

Alltägliche Arbeiten werden rätselhaft

Früheisenzeitliche Knochenwerkzeuge aus Mitteleuropa

Elena Revert Francés

EINLEITUNG

Häufig gefundene Gegenstände in archäologischen Ausgrabungen sind Tierknochen und die damit hergestellten Knochenwerkzeuge. Die Handwerkerwelt, in der diese benutzt wurden, bleibt für die Archäologen in vielen Aspekten verborgen. Die seit der Mitte des zwanzigsten Jahrhunderts sich immer weiter beschleunigende technologische und gesellschaftliche Entwicklung, die durch industrielle Fertigung, Urbanität und Informatik geprägt ist, geht mit einem rasanten Verlust an Verständnis für traditionelle Technologien einher. Durch eine genaue Beobachtung der Form und der Oberfläche gibt es jedoch die Möglichkeit, sich der Funktionalität des Gerätes anzunähern und den Wert zu erkennen, den das Objekt für die damalige Gesellschaft innehatte.

Die Experimentelle Archäologie und die ethnologischen Parallelen können in der Darlegung von Hypothesen über die Funktionalität helfen. Aber was soll archäologisch experimentiert werden? Was soll in der modernen Welt gesucht werden, wenn die mit den Knochenwerkzeugen ausgeübte Tätigkeit unbekannt ist, und die bearbeiteten Materialien ebenso unendliche Funktionalitätsvorschläge anbieten?

Die Werkzeuge allgemein stellen eine große Herausforderung für die Archäologie dar. Zwar können ihre Herstellungsprozesse nachvollzogen werden. Auch die mit diesen Geräten bearbeiteten Materialien können anhand der oberflächlichen Herstellungs- und Gebrauchsspuren herausgefunden werden. Aber genau zu

Abbildung 1: Blick auf die beginnenden archäologischen Untersuchungen
© LDA Sachsen-Anhalt



Quelle: B. Duchniewski

klären, welche Tätigkeit damit durchgeführt wurde, ist nicht in jedem Fall möglich.

Wenn ein Hammer vor unseren Augen liegt, erkennen wir ihn. Jeder von uns hat mindestens einmal im Leben einen Hammer benutzt und kennt die Möglichkeiten und Begrenzungen solch eines Werkzeugs. Jedoch gibt es Werkzeuge, die heutzutage nicht mehr existieren – auch die damit verbundenen Tätigkeiten sind verschwunden. Die Materialien, die damit damals bearbeitet wurden, sind dagegen sehr wahrscheinlich auch heute noch vorhanden.

Im Sommer 2010 wurde eine Siedlungslandschaft bei Kleinpaschleben (Ldkr. Anhalt-Bitterfeld) aufgedeckt (Abb. 1). Es wurden archäologische Hinterlassenschaften von der Jungsteinzeit bis in die frühe Eisenzeit gefunden. Die bronzezeitliche Phase dieser Siedlung steht im Mittelpunkt der Dissertation der Verfasserin. Bei der Fundaufnahme stellte sich heraus, dass in einer Siedlungsgrube neben anderem Abfall – wie Tierknochen, ein fast vollständig erhaltenes Gefäß und andere Keramikscherben – zwei besondere Funde lagen. Es handelt sich um Werkzeuge aus Tierknochen, die, so scheint es auf den ersten Blick, alltäglich für die damalige

Welt gewesen sind, da sie als Abfall in eine gewöhnliche Siedlungsgrube geworfen wurden. Eines dieser Werkzeuge ist so gut wie vollständig erhalten, das andere ist jedoch zersplittert und nicht mehr rekonstruierbar. Trotzdem lassen sich mehrere charakteristische Merkmale noch gut erkennen.

Die Funde aus Kleimpaschleben sind keine Unikate. Diese Art von Knochenwerkzeugen datieren in die Früheisenzeit (ca. 700-500 v. Chr.) und wurden bereits zahlreich in Sachsen-Anhalt, Nordpolen und Böhmen gefunden, jedoch bislang immer nur am Rand erwähnt.

