

Zur Dokumentation bronzezeitlicher Waffen und Werkzeuge aus dem ehemaligen Ostpreußen

Marianne Mödlinger

Mit Beiträgen von Agnė Čivilytė und Ausra Seskienė¹

Zusammenfassung:

Im Rahmen eines Forschungsprojektes der Österreichischen Forschungsgesellschaft und des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung wurden vorhandene und heute verschollene bronzezeitliche Waffen und Werkzeuge der ehemaligen Prussia-Sammlung aus dem Gebiet des ehemaligen Ostpreußens mit Ausnahme des heutigen Polens erstmals herstellungstechnisch und hinsichtlich ihres Gebrauches analysiert und in Form eines umfassenden Katalogs mit entsprechendem Tafelteil präsentiert. Bei einem Teil der Funde konnte darüber hinaus die Legierungszusammensetzung bestimmt werden. Im Zuge der Auswertung wurden bei nahezu allen Funden Gebrauchsspuren entsprechend ihrer praktischen Nutzung als Werkzeug und/oder Waffe dokumentiert – ohne dabei jedoch eine weitere, potentiell kultische Nutzung, etwa im Zuge einer Deponierung, auszuschließen.

Abstract:

Bronze Age tools and weapons of the former Prussia-Collection were the topic of a research project supported by the 'Österreichischen Forschungsgesellschaft' and the Austrian 'Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung'. Both, still existing and lost artefacts from former Eastern Prussia with the exception of modern day Poland were analysed for the first time regarding their production and function and documented in a comprehensive catalogue with corresponding plates. It was only possible to determine the chemical composition for parts of the collection. The use as weapons and/or tools could be documented for nearly all artefacts in accordance with traces of use-wear. However, a potential ritual use, like a deposition, cannot be ruled out.

Einleitung

Aufgrund der Zerstörung der Prussia-Sammlung im Zweiten Weltkrieg ging der größte Teil der laut vorkriegszeitlicher Literatur mindestens 208 bronzezeitliche Werkzeuge und Waffen umfassenden Prussia-Sammlung verloren bzw. befindet sich heute zum Teil in der Hand von Privatsammlern.

Dabei bedrückt der Verlust von über 86% der Funde²: 180 Großbronzen sind verschollen. Auch in den staatlichen Museen von Berlin befinden sich keine

weiteren bronzezeitlichen Funde der Prussia-Sammlung. Die heute noch erhaltenen Objekte befinden sich alle im Kaliningradskij oblastnoj historiko-chudoschestwennij musej in Kaliningrad. Im Zuge der Materialaufnahme in Kaliningrad im Februar 2008 konnten 29 Stücke aufgenommen werden. Die alleamt der alten Inventarnummern beraubten Funde wurden mit neuen Inventarnummern versehen, da eine Identifizierung der Funde anhand der vorkriegszeitlichen Literatur bis dato noch nicht durchgeführt worden war. Im Katalog werden hier daher sowohl

¹ Frau Dr. Agnė Čivilytė vom Institut für Geschichte Litauens, Kražių g. 5, 01108 Vilnius, Litauen, ermöglichte der Autorin erst durch Ihren Einsatz die Fundaufnahme im Kaliningradskij oblastnoj historiko-chudoschestwennij musej. Übersetzungen und zahlreiche Diskussionen waren darüber hinaus für die Fertigstellung des vorliegenden Artikels überaus hilfreich. Frau Dr. Ausra Seskienė vom Staatlichen Forschungsinstitut Center für Physikalische Wissenschaften und Technologie, A. Goštauto Str. 9, LT-01108 Vilnius, Litauen, führte die Legierungsbestimmung an den von der Autorin beprobten Funden durch. Vgl. hierzu das

Kapitel „Methodik“ und Abb. 12 von Ausra Seskienė.

² Schon J. Dąbrowski (1968, 222) merkte 1968 an, dass von den rund 900 von ihm aufgenommenen bronzezeitlichen Metallfunden aus dem Gebiet des heutigen Nordpolens, der jetzigen Oblast Kaliningrad, Litauen und Lettland, von denen knapp 500 als Waffe und/oder Werkzeug zu klassifizieren sind, mehr als 90% im Zuge des Zweiten Weltkriegs zerstört wurden. Dies betraf hauptsächlich die Funde, die Teil der ehemaligen Prussia-Sammlung waren.

alte als auch neue Inventarnummern angeführt. Darüber hinaus wurden auch die heute verschollenen Funde aus der Oblast Kaliningrad und den ehemaligen preußischen Gebieten im heutigen Litauen katalogisiert. Auf die Aufnahme sowohl vorhandener als auch verschollener Funde, die aus dem Gebiet des ehemaligen Ostpreußens stammen und heute zu Polen gehören, wurde bewusst verzichtet – diese sind bereits bzw. werden vor allem in den Prähistorischen Bronzefunden publiziert.

Im Vordergrund der Aufnahme stand das Bestreben, die vorhandenen Funde möglichst umfangreich zu dokumentieren und gesammelt zu präsentieren. Inventarnummern, Typ, Datierung, Fundort und -umstände, Gewicht, Ergebnisse von Legierungsbestimmungen und Publikationen zu den jeweiligen Stücken wurden erfasst. Im Rahmen der Materialaufnahme vor Ort wurden die Bronzen makroskopisch analysiert, gezeichnet und fotografiert sowie ausgewählte Bronzen beprobt. Darüber hinaus wurden Herstellungs- und Gebrauchsspuren der einzelnen Funde genau dokumentiert und die Ergebnisse in Form von Fundgruppen zusammengefasst: Äxte, Randleistenbeile, Absatz- und Lappenbeile, Tüllenbeile, Speerspitzen, Schwerter, Messer und Rohmaterial. Dabei lag bei den Werkzeugen der Schwerpunkt auf Geräten zur Holzbearbeitung, die auch als Waffen eingesetzt wurden/werden konnten. Sicheln wurden daher nicht berücksichtigt.

Folgende z.T. vorhandene, z.T. auch verschollene Funde³ wurden in Form eines Katalogs aufgenommen. Norticken-Äxte: 3 Fragmente vorhanden, 49 weitere verschollen, eine Doppelaxt, verschollen⁴, Randleistenbeile: 3 vorhanden, 45 weitere verschollen, Lappenbeile: eines vorhanden, zwei weitere verschollen, ein Absatzbeil, Tüllenbeile: 10 vorhanden, 53 verschollen, Speerspitzen: 7 vorhanden, 21 verschollen, Schwerter oder -fragmente: 5 vorhanden, 4 weitere verschollen, Messer: je eins vorhanden bzw. verschollen. Sechs Funde – zwei Axtfragmente, ein

Randleistenbeil, zwei Tüllenbeile und ein Schwert mit Griff und Klinge – wurden beprobt und die Bohrspalten analysiert. An weiteren Funden wurden zwei Bronze- oder Kupferstäbe oder -barren sowie ein Bronzebruchstück dokumentiert. Weitere Rohmaterialfunde sowie alle drei aus der vorkriegszeitlichen Literatur bekannten Flachbeile sind heute verschollen.

Kurzer Überblick: Die Bronzezeit im Baltikum

Bis heute sind bronzezeitliche Funde aus dem Baltikum, einerlei ob aus Metall oder Keramik, sowie diverse Siedlungen, Gräber oder Metallproduktionsstätten mit Ausnahme der älteren deutschen Veröffentlichungen⁵ des beginnenden letzten Jahrhunderts nur spärlich und vorwiegend in lokalen Publikationen in den jeweiligen Landessprachen publiziert worden und damit einem größeren Fachpublikum nur schwer zugänglich. Dies änderte sich seit dem Ende der 1990er Jahre vor allem dank der Publikationen von R. V. Sidrys, A. Luchtanas und A. Čivilytė, die Teilaspekte der baltischen Bronzezeit in Englisch und Deutsch veröffentlichten⁶.

Der Großteil der baltischen Bronzen sind Einzelstücke, gefolgt von Hortfunden. Grab- oder Siedlungsfunde machen nur einen geringen Bruchteil aus; langjährige Siedlungen und reiche Gräber fehlen⁷. Zu berücksichtigen ist, dass der Anteil der Einzelstücke von der frühen bis zur späten Bronzezeit kontinuierlich ab- und der Anteil der Hortfunde stetig zunimmt⁸. Nur wenige Bronzefunde stammen aus der Nähe von oder direkt aus Flüssen. Es gibt nur wenige ergrabene Siedlungen; diese datieren hauptsächlich in die Spätbronzezeit. Gräberfelder sind überwiegend aus den Küstenregionen, aber kaum aus dem Landesinneren bekannt⁹. Vor allem die Bronzekonzentrationen an der Küste sowie stilistische Ähnlichkeiten, aber auch die Zusammensetzung einzelner Funde verweisen auf intensive Han-

zu den Kriegsverlusten.

³ U.a. Štums 1936; Engel 1935; Gaerte 1929.

⁴ Sidrys/Luchtanas 1999b; Čivilytė 2005; 2007.

⁵ Čivilytė 2005, 337.

⁶ Die größten spätbronzezeitlichen Hortfunde aus dem Baltikum stammen aus Littausdorf (heute Zorino, Raj. Primorsk) mit 119 Bronzen: 64 Sicheln, 36 Armringe, 11 Speerspitzen, 7 Tüllenbeile und ein Bronzebruchstück sowie aus Willkau, Kreis Fischhausen (heute Raj. Primorsk, Oblast Kaliningrad) mit 38 Schmuckgegenständen: 3 Tüllenbeile, eine Speerspitze, ein Barren und ein stimmgabelförmiges Bronzeobjekt.

⁷ Sidrys/Luchtanas 1999b, 170 Fig. 2; 173 Fig. 7.

³ Die während des Krieges aus Königsberg evakuierten und zu Kriegsende im Schloss Demmin, Mecklenburg-Vorpommern, gelagerten Bestände der Prussia-Sammlung, die dann später in das Museum für Vor- und Frühgeschichte nach Berlin gelangten, enthalten kaum Bronzen, da zum einen die in Demmin einquartierten Flüchtlinge offenbar das Buntmetall auf dem Schwarzmarkt verhöckerten und zum anderen vor der Verlagerung in Königsberg eine Auswahl erfolgte, in der bronzezeitliches Material unterrepräsentiert war.

⁴ Dazu wird auch eine laut Štums 1936, 107 in Berlin befindliche Axt aus Gorbatovka, Raj. Selenogradsk, Obl. Kaliningrad (ehem. Norticken, Kr. Samland), gezählt. Diese unter IA 177 im Museum für Vor- und Frühgeschichte inventarisierte Axt gehört

delskontakte des Baltikums mit Skandinavien und dem westlichen Zentraleuropa, aber auch dem heute russischen Südosten¹⁰.

Der Beginn der baltischen Bronzezeit¹¹ wird zumeist mit dem Auftreten der ersten größeren Bronzen – Stabdolch, Beil und Axt – in das 18.–16. Jahrhundert v. Chr. datiert. Von einem Konsens diesbezüglich ist die baltische Bronzezeitforschung jedoch weit entfernt. Ältere Metallfunde wie zwei Bronzeblechringe aus einem spätneolithischen Grab aus Zvejnieks, Lettland (vor 2000 v. Chr.) oder einige Kupfertropfen aus der Siedlung von Lagaža im Osten von Lettland, die mittels ¹⁴C auf 3640 +/-70 v. Chr. datiert werden¹², deuten auf nur vereinzelte, aber bereits bestehende ältere Handelskontakte mit Europa und/oder Russland hin. Da alle frühen Funde Entsprechungen in Europa, d.h. vorwiegend in Nordeuropa und Polen haben und die Fundzahlen im Baltikum im Gegensatz zu anderen Gebieten Europas sehr gering sind, wird von regelmäßigen Importen und daher bestehenden, kontinuierlich genutzten Handelskontakten ausgegangen. Importiert wurden nach Sidrys/Luchtanas¹³ vorwiegend fertige Bronzen – dem widersprechen allerdings die Ergebnisse der Legierungsbestimmungen, welche eher an ein Imitieren der Formen denken lassen; auch wenn Rohmetallfunde aus der Frühbronzezeit unbekannt sind – und vereinzelt Gold, wie kleine Goldobjekte aus Litauen zeigen. Als Exportgut ist neben heute nicht mehr nachweisbaren organischen Gütern wie Fellen wohl vor allem Bernstein zu nennen. Frühbronzezeitliche Funde von baltischem Bernstein sind von Wessex bis Mykene nachgewiesen und demonstrieren die Ausdehnung der Handelskontakte.

Als wichtigste Kulturen der Frühbronzezeit sind die samische Hügelgräberkultur um Kaliningrad und, Richtung Norden entlang der litauischen Küste, die frühe Lausitzer Kultur (Nord- und Zentralpolen), die frühe Strichkeramikkultur (östliches Litauen, westliches Weißrussland) und die Kulturen der proto-baltisch-finnischen Ethnien, die im nördlichen Teil der Düna und im nördlichen Bereich des Kurlandes lebten, zu nennen.

Die Auswertung der Funddichte der Bronzen in dem Verbreitungsgebiet der genannten Kulturen zeigt, dass vor allem im Gebiet der frühen samischen Hügelgräberkultur doppelt so viele Bronzefunde wie in den Gebieten der benachbarten frühen Lausitzer Kultur und elfmal so viele wie in den Gebieten der proto-baltisch-finnischen Ethnien auftreten. Aus den Gebieten weiter im Landesinneren sind nur noch wenige Bronzen bekannt. Gründe für das zahlreiche Auftreten von Bronzen in der Hügelgräberkultur sind einerseits in der handelsfreundlichen Lage an der Küste und andererseits in den zahlreichen Bernsteinvorkommen ebendort zu finden. Kontakte von anderen über das Meer kommenden Kulturen zu den weiter im Landesinneren liegenden konnten somit nur über die diese Kontakte selektierende Hügelgräberkultur erfolgen.

Die wichtigsten baltischen Kulturen der Spätbronzezeit sind, wie bereits in der Frühbronzezeit, die samische Hügelgräberkultur, die sich mittlerweile über Nord- und Zentralpolen ausbreitende Lausitzer Kultur und die ebenfalls expandierende Strichkeramikkultur. Zusätzlich bildeten sich neue Kulturen, etwa die Milograd-Kultur im südlichen Pripet-Becken, die Dnjepet-Düna-Kultur im westlichen Pripet-Becken und die Asva-Kultur¹⁴ in Lettland.

Der Großteil der Bronzen wird auch in der Spätbronzezeit nach wie vor im Gebiet der Hügelgräberkultur gefunden. Weitere Bronzen stammen in abnehmender Anzahl aus dem Gebiet der Lausitzer Kultur, der Asva-Kultur und der Strichkeramikkultur. Die Gebiete weiter im Osten weisen nahezu keine Bronzen auf.

