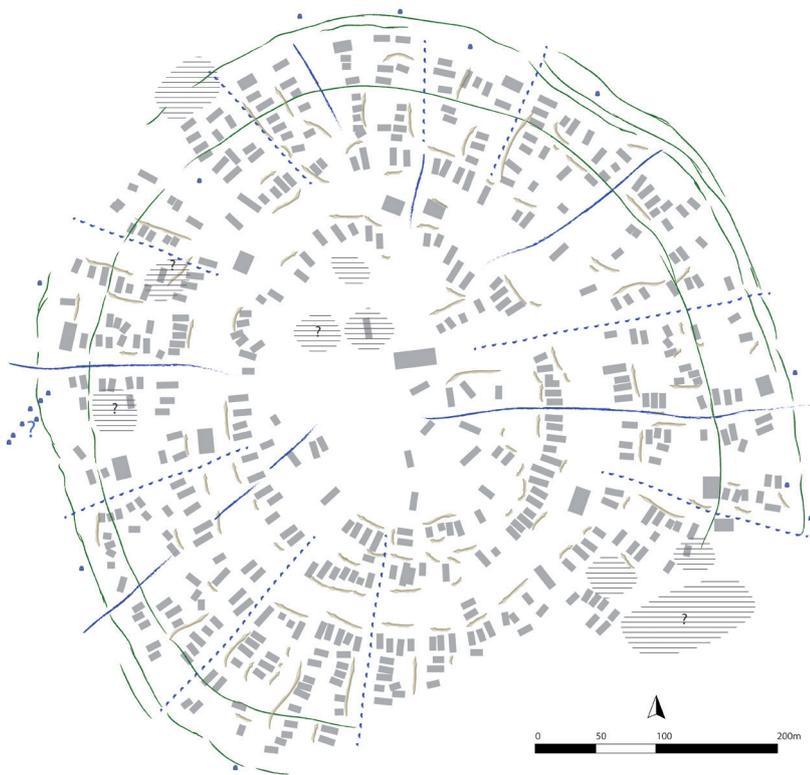
Beifund: ein weiterer Schläfenring aus Cu, Knochenperle, Tonperle
(Glas?)

15. Tafeln und Karten



1

schematische Umsetzung(nicht maßstabgerecht)



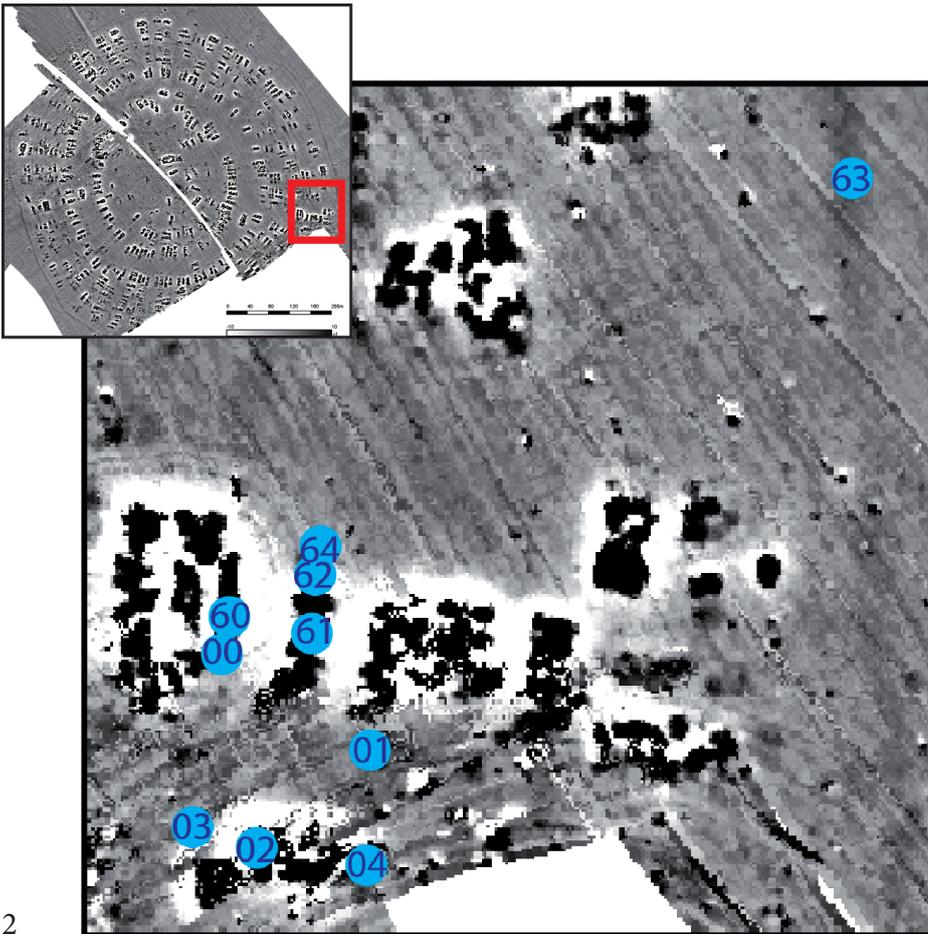
2

- Gebäude
- lineare Struktur: Weg/ Durchgänge
- Runde, verziegelte Strukturen
- Graben
- Grubenreihen (schematisch)
- Altgrabungen von Sterns (1902/03)

Tafel 1. Petreni. 1) Siedlungsplan mit topographischen Merkmalen; 2) Siedlungsplan.

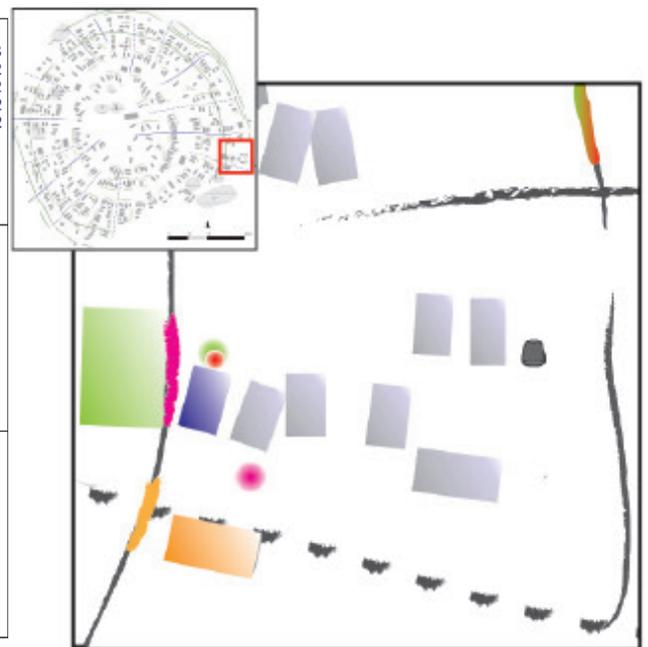
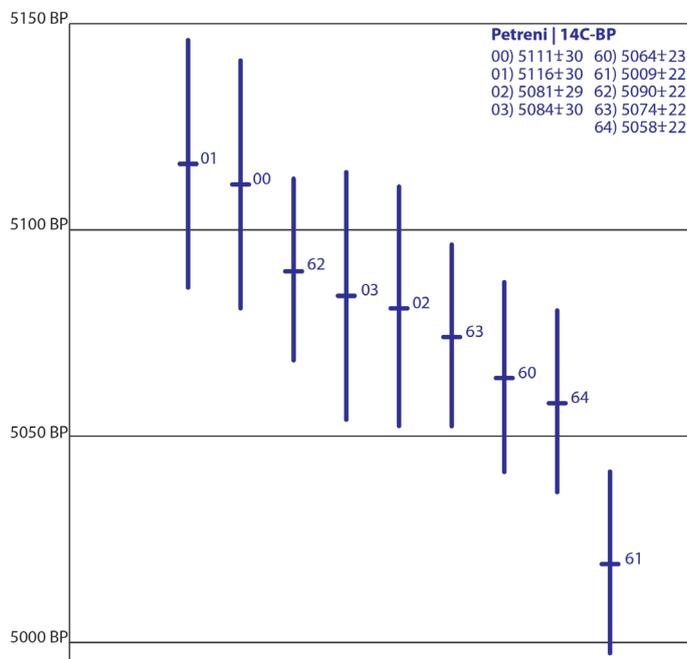
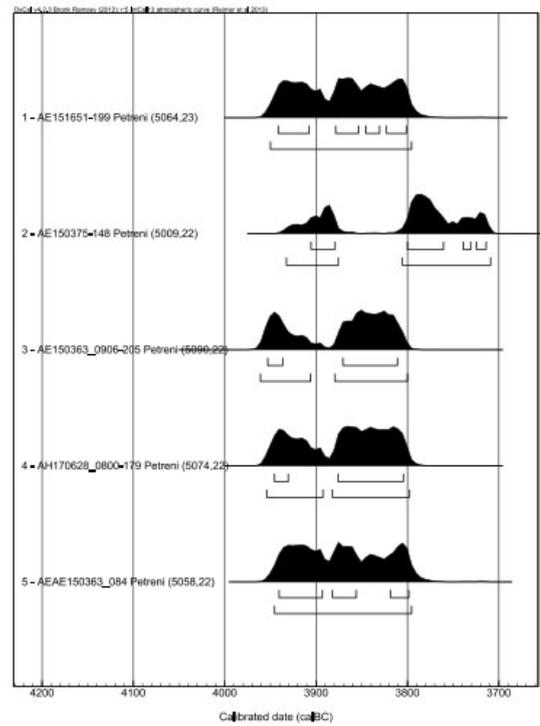
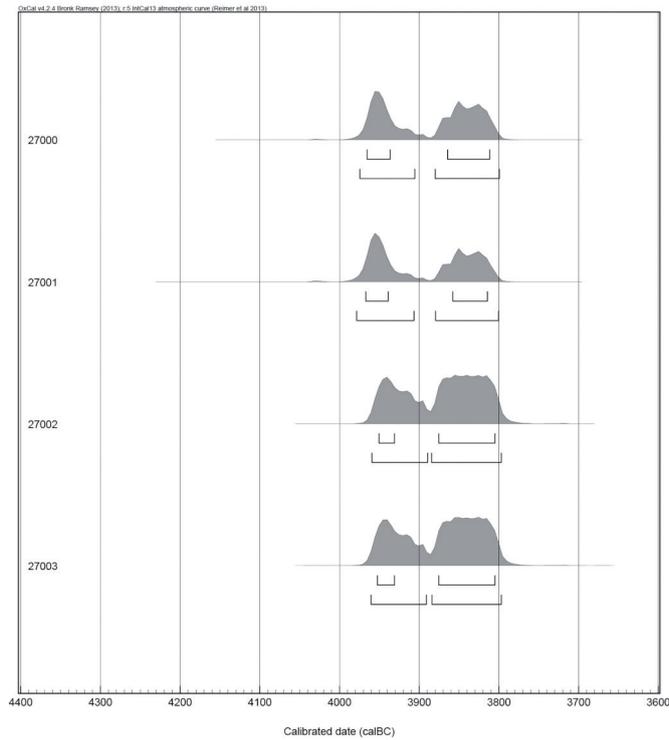


1



2

Tafel 2. Petreni. 1) Luftbild (Quelle: Geoportal Moldova); 2) Datierte Befunde im Südostareal der Siedlung.



Tafel 3. Petreni. 1) Kalibrierte Daten: Sequenz 1. (Labor: Mannheim) 2) Kalibrierte Daten: Sequenz 2. (Labor: Mannheim); 3) Unkalibrierte Daten; 4) Ausschnitt des Bebauungsplans mit Relation der Befunde laut ^{14}C -Datierungen.

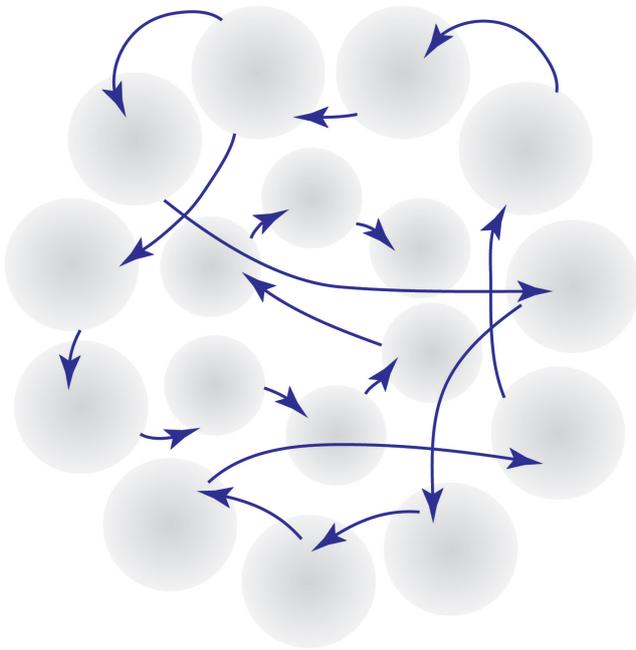


1

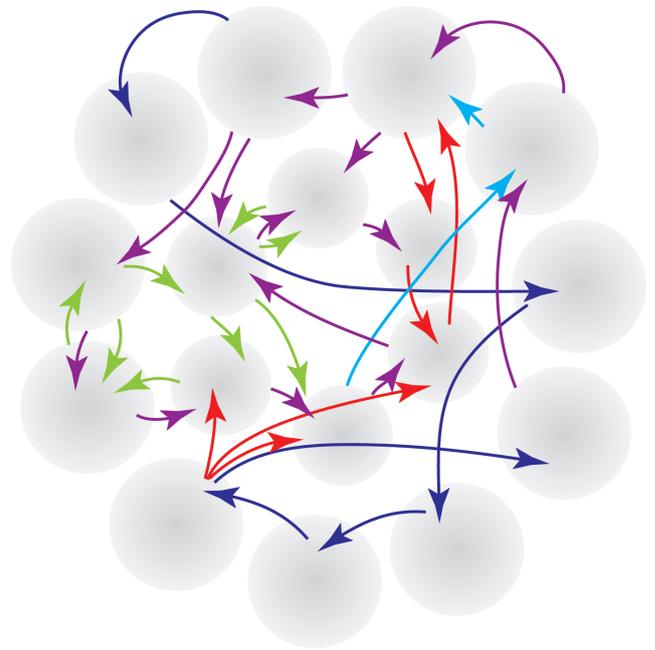


2

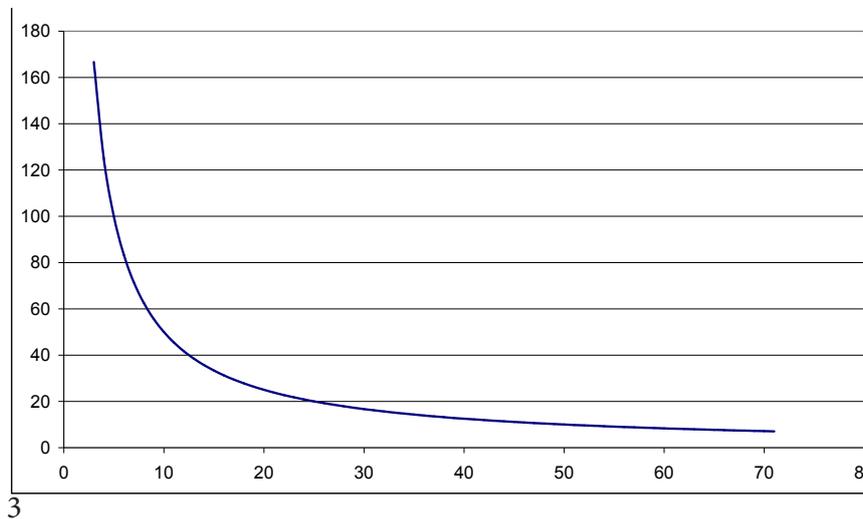
Tafel 4. Petreni. 1) Mauer im inneren Graben. Darüber sieht man die gebrannte Fortführung der verstürzten Mauer; 2) Grube. Die Entnahmestellen der 14C-Proben sind markiert.