Um welche Knochenart handelt es sich? Was für ein Werkzeug war das? Wie wurde es hergestellt? Wofür wurde es benutzt? Welche Materialien wurden damit bearbeitet? Wo können diese Art Gerätschaften heutzutage noch gefunden werden? Derlei offene Fragen regen eine äußerst interessante Forschung an, die jedoch mehr in die Tiefe gehen muss, als es bisher der Fall war.

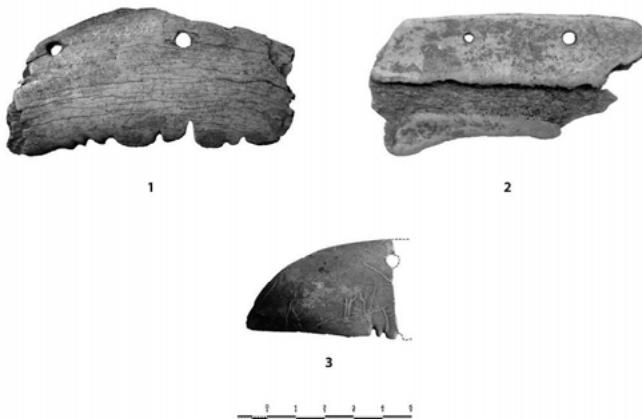
WIE SIEHT DAS WERKZEUG AUS?

Für die Herstellung dieser Gerätschaften wurden eher flache Knochen von großen Säugetieren, wie Rind oder Pferd, benutzt. Schulterblatt und Unterkiefer waren am beliebtesten. Ziel der Herstellung war es, eine mehr oder weniger rechteckige, flache Oberfläche zu konstruieren, die mit zwei Durchlochungen in einer der Längsseiten versehen ist. Auf der gegenüberliegenden Seite sind meistens Einkerbungen zu sehen, die unregelmäßig tief und breit sind. Einige Exemplare weisen aber keine oder nur ganz leichten Vertiefungen auf. In der Regel überschreiten diese Werkzeuge 15 cm Länge und 5 cm Breite nicht (Abb. 2).

DIE FRAGE NACH DEM WANN UND WER DIESER WERKZEUGE

Bereits vor 140 Jahren wurde diese Art von Knochenwerkzeugen erstmals erwähnt. In einem Pfahlbau im ehemaligen Ostpreußen fand J. Heydeck (1877) zwei Exemplare, die er als Schaber interpretierte. In einem Zyklus von 30 Jahren erschienen immer wieder neue Veröffentlichungen. Píč (1907) stellte zwei Geräte aus Böhmen vor, ohne über die mögliche Handhabung zu sprechen. Lehmann (1930 und 1931) legte einen neuen Gebrauchsvorschlag als Flachschechel dar. Malinowski (1961) kehrte zur altbekannten Funktion als Schaber zurück. Dieser Vorschlag wurde nur drei Jahre später überholt. Nuglisch (1964) veröffentlichte die bislang vollständigste Publikation über solche Gerätschaften aus Sachsen-Anhalt

Abbildung 2: Frühisenzeitliche plättchenförmige Knochenwerkzeuge aus 1. der Boxhornschanze HK-Nr. 14:3972u (zuerst erwähnt bei Lehmann 1930), 2. Altenweddingen HK-Nr. 77:203b (zuerst erwähnt bei Nuglisch 1966), 3. Wennungen HK-Nr. 2365:5403:1a, weniger als die Hälfte erhalten (zuerst erwähnt bei Fröhlich 2012).



Quelle: E. Revert Francés

und stellte sie als Gerät für die Bearbeitung von Schnüren, Seilen und Riemen vor. Solch eine Funktionalität wurde ebenfalls von Hásek (1966) angedeutet, dessen Publikation noch umfangreicher als die von Nuglisch war. Sie beinhaltete einen Katalog mit fast allen bislang bekannten plättchenförmigen Knochenwerkzeugen und noch zwei Arten mehr: die Tupiki der russischen Steppen und die sogenannten Flachschechel, die in der Jungsteinzeit so häufig vorkommen.