Der Unterschied in der Anzahl der Bronzen zwischen Küstenregion und Inland ist nach wie vor massiv. Dies sowie die zahlreichen Fremdformen unter den Bronzen verweisen auf die noch immer starken Handelskontakte mit Skandinavien und anderen Küstenregionen Europas. Wie schon zuvor in der Frühbronzezeit, beschränkt sich der Import von Metallen nahezu ausschließlich auf Bronze. Das goldene Armband von Groß Schönau, Kreis Gerdaun (heute Peskovo, Oblast Kaliningrad) ist die einzige Aus-

¹⁰ Mödlinger in Vbr., 1. Dem widersprechend, begründen Sidrys/Luchtanas (1999a, 24) die geringe Häufigkeit von bronzernen Waffen im Baltikum, die von West nach Ost zunehmend rarer werden, durch das Fehlen von Handelsbeziehungen mit Mitteleuropa und Skandinavien.

¹¹ Sofern man sich einig ist, dass das Baltikum eine Bronzezeit besitzt und nicht davon ausgeht, dass das Neolithikum, wie dies etwa für das östliche Baltikum gerne angenommen wird, bis zur

mittleren Eisenzeit reicht (vgl. Zvelebil 1985, 148).

¹² Sidrys/Luchtanas 1999b, 169.

¹³ Ebd.

¹⁴ Das Verbreitungsgebiet der Asva-Kultur, einer Seekultur der westlichsten Finnen, reicht vom Norden Lettlands über Estland und Süd- und Südwestfinland bis an die Ostküste Mittelschwedens.

nahme. Dennoch werden im Baltikum der Spätbronzezeit erstmals in größerem Maßstab Bronzen lokal hergestellt. Aus befestigten Siedlungen sind einige Dutzend Gießereireste, vor allem Gussformen, bekannt. Die wichtigsten Fundstellen von Gießereien im Ostbaltikum sind, neben Asva in Estland und Narkūnai in Litauen, Ķivutkalns und Brikuļi in Lettland sowie Tarlawki in Polen. Mit Ausnahme von Tarlawki sind alle größeren Zentren an der Küste oder an großen Flüssen lokalisiert. Sie befinden sich in Lettland und Estland in den Gebieten mit der größten Häufung an bronzezeitlichen Metallfunden. Eine derartige Übereinstimmung ist dagegen in Litauen, Nordostpolen und dem Samland nicht zu beobachten.

Im Baltikum gibt es weder Kupfer- noch Zinnlagerstätten, was zwangsläufig auf einen intensiven Handel mit Rohmetallen und Fertigprodukten schließen lässt. Letzteres legen, vor allem die Frühbronzezeit betreffend, neben zahlreichen Vergleichsfunden aus

Ostpolen vor allem die geringe Anzahl an Rohmetallfunden, welche alle in die Spätbronzezeit datiert werden, nahe: Bis auf den heute verschollenen Gusskuchen aus dem Depot von Littausdorf (heute Zorino, Raj. Primorsk (Abb. 1), die großteils verschollenen Kupferbarren aus dem Depot von Brūsterort, Kreis Fischhausen (heute Majak, Oblast Kaliningrad) (Abb. 2,2) und einem alt zerbrochenen Barren aus Wilkau, Kreis Fischhausen (heute Raj. Primorsk, Oblast Kaliningrad), ebenfalls verschollen, sind keine weiteren Rohmetallfunde bekannt.

R. V. Sidrys und A. Luchtanas schätzen die Wahrscheinlichkeit eines Metallimportes über Norddeutschland oder Südschweden höher ein als einen Import aus den am nächsten liegenden Lagerstätten aus Böhmen und der Slowakei, sind doch die Handelskontakte Richtung Norden stärker ausgeprägt¹⁵. Dem widersprechen allerdings die Ergebnisse der Legierungsbestimmungen. Weiterführende Untersuchungen diesbezüglich sind wünschenswert.

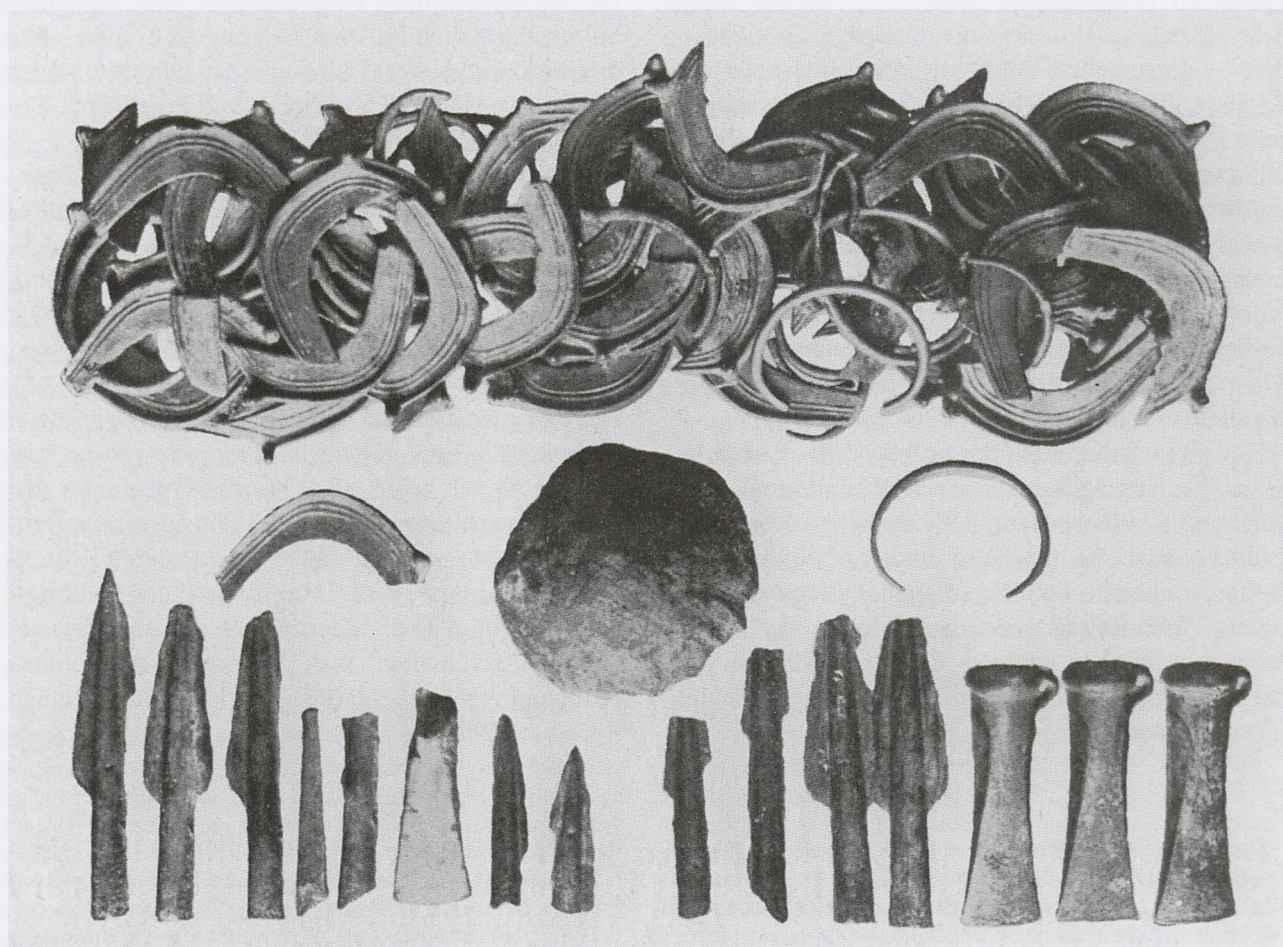


Abb. 1: Der heute verschollene Depotfund von Littausdorf (heute Zorino, Raj. Primorsk); nach Engel 1935, Taf. 87b.

¹⁵ Sidrys/Luchtanas 1999b, 166.

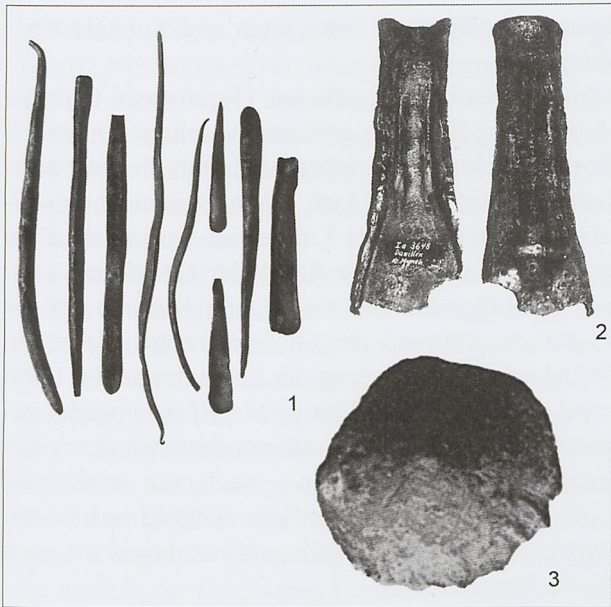


Abb. 2: Spuren von Schmiedehandwerk. 1 Stabbarren von Majak (Kat. 158), 2 Gussform von Dovilai (Kat. 161), 3 Gusskuchen von Zorino (Kat. 160). 1 nach Engel 1935, Taf. 94,3. 2 nach Čivilytė 2004, 221f., Abb. 1,3 nach Šturms 1936, 105 f; Taf. 13d.

Legierungsbestimmungen von schwedischen Mälarbeilen lassen darüber hinaus an einen zusätzlichen Metallbezug aus dem Uralgebiet über das Wolga-Kama-Gebiet und über Lettland, aus dem zahlreiche Mälargussformen bekannt sind, denken. Ein Speerspitzenfund der Sejma-Kultur aus Lettland bestätigt diesbezügliche Handelskontakte. Erste Legierungsbestimmungen von baltischen Bronzefunden legen einen Wechsel der wichtigsten Rohmetallquellen am Übergang zwischen Früh- und Spätbronzezeit nahe¹⁶, ohne diese jedoch eindeutig lokalisieren zu können. Vermutlich ist dieser Wechsel der Metallbezugsquellen mit dem in der Spätbronzezeit stark einsetzenden Import von Rohmetall und dem Nachlassen des Imports von verschiedenen Fundtypen aus dem Westen zu sehen.

Herstellung und Gebrauch

Die Eigenproduktion erster Metallerzeugnisse im Baltikum gilt durch den Fund der bronzenen Guss-

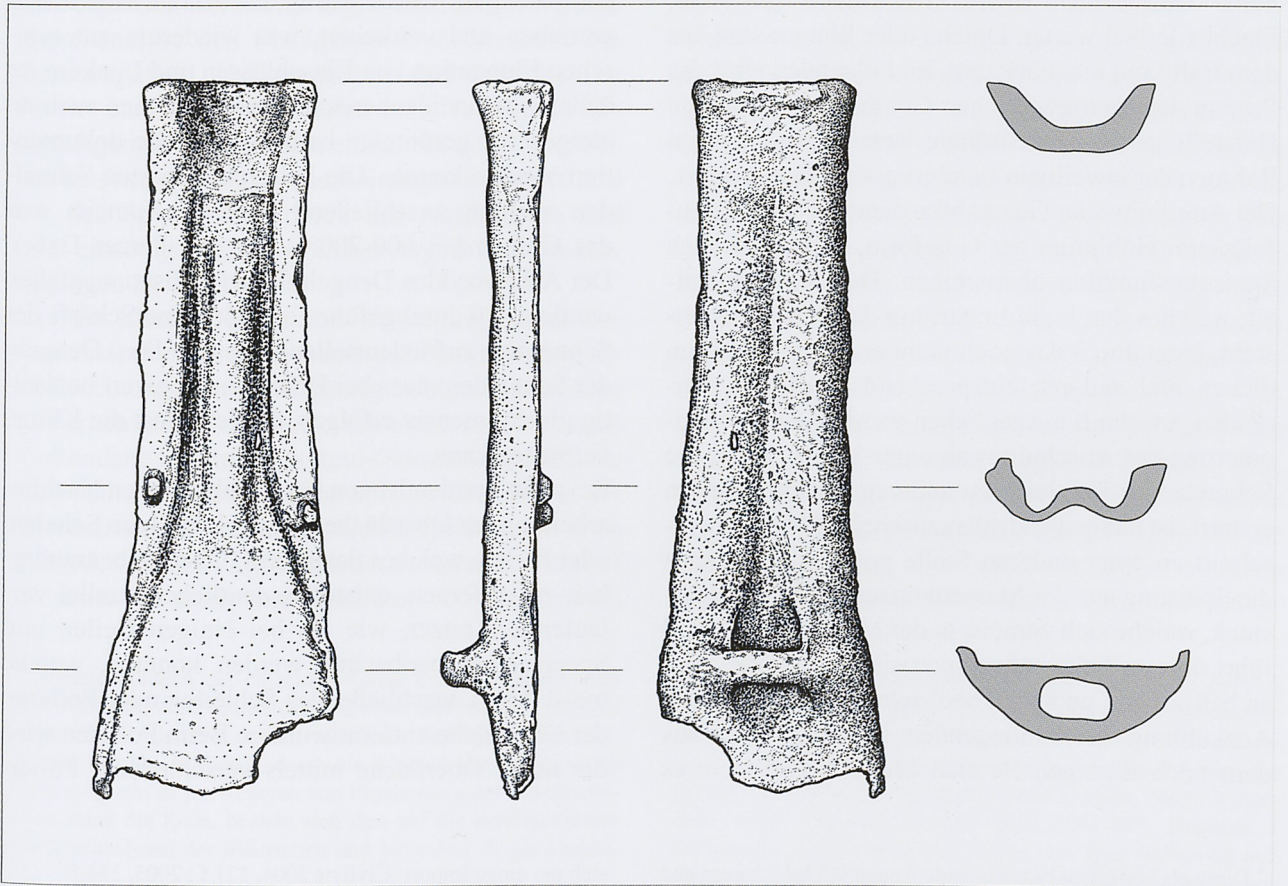


Abb. 3: Gussform von Dovilai, Kreis Klaipėda, Litauen (Kat. 161). Zeichnung: D. Greinert, M. 1:2.