1

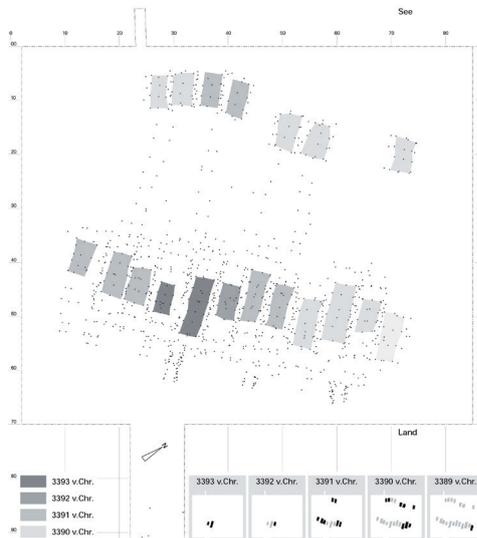


2

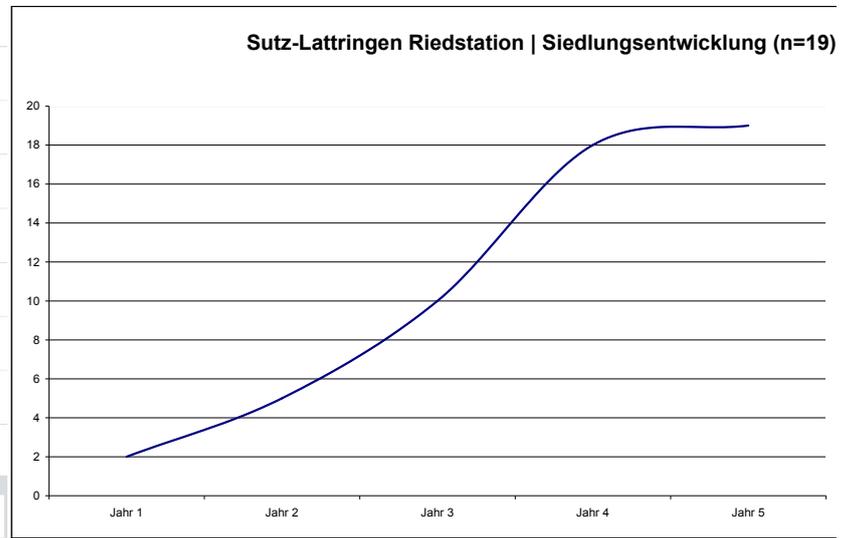


3

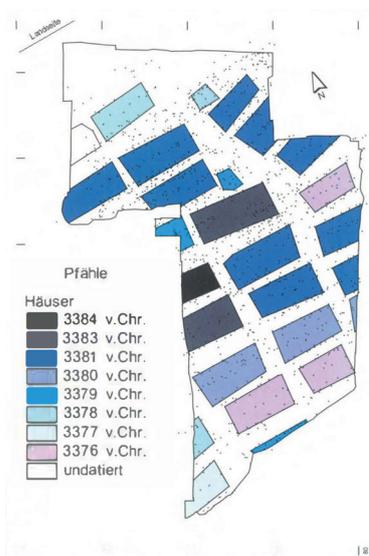
Tafel 5. Petreni. Bebauungsschemata. 1) Schema einer unilinearen Baufolge; 2) Vereinfachtes Schema einer polylinearen Baufolge. Die dunkelblauen Pfeile würden eine initiale Besiedlung andeuten; 3) Graph. Relation zwischen Hausgruppen (X-Achse) und möglichen Baugenerationen (Y-Achse).



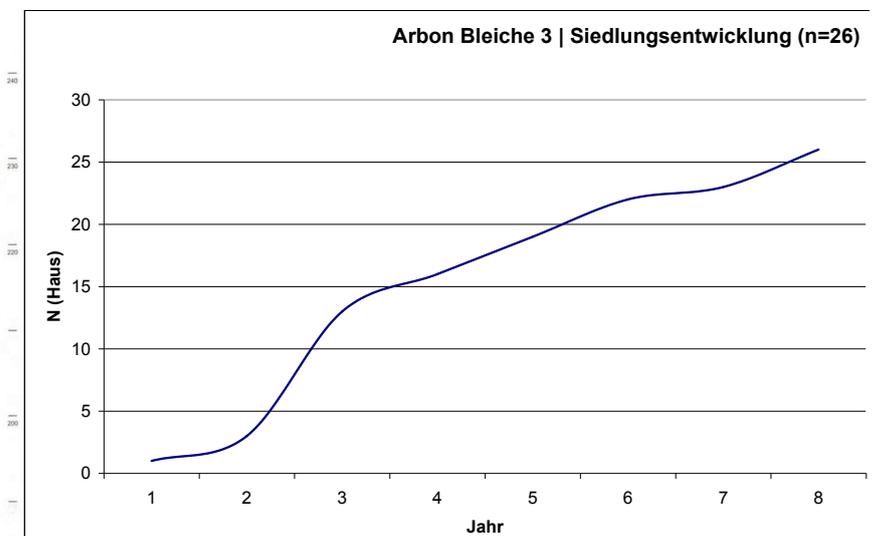
1



2

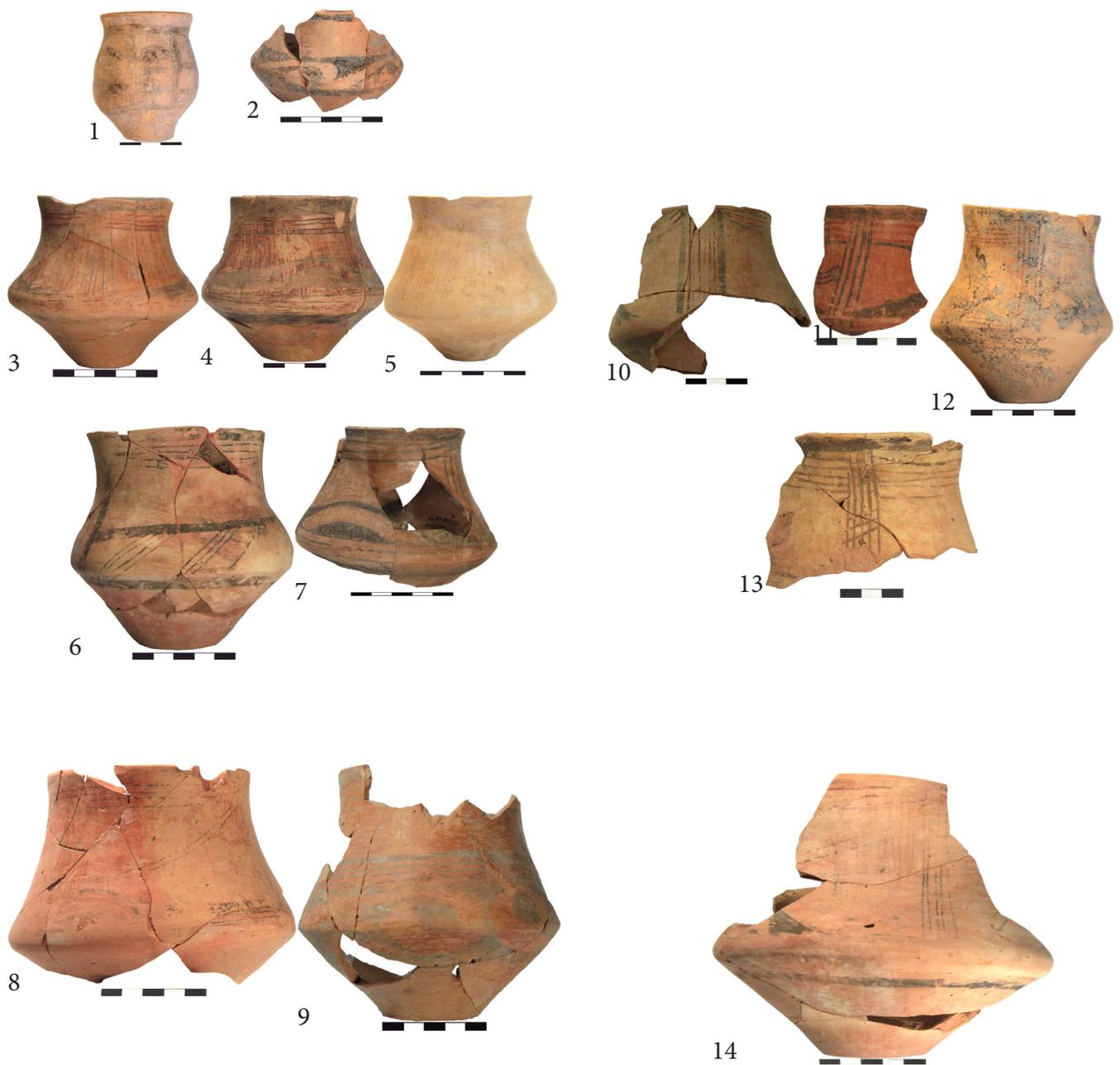


3



4

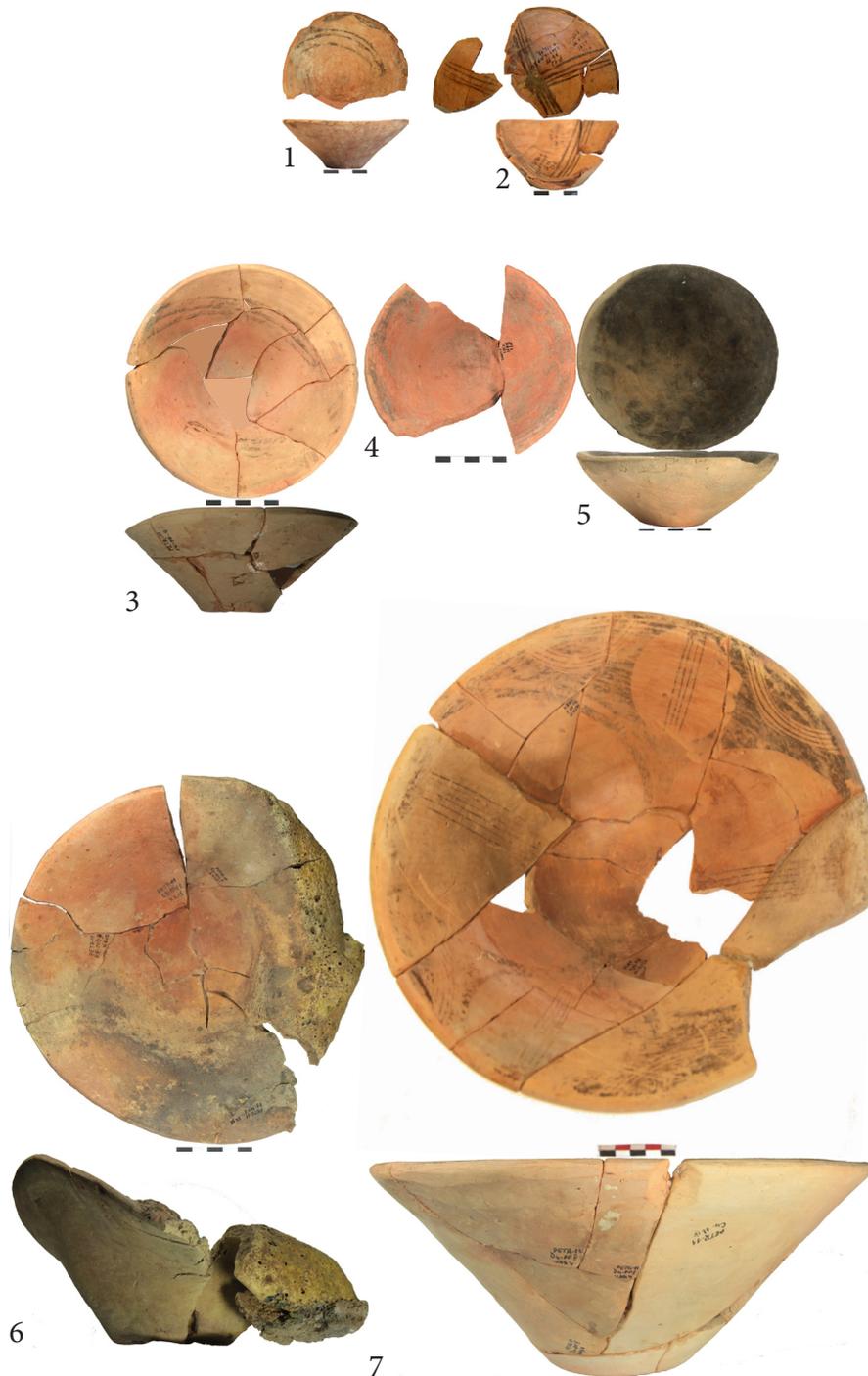
Tafel 6. 1) Riedstation/ Sutz-Lattringen. Pfahlplan mit Hausgrundrissen und Baugeschichte (Arch. Dienst Bern, R. Buschor/ A. Hafner); 2) Riedstation/ Sutz-Lattringen. Graph der Baufolge; 3) Arbon Bleiche 3. Bebauungsplan (Zeichnung AATG, U. Leuzinger); 4) Arbon Bleiche 3. Graph der Baufolge (Der Graph ist hypothetisch, da die Siedlung nur zur Hälfte ergraben ist).



Tafel 7. Petreni. Miniaturbecher und Becher aus der Grube (1-9) und aus dem Hauskontext (10-14).



Tafel 8. Petreni. 1-6) Kleine Schalen aus der Grube; 7) Stapelbare Becher aus der Grube; 8) Stapelbare Schalen aus Grube und Haus.



Tafel 9. Petreni. 1-7) Kleine und mittlere Schalen aus dem Hauskontext.



Tafel 10. Petreni. 1-3) Mittlere und große Schalen aus der Grube.