Bis Anfang des 21. Jh. wurde nur eine Veröffentlichung herausgebracht. R. Feustel (1980) publizierte einen ausführlichen Artikel mit einem detaillierten Forschungsstand, einer Typologie und einem Herstellungsverschlag. Er dachte, dass es sich bei den markanten Knochen um Gerberwerkzeuge handeln müsse.

Einen ähnlichen Artikel publizierte A. Northe (2001), der die Bearbeitung von weichen und elastischen Materialien mit diesen plättchenförmigen Geräten vorschlug.

2012 veröffentlichte das Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie in Sachsen-Anhalt die Ergebnisse der Ausgrabungen zweier Großprojekte, in denen

zwei plättchenförmige Knochenwerkzeuge gefunden wurden. Diese beiden Funde wurden als Gerbschaber (Wagner et al. 2012) oder als Webschwert (Fröhlich 2012) interpretiert.

WAS BIETEN DIESE FUNDE AN?

Eine große Auswahl an Herstellungs- und Gebrauchsspuren können noch an der Oberfläche des Knochens beobachtet werden. Zunächst werden jene Merkmale vorgestellt, die mit bloßen Augen betrachtet werden können: wenn so ein Werkzeug in die Hände genommen wird, ist das Auffälligste der starke *Glanz*, der quasi die ganze Oberfläche überzieht. Aufgrund des schlechten Erhaltungszustandes der Oberfläche mancher Funde, ist die Polierung nicht immer gut erkennbar. Der Glanz ist mit der Herstellung und vor allem mit dem Gebrauch entstanden. Er tritt stärker an den beiden Längsseiten auf, die daher sehr wahrscheinlich als Arbeitskanten gedeutet werden können. Die Reibung mit den Händen und mit den zu bearbeitenden Materialien verursachten diese Polierung. Herauszufinden, welche damaligen Materialien weich und elastisch genug waren, um eine derartige Oberflächenbeschaffenheit zu verursachen, ist eine der Herausforderungen, welche die Forschung bei der Deutung dieser Werkzeuge leisten muss. Tierische und pflanzliche Fasern, wie Leinen oder Wolle, Leder, Pelz oder sogar Nahrungsmittel kommen in Frage. Härtere Materialien wie Keramik, Holz, Stein und Metal sind ausgeschlossen. Die Experimentelle Archäologie kann in diesem Fall die Recherche voranbringen, indem sie neuzeitliche Tierknochen und weiche elastische Materialien benutzt, die diesen Glanz verursacht haben könnten.

Die Werkzeuge sind mit zwei *Durchlochungen* von je ca. 5 mm Durchmesser versehen. In der Regel haben sie in beiden Seiten des Geräts eine abgerundete obere und eine kantige untere Hälfte (Abb. 3). Eine stetige Reibung, die mit der Benutzung in Verbindung gebracht werden kann, muss die obere Abrundung verursacht haben. Diese Abrundungen des oberen Teils der Durchlochungen können ebenfalls durch der Experimentellen Archäologie mithilfe von Materialien, welche den Glanz nachahmen, erklärt werden. Die Beobachtung spielt hier eine sehr wichtige Rolle: welche genauen Merkmale zeigen diese Durchlochungen, wie könnten sie entstanden sein oder wie auf gar keinen Fall? Das Ausschlussverfahren treibt ebenfalls die Forschung voran. Wenn beispielsweise Wolle mit den Knochenwerkzeugen bearbeitet wurde, muss der Winkel zwischen Werkzeug und Garn betrachtet werden, weil ein unterschiedlicher Winkel unterschiedlichen Abrundungen verursacht.