¹⁶ Wie dies schon A. Merkevičius andeutete; vgl. Grigalavičėnė/ Merkevičius 1980, 113.

form von Dovilai, Litauen (ehem. Dawillen, Kreis Memel), ab Periode II-III als gesichert (Abb. 2,3; Abb. 3)¹⁷. Weitere bronzezeitliche Gussformenfunde aus dem ehemaligen Ostpreußen sind nicht bekannt. Die Gussform aus Kretuonas 1C, Kreis Švenčioniai, Litauen, welche der Siedlung entsprechend in Periode I datiert wird, ist stark umstritten¹⁸. Weitere Gussformen sind erst aus der Spätbronzezeit bekannt. Neben zahlreichen Gussformfragmenten für Schmuck und Speerspitzen aus spätbronzezeitlichen Höhensiedlungen in Lettland – hier wären vor allem Ķivutkalns und Brikulī zu nennen – und Asva in Estland sind auch viele Gussformen für Beile, im Besonderen Mälarbeile, darunter auch eine nahezu vollständige Gussform aus Sokiškes, Kreis Ignalinos, Litauen, bekannt. Die baltischen Gussformen sind mit Ausnahme der bronzenen Gussform von Dovilai alle aus feinem, sandigem Ton gebrannt. In den weichen Ton wurde dabei ein Modell aus Holz, Wachs, Ton oder Metall eingedrückt. Passmarken, Verzäpfungsöffnungen, Luftkanäle oder Verschnürungsrillen wurden an keiner Gussform beobachtet. Steinerne Gussformen sowie Gussformen für Äxte, Flachbeile, Schwerter, Dolche oder Messer sind aus dem Baltikum nicht bekannt. Im Folgenden wird das Prinzip des bronzezeitlichen Gusses kurz sowie die Herstellung der Gegenstände bzw. deren Guss im Rahmen der jeweiligen Fundgruppen näher erörtert. Der Anschnitt oder Gusszapfen dient als Schmelzzufuhr zum Hohlraum der Gussform, kann aber auch Speisungsfunktion übernehmen: Das Volumendefizit, welches durch die Erstarrung der Schmelze entsteht, kann durch das noch nicht erstarrte Metall im dicken und dadurch entsprechend langsam erstarrenden Anschnitt ausgeglichen werden. Eine Positionierung des Anschnittes an einer Stelle, an der die Schmelze im Vergleich zu anderen Stellen langsam erstarrt, ist daher als ideal anzusehen¹⁹. Wird der Anschnitt an einer anderen Stelle positioniert, erfolgt die Speisung aus der Massenkonzentration im Gussstück, welche sich zumeist in der Mitte befindet, und führt dort zu Schwindungsporositäten, wie sie auch an baltischen Funden zu beobachten sind. Durch die Auskühlung der umliegenden Bereiche wird aus dem noch flüssigen Bereich Metall abgezogen, es

kommt ebendort zu Porositäten und Lunkerausbildungen.

Den meisten bronzezeitlichen Gussformen fehlt die Aussparung für einen größeren Anschnitt. Die in die Form strömende Schmelze verdrängt die im Formhohlraum befindliche Luft. Kann diese nicht entweichen, verbleibt sie als Lunker im Gussstück. Eine Entlüftung an höchster Stelle der Gussform, zahlreiche Luftkanäle und ein leichtes Klopfen auf die Gussform während des Gießens beugen dem vor. Während des Eingießens der Schmelze in die Form wird diese durch das flüssige Metall auseinander gedrückt; die Formhälften müssen demnach gut miteinander verbunden werden – auch, um zusätzliche Arbeit beim Entfernen der Formnähte zu verhindern. Wird die Gussform zu früh geöffnet, bricht die noch heiße Bronze leicht.

Darauf folgend wurden, wie metallographische Analysen bronzezeitlicher Funde aus ganz Europa zeigen, die Schneiden der nunmehr ausgekühlten Gussrohlinge, vor allem Gegenstände wie Axt, Beil, Speerspitze, Schwert, Dolch und Messer, in der Regel gedengelt. Dabei wurde das Metall nach außen getrieben und verdichtet, was wiederum zur typischen Elongation von Einschlüssen und Lunkern im äußeren Schneidenbereich führte, wie dies auch an einigen der geröntgten baltischen Funde dokumentiert werden konnte. Die kalt gehämmerten Schneiden wurden anschließend gegläht. Zumeist war das Glühen bei 600-700°C nur von kurzer Dauer. Der Arbeitszyklus Dengeln/Rekristallisationsglühen wurde so oft durchgeführt, bis Härte und Schärfe der Schneiden zufriedenstellend waren. Das Dengeln der Schneiden muss bei Dolch und Schwert beidseitig gleich intensiv erfolgen, da sich sonst die Klinge verbiegen kann.

Bei allen Funden ist von einer einheitlichen Nachbearbeitung der Oberfläche auszugehen. Beim Schaben oder Feilen, welches dazu dient, Oberflächenrauigkeit zu entfernen, entstehen deutliche, parallel verlaufende Kratzer, wie sie bei einigen Beilen und Speerspitzen beobachtet werden konnten, welche meist durch anschließendes Schleifen oder Polieren der Oberfläche entfernt wurden. Beim Polieren wird die matte Oberfläche mittels verschiedener Polier-

¹⁷ Diese als Unikat zu bezeichnende, knapp 0,5 kg schwere und am unteren Ende alt abgebrochene Gussformhälfte eines armorianischen, vielfach auch als Typ Klaipėda angesprochenen Beils wurde erst kürzlich im Museum für Vor- und Frühgeschichte Berlin entdeckt (Kat. 67, Inv.Nr. Ia 3648). Dazu detailliert, aber die Meinung vertretend, bei der Gussform handle es

sich um einen Import: Čivilytė 2004, 221 f.; 2005, 334 f.

¹⁸ Daugnora/Girininkas 2004, 250.

¹⁹ Etwa bei Randleistenbeilen an der Seite in der Mitte und nicht, wie dies in der Bronzezeit generell und auch im Baltikum üblich war, am Nacken.

materialien (Stein, Leder, Ton etc.) zum Glänzen gebracht. Abschließend konnten die Bronzen noch verziert werden. Nach dem Guss mittels Meißel und Punzen angebrachte Verzierungen wurden nur im Fall eines Beiles dokumentiert (Kat. 116). Verzierungen an den anderen Funden wurden ohne Ausnahme mitgegossen.

Bis dato sind an baltischen Bronzen weder optische noch röntgenographische Untersuchungen zu Herstellung und Verwendung durchgeführt worden²⁰. Die penible Untersuchung und Analyse von Gebrauchsspuren an den Waffen und Werkzeugen zeigte beim Großteil der Bronzen, sofern dies anhand ihres Zustandes resp. dem Grad der Korrosion überhaupt möglich war festzustellen, deutlich, dass diese sinngemäß verwendet wurden. Dabei konnte die auch in der litauischen Literatur vertretene Meinung, die Bronzen, darunter auch Äxte und Beile, seien nicht praktisch, sondern aller Wahrscheinlichkeit nach kultisch genutzt worden, nicht bestätigt werden, ohne dass letzteres als weitere Funktion gänzlich auszuschließen wäre²¹.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Gebrauchsspurenanalyse den Fundgruppen entsprechend zusammengefasst. Hervorzuheben sind dabei bei den Flach- und Randleistenbeilen zum Teil starke Beschädigungen an den Schneiden, bei den Tüllenbeilen einseitige massive Abarbeitungen ebendort oder bei den Speerspitzen durch den Aufprall am Ziel oder einseitige Belastungen hervorgerufene Beschädigungen an den Tüllen.

Bei der Identifizierung von Herstellungs- und Gebrauchsspuren ist der Zustand des Fundes von großer Bedeutung. Ein leider häufig erfolgtes gänzlich Entfernen der Korrosion vernichtet zumeist auch vorhandene Herstellungs- und Gebrauchsspuren, die sich heute häufig nur mehr auf der Oberfläche der Korrosion erhalten haben. Als Beispiele seien etwa Kat. 93, 94 und 117 genannt, deren Korrosion bis auf die untersten oxidischen Schichten (Cuprit, Tenorit)

entfernt wurde. Brandbestattungen (etwa Kat. 118), zu starke Korrosion oder antike Sekundärverwendungen (Kat. 98) behindern ebenfalls häufig die korrekte Zuweisung.

Äxte

Die Äxte vom Typ Norticken repräsentieren die einzige Fundform, die dem generellen West-Ost-Import in der Frühbronzezeit nicht angehört. Sie sind von Dänemark bis Lettland verbreitet. Einige der Äxte wurden, wie die hohe Anzahl der roh gegossen, nicht nachbearbeiteten, in Horten gefundenen Äxte aus den Hortfunden von Norticken, Kreis Samland (Abb. 4), und Kalēji, Lettland, zeigen, vermutlich im Samland produziert, was den Schluss eines Exportes von dort in die weiter westlich gelegenen Gebiete oder ein potientes Imitieren dieser ostbaltischen Form zulässt. Die insgesamt 75 baltischen Äxte stammen aus Horten (52 Stück) und Gräbern (5 Stück). 18 Exemplare sind Einzelfunde²². Ob die Norticken-Äxte in eine Ost- und eine Westvariante getrennt werden können, ist seit der Publikation von E. Šturms 1936 nach wie vor umstritten.

Von den insgesamt 72 Äxten aus der heutigen Oblast Kaliningrad, Lettland und Litauen konnten 15 untersucht werden. Alle anderen sind heute verschollen. Gussformen für Norticken-Äxte sind unbekannt. Jedoch ist aufgrund verschiedener Faktoren wie der Ausrichtung der Gussnähte davon auszugehen, dass die Äxte in zweiteiligen Gussformen mit Gusskern gegossen worden sind. Gegen den Guss ohne Gusskern sprechen an den untersuchten Äxten fehlende Gussnähte im Schaffloch. Die Gussnähte wurden an jeder der untersuchten litauischen Äxte vollständig entfernt. Dagegen sind die Gussnähte der lettischen Äxte aus dem Depot von Kalēji, Raj. Liepāja, Lettland, sogar an der Schneide bisweilen nur notdürftig bis gar nicht entfernt worden, was für eine Deponierung der Äxte vor deren Nutzung spricht. Die Gussnähte an den erhaltenen Äxtfrag-

²⁰ Mittels Röntgen der einzelnen Funde konnten Gussqualität und -richtung, die Position des Angusses und einzelne Herstellungsschritte wie etwa das Ausschmieden der Randleisten festgestellt werden. In Russland war ein Röntgen der Funde leider nicht möglich; ist im Weiteren von Ergebnissen der Röntgenuntersuchung die Rede, bezieht sich dies auf die durchgeführten Röntgenanalysen der litauischen und lettischen Vergleichsfunde.

²¹ E. Rimantiene geht von fehlenden Gebrauchsspuren an den Bronzen aus und schließt daher auf eine nicht praktische Funktion. Nach A. Čivilytė dienen die Äxte vom Typ Norticken wohl als axtförmige Barren und Statussymbole. Sie räumt aber ein, dass die Funktion als Streitwaffe durchaus zu diskutieren sei.

Nach ihr sind im Übrigen Bronzebeile eher als Waffen denn als Werkzeuge zu sehen, da sie angeblich keine Gebrauchsspuren aufweisen und es alleine in Litauen 37mal so viele (bronzezeitliche?) Steinbeile wie Bronzebeile gäbe, die die Funktion der Bronzebeile als Werkzeuge übernehmen konnten. Nach: Rimantiene 1995, 116 und Čivilytė 2005, 333–337. Dagegen J. Dąbrowski, der u.a. von den Beilen des Typs Dębowiec aufgrund der „für die Funktion nutzlosen Verbreiterung der Schneiden“ davon ausgeht, dass es sich bei diesen eher um Waffen denn um Werkzeuge handle. Desweiteren erwähnt er Abnutzungsspuren an Beilschneiden, die auf die Verwendung als Werkzeug hinweisen. Vgl. Dąbrowski 1989, 16.

²² Nach Čivilytė 2005, 336.

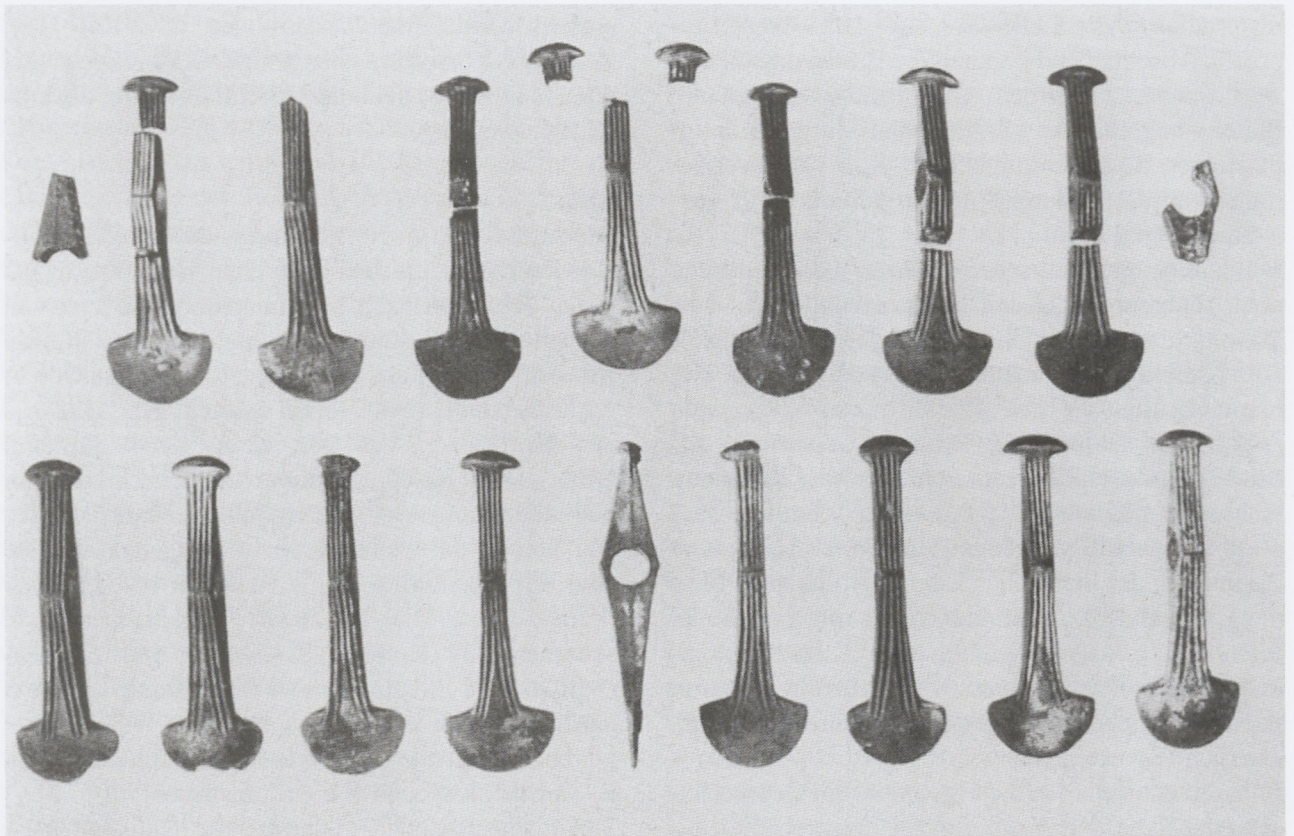


Abb. 4: Depot von Norticken (Kat. 2). Nach Engels 1935, Taf. 87a.

menten der ehemaligen Prussia-Sammlung und, soweit die erhaltenen Abbildungen diesen Schluss zulassen, auch an den heute verschollenen Prussia-Funden, legen eine nahezu vollständige Entfernung der Gussnähte der Äxte des Depots von Norticken, Kreis Samland, nahe. Die Gussqualität ist bei allen geröntgten Äxten ausreichend, aber nicht in jedem Fall als gut zu bezeichnen. Von den beiden geröntgten, vollständigen Äxten aus Kaunas und Riga konnte anhand der Lunckerkonzentration in einem Fall die Gussrichtung eindeutig bestimmt werden: die Gussform wurde, was nicht weiter überrascht, über den Axtnacken ausgefüllt. Die Verzierung der Äxte wurde in jedem Fall mitgegossen und z. T. mittels spitzer, dreieckiger Spatel in die Gussform eingeritzt.