1



3



2



4



Tafel 11. Petreni. Große Schalen aus der Grube (1-2) und aus dem Hauskontext (3-4).



Tafel 12. Petreni. 1-8) Geschlossene Schultergefäße aus der Grube.



Tafel 13. Petreni. 1-4) Geschlossene Schultergefäße aus dem Hauskontext; 5) Detail zu Gefäß 3.



Tafel 14. Petreni. 1-2) Offene Schultergefäße aus der Grube.

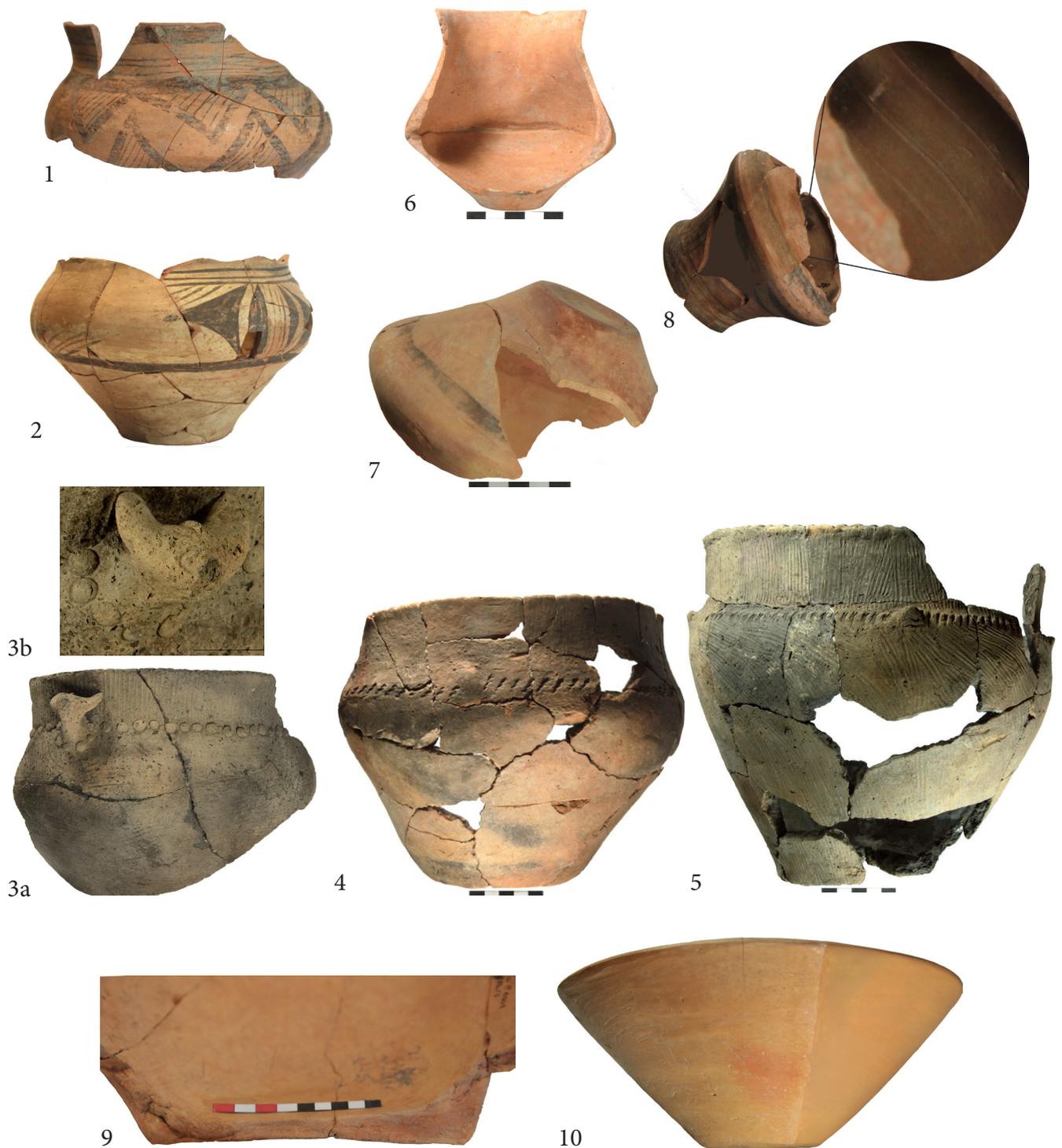


1

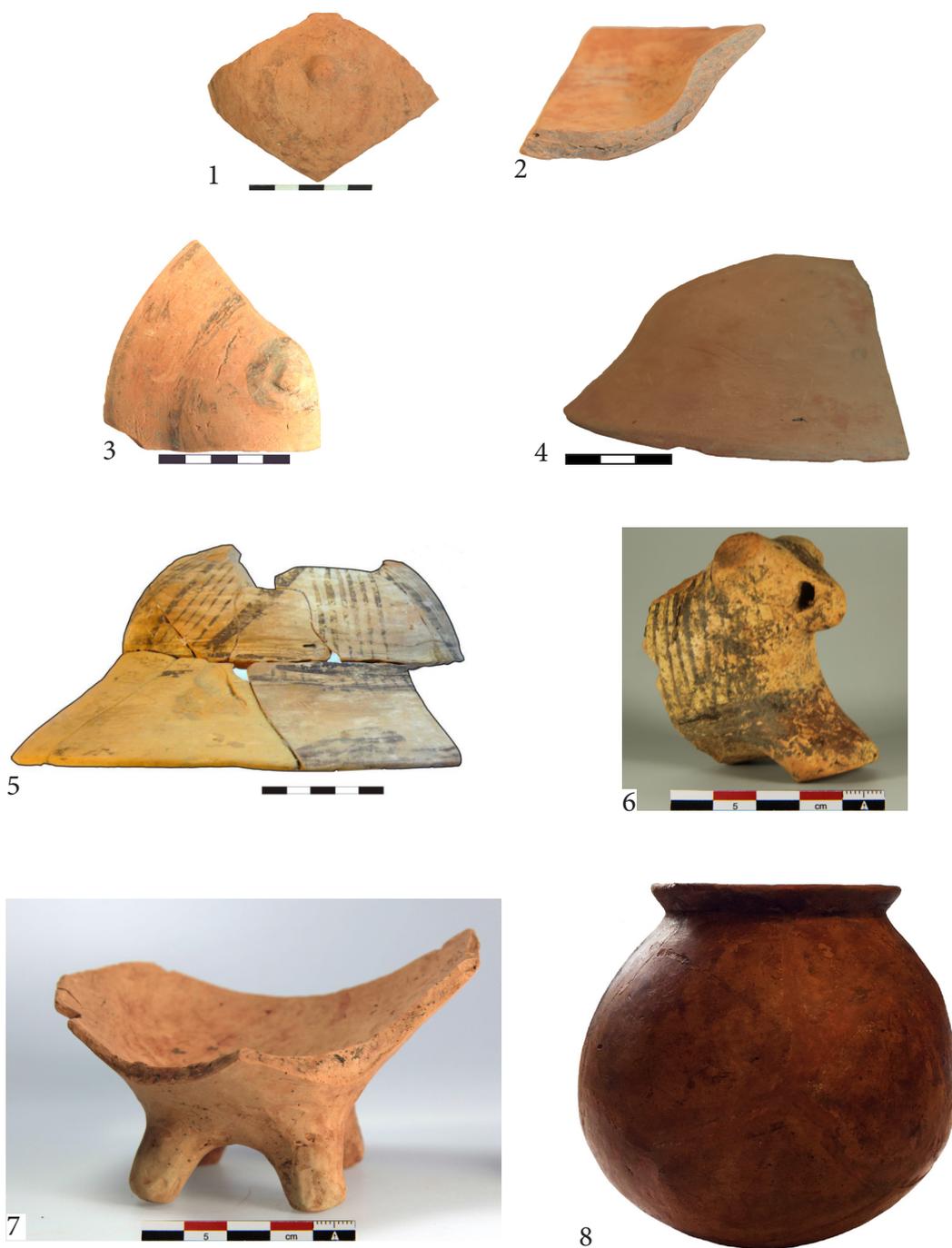


2

Tafel 15. Petreni. 1-2) Offene Großkeramik (Töpfe) aus dem Hauskontext (Foto: V. Bichbaev).



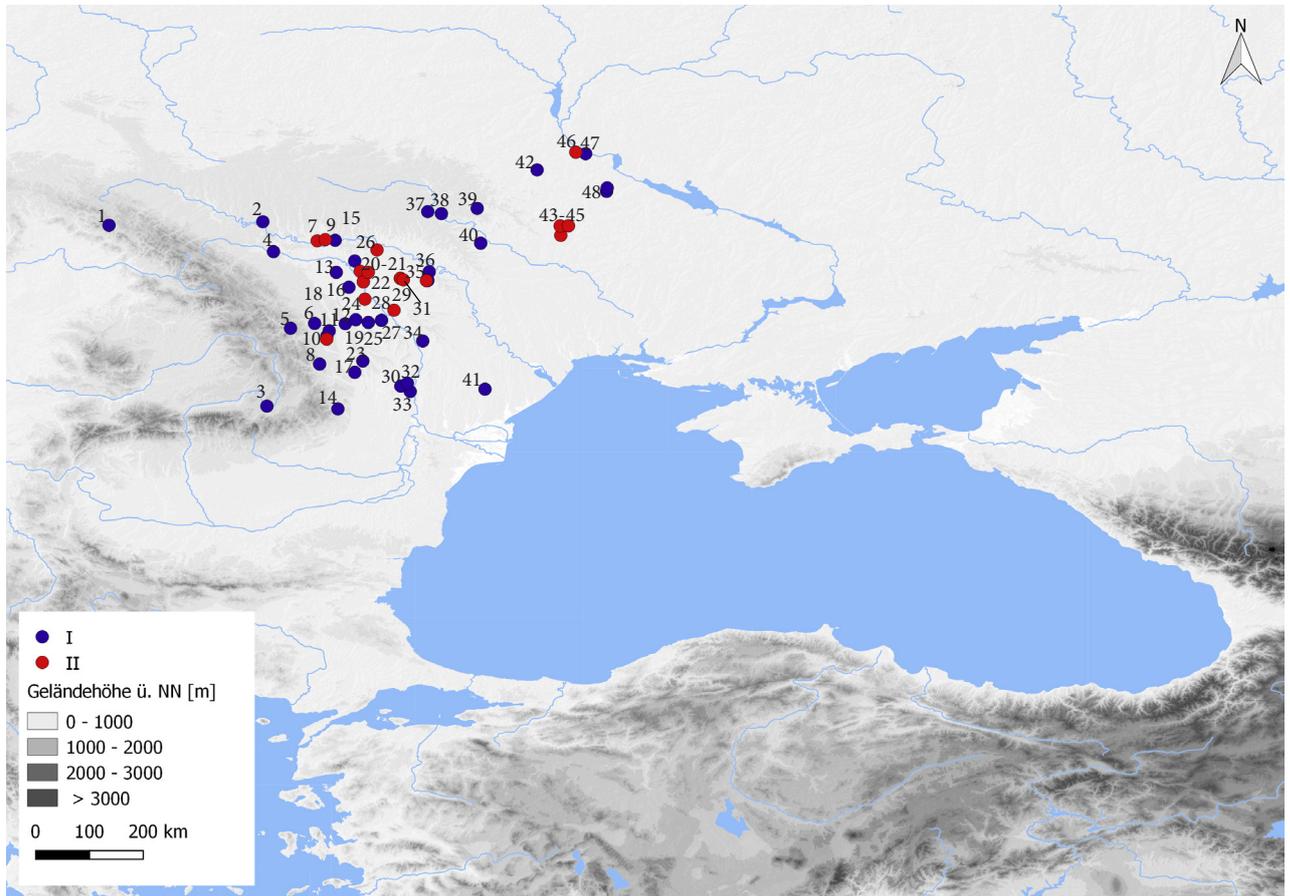
Tafel 16. Petreni. 1-5) Offene Gefäße aus der Grube; 3a-b) Gefäß und Detail des Protoms; 6) Fertigungsspuren an den Innenseiten eines Bechers; 7) Omphalosartige Standfläche eines großen Bechers; 8) Fragmentierter Becher mit Fertigungsspuren; 9) Fertigungsspuren an einer großen Schale; 10) Sichtbare, geglättete Tonwülste auf der Schalenaußenseite.



Tafel 17. Petreni. 1-5) Deckelfragmente; 6) Protom mit möglicher Zaumzeugdarstellung; 7) Petreni. Schale mit Standfüßen aus Petreni; 8) Majkop-Keramik aus Carskoe [ohne Maßstab].



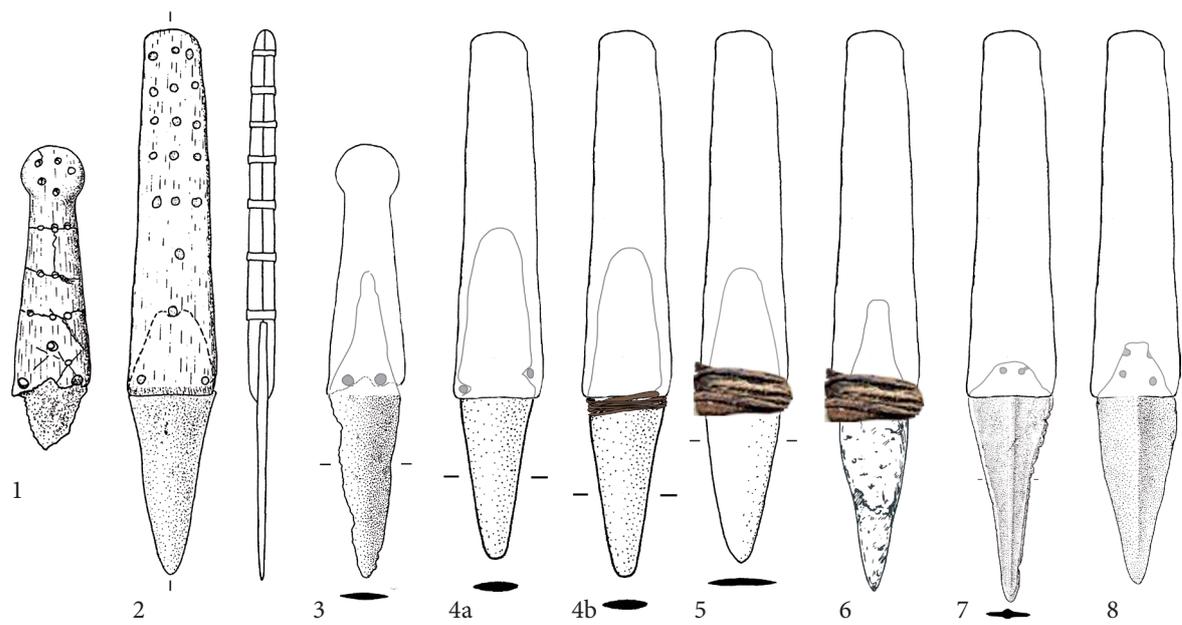
Tafel 18. 1-3) Petreni. Meilerartige Ofeninstallation mit rechteckiger Grundfläche und Bodenplatte aus Sandstein (3).