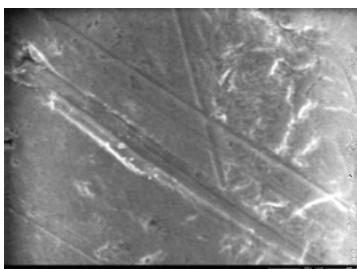


Abbildung 3: Durchlochung beim Werkzeug aus der Boxhornschanze HK-Nr. 14:3972u, LDA Sachsen-Anhalt

Quelle: E. Revert Francés

In der gegenüberliegenden Längsseite der Durchlochungen befinden sich mehrere *Einkerbungen*, die unterschiedlich breit und tief sind. Die Oberfläche dieser Vertiefungen ist stark abgerundet. Die unregelmäßige Form und die relativ regelmäßige Platzierung der Einkerbungen zeigen, dass sie durch Gebrauch entstanden sind. Diese Spuren sind das Ergebnis einer Abnutzung der Längsseite. Das Werkzeug soll eine gerade Kante aufgewiesen haben, als es zum ersten Mal zum Einsatz kam. Die Vertiefungen spielen eine sehr wichtige Rolle in der Entschlüsselung der Funktion. Es muss eine Tätigkeit gewesen sein, die eine gerade Kante benötigte und Einkerbungen verursachte, sonst hätten diese manuell geschnitten werden müssen. Geritzte Einkerbungen würden jedoch ganz anders aussehen: sie wären viel regelmäßiger und kantiger. Fakt ist, dass die Knochenwerkzeuge, die bei den Ausgrabungen gefunden wurden, ebenfalls diese charakteristischen Einkerbungen aufweisen. Wie sind sie entstanden? Nur die mit dem Werkzeug ausgeführte Tätigkeit kann dafür verantwortlich sein. Für die experimentelle Nachahmung dieser Vertiefungen kommt eine sehr wichtige Frage ins Spiel: um welche Tätigkeit handelte es sich? Das ist die Schlüsselfrage dieser Untersuchung, doch die Antwort bleibt noch ein Rätsel!

Nicht nur durch makroskopische Untersuchungen können wichtige Informationen über diese Werkzeuge gewonnen werden. Mithilfe des Mikroskops können ganz kleine *Ritzen* beobachtet werden, die vor allem nah an den Längskanten auftauchen und die oft fast genauso lang wie das Werkzeug sind. Der Schnitt dieser Ritzen ist unterschiedlich breit und tief und deutet auf einen Stein (Feuerstein? Quarzit?) als Verursacher hin (Legrand 2007/Buc 2011). Ihre Kanten sind fast immer abgerundet, was für eine Entstehung vor der Polierung der Oberfläche spricht. Außerdem können andere kleine Ritzen, die auf dem Großteil der Oberfläche kreuz und quer verstreut sind, ausgemacht werden (Abb. 4). Diese zu deuten ist schwieriger, da sie sowohl bei der Herstellung, als auch beim Gebrauch sowie der



*Abbildung 4:
Rasterelektronenmikroskopaufnahme
der Ritzungen auf der Oberfläche des
Werkzeuges HK-Nr. 2005:6802a aus
Quedlinburg © U.Petersen LDA
Sachsen-Anhalt*

Quelle: F. Syrowatka MLU

Ausgrabung und späteren Lagerung entstanden sein könnten. Die schon durchgeführten archäologischen Nachahmungen schaffen Schritt für Schritt eine Spuren-datenbank, die zurate gezogen werden kann, um herauszufinden, welche Aktivitäten solche Spuren verursachten – beispielsweise Hämtern, Bohren oder Glätten –. Aber wofür diese genannten Hantierungen durchgeführt wurden, sprich welche Schritte die Arbeitskette genau beinhaltete und was das Ergebnis am Ende war, muss noch erforscht werden. Letztendlich liegt darin die wirkliche Herausforderung dieser Untersuchung.

PROBLEME WERDEN NUR PROBLEME, WENN SIE EINE LÖSUNG HABEN

Die Liste herausfordernder Fragen, die diese Recherche von Anfang an und zunehmend immer mehr begleiten, ist sehr lang, die damit verbundenen Aspekte umfangreich. Einige dieser Fragen wurden bereits gestellt. Um die Lösung eines Problems herauszufinden, muss die Archäologie verschiedene Wege in Betracht ziehen, sie darf keinen ausschließen. Jede kleine Hilfe ist dabei willkommen.