Die gängige Interpretation der in zweiteiligen Gussformen mit Gusskern gegossenen Norticken-Äxte als Streitwaffe²³ wird aufgrund der beobachteten Gebrauchsspuren gestützt. Von den insgesamt 13 untersuchten Äxten des Typs Norticken mit erhaltener Schneide weisen drei mittig Scharten bzw. Kerben

auf. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die sieben Äxte aus Kalēji, Raj. Liepāja, Lettland noch nicht überarbeitet wurden und offensichtlich vor der Fertigstellung deponiert worden sind. Die Abbildungen der heute verschollenen Äxte aus Slapždeimai (Kat. 5), Swetlograd (Kat. 7) und von unbekanntem Fundort im Raj. Primorsk (Kat. 9) legen dagegen zahlreiche Schneidenbeschädigungen vor allem im mittleren Schneidenbereich nahe (Abb. 5). Die Axtfragmente aus der ehemaligen Prussia-Sammlung sind wohl auf die intentionelle Zerstörung der Hortinventare vor der Deponierung zurückzuführen. Eine Nutzung des pilzförmigen Nackens als (Streit-)hammer im weiteren Sinne sollte aufgrund der beobachteten Gebrauchsspuren wie Überkragungen am Nackenende Eingang in die Bronzezeitforschung finden.

Randleistenbeile

Bei jedem der untersuchten Beile wurde der Anguss, bzw. Reste des etwaig vorhandenen Gusszapfens entfernt. Die durch das Röntgen sichtbare stärkere

²³ Sidrys/Luchtanas 1999b, 165–184.

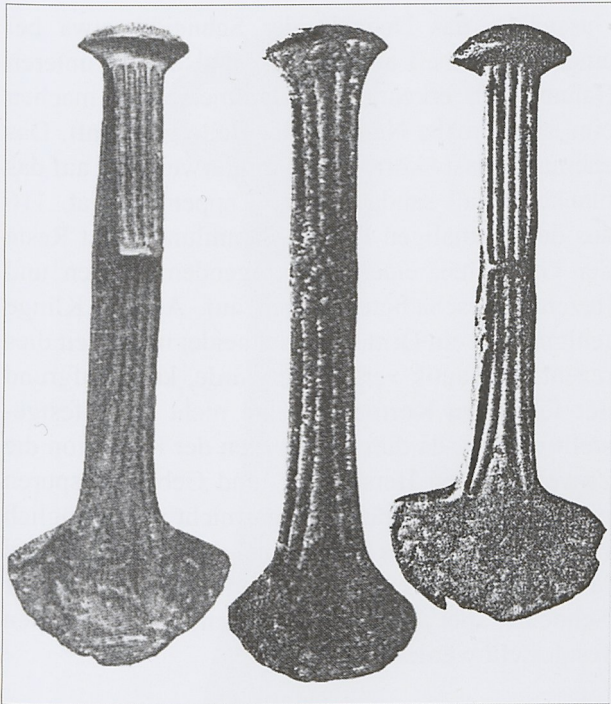


Abb. 5: Äxte mit Schneidenbeschädigungen (Kat. 5, 7 und 9). Nach Sturms 1936, Taf. 14b, 16g und 20d.

Lunker- und Gasporenbildung direkt unter dem Nacken bestätigt die an Beilen häufig auch äußerlich erkennbare, ungünstige Positionierung des Anschnittes am Nacken des Beiles. Die Gussqualität der untersuchten baltischen Beile variiert stark; es sind jedoch keine zeit- oder typenabhängige Schwankungen zu beobachten. Das komplette Fehlen von Gussnähten (etwa Kat. 19) kann einerseits auf die gänzliche Entfernung derselben im Zuge der Nachbearbeitung des Gussrohlings, andererseits auf ein tatsächliches Fehlen aufgrund der Gusstechnik zurückgeführt werden, etwa wenn das Wachsausschmelzverfahren verwendet wurde. Es fällt auf, dass alle baltischen Beile der Typen Ubiedrze und Łuszczewo keine Gussnähte erkennen lassen, dagegen aber Beile der Typen Dębowiec und Klaipėda sowie das einzige baltische Beil vom Typ Przywidz kaum oder nur schlecht nachbearbeitete Gussnähte aufweisen. Demnach liegen bei den genannten Beiltypen entweder Unterschiede in der verwendeten Gussform oder/und in der Sorgfalt der Nachbearbeitung vor.

Da ohne metallographische Untersuchungen²⁴ nicht eindeutig festzustellen ist, ob die Randleisten mitgegossen oder erst nachträglich überschmiedet oder ausgeschmiedet wurden und entsprechende Guss-



Abb.6: Beil von Dobrowolsk (Kat. 19); man beachte die entfernte Korrosion und die Hammerspuren im Bereich der Randleisten. L. des Messbalkens: 5 cm. Foto: M. Mödlinger.

formen für das Untersuchungsgebiet mit Ausnahme der Bronzegussform von Dovilai fehlen, muss versucht werden, dieser Frage mithilfe optischer Untersuchungen und der Röntgenauswertung nachzugehen. Dabei bestätigen Schlagspuren und Fältelungen zwischen den Randleisten oder Risse an den Randleisten häufig das Ausschmieden derselben, so etwa bei dem Beil von Dobrowolsk (Kat. 19) (Abb. 6). Das erfolgte oder nicht erfolgte Ausschmieden der Randleisten baltischer Beile scheint, soweit dies anhand durch an der Oberfläche sichtbare Schlagspuren und Fältelungen sowie deformierte Lunker bei der wegen der Kriegsverluste geringen Untersuchungs- menge, der z.T. starken Korrosion und ohne metallographische Analysen festzustellen ist, nicht zeit- oder typenabhängig zu sein.

Es ist davon auszugehen, dass jedes der Beile eine überschmiedete Schneide besessen hat. Diesbezüglich sei auf metallographische Analysen von diversen Beilschneiden und auf die durch Ausschmieden charakteristisch vom Schneidenblatt durch eine Facette abgesetzte Schneide und deren „Auszipfeln“ an den

²⁴ Vgl. etwa Mödlinger 2007b.

Spitzen verwiesen (etwa Kat. 37). Durch ein nachträgliches Glätten des Schneidenblatts und der Schneidenoberfläche wurden Hammerspuren entfernt und die Schneide anschließend geschärft. Im Gegensatz zum Ausschmieden der Randleisten diente das Ausschmieden der Schneide nicht der Formgebung, sondern der Steigerung der Schneidenhärte.

Die Tatsache, dass beim Großteil der Randleistenbeile die Gussnähte nicht vollständig entfernt wurden, lässt darauf schließen, dass diese die Funktion nicht beeinträchtigten und die Beile tatsächlich verwendet wurden – bei einer rein kultischen Nutzung, die zumeist höhere optische Ansprüche stellt, wären die Gussnähte wohl vollständig entfernt worden. Gerade bei den Beilen vom Typ *Dębowiec*, die ihrer Form nach tendenziell weniger als Werkzeug, etwa zur Holzbearbeitung, geeignet zu sein scheinen, überraschen verbreiterte Schneiden und zahlreiche Kerben an den Schneidenseiten. Alle Beile der Typen *Przywidz* und *Ubiedrze* weisen hier ebenfalls Scharten auf, wobei dieser Befund bei den beiden Beilen aus der ehemaligen Prussia-Sammlung aufgrund der starken Korrosion mit Vorbehalt zu betrachten ist.

Das Argument, dass aufgrund der geringen Größe der Randleistenbeile im Baltikum diese nicht für schwere Arbeit (Holzarbeit?) geeignet waren²⁵, konnte, wie die beobachteten Gebrauchsspuren zeigen, nicht bestätigt werden. Dem Schluss, dass die Beile demnach einzig als Waffen dienten, kann ebenfalls nicht sicher zugestimmt werden. Es ist davon auszugehen, dass die einzelnen Beile je nach Bedarf sowohl als Werkzeug als auch als Waffe und darüber hinaus als letzter Verwendungszweck eventuell auch als kultisches Objekt im weiteren Sinne, etwa als Teil einer kultisch intendierten Deponierung, dienten.

Absatzbeile

Wie Position und Ausrichtung der Gussnähte an den Schmalseiten der Beile und auch die Richtung Nacken zunehmende Lunkerichte zeigen, erfolgte der Guss der untersuchten Absatzbeile in einer zweiteiligen (Ton-)Gussform mit einem wie in Europa generell üblichen Anschnitt am Nacken. Die Gussqualität der geröntgten Beile aus Litauen und Lettland ist zwar nicht als ausgezeichnet, aber jedenfalls als ausreichend zu bezeichnen. Anschließend wurde der Gusszapfen vollständig entfernt. Die Entfernung der

Gussnähte, das Dengeln der Schneide, etwa bei einem Absatzbeil aus Kaunas, und die im unteren Bahnbereich erkennbaren Hammerspuren machen eine sinngemäße Nutzung der Beile glaubhaft. Das ehemals massiv korrodierte, mittlerweile bis auf das blanke Metall sandgestrahlte Lappenbeil Kat. 116 aus der ehemaligen Prussia-Sammlung weist Reste der Gussnähte, einen überkragenden Nacken und (rezent?) beschädigte Lappen auf. An der Klinge fehlt nahezu ein Drittel der Schneide; inwieweit dies rezent oder antik verursacht wurde, kann aufgrund der fehlenden Korrosion heute nicht mehr festgestellt werden, da durch Entfernen der Korrosion die Zuweisung von Herstellung- und Gebrauchsspuren nur mehr eingeschränkt bis gar nicht mehr möglich ist. Nichtsdestotrotz konnten bei den litauischen und lettischen Beilen eindeutige Gebrauchsspuren an der Schneide, aber auch an Beilnackern und Randleisten festgestellt werden²⁶.

Tüllenbeile

Bei den untersuchten Tüllenbeilen ist, wie etwa die aus dem Baltikum stammenden Gussformen von *Sokiškes* und *Narkūnai* in Litauen sowie *Ķivutkalns* in Lettland zeigen und auch entsprechende Funde aus Nord- und Osteuropa nahe legen, von einem Guss in einer zweischaligen Form mit einem Gusskern auszugehen. Aus dem Baltikum sind Gussformen für Tüllenbeile ausschließlich aus Ton bekannt. In diesen wurde im feuchten Zustand ein Modell des zu gießenden Beiles eingedrückt; dieses Modell konnte aus Holz, Wachs oder Metall sein. Für Mälarbeile ist darüber hinaus die Verwendung einer tönernen Matrize aus *Satinskoje*, Russland, bekannt²⁷. Beim Großteil der Tüllenbeile dürften nicht vollständig gebrannte tönernen Gusskerne verwendet worden sein, die ein leichtes Entfernen des Kerns nach dem Guss ermöglichten. Abdrücke der organischen Kernhalterungen verweisen auf die Fixierung des Gusskernes am Tüllenrand. Angussreste am Tüllenrand, bevorzugt auf Höhe der Öse, sind bei den Beilen Kat. 98 und 115 zu sehen. Löcher im Tüllenkörper, nur direkt unter der Öse oder auf der der Öse gegenüberliegenden Schmalseite, konnten bei den Tüllenbeilen Kat. 92, 94 und 117 beobachtet werden. Lunker und Poren sind vor allem im Bereich der Tülle zu beobachten. Gussfehler sind häufig, scheinen aber die Funktion des jeweiligen Beiles nicht beeinträchtigt zu haben.

²⁵ Rimantiene 1995, 116 f.

²⁶ Vgl. Mödlinger 2009, 27-34, Abb. 3.

²⁷ Kuz'minych 1996, Abb. 10,7.



Abb. 7: Tüllenbeil von unbekanntem Fundort (Kat. 116); die Verzierung wurde ausschließlich bei diesem Beil nach dem Guss angebracht. Aufgrund der feinen Verzierung mag eine im weitesten Sinne kultische Verwendung in Betracht zu ziehen sein. L. des Messbalkens: 5 cm. Foto: M. Mödlinger.

Ob Gussnähte rudimentär oder vollständig entfernt wurden, ist nicht zeit- oder typenabhängig. Die Verzierung wurde mit einer Ausnahme bei allen Tüllenbeilen mitgegossen²⁸: Bei dem Prachtexemplar unbekanntes Fundorts (Kat. 116) wurde sie nach dem Guss mittels Meißel und Punze angebracht (Abb. 7). Fundort und -umstände des Beiles sind unbekannt. Aufgrund seiner feinen Nachbearbeitung und Verzierung ist von einer Sonderfunktion auszugehen, die mit Sicherheit über die sinngemäße Nutzung eines Beiles hinausgeht. Eine im weitesten Sinne kultische Verwendung ist in Betracht zu ziehen. Die kleineren Gussfehler auf der der Öse gegenüberliegenden Schmalseite scheinen dies nicht beeinträchtigt zu haben.

Gebrauchsspuren an den Beilschneiden sind sowohl Scharten als auch einseitige Abarbeitung bzw. abgerundete oder fehlende Schneidenecken. Bei Kat. 96 und 115 fehlen die Schneidenecken; sie sind alt im

²⁸ Vgl. dazu neben den beiden Gussformen aus dem Museum in Vilnius auch die von Wanzek 1989 abgebildeten Gussformen.



Abb. 8: Tüllenbeile von Kruglowo (Kat. 92) und Stal'skoe (Kat. 94), bei denen die Klinge jeweils auf der Seite der Öse stärker abgenutzt ist. L. des Messbalkens: 5 cm. Foto: M. Mödlinger.

Zuge der Verwendung der Beile abgebrochen. Die für stark beanspruchte Tüllenbeile übliche einseitige Abarbeitungen der Schneiden²⁹, welche immer an der Ösenseite zu beobachten sind, sind u.a. bei Kat. 92, 93, 94 und 98 zu sehen (Abb. 8). Die Abstumpfungen an den Schneiden von Kat. 96 und 117 können eventuell auch rezenten Ursprungs sein; die eindeutige Zuweisung ist unsicher, da bei Kat. 117 die Korrosion gänzlich entfernt wurde und Kat. 96 stark korrodiert ist. Die Beile Kat. 92 und 93 sind dem Typ Žygaičiai (Typ Ihlichken) zuzuordnen; die aus Litauen bekannten Beile desselben Typs weisen maximal ein abgerundetes Schneidende auf. Scharten oder Deformationen der Schneide sind dagegen weitaus häufiger und dokumentieren die Benutzung der Beile als Werkzeug und/oder Waffe. Scharten wurden in Kaliningrad vor allem an den beiden Beilen Kat. 93 und 94 beobachtet. Bei den Beilen Kat. 92 und 97 kann eine korrosionsbedingte Herkunft der Scharten nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Vermutlich ein durch zu heftige Schläge hervorgerufenen Ausbrechen des Tüllenrandes konnte bei den

²⁹ Vgl. etwa: Roberts/Ottaway 2003, Fig. 5–8.