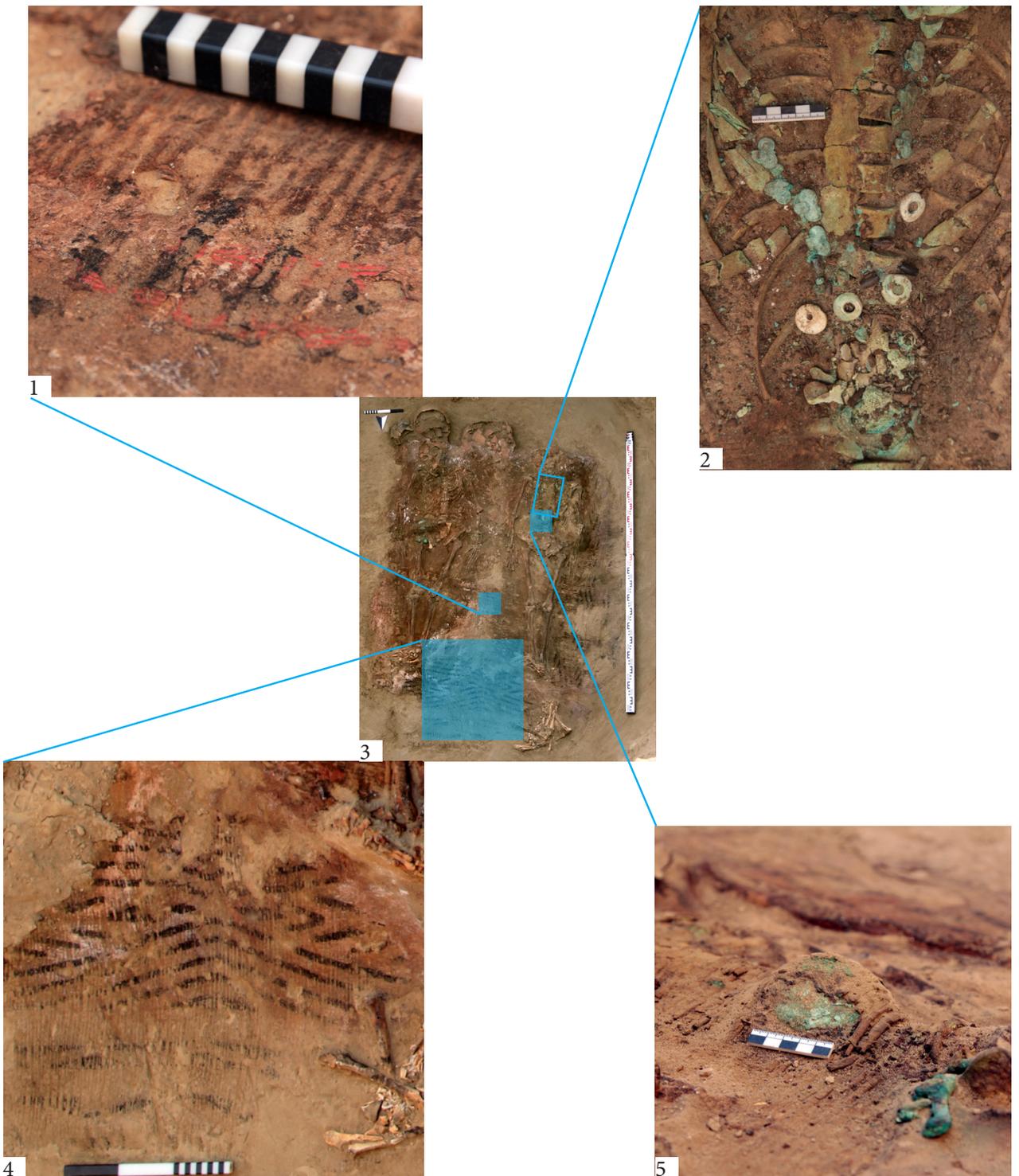
Töpferöfen. Typ I (blau): Einkammeröfen und Zwischenvarianten; Typ II (rot): Zweikammeröfen | 5. und 4. Jt. v. Chr.

1) Ivanets; 2) Koşylivtsi 3) Ariuşd; 4) Şipincy; 5) Draguşeni; 6) Tîrgu Bereşti; 7) Hangu; 8) Tîrpeşti; 9) Žvanec-ščiob; 10) Poduri Dealul Ghindaru; 11) Cviklivci; 12) Mărgineni-Cetăţuia; 13) Ghelăieşti-Nedeia; 14) Văleni, Cetatua; 15) Vrublivci; 16) Hăbăşeşti; 17) Trînca-Izvorul lui Luca; 18) Truşeşti-Ţuguieţa; 19) Igeşti Fulgeriş-Dealul „La trei cireşi”; 20) Bălţaţi; 21) Hancăuţi I „La Frasin”; 22) Tarniţa; 23) Costeşti IV; 24) Glavanestii Vechi; 25) Dumesti-între pâraie; 26) Ocniţa II; 27) Valea Lupului „Chemiefabrik”; 28) Drăguşeni; 29) Chirileni III; 30) Petreni; 30) Tîrgu Bereşti; 31) Lazo XI-Trăurele 32) Igeşti; 33) Suceveni; 34) Sineşti, Raj. Făleşti; 35) Vărvăreuca XV/ VIII; 36) Stoicani IV, „La Sălişte”; 37) Voroşilovka; 38) Kliščiv; 39) Ulanivka; 40) Trostjanec; 41) Veselyj Kut; 42) Škarivka; 43) Nebelivka; 44) Tal’jan’ke; 45) Majdanec’ke; 46) Grebeni; 47) Miropyle; 48) Harbuzyn.

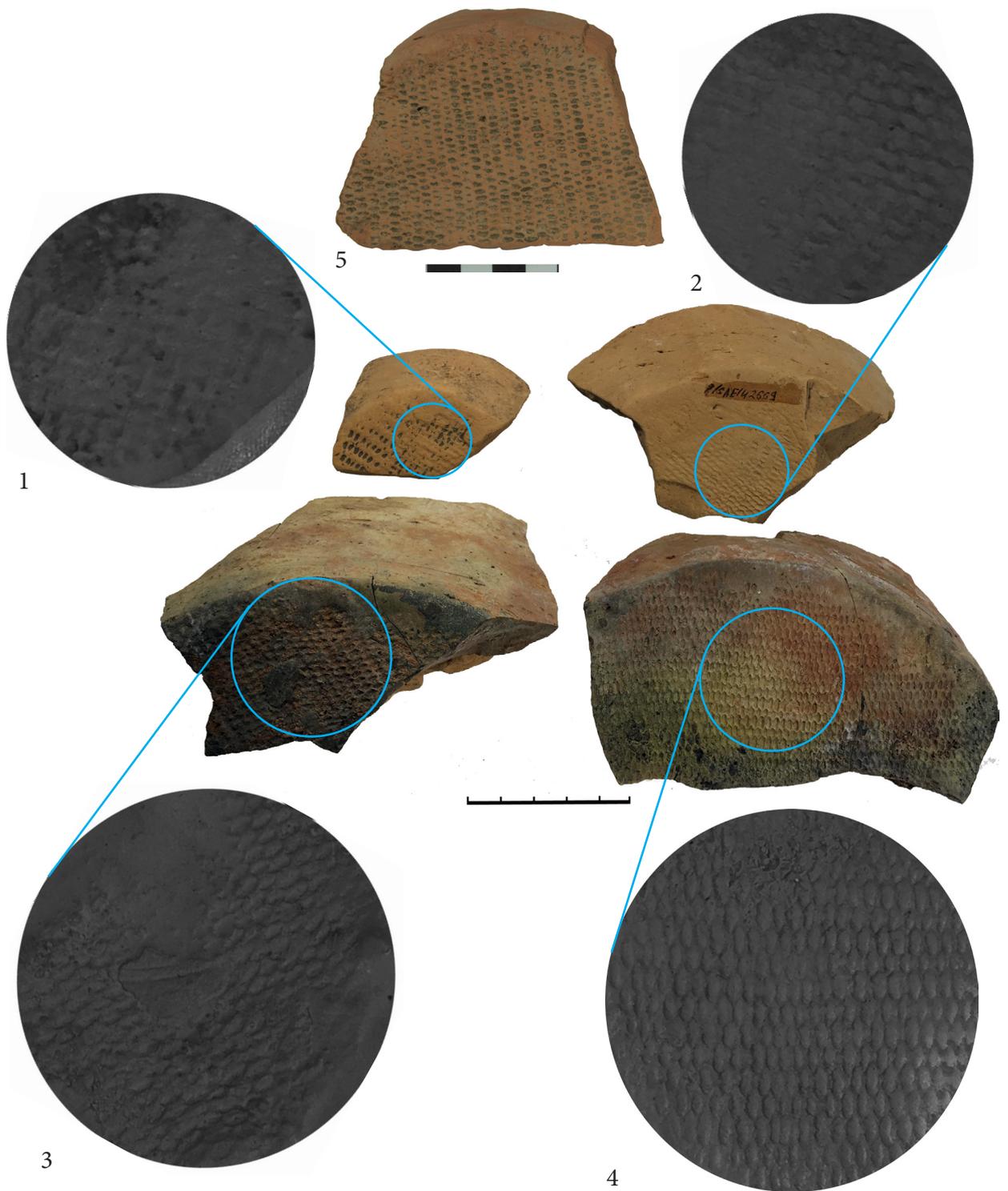
Tafel 19. Verbreitungskarte von Töpferöfen



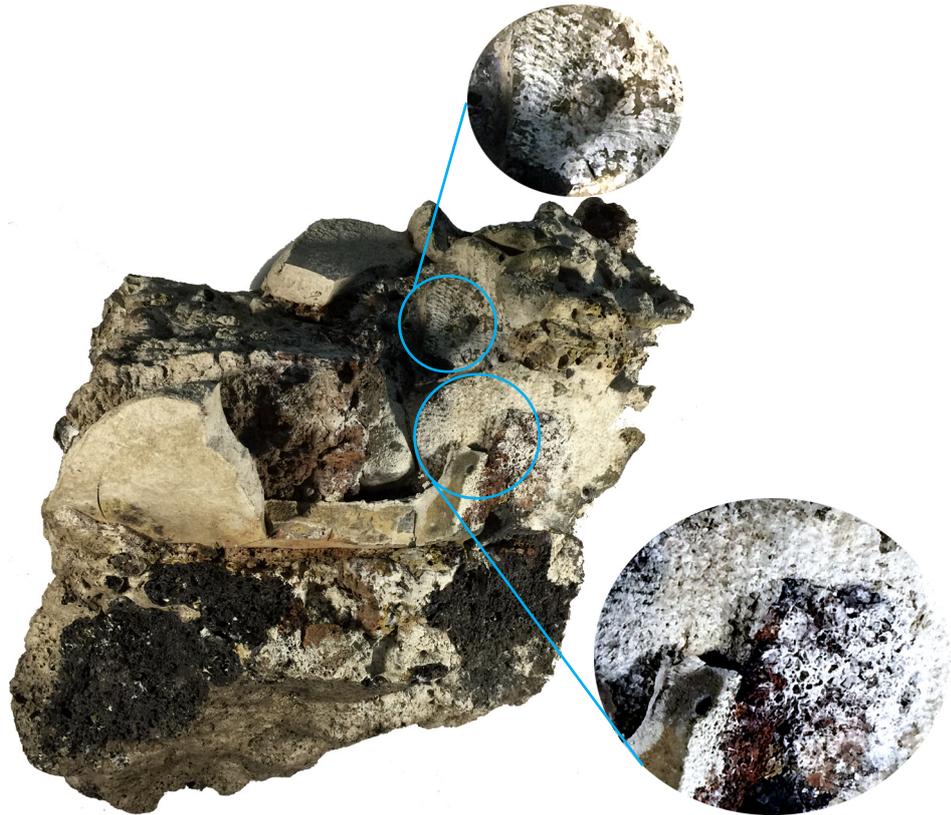
Tafel 20. Bekannte Schäftungen von Metalldolchen (4. Jt. v. Chr.) aus 1) Nerušaj und 2) Ogorodnoe. Mögliche Schäftungen von Dolchen aus 3) Frumușică; 4a-b) Majaki; 5) Sofievka; 6) Gorodnica; 7) Usatovo; 8) Cucuteni. [ohne Maßstab].



Tafel 21. Textilnachweise. Marfa, Grab 18 (Katakombengrabkultur). 1) Farbrückstände auf dem gemusterten Gewebe und mögliche Heftstiche mit schwarzem Faden; 2) Detail von Applikationen und Schmuck im Brustbereich; 3) Hauptbestattungen in der Katakombe 18; 4) Gemustertes Textil mit weißen und roten Farbresten im Moment der Freilegung; 5) Detail der Mattenabdeckung aus Zwirnhalbgeflecht (Fotos: R. Uhl).



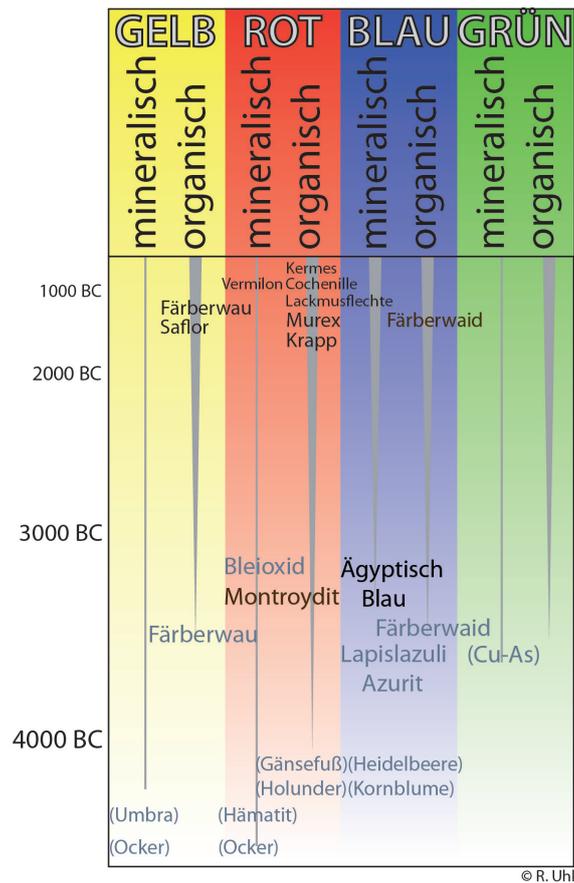
Tafel 22. Textilabdrücke. Petreni. Leinwandgewebe und Scheinreps (Foto: Uhl).



Tafel 23. Petreni. Verzierter Lehmdebris in Großgefäß. Abdruck von Gewebe in Leinwandbindung (Foto: Uhl).