Wenn nun die Frage aufkommt, welches erste Problem sich bei der (Er-)Forschung der plättchenförmigen Knochenwerkzeuge ergibt, so lautet die Antwort: die *Fachliteratur*. Diese Art von Gerätschaften wurde größtenteils in alten Ausgrabungen geborgen, deren Veröffentlichungen in der Regel spärlich sind. In den modernen Ausgrabungen bleibt die Betrachtung der Knochenwerkzeuge trotz der verbesserten Grabungsmethodik und -dokumentation nur am Rand erwähnt. Die Knochenartefakte werden bennant und meistens noch gezeichnet oder fotografiert. Die Datierung wird durchweg nur angedeutet. Eine Interpretation, wofür das Knochengerät benutzt werden könnte, erfolgte nach einer groben Betrachtung mit bloßen Augen nur anhand der Form, aber ohne eine wirklich kritische Ansicht. So sind Vorschläge wie Flachshechel, Säge/Messer oder Schaber entstanden. Das

Vorkommen von Einkerbungen an sich bietet nicht automatisch eine Deutung als Kamm oder Messer. Bei einer genaueren Betrachtung wird der Vorschlag als irrtümlich erscheinen. Die Kerbungen eines eigentlichen Flachschechels sind viel länger und spitzer. Kein Flachs kann mit einem plättchenförmigen, früheisenzeitlichen Knochengerät gekämmt werden. Dass diese Einkerbungen nicht als Schneide eines Messers oder einer Säge gedient haben können, ist selbsterklärend. Warum ein Messer aus Knochen herstellen, wenn Silex und sogar Metall zur Verfügung stehen? Wie sollen außerdem beim Schaben solche Vertiefungen entstanden sein? Die bisherigen Funktionsvorschläge sind zu unüberlegt.

Die *Experimentelle Archäologie* kann uns die eigentliche Verwendung des Werkzeugs ein Stück näher bringen. Aber um Nachahmungen durchzuführen, müssen zuerst Hypothesen aufgestellt werden. Diese reichen immer so nah wie möglich an die vermutete Vergangenheit heran. Inwieweit entspricht jedoch eine Hypothese der damaligen Realität? Können verschiedene Tätigkeiten die gleichen Spuren hinterlassen?

Die einzelnen Merkmale (Einkerbungen, Durchlochungen, usw.) nachzuahmen scheint wenig problematisch. Eine Tätigkeit zu reproduzieren, die alle Merkmale vereint, ist hingegen eine schwierige Aufgabe! Viele Berufe der alten Welt bleiben uns für immer verborgen. Wenn ein Beruf und die damit verbundenen Aktivitäten unbekannt sind, wird es schwierig, sie durch eine deduktive Denkweise zu erkennen.

Ethnologie und Experimentelle Archäologie teilen das gleiche Schicksal in Bezug auf die Recherche von Werten der materiellen Kultur einer vergangenen Welt. Die Archäologen suchen gerne nach Parallelen bei der Verwendung steinzeitlicher Geräte in modernen Gesellschaften, die einen Rückblick in die Vergangenheit schaffen sollen. Das Gelingen ist jedoch mühsam. Wonach soll im Werkzeugrepertoire der Inuit gesucht werden? Kommen plättchenförmige Knochenwerkzeuge bei den Maori vor? Die Stecknadel wird immer kleiner und der Heuhaufen immer größer.