Beilen Kat. 92, 96 und 117 beobachtet werden. Dagegen sind die Beschädigungen an Tülle und Öse bei Kat. 93 rezent, wie der Vergleich mit einem Foto von 1935 zeigt³⁰.

Einen Sonderfall stellt das Tüllenbeil Kat. 98 dar; es wurde vor einigen Jahren bei Bol'soe Isakovo, Raj. Kaliningrad, Oblast Kaliningrad (ehem. Lauth, Kreis Königsberg) in einem römischen Frauengrab vom Ende des 4./Anfang des 5. Jahrhunderts n.Chr. geborgen³¹. In der Tülle des Beiles befindet sich eine ankorrodierte Eisennadel. Von einer sekundären Nutzung des Beiles als Nadelbüchse ist auszugehen. Inwieweit die Risse an der stark abgerundeten Klinge oder die Deformierung der Tülle im 4./5. Jahrhundert oder bereits bronzezeitlich erfolgte, kann heute nicht mehr festgestellt werden.

Tüllenbeile verweisen durchgehend auf die primäre Nutzung als Werkzeug und nur vereinzelt auf den Gebrauch als Waffe, der mit der beginnenden Eisenzeit massiv zunimmt³². Die unterschiedlich großen und schweren Beile wurden, wie Beobachtungen an urnenfelderzeitlichen bayerischen Hölzern aus dem Starnberger See nahe legen, ihrer Form und ihrem Gewicht entsprechend entweder zur Oberflächenbearbeitung von Holz oder auch zum Fällen von Bäumen eingesetzt³³.

Speerspitzen

Die dokumentierten Speerspitzen³⁴ wurden wohl auch im Gebiet des ehemaligen Ostpreußens, wie Herstellungsspuren und Gussformfunde aus Brikulji und Lubāna zeigen, in zweisehaligen, tönernen Formen mit einem wohl zumeist aus nicht vollständig gebranntem Ton gefertigten Gusskern gegossen. Eine Verwendung von hölzernen oder bronzenen Gusskernen kann dennoch nicht vollständig ausgeschlossen werden. Der Gusskern konnte entweder durch eine Fixierung am Tüllenrand oder ein paar Millimeter darüber bzw. darunter mittels eines Stabs mit den beiden äußeren Gussformhälften verbunden



Abb. 9: Lanzenspitze aus „Ostpreußen?“ (Kat. 132); die Verzierung wurde mitgegossen, die Nietlöcher sind ausgerissen und die Spitze ist abgebrochen. L. des Messbalkens: 5 cm. Foto: M. Mödlinger.

werden. Letzteres hat den Vorteil, dass durch die Fixierung mittig der Tülle die Ausnehmungen für die Tüllenlöcher gleich beim Guss ausgespart werden konnten, wie dies etwa an zwei böhmischen Gussformen zu beobachten ist³⁵. Dass aber auch der Guss über die Speerspitze möglich ist, zeigt ein Gussformfund aus Josefov, Mähren³⁶.

Bei sämtlichen verzierten baltischen Speerspitzen, beispielsweise bei derjenigen unbekanntes Fundorts („Ostpreußen“, Kat. 132) (Abb. 9), wurde die Verzierung mitgegossen. Bei den verzierten Speerspitzen

³⁰ Vgl. Engel 1935, Taf. 118,c.

³¹ Skovorov 2007, 124 Taf. 19,11.

³² Vgl. hierzu Mödlinger 2007a, 47-49.

³³ Fischer 1999, 42.

³⁴ Die Begriffe „Lanze“ und „Speer“ werden in der archäologischen Literatur oft widersprüchlich gebraucht, und der Ausdruck Spieß scheint nahezu gänzlich unbekannt zu sein. Da von bronzenen Lanzen-, Spieß- oder Speerspitzen nicht bestimmt gesagt werden kann, ob sie als Teil von Lanze, Spieß oder Speer gebraucht wurden, werden sie im Folgenden einheitlich als Speerspitzen angesprochen, da eine Verwendung derselben durch Fußkämpfer (auch wenn diese die Spitzen wohl primär als Stoß-

waffe denn als Wurfwanne einsetzen) im behandelten Zeitraum weitaus wahrscheinlicher ist als eine Nutzung durch Reiter oder Wagenkämpfer. Da die Schäfte fehlen, ist die Verwendung des Speeres, Spießes oder der Lanze ohnedies nur schwer zu rekonstruieren. Zur Unterscheidung der als Speer, Spieß und Lanze in der archäologischen Literatur uneinheitlich und widersprüchlich bezeichneten Waffen vgl. Tarot 2000, 40. Zu unterschiedlichen Verwendungsmöglichkeiten bzw. der Handhabung von Speer, Wurfspeer, Stangenwanne oder Spieß vgl. Molloy 2006, 29 f.

³⁵ Blažek/Ernée/Smejtek 1998, Taf. 12, 60 (Soběsuky) und Taf. 14,65 (Trískolupy).

³⁶ Říhovský 1996, Taf. 6,53.

zen handelt es sich ausschließlich um lokale Typen³⁷ mit einfachen umlaufenden erhabenen Linien oder Zickzackbändern. Die anschließende Bearbeitung – bei zwei Drittel der Speerspitzen wurden anschließend die Gussnähte entfernt – und das darauf folgende Dengeln der Schneide ermöglichte die Verwendung einer scharfen, wirksamen Waffe. Wie ein Vergleich mit den litauischen und lettischen Speerspitzen zeigt, scheint das Entfernen der Gussnähte in keinem Zusammenhang zur Verzierung zu stehen. Die Speerspitzen wurden abschließend mit Hilfe von (Metall?)Stiften am Schaft befestigt; diese sind bei keinem der untersuchten Stücke erhalten.

Bei der Speerspitze Kat. 138 wurde die Korrosion vollständig entfernt, Kat. 139 ist stark korrodiert. Bei diesen Stücken ist demnach die eindeutige Ansprache von Herstellungs- und Gebrauchsspuren nur bedingt möglich. Ein großer Teil der Speerspitzen ist nur mehr fragmentiert und unvollständig erhalten. Durch das Entfernen der Korrosion konnte nicht mehr festgestellt werden, inwieweit Brüche alt oder rezent erfolgten. Fragmentiert resp. unvollständig erhalten sind die folgenden Speerspitzen: Kat. 137 (Tüllen- und Blattfragment), Kat. 138 (Tüllenfragment), Kat. 138 und 139 (Spitzenfragmente) sowie Kat. 140 (Speerspitzenfuß alt verbogen und gebrochen, Tüllenrand unbeschädigt).

Von den insgesamt 22 nahezu vollständig bis vollständig erhaltenen baltischen Speerspitzen weisen 14 Beschädigungen an der Tülle auf. Zumeist handelt es sich dabei um Risse, die häufig über – sofern vorhandenen – eines der Tüllenlöcher laufen (etwa Kat. 136). Bei fünf Speerspitzen konnten darüber hinaus ausgerissene Tüllen beobachtet werden; zumeist fehlen Stücke von 0,5 bis 1 cm². So sind etwa an Kat. 136 und einer lettischen Speerspitze sowohl Risse als auch Ausbrüche an der Tülle zu beobachten. Die Beschädigungen an der Tülle, vor allem die bis zum Tüllenloch reichenden Risse, sind auf die Fixierung der Speerspitze am Schaft und die darauf folgende Verwendung der Waffe zurückzuführen. Durch das Aufprallen oder Auftreffen am Ziel bzw. eine ungleichmäßige oder seitliche Belastung kann es in weiterer Folge zu Ausbrüchen an der Tülle kommen. Eindeutige Scharten an der Schneide sind

bei nur drei Speerspitzen zu beobachten, einer litauischen und zwei lettischen. Aufgrund der fortgeschrittenen Korrosion kann bei neun weiteren Speerspitzen nicht eindeutig festgestellt werden, ob es sich um Scharten oder Korrosionsfolgeerscheinungen handelt, darunter ist auch Kat. 136.

Die dokumentierten Gebrauchsspuren an den Speerspitzen legen die Nutzung als Waffe nahe. Vorwiegend handelt es sich dabei um Beschädigungen der Tülle, vor allem um bis zum Tüllenloch reichende Risse, die auf die Fixierung der Speerspitze am Schaft und die darauf folgende Verwendung der Waffe zurückzuführen sind.

Schwerter

Der Großteil der ehemals bekannten Schwerter ist heute verschollen. So ist der Verbleib der drei Antennenschwerter aus dem ehem. Blöstau, Kr. Königsberg (heute Wischnjowka, Obl. Kaliningrad) und dem ehem. Waldburg, Kr. Königsberg (heute Raj. Kaliningrad, Obl. Kaliningrad) sowie der Fragmente aus dem ehem. Bandhusen, Kr. Memel (heute Badusiai, Kr. Klaipėda, Litauen) und dem ehem. Marscheiten, Kr. Fischhausen (heute Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad) unbekannt. Neben zwei litauischen Schwertern aus der Gegend von Telsiai oder Raseiniai und dem einzigen lettischen Schwert aus Koknėse sind aus dem Baltikum mit Ausnahme der ehem. preußischen Gebieten im heutigen Polen nur mehr zwei Schwertspitzenfragmente, drei Fragmente des Griffzungenschwertes aus dem ehem. Rantau, Kr. Fischhausen (heute Zaostrowje, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad), ein Schwertfragment unbekannter Provenienz und ein offensichtlich nach dem Zweiten Weltkrieg erfolgter Fund eines weiteren Schwertes unbekanntes Fundortes erhalten (Kat. 147). Letzteres wird dem Typ IIIa nach E. Sprockhoff zugeordnet und in Periode IV datiert³⁸. Es handelt sich um eine aus dem Nordosten importierte Form³⁹.

Da die Korrosion und damit potentiell vorhandene Herstellungs- und Gebrauchsspuren entfernt wurden, beschränkt sich die Beschreibung dieser Merkmale im Folgenden auf die Schwertfragmente Kat. 146 und 149 sowie das vollständig erhaltene Schwert Kat. 147. Ein Vergleich der heute erhaltenen Schwert-

³⁷ Aus dem Baltikum sind 59 bronzezeitliche Speerspitzen bekannt, von denen heute 30 verschollen sind. Dabei sind die Speerspitzen bis heute nur in Ausnahmefällen einem Typ zugewiesen worden. Typzuweisungen wurden im Katalog generell nur aus Publikationen, in denen die jeweiligen Speerspitzen einem bestimmten Typ zugeordnet wurden, übernommen. Von einer Typzuweisung wird bis zur Publikation des PBF-Bandes von

Marek Gedl, um doppelte Typbezeichnungen für einen Typ zu vermeiden, einstweilen abgesehen und die (noch) nicht typisierten Speerspitzen werden einheitlich als „lokaler Typ“ bezeichnet.

³⁸ Dąbrowski 1997, 57.

³⁹ Vgl. Baudou 1960, 9 Karte 1.

fragmente von Rantau mit der Aufnahme des Schwertes von C. Engel aus dem Jahre 1935⁴⁰ macht das Ausmaß der Zerstörung des Schwertes in den letzten 70 Jahren deutlich: Von dem ehemals nahezu vollständig erhaltenen Schwert, bei dem nur die Griffzunge schon 1935 nicht vollständig und das in vier Teile zerbrochenen war, sind heute nur mehr drei Fragmente mit größtenteils entfernter Korrosion erhalten, die bis auf die Herstellung der Nietlöcher und der intentionellen Klingenbrüche vor der Niederlegung keinerlei Hinweise auf Herstellung und Verwendung der Waffe geben.

Die aufgenommenen Schwertklingen wurden mit Ausnahme des einzigen lettischen Schwertes von Koknēse, bei dem die Gestalt des Heftbereiches die Herstellung des Schwertes mittels Wachsau-schmelzverfahren nahe legt, vermutlich in einer leicht schräg stehenden, zweiteiligen Gussform aus Ton oder (Sand-)Stein gegossen, wie wir es von anderen europäischen Schwertgussformen kennen. Schwertgussformen sind aus dem Baltikum nicht bekannt. Entsprechend der zukünftigen primären Funktion als Stich- oder Hieb- und Stichwaffe wurde der Anguss an der Klingenzunge oder der Klingenspitze angelegt. Die Gussform wurde demnach bei Stichschwertern gewöhnlich mit der Griffzunge, bei Hieb-schwertern mit der Klingenspitze nach oben ausgegossen⁴¹. Als einziges Schwert, dessen Griff im Überfangguss angebracht wurde, ist Kat. 147 zu nennen. An den Bruchstellen von Kat. 146 lässt sich die grobporige, schwammige Gussstruktur erkennen, die den intentionellen Bruch des Schwertes begünstigte. Auch bei Kat. 147 sind, wenn auch nur an der Klingenoberfläche im oberen Drittel, vermehrt Lunker zu erkennen, welche auf einen Anguss am oberen Klingenende hinweisen.

Bei den untersuchten Schwertern konnten zwei Möglichkeiten zur Herstellung von Nietlöchern beobachtet werden: Das Ankerben mit Halbrundmeißel und anschließendem Durchstoßen des Putzen (= die bei der Herstellung des Nietloches entstehende Bronzescheibe) mittels Dorn oder die Lochung mittels Runddorn. Letztere kann in heißem oder kaltem Zustand erfolgen, was charakteristische Spuren am Nietloch hinterlässt. Bei ersterem wird der Putzen wesentlich stärker gestaucht und das umliegende Metall zieht in einem größeren Umkreis ein. Auch hier entstehen auf der anderen Seite Aufwulstungen am Rand des Nietloches, was besonders deutlich bei



Abb. 10: Griffplatte des Schwertes von unbekanntem Fundort (Kat. 147). Foto: M. Mödlinger.

dem Schwert Kat. 147 (Abb. 10) zu sehen ist. Bei Kat. 146 wurden die Nietlöcher unvollständig vorgegossen und nach dem Guss mittels Runddorn und stellenweisem Vorkerben mittels Meißels eher schlampig durchstoßen. Mit Ausnahme des Schwertes Kat. 147, bei dem noch vier Nieten erhalten sind, sind die Nieten der anderen Schwerter heute verloren. Zumindest bei dem Rantau Schwert waren bis 1935 noch alle vier Nieten vorhanden.

Von einem abschließenden Dengeln der Schwertschneiden und der üblichen Oberflächenbearbeitung der Klinge⁴² ist auszugehen, da die Ergebnisse von rund 250 durchgeführten Analysen an österreichischen und britischen Bronzeschwertklingen zur Herstellung bzw. Klingennachbearbeitung für die baltischen Schwerter ähnliche, wenn nicht gar gleiche Bearbeitungsschritte nahe legen. Es bleibt zu hoffen, dass archäometallurgische Untersuchungen auch an baltischen Funden durchgeführt werden. Besondere Beachtung verdienen die zahlreichen Hiebscharten von Schwert Kat. 147 (Abb. 11). An

⁴⁰ Engel 1935, Taf. 91, a.