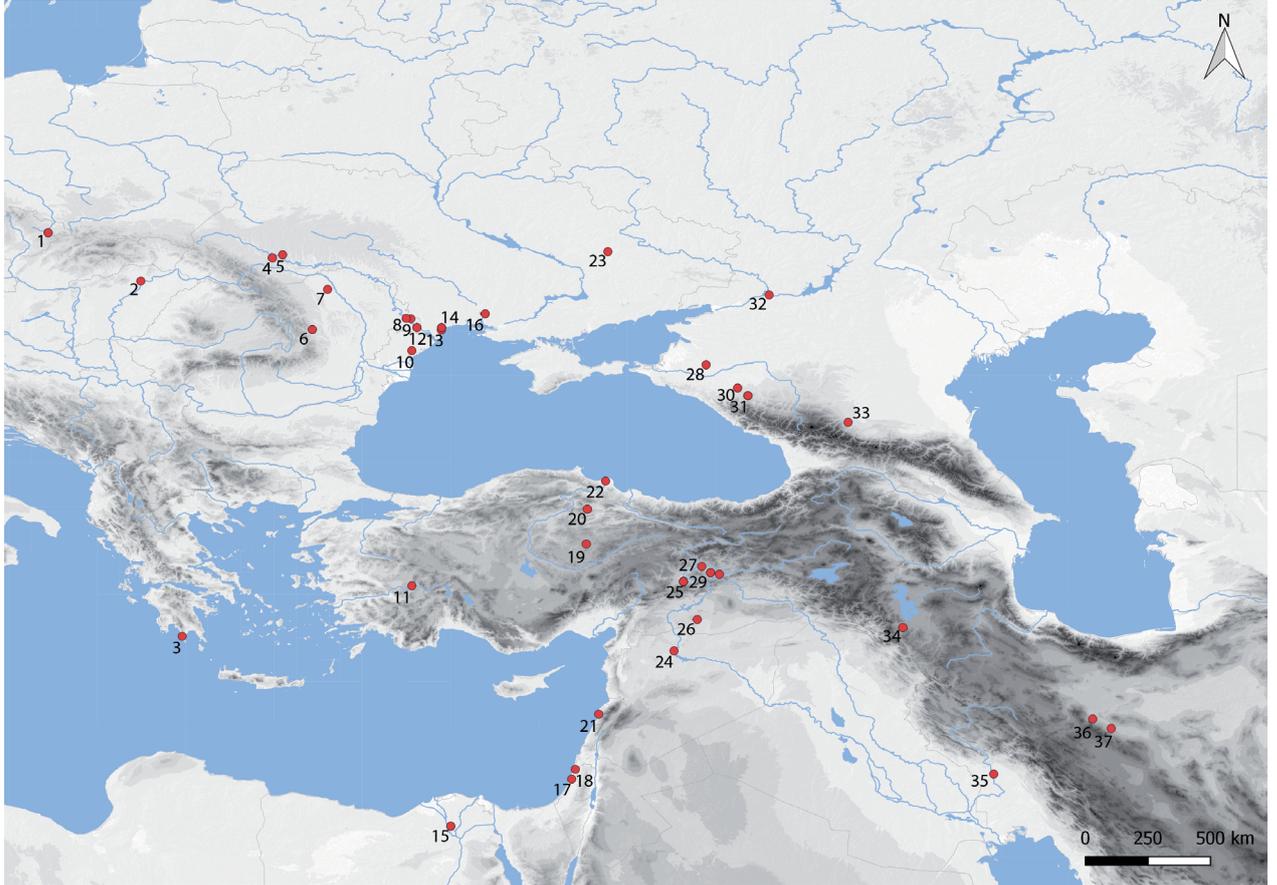


Tafel 24. 1) Petreni. Rotes Pigment, vermutlich Ocker. 2) Marfa/ RF. Katakombengrab 46, spiralförmige Ockerbemalung in einem Katakombengrab (Arbeitsfoto während der Freilegung: Uhl).



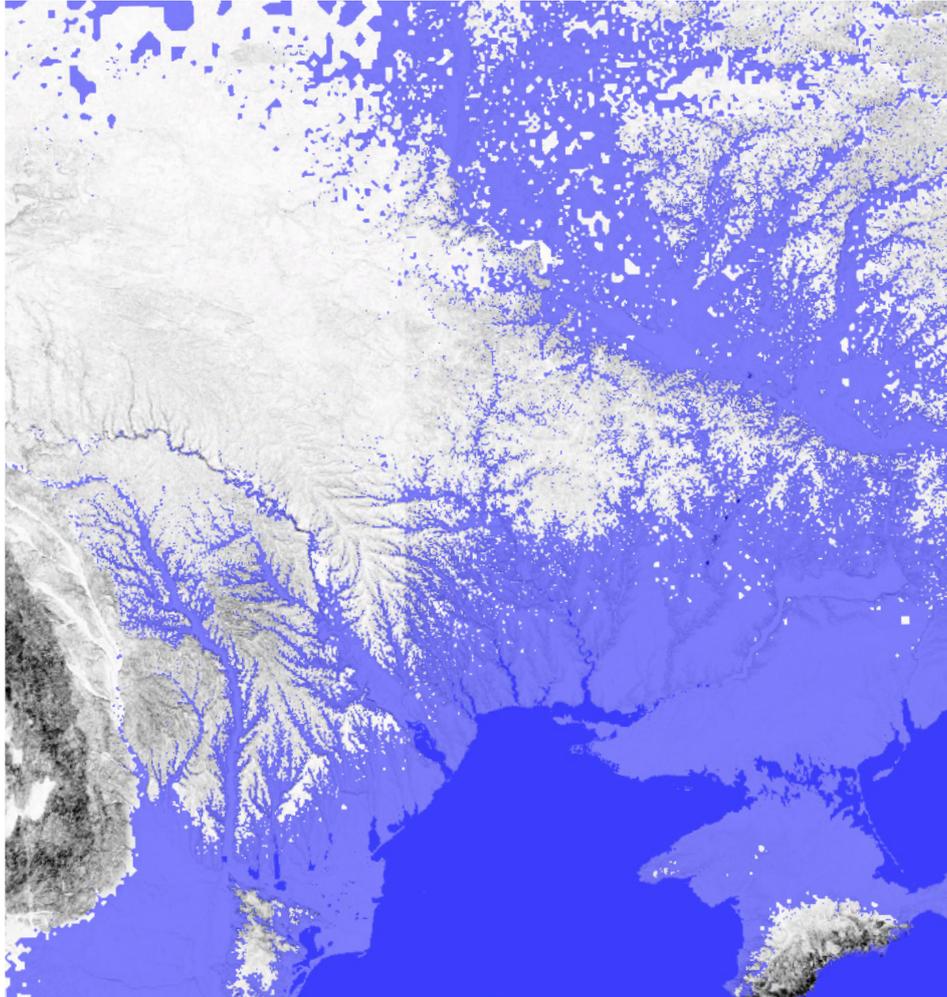
Nachweis als Färbemittel gesichert
 Nachweis als Färbemittel nicht gesichert
 (wahrscheinliches Färbemittel)

Tafel 25. Farben- und Pigmente. Mögliche mineralische und pflanzliche Farbpigmente und Färbemittel im Chalkolithikum im Betrachtungsraum (Quelle: Uhl).

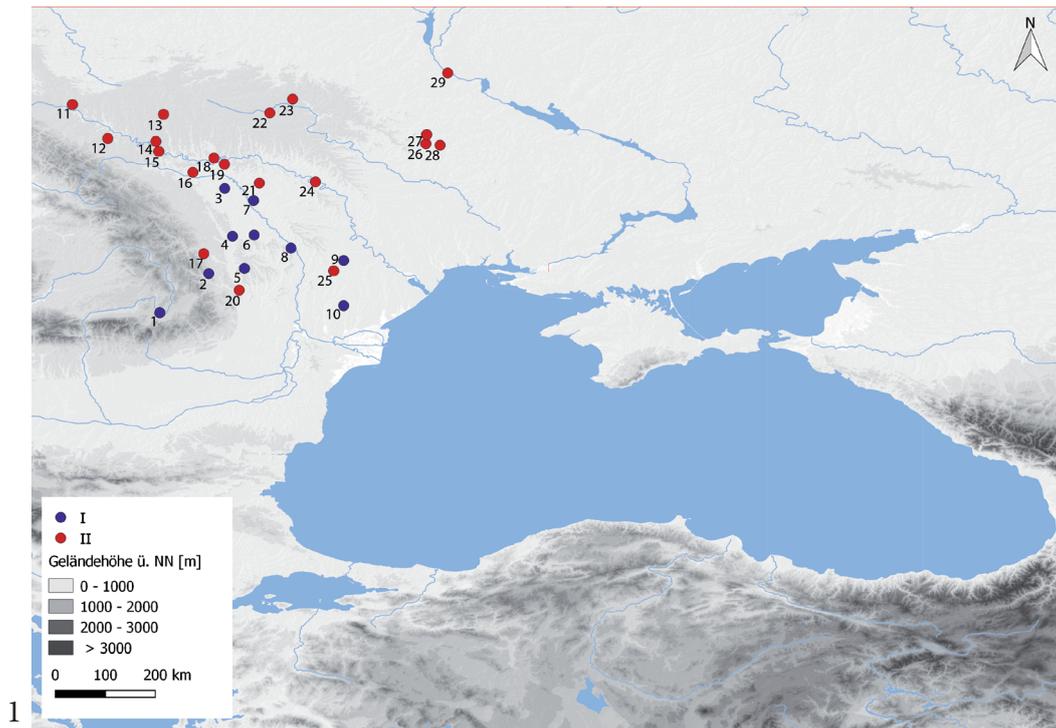


Frühe Silberfunde (Phasen Trypillja A-Trypillja CII).

- 1) Kotouč; 2) Tiszalúc-Sarkad; 3) Alepotrypa; 4) Nezvysko; 5) Košylivtsi; 6) Poduri-Dealul Ghindaru; 7) Trusești-Țuguieța;
- 8) Parcani I; 9) Sucleia (Ternovka); 10) Trapivka; 11) Beycesultan; 12) Purcari I; 13) Slobidka; 14) Usatovo;
- 15) El-Amrah; 16) Kovalivka; 17) Azor; 18) Kfar Monash; 19) Alishar Höyük; 20) Göller; 21) Byblos; 22) İkiztepe; 23) Terny;
- 24) Habuba Kebira-Süd; 25) Arslantepe; 26) Hacinebi; 27) Fatmalı; 28) Staromyščastovskaja; 29) Korucutepe; 30) Majkop;
- 31) Novosvobodnaja; 32) Konstantinovsk; 33) Nal'cik; 34) Sé Girdan; 35) Susa; 36) Tepe Sialk; 37) Arisman.



Tafel 27. Künstliche Überhöhung des Grundwasserpegels im Nordwestpontus zur Verdeutlichung des Verlaufs möglicher Flussrouten und Wasserwege.



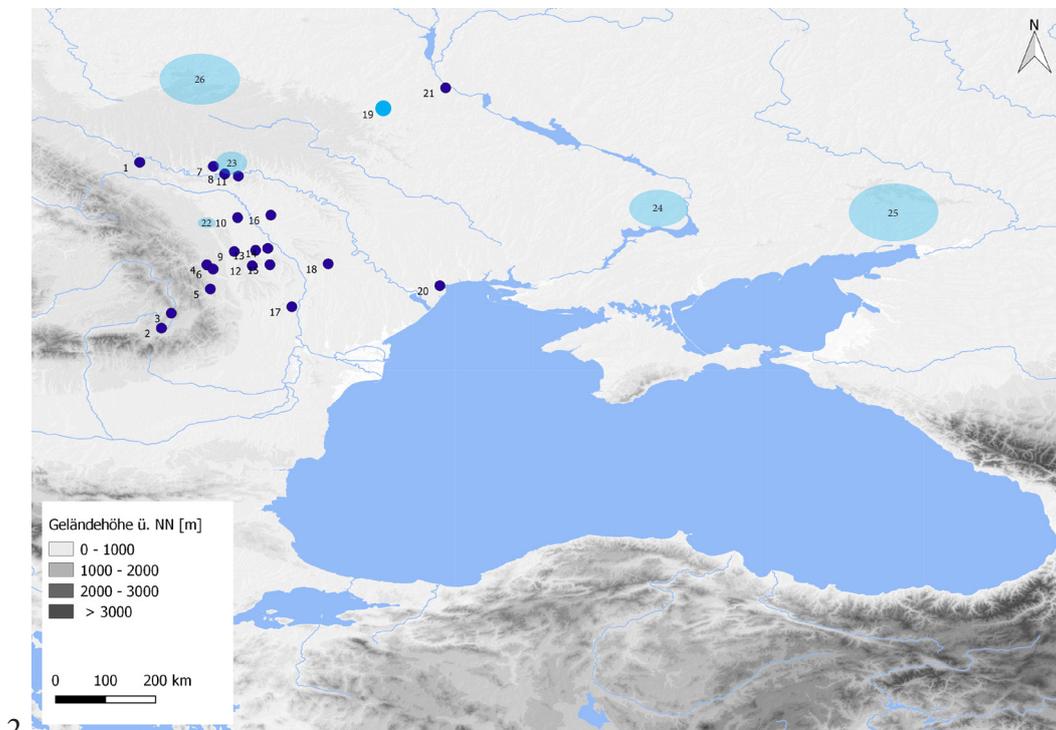
I - Frühe Horte der Phasen Präcucuteni-Cucuteni A/ Trypillja A-B1.

1) Ariușd; 2) Poduri-Dealul Ghindaru; 3) Drăgușeni; 4) Hăbășești; 5) Brad; 6) Butești; 7) Dumești-între pârăie; 8) Isaiia; 9) Oleksandrivka; 10) Cărbuna.

II - Späte Horte der Phasen Cucuteni AB-B/ Trypillja B2-C2.

11) Stil's'ko; 12) Ivano-Frankivsk; 13) Koșylivtsi; 14) Horodnica II; 15) Loșniv; 16) Rîngaci; 17) Piatra Șoimului; 18) Cviklivci; 19) Kel'meneckij Klad; 20) Conțești; 21) Chetroșica (Fayenceperlen); 22) Letițiv; 23) Sandraki; 24) Velika Kisnicja; 25) Cimișlia; 26) Kosenivka; 27) Ivan'ki; 28) Majdanec'ke; 29) Halep'ja.