SAG MIR WAS DU HAST, UND ICH SAGE DIR WER DU SEIN KÖNNTEST

Der Besitz solcher Gerätschaften steht nicht immer in einem kulturellen Zusammenhang. Die hier untersuchte Gattung von Knochenwerkzeugen kommt nicht nur in Sachsen-Anhalt vor, sondern auch in Nordpolen und in Böhmen. Die kulturellen Gruppen der frühen Eisenzeit sind dort unterschiedlich: die Hausurnenkultur in Sachsen-Anhalt, die Pommersche Kultur in Nordpolen und die Bylany

Kultur in Böhmen. Allerdings weisen diese Werkzeuge in allen drei Regionen die gleichen Merkmale auf. Dieser Umstand spricht dafür, dass diese Gerätschaften, wo auch immer sie hergestellt und benutzt wurden, dieselbe Funktion hatten. Dieses Gerät war demnach mit einer bestimmten Aktivität verbunden – wo das Werkzeug auftaucht, wurde scheinbar immer dieselbe Aktion durchgeführt. Es handelt sich also nicht nur um die bloße Verbreitung eines Knochenwerkzeuges, sondern um ein komplexes Paket: die Gerätschaft und die damit ausgeübte Tätigkeit. Vielleicht handelte es sich bei besagter Aktivität sogar um einen Beruf, wie der des Töpfers oder Schmiedes. Die Fundumstände der Werkzeuge sprechen dafür, dass die Tätigkeit alltäglich war und im Siedlungsbereich stattfand. Wenn eine alltägliche Verrichtung in genau diesen drei verschiedenen Kulturguppen durchgeführt wurde, kann davon ausgegangen werden, dass diese dort sehr wahrscheinlich einen ähnlichen Wert innehatte.

Während der Suche nach Funktionalität und Wert des fräheisenzeitlichen plättchenförmigen Knochenwerkzeuges kommen in Bezug auf die Verbreitungsregionen viele Fragen auf: Stammte diese Tätigkeit vielleicht aus einer dieser drei Regionen und wurde sie zu den anderen beiden exportiert? Und warum genau dorthin und nicht anderswohin? Waren diese Geräte ein fremdes Gut? Stammten sie aus einer ganz anderen Region und gelangten sie durch Handel nach Mitteleuropa? Das würde bedeuten, dass die damit ausgeübte Aktivität ebenfalls übernommen wurde, nicht nur das Gerät. Oder wurden diese Werkzeuge in den drei Kulturguppen unabhängig voneinander für die gleiche Tätigkeit hergestellt? Letztendlich werden gewöhnliche Werkzeuge, wie beispielsweise ein Pfriem, überall hergestellt, ohne dass kultureller Austausch eine wichtige Rolle spielt. Wichtig ist dabei, welches Ziel erreicht werden soll (ein Loch bohren) und was dafür gebraucht wird (etwas Handliches und Spitzes). Pfrieme sehen in jeder Kultur und Chronologie sehr ähnlich aus. Ist dies auch der Fall bei den fräheisenzeitlichen plättchenförmigen Knochenwerkzeugen?

Das Herstellungsmaterial, die Größe, die Form, die Platzierung der Durchbohrungen und der Einkerbungen waren nicht willkürlich. Die Funktionalität des Geräts bedingte all diese Merkmale. Es standen schon Silex und Metall zur Verfügung. Die Wahl des Herstellungsmaterials war also gewollt. Es wurde etwas bearbeitet, das nicht mit anderen Materialien bearbeitet werden konnte. Es gab weiterentwickelte technische Möglichkeiten, die nicht verwendet wurden. Trotz des Rätsels der Funktion, kann eine kulturelle Bedeutung dieser Funde zumindest zum Teil entschlüsselt werden.

Aber die Liste ungeklärter Fragen ist noch länger: Warum sind diese Gegenstände weggeworfen worden? Waren die Einkerbungen zu groß geworden? War die Arbeitskante zu unscharf? Wurde das Werkzeug einfach nur gebrochen?

Stammt das, was wir finden, von einem sekundären Gebrauch? Sahen die Knochenwerkzeuge damals vielleicht anders aus? Wurden sie recycled und wir finden jetzt diese »zweite Form«?