⁴¹ Mödlinger 2007b, 101-130.

⁴² Mödlinger 2007b, 101-130.

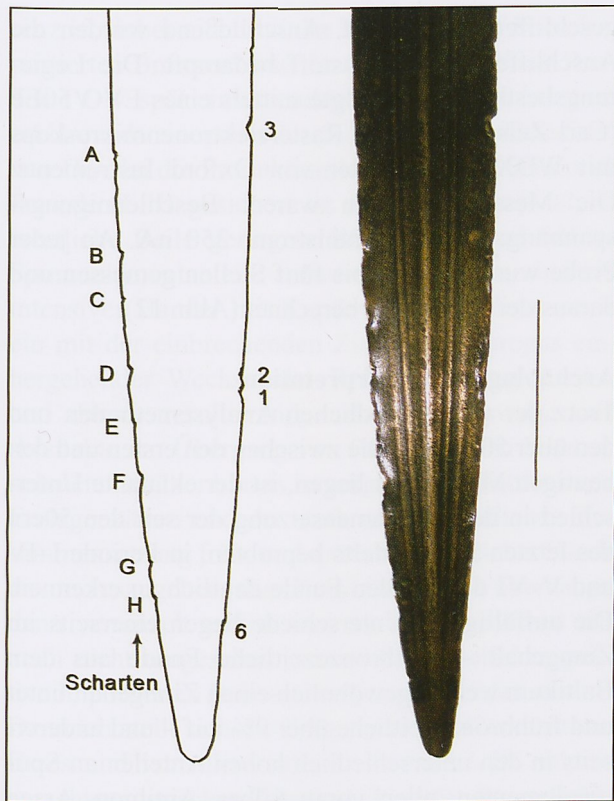


Abb. 11: Unterer Klingebereich des Schwertes von unbekanntem Fundort (Kat. 147) mit zahlreichen Hiebscharten. L. des Messbalkens: 5 cm. Zeichnung: M. Kacner, Foto: M. Mödlinger.

beiden Seiten der Klinge sind an den Schneiden zahlreiche bis zu 4 mm breite und 2 mm tiefe Hiebsspuren zu erkennen. An einer Schneide befinden sich im unteren Drittel acht alle von derselben Seite angebrachte Hiebsspuren und an der anderen Schneide im unteren Drittel vier weitere, ebenfalls von derselben Seite erfolgte. Darüber erkennt man knapp oberhalb der Schneidenmitte zwei weitere Scharten, diesmal von der anderen Seite angebracht. Der Grat der Klinge weist darüber hinaus beidseitig mehrere Hammer- oder Hiebsspuren auf, die eventuell auf das Parieren einer stumpfen Waffe hinweisen. Die Klingenspitze des Schwertes ist leicht abgestumpft, was auf seine zusätzliche Verwendung als Stichwaffe hindeutet.

Ein kurzer Vergleich mit den drei übrigen, heute noch erhaltenen baltischen Schwertern legt nahe, dass die Schwerter tatsächlich als Waffen eingesetzt worden sind: Die beiden litauischen Schwerter weisen ausgerissene Nietlöcher auf, die auf die Verwen-

dung der Schwerter als Hieb- und Stichwaffen hindeuten. Das Stichschwert von Koknėse zeigt an einer Schneide sechs eindeutige Scharten, die auf die zusätzliche Verwendung des Schwertes als Hiebwaffe hindeuten.

Da generell eine primäre oder alleinige Funktion als Symbolwaffe, Ritualobjekt, Weihobjekt, Votivgabe, Statussymbol oder Opfergerät keinerlei funktionale Optimierungen wie eine versierte Heftung oder gedengelte Schneiden bedingt und nicht zu eindeutigen Gebrauchsspuren wie etwa Scharten an den Schneiden führt, ist von einer sinngemäßen Verwendung der vier untersuchten annähernd vollständigen Schwerter auszugehen. Gebrauchsspuren wie diese und Risse an Nietlöchern zeigen deutlich, dass wir mit diesen Schwertern in erster Linie Waffen vor uns haben, die erst in zweiter Linie eine zusätzliche Funktion, etwa als Statussymbol, besaßen, will man nicht von ritualisierten Zweikämpfen ausgehen, wo jedoch kaum von einem Parieren mit der Schneide auszugehen ist. Eine enge Verknüpfung der beiden Funktionen ist jedoch anzunehmen. Geht man dennoch davon aus, dass die Schwerter nicht im Kampf verwendet wurden, ist jede darauf basierende Erklärung der Entwicklung dieser äußerst effektiven Waffe ausgesprochen fragwürdig.

Messer

Aus dem Untersuchungsgebiet sind keine Messergussformen bekannt; die räumlich nächste Gussform wurde aus Kalkstein (?) gefertigt, stammt aus Polen und datiert in die Periode IV⁴³. Generell sind Gussformen von Messern rar, es wird also auch im Baltikum von hauptsächlich nicht vollständig gebrannten tönernen Gussformen auszugehen sein. Die untersuchten Messer wurden sowohl in ein- als auch zweiteiligen Gussformen gegossen. Danach wurden Anguss und Gussnähte entfernt und die Schneide gedengelt. Aufgrund von Kriegsschäden und dem Entfernen der Korrosion konnten bei den fünf aufgenommenen baltischen Messern nur begrenzt Aussagen über die Verwendung anhand von Gebrauchsspuren getroffen werden. Das einzige noch erhaltene Messer der Prussia-Sammlung wurde, wie ein Vergleich mit einer Abbildung von E. Šturms zeigt⁴⁴, im Zuge des Zweiten Weltkrieges fast vollständig zerstört; heute ist nur mehr das Ringende des Griffes erhalten. Anhand von Vergleichsfunden ist anzunehmen, dass die vorliegenden Messer als Multifunktionswerkzeug eingesetzt wurden.

⁴³ Gedl 1984, 68 Nr. 194.

⁴⁴ Šturms 1936, Taf. 14a.

Chemische Zusammensetzung der Funde

Da nur sechs Funde beprobt wurden, diese im Kontext mit anderen baltischen Bronzen zu sehen sind⁴⁵ und eine ausführlichere Publikation über die im Rahmen des Forschungsprojektes aufgenommenen und analysierten Bronzen in Planung ist⁴⁶, wird hier nicht umfassend auf die Zusammensetzung der analysierten russischen Funde eingegangen⁴⁷. Bei der Funddokumentation im Februar 2008 wurde festgestellt, dass die sieben Randleistenbeile, welche von H. Otto und W. Witter⁴⁸ beprobt und deren Messergebnisse 1952 publiziert wurden, heute alle verschollen sind, die Messungen also nicht überprüfbar waren. Im Zuge der 2008 erfolgten Beprobung wurden zum besseren Vergleich mit den übrigen analysierten baltischen Waffen und Werkzeugen zwei Bruchstücke von (verschiedenen) Nortickenäxten, zwei Tüllenbeile, ein Randleistenbeil sowie Griff und Klinge des einzig vollständig erhaltenen Schwertes, Kat. 147, mit Hilfe eines 1 mm Bohrers von der Autorin beprobt und zur Legierungsbestimmung von Frau Dr. Aušra Selskienė vom Staatlichen Forschungsinstitut Center für Physikalische Wissenschaften und Technologie in Vilnius, Litauen, analysiert.

Methodik

Die Bohrproben wurden zur Bestimmung der Legierungszusammensetzung in Epoxidharz eingebettet,

geschliffen und poliert. Anschließend wurden die Anschliffe mit Kohlenstoff bedampft. Die Legierungsbestimmung erfolgte mittels eines EVO 50EP (Carl Zeiss SMT AG) Rasterelektronenmikroskops mit WDX-Spektrometer von Oxford Instruments. Die Messbedingungen waren: Beschleunigungsspannung: 20 kV; Strahlstrom: 350 nA. An jeder Probe wurde an drei bis fünf Stellen gemessen und daraus der Mittelwert berechnet (Abb. 12).

Archäologische Interpretation

Trotz der unterschiedlichen Analysemethoden und den über 50 Jahren, die zwischen den ersten und den heutigen Messungen liegen, ist der eklatante Unterschied in der Zusammensetzung der seit den 50ern des letzten Jahrhunderts beprobten, in Periode I–IV und V–VI datierenden Funde deutlich zu erkennen. Die auffälligsten Unterschiede liegen einerseits im Zinngehalt – spätbronzezeitliche Funde aus dem Baltikum weisen gewöhnlich einen Zinngehalt unter und frühbronzezeitliche über 9% auf – und andererseits in den unterschiedlich hohen Anteilen an Spurenelementen, allen voran Silber, Antimon, Arsen und Blei⁴⁹. Spätbronzezeitliche Bronzen weisen mehr, frühbronzezeitliche Bronzen geringere Spurenelementanteile auf. Einzig erhöhte Eisen- oder Nickelgehalte scheinen weder für jüngere, noch für spätere Funde typisch zu sein. Diese markante Diffe-

Katnr.	Typ	Invnr	Cu	Sn	Pb	Ag	Sb	As	Ni	Fe	Co	Zn	S	Bi	Totals	Analyse
1	Axt Typ Norticken	17.009.132	82,4	15,5	0,01	0,04	0	0,05	0,04	1,04	0,1	0,09	0,53	0	99,8	2010 AS
13	Axt Typ Norticken	17.018.4	85,4	13,8	0	0,01	0	0,03	0,34	0,05	0,04	0,05	0,16	0	99,9	2010 AS
29	RLB Typ Ubiedrze	16.419.55	92,9	5,8	0	0,02	0,08	0,22	0,51	0,03	0,01	0,06	0,05	0	99,7	2010 AS
98	Tüllenbeil Typ Giżycko	16.355.138	93,1	1,0	0,13	0,77	2,52	1,37	0,82	0,11	0,05	0,06	0,03	0	100,0	2010 AS
116	Tüllenbeil lokaler Typ	16.421.149	90,0	6,4	0,11	0,76	1,55	0,88	0,23	0,02	0,01	0,06	0,04	0,01	100,0	2010 AS
147	Schwert Griff	16.421.152	87,6	10,3	0	0	0,13	0,43	0,83	0,09	0,06	0,07	0,68	0	100,2	2010 AS
147	Schwert	16.421.152	85,4	11,2	0	0	0,30	0,88	0,41	0,88	0,16	0,06	0,30	0	99,6	2010 AS
23	RLB Typ Łuszczewo	7498	92,0	6,5	0,01	0,01	0,70	0,10	0,30	0,10	Sp.					1952 OW
36	RLB Typ Ubiedrze	8549d	85,0	14,0	Sp.	Sp.	0,10	0,10	0,85	0,20						1952 OW
37	RLB Typ Ubiedrze	789	86,0	13,0	Sp.	Sp.	Sp.	0,10	0,07	0,10	Sp.					1952 OW
42	RLB Typ Klaipeda	10482	95,0	5,0	Sp.	Sp.	Sp.	Sp.	0,16	0,10	Sp.					1952 OW
49	RLB Typ Debowiec	12514	86,0	13,0	Sp.	Sp.	0,05	0,14	0,40	0,40	Sp.					1952 OW
50	RLB Typ Debowiec	11051	85,0	14,0	Sp.	0,01	Sp.	Sp.	0,06	0,30	Sp.					1952 OW
52	RLB Typ Debowiec	12787	87,0	12,0	0,15	0,06	0,05	0,30	0,40	0,20	Sp.					1952 OW

Abb. 12: Ergebnisse der Legierungsbestimmungen.

⁴⁵ Merkevičius 1973, 87–102; Otto/Witter 1952.

⁴⁶ Mödinger/Selskienė/Civilytė in Vbr.

⁴⁷ Vor allem Merkevičius 1973, 87–102. Im Zuge des hier vorgestellten Projektes konnten rund 20 weitere Bronzen aus dem Lietuvos Nacionalinis Muziejus in Vilnius und dem Latvijas Nacionālais Vēstures Muzejs in Riga analysiert werden.

⁴⁸ Zur Methodik der erfolgten Spektralanalyse: Otto/Witter 1952, 58–60.

⁴⁹ Dabei ist zu berücksichtigen, dass gerade die Gehalte an Arsen

und Antimon durch wiederholtes Schmelzen und Abkühlen unter oxidischen Bedingungen deutlich sinken. Eine Bearbeitung über der Rekristallisationstemperatur an der freien Luft führt ebenfalls zu einer deutlich spürbaren Reduktion des Antimongehaltes. McKerrell/Tylecote (1972) wiesen etwa nach, dass ein dreifaches Schmelzen und Bearbeiten im heißen Materialzustand von jeweils 10 min. den Antimongehalt von 4,3 auf 0,9% senkte.

renz ist sicher nicht mit der Theorie der „frühen importierten Bronzen“ und der angeblich erst mit Periode IV–V spät einsetzenden lokalen Produktion zu erklären, da einerseits durch den Fund der Gussform von Dովilai die Produktion lokaler Typen bereits ab Periode II–III gesichert ist und andererseits ältere westliche Beile geringere Zinngehalte und höhere Spurenelementanteile aufweisen. Dagegen sind ein intensiver Handel mit Kupfer(erz) und Zinn sowie ein mit der einbrechenden Zinnarmut Europas einhergehender Wechsel der Rohmetallbezugsquellen und daraus resultierende neue Handelswege und -kontakte am Übergang von Periode IV zu V anzunehmen. Darüber hinaus ist aufgrund des Fehlens von Erzlagerstätten und der stark unterschiedlichen Zusammensetzung früh- und spätbronzezeitlicher Funde davon auszugehen, dass Recycling, wenn überhaupt, dann vereinzelt auftrat und die Funde zumeist aus noch nicht umgeschmolzenem Rohmaterial respektive importierten Bronzen hergestellt worden sind. Dennoch stellt sich die Frage nach der Herkunft des Erzes und vor allem dem in Periode I–IV nahezu verschwenderischen Zusatz an Zinn für die im Baltikum raren Bronzen. Die Frage nach der Herkunft des Kupfererzes kann hier ohne entsprechende Analysen im Gegensatz zur Herkunft des Zinns leider nur unzureichend geklärt werden⁵⁰. Bezüglich letzterem liegt es nahe, dass aufgrund der reichen Bernsteinvorkommen erst der Bronzehandel, etwa mit dem Westen (Wessex, Zinnvorkommen) und Süden (etwa Mykene) in größerem Maßstab ermöglicht bzw. initiiert wurde – nicht nur, weil vor allem von den bernsteinreichen Küsten die meisten Bronzegegenstände bekannt sind. Hier wäre eine Auswertung der Handelskontakte des Baltikums, vor allem im Bezug auf einen möglichen Ressourcenaustausch von Bernstein und Zinn mit Großbritannien, dringend notwendig, da zwar generell von einem Export des baltischen Bernsteins nach ganz Europa, allen voran in die Wessex-Kultur ausgegangen wird, der Handel von entsprechenden Tauschobjekten bis dato aber noch nicht berücksichtigt wurde.