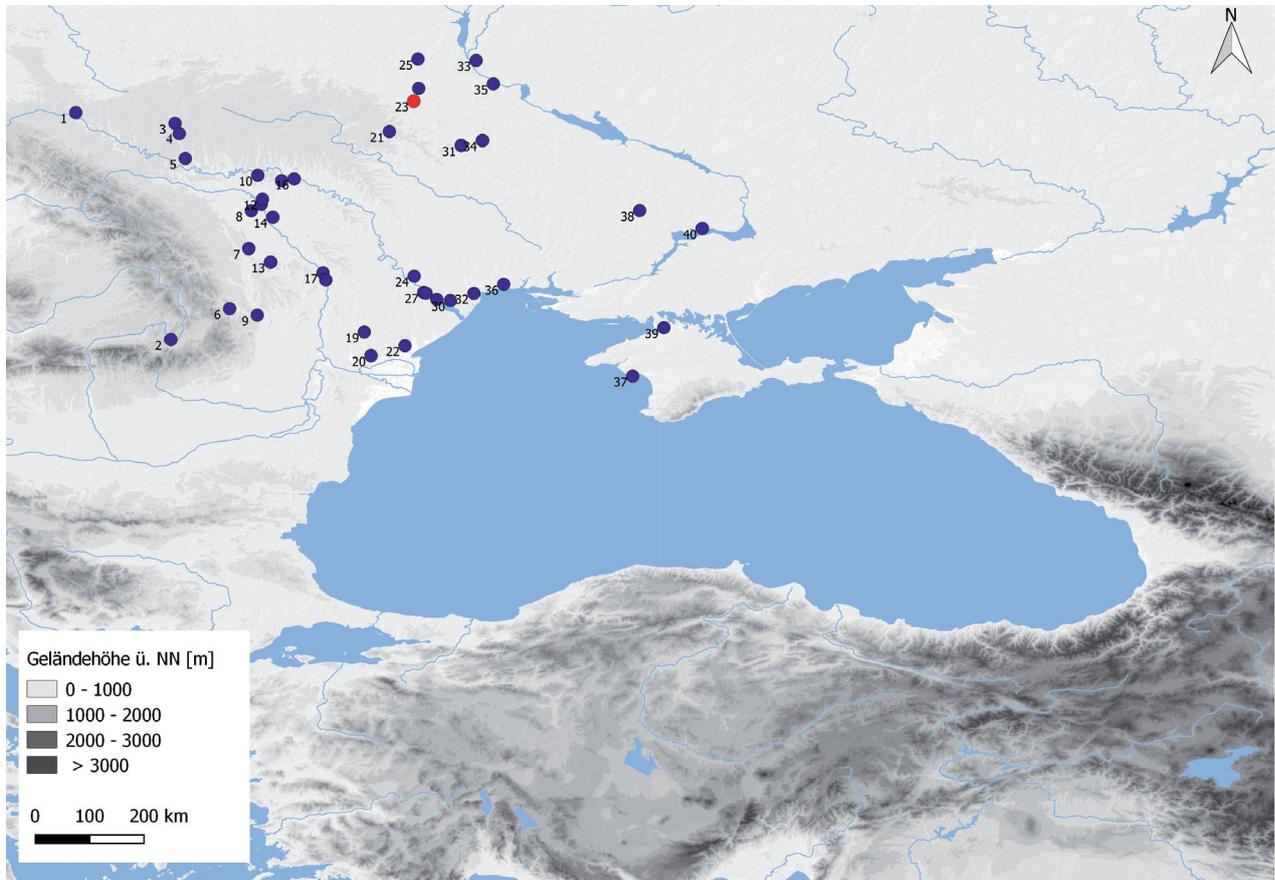
(Metallhorte: 1; 3-6; 9-10; 11; 13-22; 24-28; Figurinenhorte: 2; 8; Werkzeugdeponierung: 7; Flinthorte: 12; 23; 29)



Nachweise für Metallurgie in Cucuteni-Trypillja-Kontexten und erzeiche Regionen.

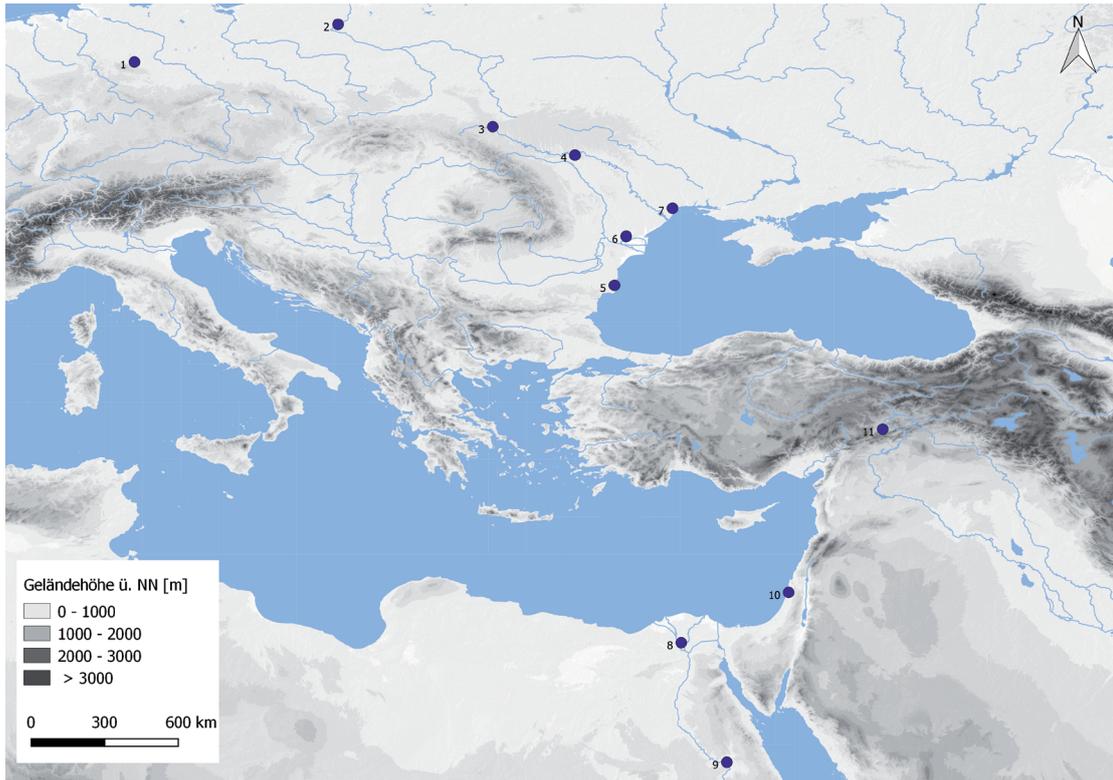
1) Nezvisko; 2) Ariușd; 3) Malnaș Băi; 4) Izvoare; 5) Poduri-Dealul Ghindaru; 6) Traian Dealul Fintînilor; 7) Kamyanets-Podilskyi; 8) Vrublevtsy; 9) Hăbășești; 10) Trușești; 11) Polivanov Jar; 12) Văleni; 13) Dumești-între pârăie; 14) Drăgușeni; 15) Bodești-Cețățuia Frumușică 16) Jablona; 17) Igești; 18) Ruseștii Noi; 20) Usatovo; 21) Trypillja.

Metallische Erzvorkommen (nach USGS Mineral Resource Maps): 19) Skvyra (polymetallische Erze); 22) Suceava (Kupfer); 23) am mittleren Dnestr (porphyrische Kupfervorkommen); 24) im Kryvbass (polymetallische Erze); 25) im Donbass (polymetallische Erze); 26) Erze in Wolhynien (gediegen Kupfer/ porphyrische Kupfer).



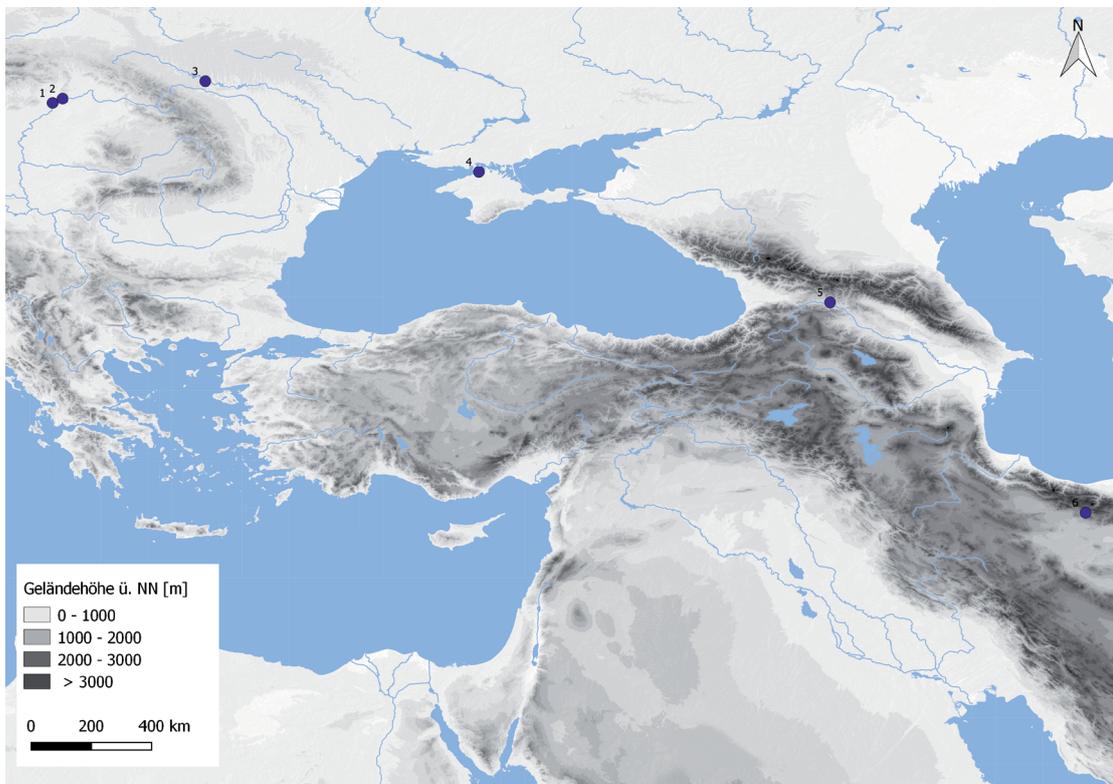
Dolche zwischen Ostkarpaten und Dnepr (Phasen Trypillja B1-Trypillja CII)

- 1) Stil'sko; 2) Ariuşd; 3) Loşniv; 4) Kobilovoloki; 5) Bil'če Zolote; 6) Tîrgu Ocna Podei; 7) Cucuteni; 8) Hăneşti; 9) Conţeşti; 10) Selişce; 11) Corpaci; 12) Brînzeni III „Ţiganca“; 13) Frumuşica-Cetăţuia; 14) Cobani I „Stînka“; 15) Černin; 16) Mereşeuca I “Cetăţuia“; 17) Obileni; 18) Dancu I; 19) Ogorodnoe; 20) Utkonosovka; 21) Vladimirovka (Flintdolch); 22) Neruşaj; 23) Skvyra (Region mit polymetallischen Erzvorkommen); 24) Sucleia (Ternovka); 25) Zavalovka (Flintdolch); 26) Sofievka; 27) Vişoara; 28) Purcari I; 29) Tudora; 30) Majaki; 31) Ivan'ki; 32) Usatovo I & II; 33) Červonyj Chutir; 34) Popivka; 35) Hrebeni; 36) Coşari; 37) Zaozerne; 38) Kryvyi Rih; 39) Soljanye Kopi; 40) Kamenka (Flintdolch).



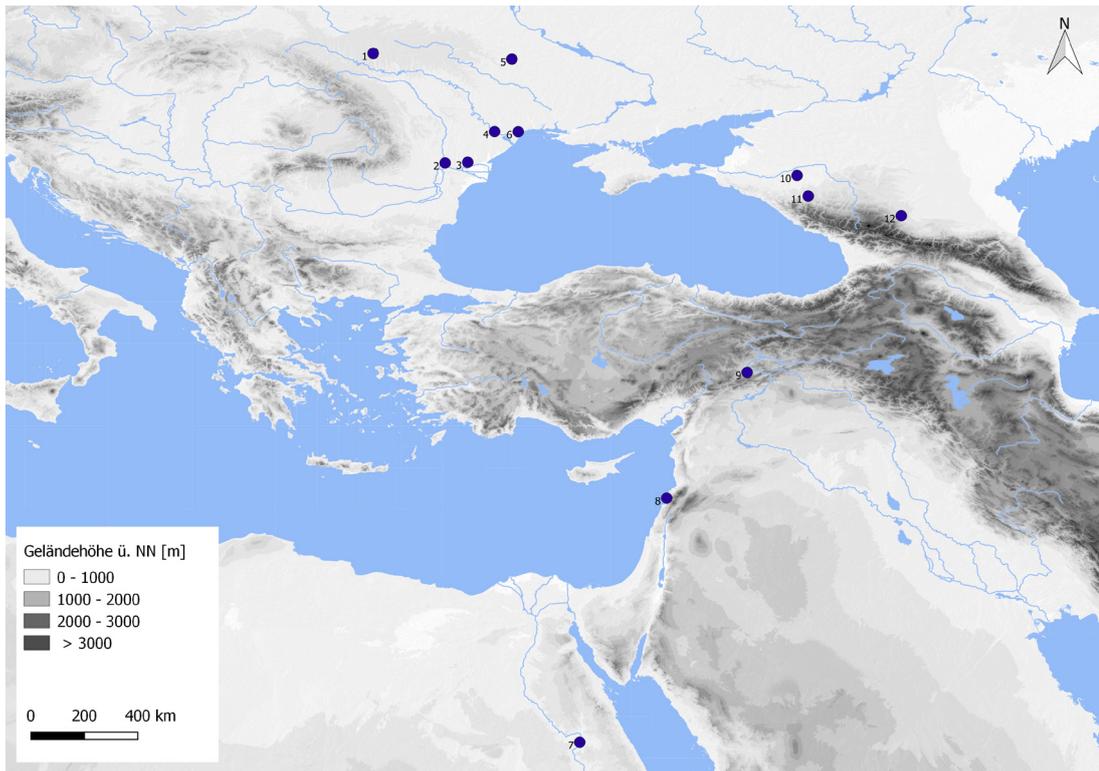
Fundorte von Dolchen mit Mittelrippe im 4. Jt. v. Chr.

- 1) Aspenstedt; 2) Kaidus; 3) Stil's'ko; 4) Selišče; 5) Durankulak; 6) Utkonosovka; 7) Usatovo; 8) El Amrah; 9) Homra Doum; 10) Kfar Monaš; 11) Arslantepe.