Die archäologischen Funde transportieren uns in eine vergangene Welt, deren Gestaltung und Werte eine Herausforderung für die Archäologen sind. Ausgrabungen und Funde provozieren eine tiefere Recherche nach dieser verborgenen Welt und ihren Akteuren. Die genaue Überprüfung der Grabungsdokumentation, die akkurate Untersuchung der Funde mit modernsten Methoden, archäologische und ethnologische Vergleiche und experimentelle Nachbildungen liefern Erkenntnisse, um die Gestaltung und Werte dieser Welt aufzuklären.

DANKSAGUNG

Ich möchte mich bei Frau Blay Gil, Frau Dr. Körner, Frau Langenhan und Herr Mehner für ihre Unterstützung bedanken.

LITERATUR

- Buc, Natacha (2011): »Experimental series and use-wear in bone tools«, in: *Journal of Archaeological Science* 38, S. 546-557.
- Feustel, Rudolf (1980): »Neolithische Gerberwerkzeuge aus Knochen«, in: *Alt-Thüringen* 17, S. 7-18.
- Fröhlich, Madeleine (2012): »Vom täglichen Leben«, in: Harald Meller (Hg.), *Neue Gleise auf alten Wegen I. Wennungen und Kalzendorf* (= Archäologie in Sachsen-Anhalt Sonderband 19, Halle (Saale): Landesmuseum für Vorgeschichte, S. 106-110.
- Hásek, Ivan (1966): »Praveké kostené a parchové nástroje s ozubenou pracovní hranou«, in: *Sborník Národního Muzea v Praze* 20, S. 225-268.
- Heydeck, Johannes (1877): »Der Pfahlbau bei Werder am Arys See«, in: *Sitzungsberichte der Alterthumsgesellschaft Prussia zu Königsberg in Prussia* 3, Königsberg: die Gesellschaft, S. 3-4.
- Legrand, Alexandra (2007): *Fabrication et utilisation de l'outillage en matières osseuses du Néolithique de Chypre: Khirokitia et Cap Andreas-Kastros* (= *British Archaeological Report, International Series*, vol. 1678), Oxford: Archaeopress.

- Lehmann, Ernst (1930): »Demonstration sägeförmiger Knochengeräte, eines neuen bronzezeitlichen Grabfundes von Waltersleben bei Erfurt, mit Geweberesten und zweier Näpfchensteine«, in: *Prähistorische Zeitschrift* 21, S. 321.
- Lehmann, Ernst (1931): »Gezähnte Knochenwerkzeuge aus Mitteldeutschland«, in: *Jahresschrift für die Vorgeschichte der sächsisch-thüringischen Länder* 19, S. 37-43.
- Malinowski, Tadeusz (1961): »Badania Archeologiczne grodziska kultury Lucyckiej w Smuszwewie. pow.«, in: *Wągrowiec. Sprawozdania archeologiczne* 1959, S. 65-78.
- Northe, Andreas (2001): »Notched implements made of scapulae – still a problem«, in: Alice Mathea Choyke (Hg.), *Crafting bone: skeletal technologies through time and space: proceedings of the 2. meeting of the (ICAZ) Worked Bone Research Group*, Budapest, vom 31. August bis 5. September 1999, Oxford: Archaeopress, S. 179-184.
- Nuglisch, Klaus (1964): »Einige Typen von früheisenzeitlichen Knochengeräten im Osthartzgebiet«, in: *Wissenschaftliche Zeitschrift der Universität Halle* 13G 11/12, S. 799-812.
- Nuglisch, Klaus (1966): *Die ältere Eisenzeit im östlichen und nordöstlichen Harzvorland*. Dissertation, Halle (Saale): Universität Halle.
- Píč, Josef Ladislav (1907): *Die Urnengräber Böhmens*, Leipzig: Hiersemann.
- Wagner, Torsten/Schrickel, Marco/Mehner, Andreas/Pedersen, Ulrike (2012): »Hektargroße jungbronzezeitliche Siedlungen«, in: Harald Meller/Suzanne Friederich (Hg.), *Haldensleben – VOR seiner ZEIT: archäologische Ausgrabungen 2008-2012, Archäologie in Sachsen-Anhalt Sonderband 17*, Halle (Saale): Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt, S. 70-87.