Weitere Messungen an baltischen Bronzefunden sowie die Auswertung potentieller Lagerstätten in Mitteleuropa und Russland, vor allem im Uralgebiet –

das Kupfererz schwedischer Mälarbeile, die auch in Lettland produziert wurden, scheint aus diesem Gebiet zu stammen⁵¹; zudem ist der Fund einer Sejma-Speerspitze aus Lettland bekannt – wären zu Klärung der Rohmaterialbezugsquellen wünschenswert. Sie könnten Aufschluss über die mögliche Herkunft des Rohmetalls und daraus resultierender Handelskontakte und -wege geben. Gerade im Bezug auf die jüngeren Funde der Perioden V–VI ist die Feststellung der Lagerstätten von enormer Wichtigkeit für die weitere Bronzezeitforschung. Denn einerseits sind zeitgleiche Bronzen mit derart geringen Zinnanteilen aus Mitteleuropa im Gegensatz zu Nord- und Osteuropa nahezu unbekannt⁵² und andererseits ist zwar aufgrund der hohen Spurenelementanteile eine Verwendung von Fahlerzkupfer mit geringer, aber intendierter Zinnbeimengung anzunehmen, aber die Lagerstätten sind nicht lokalisierbar. Es bleibt daher zu hoffen, dass in naher Zukunft diesbezügliche Analysen durchgeführt werden können.

Bei der im Folgenden nach Fundgruppen durchgeführten Interpretation der Legierungszusammensetzung wurden die Legierungen der Funde besonders hinsichtlich ihrer technologischen Eigenschaften untersucht. Vor allem die Gehalte der Elemente Zinn und Blei, welche auf die Materialeigenschaften einwirken, wurden im Bezug auf die mögliche Nachbearbeitung des jeweiligen Objekts analysiert⁵³.

Zwei der heute verschollenen und von H. Otto und W. Witter analysierten Beile (Kat. 29 und 23) sowie ein weiteres, 2008 dokumentiertes (Kat. 42) sind bezüglich ihres verhältnismäßig niederen Zinngehaltes untypisch, bilden aber unter den insgesamt 41 analysierten, in Periode I–IV datierenden baltischen Waffen und Werkzeugen, deren Zinngehalt unter 9% liegt, drei von insgesamt nur sieben Ausnahmen. Die Spurenelementanteile sind dagegen wider der Datierung entsprechend niedriger. Der Zinngehalt von 14% bei Kat. 2 ist an der Grenze der Bearbeitbarkeit, da Bronzen mit einem Zinngehalt von über 14% für eine kalt erfolgende Weiterverformung zu spröde sind. Kat. 4 ist mit einem Zinngehalt von 12% dagegen durchaus noch zur Nachbearbeitung geeignet. Die Spurenelementanteile entsprechen mit ihren geringen Gehalten denen anderer baltischer Bronzen

⁵⁰ Immerhin kann man annehmen, dass für die baltischen Bronzen andere Erze als die in Zentraleuropa üblichen verwendet wurden: Im Gegensatz zu den baltischen Funden, bei denen kein Bleizusatz festzustellen ist, stehen die stark bleihaltigen atlantischen Bronzen. Rychner/Kläntzchi (1995) führen die in Ha A/B1 in Zentraleuropa deutlich höheren Anteile an Blei, Silber,

Nickel, Kobalt und Antimon auf alpine Fahlerze zurück.

⁵¹ Kresten 2005, 36–48.

⁵² Basis: SAM-Datenbank aus: Krause 2003.

⁵³ Zur Interpretation von Arsen- und Antimon-Gehalten und deren Auswirkungen auf die Herstellung der Bronzen vgl. hier Anm. 49.

aus Periode III. Mit Kat. 36 und 50 weisen gleich zwei weitere Beile aus Kaunas einen Zinngehalt von bzw. über 14% auf, was eine klassische Nachbearbeitung aufgrund der durch den hohen Zinngehalt spröden Bronze massiv erschwert bis unmöglich gemacht haben dürfte. Die beiden Beile aus der Prussia-Sammlung waren zur Zeit der Fundaufnahme bereits verschollen; bis auf die schematischen Zeichnungen von Otto und Witter sind keine weiteren Abbildungen bekannt, weswegen auch nichts zur Funktion der Beile gesagt werden kann. Dagegen weist das 2008 beprobte Beil Kat. 29 einen Zinngehalt von nur 6,8% auf.

Die analysierten Tüllenbeile haben wohl die spannendste Zusammensetzung der analysierten Bronzen. Generell ist zu bemerken, dass wie bei anderen spätbronzezeitlichen Bronzewaffen und -werkzeugen des Baltikums der Zinnanteil niedrig – zwischen 1 bis 4% – und die Spurenelementanteile hoch sind. Die hohen Gehalte an Silber, Antimon, Arsen und Nickel sprächen für die Verwendung von Fahlerzen. Tüllenbeile mit unter 2% Zinn sind vor allem aus Sibirien (45 Exemplare, zum Großteil aus den Nekropolen von Sejminskij und Turbinskij) und aus Bulgarien (24 Exemplare) sowie vereinzelt aus der Türkei (5 Exemplare aus Alisar, Vil. Yozgat), aus Frankreich (10 Exemplare) oder Deutschland und Tschechien (jeweils 2 Exemplare) bekannt. Nur vier dieser Tüllenbeile weisen Silbergehalte von über 1%, aber 12 Beile Antimongehalte von über 1% auf⁵⁴. Tüllenbeile mit derart geringen Zinnanteilen sind demnach aus Mitteleuropa im Gegensatz zu Nord- und Osteuropa nahezu unbekannt.

Das einzige in Kaliningrad noch vollständig erhaltene Schwert mit unbekanntem Fundort und Funddatum wurde ebenfalls beprobt. Es wurde jeweils eine Probe von Griff und Klinge genommen. Die Legierung entspricht dem Übergang der typischen Legierungszusammensetzungen von Funden der Früh- bis Spätbronzezeit: Der Griff weist einen geringeren Zinnanteil als die entsprechend ihrer Nutzung mit 11,3% Zinn deutlich höher legierte Klinge auf. Darüber hinaus besitzt die Klinge einen Arsenanteil von 1,4% und einen Eisenanteil von nahezu 2%. Dagegen sind die Spurenelementanteile beim Griff mit Ausnahme von Nickel (0,9%) deutlich geringer. Zinngehalte von Schwertklingen zwischen 8 und 13% kennen wir von Schwertern aus Litauen, Lettland, Ostdeutschland, Großbritannien, der Slowakei und Österreich⁵⁵.

Conclusio und Ausblick

Im Zuge eines Forschungsaufenthaltes in Vilnius, Kaunas, Riga und Kaliningrad konnten bronzezeitliche Waffen, Werkzeuge und Gussutensilien aufgenommen werden. Im vorgestellten Artikel werden sowohl die dokumentierten, als auch die heute verschollenen Funde aus Kaliningrad bzw. dem Bestand der ehemaligen Prussia-Sammlung in Form eines Katalogs vorgestellt und im Textteil bezüglich ihrer Herstellungs- und Gebrauchsspuren beschrieben. Dabei konnte die auch in der litauischen Literatur vertretene Meinung, die Bronzen, vornehmlich die Beile, seien nicht praktisch, sondern aller Wahrscheinlichkeit nach kultisch verwendet worden, nicht bestätigt werden; bei nahezu allen Funden ist ihren Gebrauchsspuren entsprechend von einer praktischen Nutzung als Werkzeug und/oder Waffe auszugehen – ohne dabei eine weitere, potentiell kultische Nutzung, etwa im Zuge einer Deponierung, auszuschließen. Sechs der heute russischen Funde konnten darüber hinaus beprobt und ihre Zusammensetzung analysiert werden. Die Messergebnisse fügen sich gut in bereits bekannte Messungen aus dem Baltikum ein: für Funde der Periode II–III sind stark erhöhte Zinnanteile und geringe Spurenelementanteile, für Funde der Periode IV–VI dagegen niedere Zinnanteile und erhöhte Spurenelementanteile typisch, was auf einen Wechsel in der Rohmetallbezugsquelle am Beginn von Periode IV schließen lässt.

In der Frühbronzezeit, d.h. in den Periode II–III, wurden im Baltikum erstmals nachweislich lokale Typen produziert. Andere Bronzen gleichen vor allem Formen aus Norddeutschland und Polen, weisen aber eine andere Zusammensetzung auf, was gegen einen Import der frühen Bronzen von dort, aber für ein Imitieren von deren Form spricht. Am Übergang von Periode IV zu V erfolgte eine Verschiebung der Rohmaterialquelle; den Bronzen wurde nun weniger Zinn zulegiert, was einem nahezu vollständigen Zusammenbruch des Handels mit Zinn zugeschrieben wird; gleichzeitig sind die Spurenelementanteile (Arsen, Antimon, Blei und Silber) signifikant erhöht. Einige wenige Rohmetallfunde sind bekannt, aber heute alle verschollen. Anhand der im Rahmen des Projektes herausgearbeiteten, für die Früh- oder Spätbronzezeit typischen Legierungszusammensetzung wird für zukünftige Arbeiten die bis dato ohnedies weiter gefasste Datierung strittiger Bronzefunde leichter festzusetzen sein.

⁵⁴ Aus der Krause 2003 beiliegenden CD.

⁵⁵ Wüstemann 2004; Mödinger 2007a und 2007b.

Die materielle Abhängigkeit von Europa und Russland konnte das bronzzeitliche Baltikum aufgrund der fehlenden Kupfer- und Zinnlagerstätten nicht abschütteln. Dennoch ist davon auszugehen, dass aufgrund der relativ geringen Anzahl an großen Bronzen, der hohen Anzahl an Steinbeilen, der Nutzung von Flintwerkzeugen sowie von organischen Stoffen die damalige Wirtschaft weitestgehend autark und besonders in den küstenfernen Gebieten in den allgemeinen Bronzehandel nur wenig eingebunden war. Die These, dass aufgrund der reichen Bernsteinvorkommen erst der Bronzehandel, etwa mit dem Westen (Wessex, Zinnvorkommen) und Süden (etwa Mykene) ermöglicht bzw. initiiert wurde, scheint verlockend – nicht nur, weil vor allem von den Bernsteinreichen Küsten die meisten Bronzegegenstände bekannt sind. Bleiisotopenanalysen sowohl baltischer Bronzen als auch potentieller Lagerstätten in Europa und dem heutigen Russland stellen daher ein Desiderat der Bronzezeitforschung für das Baltikum dar, da diese detaillierter Auskunft über die Herkunft des verwendeten Rohmetalls und darüber hinausgehend über den Verlauf von Handelsrouten und -kontakten geben können.

Die kulturelle und technische Unabhängigkeit setzte bald nach dem Import der ersten Bronzen ein. Spätestens in Periode III ist die Anfertigung lokaler Typen in der Region zwischen Weichsel und Düna durch den Fund der Gussform von Dovilai, Kreis Klaipėda, Litauen (ehem. Dawillen, Kreis Memel) gesichert. Bis heute sind aus den baltischen Ländern, aber nicht aus der Oblast Kaliningrad, Gussformen für Werkzeuge und Waffen, neben der Gussform aus Dovilai auch tönernerne Formen von Speerspitzen und Tüllenbeilen, vor allem für Mälarbeile, in hoher Zahl bekannt, zudem sind spätbronzezeitliche Gussutensilien wie Tiegel und Trichter vorhanden. Die Produktion weiterer lokaler Typen setzte sich fort. Orientierten sich diese in den Perioden III–IV noch an Vorbildern aus dem heutigen Nordostpolen, so sind spätestens mit Tüllenbeilen und Speerspitzen lokale Typen eindeutig nachweisbar. Besonders im nordöstlichen Litauen und in Lettland erreichte die lokale Produktion teils beachtliche Ausmaße, wie die zahlreichen Gussformenfundstücke aus den spätbronzezeitlichen Siedlungen von Narkūnai, Vosgėliai, Vīnakalns, Kīvutkalns und Brikulī zeigen.

Danksagungen

Die Materialaufnahme im Kaliningradskij oblastnoj historiko-chudoschestwennij musej, Kaliningrad, Russland, im Lietuvos Nacionalinis Muziejus, Vilnius, Litauen, im Vytautas-Magnus-Militärmuseum, Kaunas, Litauen und im Latvijas Nacionālais Vēstures Muzejs, Riga, Lettland wurde durch ein MOEL-Stipendium der Österreichischen Forschungsgesellschaft und durch ein Forschungsstipendium auf dem Gebiet der Archäologie des BM.W_Fa finanziert und mit dem Theodor-Körner-Preis der Arbeiterkammer Österreichs ausgezeichnet. Für die Ermöglichung der Fundbearbeitung der hier vorgestellten Funde möchte ich mich vor allem bei Herrn Dr. Vladimir I. Kulakow und Herrn Dr. Anatolij A. Walujew und für die Unterstützung bei der Aufnahme bei Herrn Mag. Roman Gulyuk bedanken. Frau Dr. Aušra Selskienė und Herrn Dr. Algirdas Selskis vom Institut für Chemie Litauens sei herzlich gedankt – sie analysierten die den Funden entnommenen Bohrproben. Frau Dr. Agnė Čivilytė vom Institut für Geschichte Litauens sei für zahlreiche Diskussionen, Unterstützung und Übersetzungen besonders herzlich gedankt.

Katalog

Im Katalog werden die einzelnen Bronzen mit den wichtigsten Daten zu Typ⁵⁶, Fundort und -umständen, Verwahrungsort und Inventarnummer, Gewicht, Datierung, Röntgenuntersuchung, Literatur sowie Datum der Beprobung⁵⁷ aufgelistet. Zum besseren Verständnis und zur Lokalisierung der alten deutschen Ortsnamen ist eine Engels 1935 entnommene Karte der Provinz Ostpreußen beigelegt (Abb. 13). Die Datierung der Funde erfolgte größtenteils nach der Einteilung von J. Dąbrowski⁵⁸. Die Ergebnisse der Legierungsbestimmungen wurden bereits im Textteil kurz besprochen. Die Einzelergebnisse sind in Abb. 5 angeführt.

Um eine potentielle spätere Identifizierung der zum Zeitpunkt der Fundaufnahme verschollenen Bronzen zu ermöglichen, wurden, soweit vorhanden, Fundzeichnungen und -fotos sowie Maßangaben und Fundbeschreibungen mit aufgenommen. Die Funde sind nach Typzuweisung aufgelistet. Die als Basis für die abgebildeten Zeichnungen verwendeten Vorlagen der Funde sind qualitativ stark unterschiedlich,

⁵⁶ Die Typzuweisungen im Katalog orientieren sich stark an jenen von J. Dąbrowski aus dem Jahre 1968.

⁵⁷ „1952“ bezeichnet die von H. Otto und W. Witter ebendann

publizierten Analysen; mit „2008 AS“ werden die von A. Selskienė durchgeführten Messungen bezeichnet.

⁵⁸ J. Dąbrowski 1968, 229.