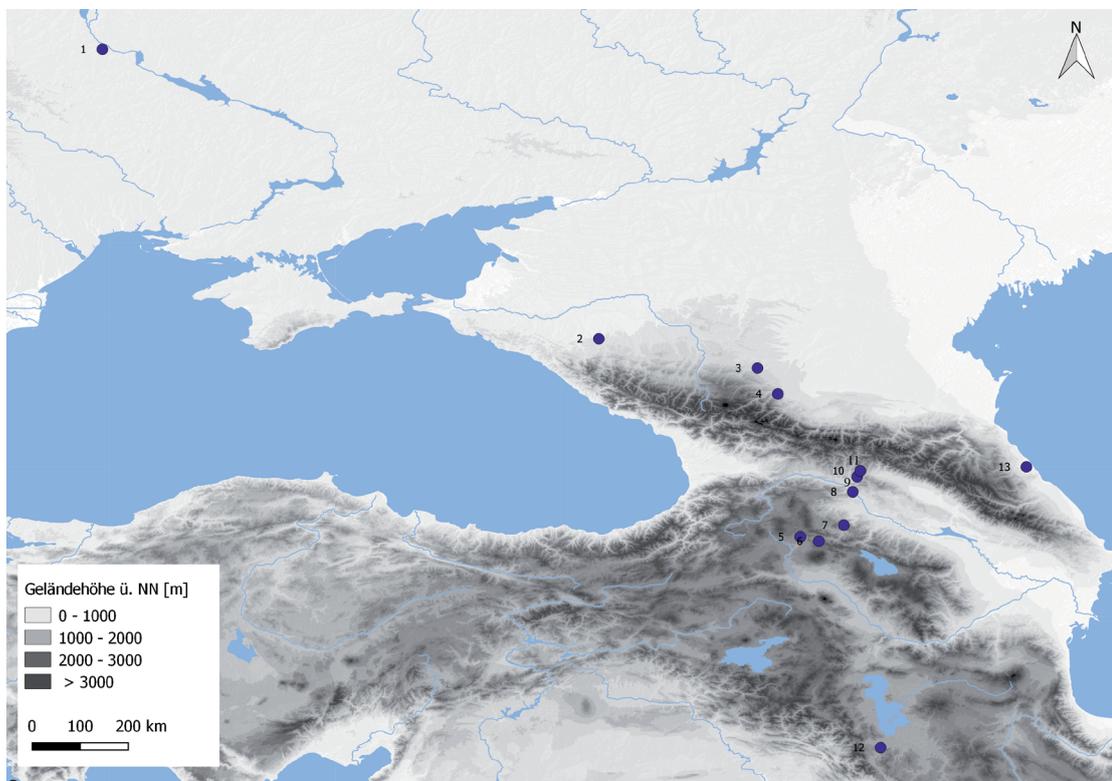
Griffzungendolche. Mögliche Analogien zum Hort von Horodnica II.

- 1) Tiszalúc; 2) Bodrogkeresztúr; 3) Horodnica II; 4) Soljanye Kopi; 5) Gudabertka; 6) Tappeh Ghabrestan.



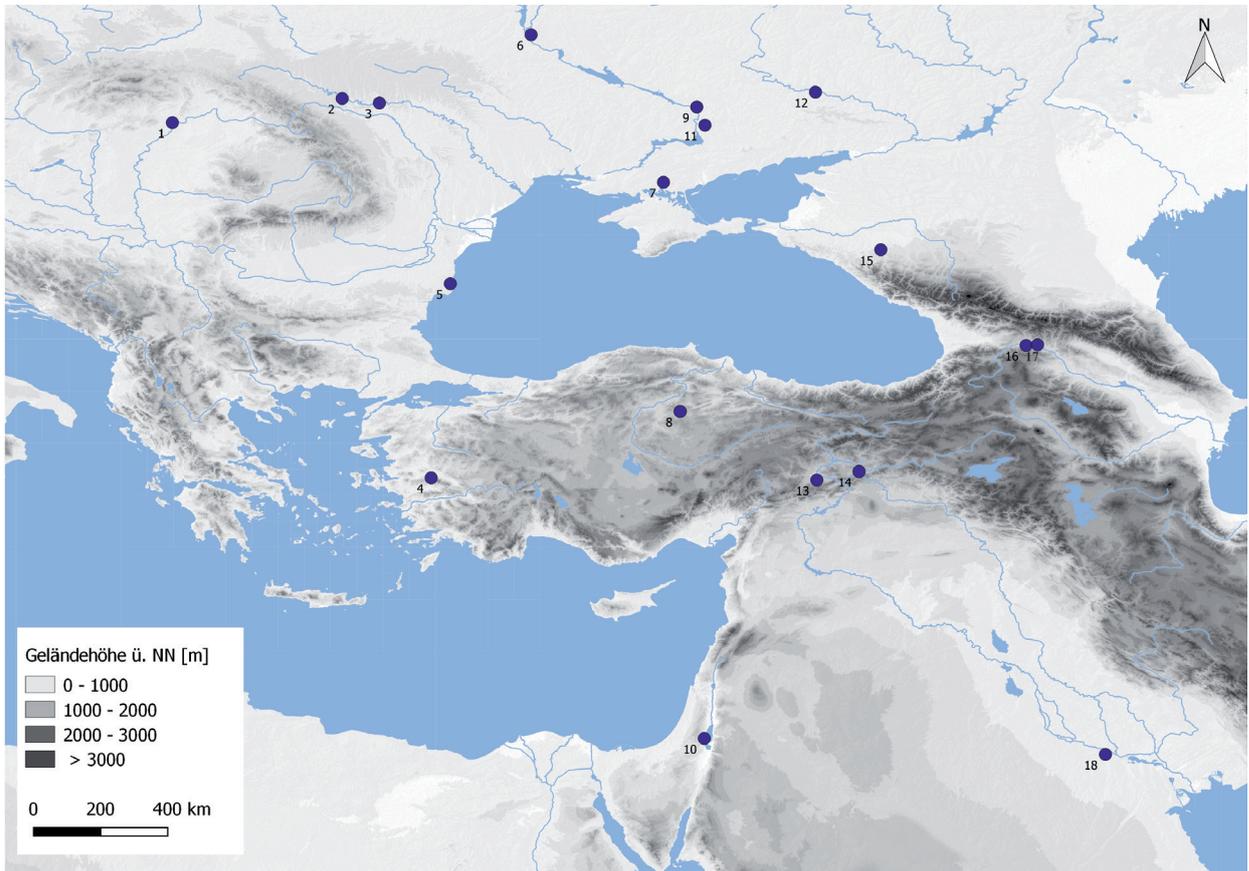
Frühe »Schwerter« im 4. Jt. v. Chr.

1) Kobilovoloki; 2) Giurgiulești-Galați (5. Jt. v. Chr.); 3) Utikonosovka; 4) Purcari I; 5) Ivan 'ki; 6) Usatovo I; 7) Naqada; 8) Byblos; 9) Arslantepe; 10) Černyšev; 11) Klady (/Novosvobodnaya), 12) Baksan.



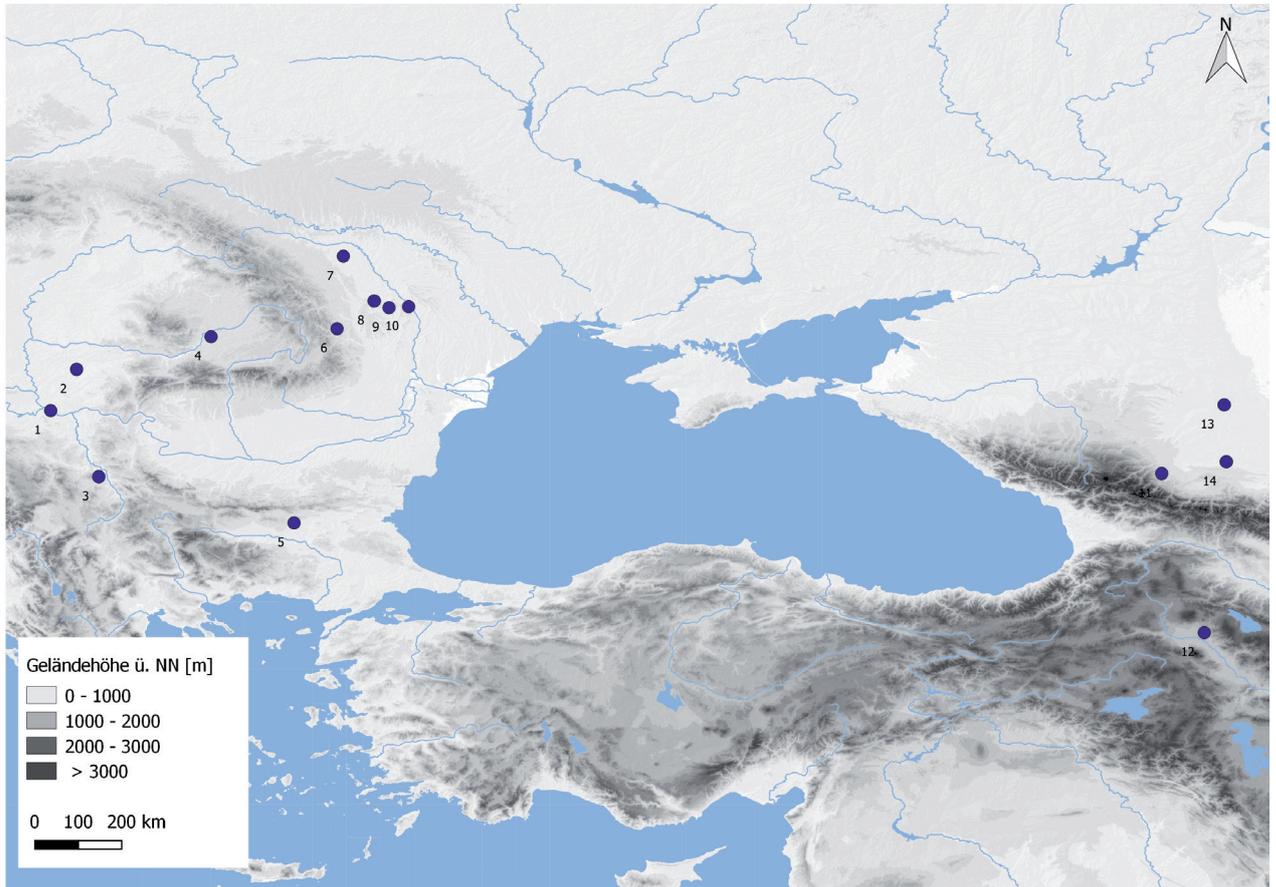
Nackendornäxte im Nordpontus und Kaukasus.

1) Verem'e; 2) Majkop; 3) Pjatigorsk; 4) Lečinkaj; 5) Keti; 6) Jrashen; 7) Alaverdi; 8) Tbilissi; 9) Simoniant-Chewi; 10) Pinezauri; 11) Tianeti; 12) Sé Girdan, 13) Velikent.



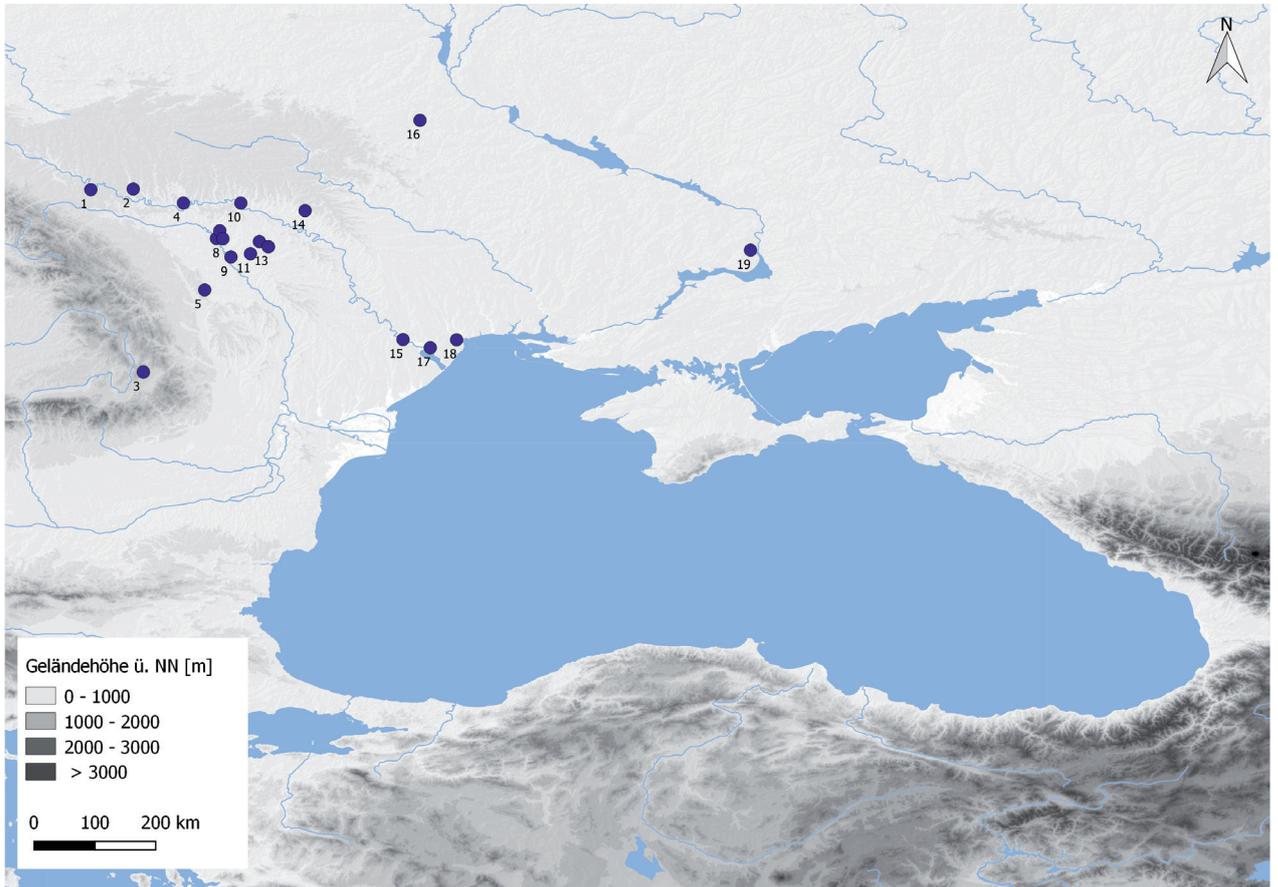
Metallbänder, mögliche Stirnbänder und Diademe (Phasen Typillja A-Trypillja CII).

- 1) Tiszałúć-Sarkad; 2) Horodnica II; 3) Cviklivci; 4) Sardis (Region); 5) Durankulak; 6) Červonyj Chutir; 7) Kryvyi Rih; 8) Alacahöyük; 9) Čapli; 10) Nahal Mišmar; 11) Ljubimovka; 12) Topolevka; 13) Arslantepe; 14) Korucutepe; 15) Majkop; 16) Qvazchela; 17) Gudabertka; 18) Ur.



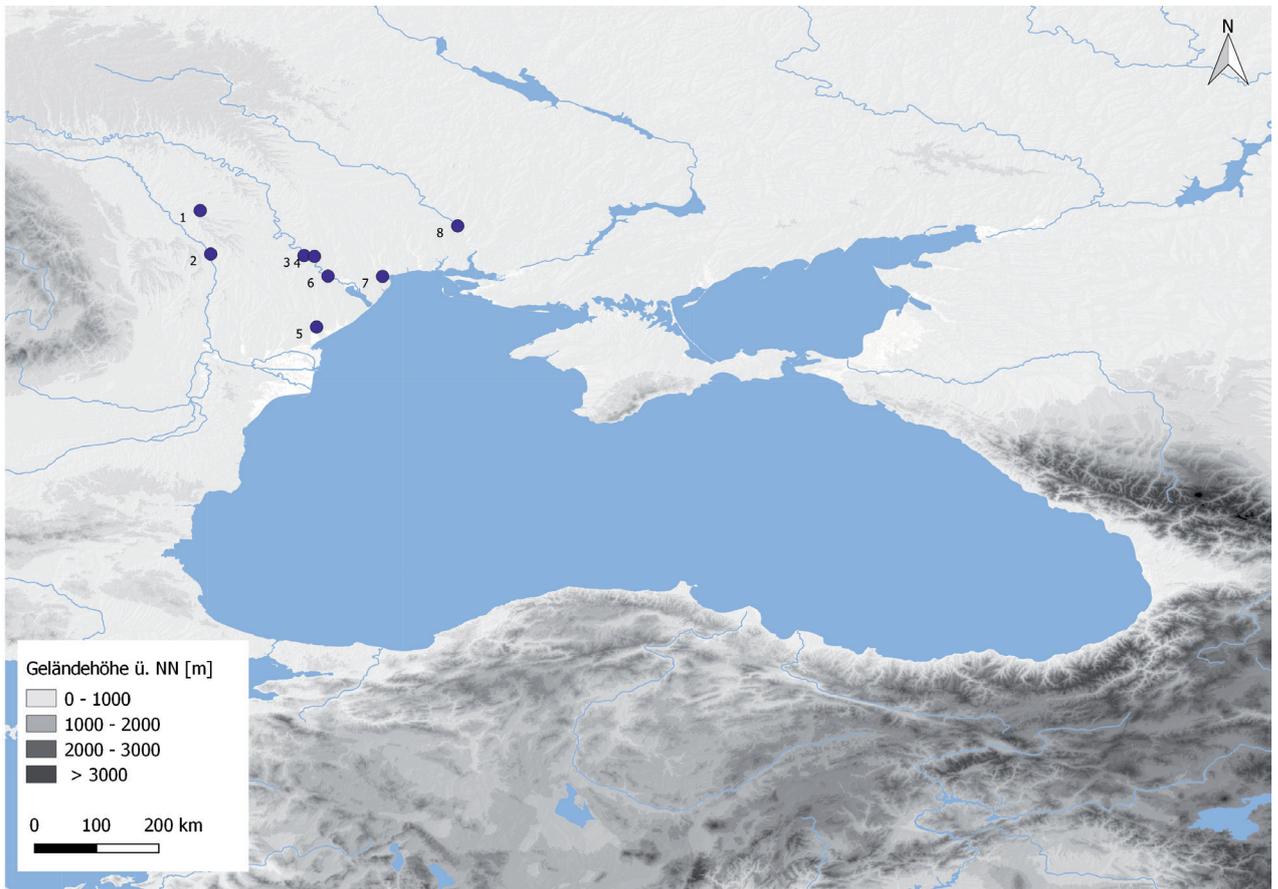
Verbreitung so genannter „gehörter Ziegel“ im 5. und 4. Jt. v. Chr.

- 1) Vinča; 2) Parța; 3) Porodin; 4) Turdaș; 5) Stara Zagora; 6) Poduri-Dealul Ghindaru; 7) Vorniceni; 8) Frumușică-Cetățuia; 9) Isaiia; 10) Dolinsk, Nal'čik; 11) Šengavit; 12) Gomolova; 13) Galugaj.



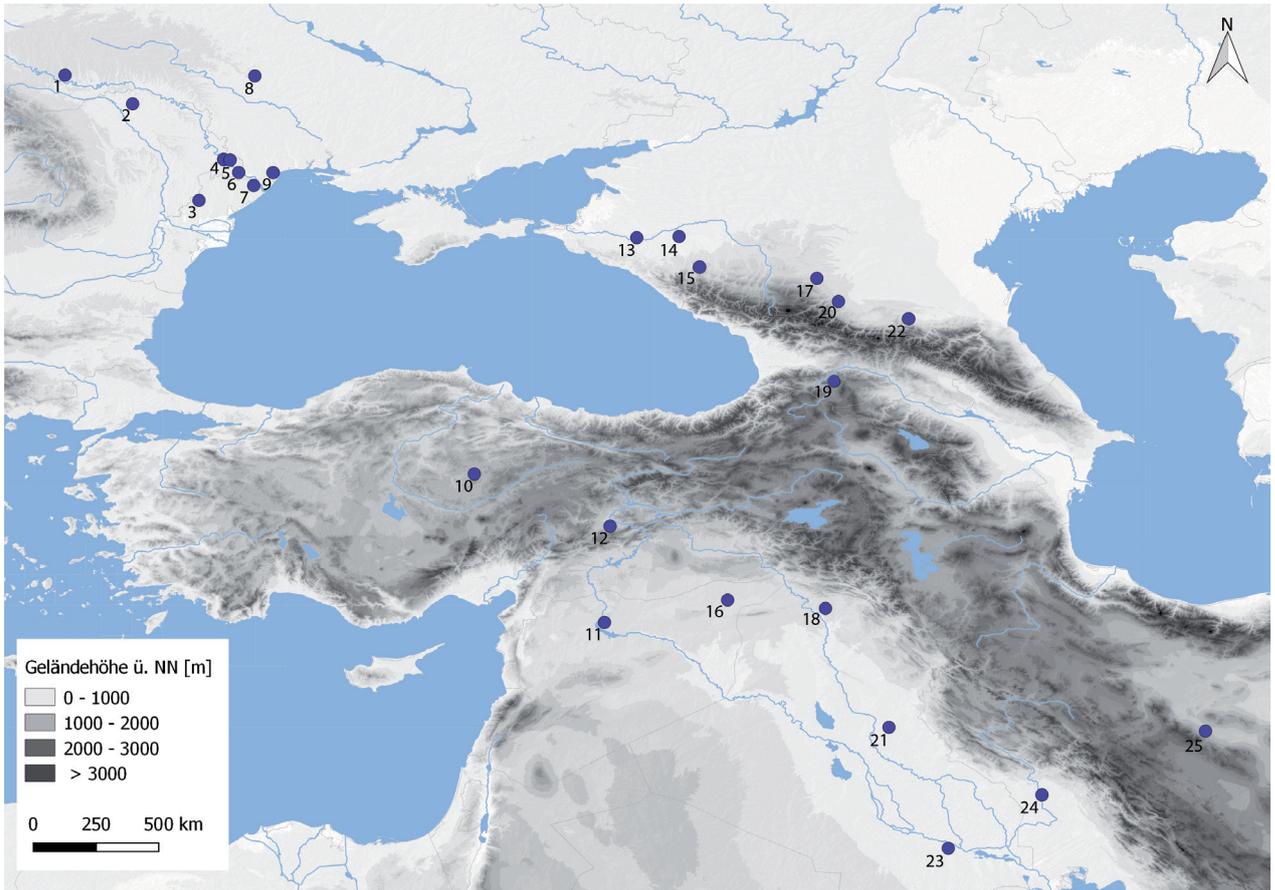
Im Text genannte Textilnachweise (Phasen Trypillja A-Trypillja CII).

- 1) Nezvysko; 2) Bil'ce Zolote; 3) Turia Karatna Templomláb; 4) Cviklivci; 5) Cucuteni-Cetățuie; 6) Bădragii Vechi; 7) Gordinești I; 8) Hancăuți I "La Frasin"; 9) Cobani I; 10) Bernašivka; 11) Jablona; 12) Glavan I; 13) Petreni; 14) Stina 2/ Stina 4; 15) Purcari I; 16) Romanivka; 17) Majaki; 18) Usatovo I; 19) Dniprorudne.



Spiralringe in Grabkontexten (Trypillja CII).

1) Bursuceni; 2) Sărățeni; 3) Parcani I; 4) Sucleia (Ternovka); 5) Trapivka; 6) Purcari I; 7) Usatovo; 8) Kovalivka.



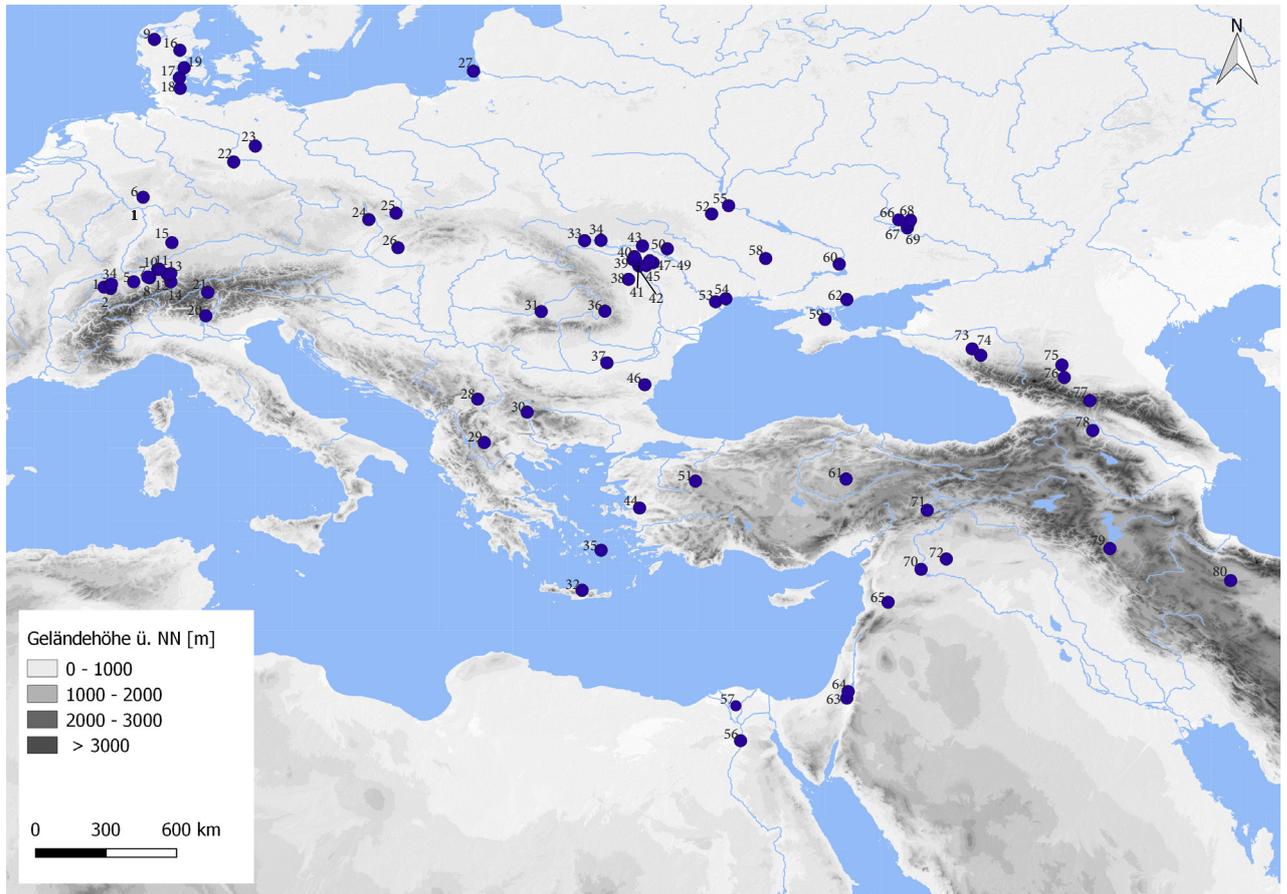
Verbreitung früher Fayence und Fritte.

- 1) Bil'če Zolote; 2) Chetrošica; 3) Oleksandrivka; 4) Parcani I; 5) Sucleia; 6) Purcari II; 7) Sadovoe; 8) Sofievka; 9) Usatovo; 10) Ališar Höyük; 11) Jebel Aruda; 12) Arslantepe; 13) Obščestvennoe; 14) Ul'jap; 15) Klady; 16) Tell Brak; 17) Inozemcevo; 18) Tepe Gawra; 19) Amiranis Gora; 20) Čegem II; 21) Hāfāğī; 22) Novyj Ašti; 23) Ur; 24) Susa; 25) Arisman.



Gewanddarstellungen.

- 1) Traian Dealul Fântânilor; 2) Ghelăiești-Nedeia; 3) Ruginoasa-Dealul Draghici; 4) Bernašivka; 5) Scânteia; 6) Jablona I;
 7) Usatovo I; 8) Klady.



Textile Techniken, Textil und Schnur | 5.-3. Jt. v. Chr.

1) Auvernier-Port; 2) Murten; 3) Schafis; 4) Twann-Bahnhof; 5) Ergolzwil; 6) Lützensdorf; 7) Zürich, Kleiner-Hafner; 8) Zürich-Mozartstraße; 9) Tværmoose; 10) Öhningen-Wangen; 11) Steckborn-Schanz, Pfyn; 12) Niderwil; 13) Port Stüdeli; 14) Arbon-Bleiche 3; 15) Hochdorf; 16) Bolkilde; 17) Tulstrup Mose; 18) Thorsberg; 19) Tybrind Vig; 20) Molina di Ledro; 21) Similaun (Ötzi); 22) Spitzes Hoch; 23) Gollwitz; 24) Rmíz; 25) Kyjovice; 26) Ludanice; 27) Nida; 28) Priština; 29) Crnobuki; 30) Boboševo; 31) Limba; 32) Knossos; 33) Nezvisko; 34) Bil'če Zolote; 35) Amorgos; 36) Turia; 37) Pietrele; 38) Cviklivci; 39) Cucuteni-Cetățuie; 40) Bădragii Vechi; 41) Gordinești I; 42) Hancăuți I „La Frasin“; 43) Cobani I; 44) Ulucak; 45) Bernašivka; 46) Varna/ Devnja; 47) Iabloana; 48) Glavan I; 49) Petreni; 50) Stena/ Stina 2; 51) Kuruçay Höyük; 52) Romanivka; 53) Majaki; 54) Usatovo I/ II; 55) Trypillja; 56) Tarchan; 57) El Gebelen; 58) Şugokleya; 59) Bolotne; 60) Dniprorudne; 61) Alişar Höyük; 62) Okhrimivka I; 63) Nahal Hemar; 64) Nahal Mišmar; 65) Qatna/ Mešrifá; 66) Stanislavka; 67) Pisky Rad'kivs'ki; 68) Novoplatonivka; 69) Kolisnykivka II; 70) Tell Halula; 71) Arslantepe; 72) Tell Sabi Abyad; 73) Majkop; 74) Klady (/Novosvobodnaya); 75) Komsomolec „Marfa“; 76) Nal'cik; 77) Sioni; 78) Aruchlo I/ Nachiduri; 79) Sé Girdan; 80) Shahr-I Sokhta.