Abb. 13: Die ehemalige Provinz Ostpreußen. Nach Engels 1935.

da sie zumeist aus Publikationen der 30er Jahre des vorigen Jahrhunderts stammen. Ein weiteres Problem stellen häufig fehlende Maßstabsangaben in den Publikationen dar. Diese Funde sind daher ohne Maßstab abgebildet, was auf den jeweiligen Tafeln aber vermerkt wurde; Maße, wenn bekannt, sind dem Katalog zu entnehmen. Die Publikation, der die jeweilige Abbildung entnommen wurde, sowie etwaige Bemerkungen sind im Katalog angeführt.

Von den wenigen Analysen, die A. Bezenberger 1904 und H. Otto und W. Witter 1952 durchführten, abgesehen, sind von den verschollenen Funden keine Legierungsbestimmungen bekannt. Röntgenaufnahmen und Gewicht von nicht mehr auffindbaren Bronzen sind ebenfalls unbekannt. Die zitierte Literatur ist auch als Hinweis auf ältere Publikationen zu verstehen⁵⁹.

Auf den Tafeln sind alle heute noch vorhandenen Bronzen abgebildet ebenso wie Umzeichnungen derjenigen, von denen in der Literatur Bildvorlagen vorhanden waren. Die Nummern auf den Tafeln entsprechen den Katalognummern.

1 Doppelaxt, lokaler Typ

Swetlogorsk, Raj. Selenogradsk, Obl. Kaliningrad (Rauschen, Kr. Fischhausen)

Per. I-II

L. 11,1 cm; Br. 3,6 cm; Dm Schaftl. 2,1 cm

Lit.: Gaerte 1929, 70 Abb. 48c; Engel 1935, Taf. 86a; Šturms 1936, 79 Taf. 1d; Dąbrowski 1968, 193 Taf. II,2.

In Gross-Kuhren gekauft. Die vorliegende Doppelaxt weist zwei gleich große Schneiden auf. Die Schmalseiten sind konkav, die Breitseiten zwischen den Schneiden und dem runden Schaftloch in der Mitte etwas eingezogen. Die Axt ist grün patiniert. Äxte ähnlicher Form, so genannte „D-Äxte“, sind aus Stein bekannt.

Inv. Nr. 8987d, verschollen

2 Axt, Fragment Typ Norticken

Gorbatovka, Raj. Selenogradsk, Obl. Kaliningrad (Norticken, Kr. Samland)

Per. III

L. 5,2 cm; Br. 2,8 cm; St. 1,2 cm, Gew. 52 g

Metallanalyse: 2008 AS

Lit.: Engel 1935, Taf. 87a (erste Reihe rechts); Šturms 1936, 107; Dąbrowski 1968, Taf. III, zweite Reihe ganz rechts; Carnap-Bornheim 2005, 66 Abb. S. 67.

Inv. Nr. 17009:132, alt: 1090–1115

Hortfund. Die Äxte wurden unter einem großen Stein am Fuße des Karlsberges bei Rauschen gefunden. Im Ganzen sollen es 40 Stück gewesen sein. Nach E. Šturms waren 1936 nur mehr 24 Äxte vorhanden (23 im Prussia-Museum, eine in Berlin).

Heute sind einzig drei Fragmente der Äxte erhalten (Prussia 17018:147, 17018:4 und 17009:132). Sämtliche Äxte wiesen eine einheitliche braun-grüne Patina auf (nach Šturms 1936, 107).

3 Axt, Fragment Typ Norticken

Gorbatovka, Raj. Selenogradsk, Obl. Kaliningrad (Norticken, Kr. Samland)

Per. III

L. 3 cm; Br. 2 cm; St. 0,9 cm, Gew. 14 g

Lit.: Engel 1935, Taf. 87a (erste Reihe Mitte rechts); Šturms 1936, 107; Dąbrowski 1968, Taf. III, zweite Reihe Mitte rechts; Carnap-Bornheim 2005, 66 Abb. S. 67.

Inv. Nr. 17018:147, alt: 1090–1115.

4 Axt, Fragment Typ Norticken

Gorbatovka, Raj. Selenogradsk, Obl. Kaliningrad (Norticken, Kr. Samland)

Per. III

L. 7 cm; Br. 5,3 cm; St. 1,8 cm, Gew. 108 g

Metallanalyse: 2008 AS

Lit.: Engel 1935, Taf. 87a (erste Reihe links oder ganz rechts); Šturms 1936, 107; Dąbrowski 1968, Taf. III, ganz links oder ganz rechts rechts; Carnap-Bornheim 2005, 66 Abb. S. 67.

Inv. Nr. 17018:147 (12027), alt: 1090–1115.

5 Axt, Typ Norticken

Slapždmiai, (Gedminai?), Kr. Klaipėda, Litauen (Adlig Götzhofen, Kr. Mehmel)

Per. III

Lit.: Šturms 1936, 99 Taf. 20k; Puzinas 1938, 200;

Dąbrowski 1968, 57; 192, Taf. VIII,3.4; Grigalavičienė 1974, 214 Invr. 28; Tamulynas 2006, 172 Abb. 1,2. v. r. Depotfund mit zwei zerbrochenen Lanzen-/ resp. Speerspitzen und einer Hammeraxt.

Inv. Nr. 1368–1370, verschollen

6 Axt, Typ Norticken

Swetlogorsk, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Rauschen, Kr. Fischhausen)

Per. III

L. 17,8 cm; Br. 6,4 cm

Lit.: Šturms 1936, 112 Taf. 20d; Dąbrowski 1968, 193.

Inv. Nr. 7156.3 V, S. 76

7 Axt, Typ Norticken

Swetlogorsk, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Rauschen, Kr. Fischhausen)

Per. III

L. 10,9 cm; Br. 6,5 cm

Lit.: Šturms 1936, 113.

Grün patiniert

Inv. Nr. 7845, V, S. 157

⁵⁹ Ältere Literatur bis 1910 mit Ausnahme von A. Bezenberger 1904 wurde, da es mir zu überprüfen nicht immer möglich war, nicht angeführt; hier sind vor allem die Zitate von E. Šturms und

J. Dąbrowski dem jeweiligen Fund entsprechend als weiterführende Literaturverweise zu verstehen.

8 Axt, Typ Norticken

Zaostrowje, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Rantau, Kr. Fischhausen)

L. 18,2 cm; Br. 5,1 cm; Dm Schaftl. 1,9 cm

Šturms 1936, 108–112 Taf. 16g.

Das Hügelgräberfeld mit 12 Hügeln liegt etwa 1,7 km von der Ostsee entfernt an der ehemaligen Grenze zu Alknicken. Drei der Hügel (Hügel I, II, IV) enthielten bronzezeitliche Bestattungen und wurden 1886 ausgegraben. Das Zentralgrab (Hügel I, Stelle A) enthielt Leichenbrand. Beigaben: Griffzungenschwert, ein verzierter Armring (wie Šturms 1936, Taf. 18i), ein weiterer mit abgebrochenen Enden, ein dritter Armring mit flachem Querschnitt. Die ersteren beiden weisen einen bikonvexen Querschnitt auf. Weiter sind noch zu nennen: Eine Ösenadel, eine Hirtenstabadel, acht Glasperlen und ein Holzstück (vielleicht ein Schaftrest der Axt – ebenfalls Invnr. 7261).

Inv. Nr. 7261, verschollen

9 Axt, Typ Norticken

Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Alknicken, Kr. Fischhausen)

Per. III

L. 16,6 cm; Br. 5,9 cm

Šturms 1936, Taf. 14b.

1889 beim Steine brechen zutage gekommen; aus einem Grabhügel. Der ca. 1 m hohe Grabhügel liegt etwa 500 Schritte von den Rantauer Grabhügeln entfernt. Der bereits verpflügte Hügel besaß einen Dm von etwa 13 m und besaß zwei Steinkränze. Weder Urne noch Knochen oder eine Nachbestattung wurden festgestellt. Weitere Funde: Messer, Ösenadel, Tutulus, drei Schmuckplatten, Stachelknopf, Halsring und eine Bernsteinperle.

Inv. Nr. 7418

10 Ostpreußen

Per. III

L. 15,8 cm; Br. 5,3 cm

Lit.: Engel 1935, 330. Šturms 1936, 115. Dąbrowski 1968, 193.

Die Korrosion wurde entfernt.

Inv. Nr. 9262 I B II, VII, S. 71 (Slg. Teppich)

11 40 Äxte, Typ Norticken

Gorbatovka, Raj. Selenogradsk, Obl. Kaliningrad (Norticken, Kr. Samland)

Per. III

Lit.: Engel 1935, Taf. 86e; 87a; Šturms 1936, 107; Dąbrowski 1968, 192 Taf. III,2; Carnap-Bornheim 2005, 66 Abb. S. 67.

Die Äxte wurden unter einem großen Stein am Fuße des Karlsberges bei Rauschen gefunden. Sämtliche Äxte haben einen einheitliche braun-grüne Patina (Šturms 1936, 107). Im Ganzen sollen es 40 Äxte gewesen sein. Nach E. Šturms waren 1936 nur mehr 24 Äxte erhalten (23 im Prussia-Museum, eine in Berlin). Heute sind einzig drei Fragmente der Äxte erhalten (Prussia 17018:147, 17018:4 und 17009:132).

Inv. Nr. 1090-1115 und Berlin, Mus. f. Vor- u. Frühgesch.

Inv. Nr. Ia 177

12 Axt, Typ Norticken

Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Marscheiten, Kr. Fischhausen)

Per. III

Lit.: Engel 1935, 330. Šturms 1936, 50 f., 106 f.; Dąbrowski 1968, 192.

Aus einem Hügelgrab; weitere Beigaben: zwei verzierte Armringe, ein Griffzungenschwert. Es waren nur Bruchstücke der Axt erhalten. Diese weisen keine Gussnähte und grüne Korrosion auf.

Privatbesitz Prof. R. Klebs

13 2 Äxte, Typ Norticken

Samland (?)

Per. III

Invnr. 11348: L. 15,7 cm; Br. 5,6 cm; Invnr. 11349: Br. 5,2 cm

Lit.: Šturms 1936, 114; Dąbrowski 1968, 193.

Inv. Nr. 11348 und 11349, Slg. Prinz

14 2 Äxte, Typ Norticken

Samland

Per. III

Axt 1: L. 15,7 cm; Br. 5,4 cm. Axt 2: L. 15,75 cm; Br. 5,35 cm

Lit.: Šturms 1936, 114; Dąbrowski 1968, 193.

Angeblich aus einem Grabhügel. Beide Äxte sind dunkelgrün mit hellgrünen Flecken korrodiert.

Inv. Nr. 7922, V S. 162

15 Axt, Typ Norticken

Kr. Šilutė, Litauen (Kr. Heidekrug)

Per. III

L. 18,5 cm; Br. 5,3 cm

Lit.: Engel 1935, 329; Šturms 1936, 103; Dąbrowski 1968, 193.

Die Axt weist goldbraune Korrosion auf.

16 Flachbeil, Typ unbekannt

Mochowoje, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Kaup bei Wiskiauten, Kr. Fischhausen)

Per. I

Lit.: Engel 1935, Taf. 84a; Dąbrowski 1968, 182 Taf. II,12.

Grabfund.

Verschollen

17 Flachbeil, Typ Bytyń

Sowietsk, Obl. Kaliningrad (Tilsiter Feld, Kr. Tilsit)

Per. I

L. 10,5 cm; Br. 3,8 cm; St. 1,4 cm

Lit.: Engel 1935, Taf. 85a; Šturms 1936, 79.

Die hellgrüne Korrosion wurde teilweise entfernt. Das dicknackige Beil weist parallele Seiten auf.

Inv. Nr. 8, Slg. Gisevicius

18 Flachbeil, Typ Bytyń

Samland

Per. I

L. 15,6 cm; Br. 8,1 cm

- Lit.: Gaerte 1929, Abb. 45c
Das Beil ist braun-grün korrodiert. Höhe der Randleisten: 0,9 cm.
Inv. Nr. 11350, verschollen
- 19** Randleistenbeil, Typ Łuszczewo
Dobrowolsk, Raj. Krasnosnamensk, Obl. Kaliningrad (Pillkallen/Schlossberg, Kr. Pillkallen)
Übergang Periode I—II
L. 9,9 cm; Br. 7,2 cm; St. 1,5 cm, Gew. 190 g
Metallanalyse: Bezenberger 1904
Lit.: Bezenberger 1904, 3 Abb. 4; Šturms 1936, 13; 81; Carnap-Bornheim 2005, 66 Abb. S. 67.
Einzelfund. Angeblich bei Pillkallen gefunden, „von einem hausierenden Juden gekauft“; Fundumstände unbekannt. In „Prussia Sammlung 2005“ wurde das Beil mit unbekanntem Fundort, Raj. Krasnosnamensk publiziert. Bahn und Nacken sind abgebrochen. Die grüne Korrosion ist glatt.
Inv. Nr. 16517.1, alt: 40
- 20** Randleistenbeil, Typ Łuszczewo
Swetlogorsk, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Rauschen, Kr. Fischhausen)
Per. I-II
Lit.: Šturms 1936, 91; Dąbrowski 1968, 184.
- 21** Randleistenbeil, Typ Łuszczewo
Powarowka, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Kirpehnen, Kr. Fischhausen)
Per. I
L. 10,4 cm; Br. 4,9 cm; St. 1,95 cm
Engel 1935, 203; Šturms 1936, 81; Dąbrowski 1968, 184.
Grabfund aus dem Gräberfeld bei Kirpehnen. Das Beil ist grün korrodiert und weist ein trapezförmiges Bahnende auf.
Inv. Nr. 8021, V, S. 185
- 22** Randleistenbeil, Typ Łuszczewo
Samland
Per. I—II
L. 10,9 cm; Br. 5,9 cm; St. 1,9 cm
Lit.: Bezenberger 1904, 4 Abb. 7; Engel 1935, Taf. 85c; Šturms 1936, 82.
Das Beil ist dünn mit braungrüner Korrosion überzogen.
Inv. Nr. 11351, verschollen
- 23** Randleistenbeil, Typ Łuszczewo
Gussew, Obl. Kaliningrad (Altkrug [früher Sadweitschen] bei Gumbinnen)
Per. I—II
L. 12 cm; Br. 5,9 cm; St. 1,6 cm
Metallanalyse: 1952 durch Otto/Witter
Lit.: Šturms 1936, 82, Taf. 2f; Dąbrowski 1968, 184; Otto/Witter 1952, 186 Nr. 1058.
Das freie Bahnende ist etwas verbogen. Das Beil ist dunkelgrün korrodiert.
Inv. Nr. 7498, V, S. 112, verschollen
- 24** Randleistenbeil, Typ Łuszczewo
Osjorsk, Raj. Osjorsk, Obl. Kaliningrad (Darkehmen, Kr. Darkehmen)
Per. I—II
L. 10,7 cm; Br. 4,5 cm
Lit.: Šturms 1936, 80.
Aus dem Mühlgraben bei Darkehmen.
Privatbesitz
- 25** Randleistenbeil, Typ Łuszczewo
Altpreußen
Per. I
L. 14,8 cm; Br. 7,1 cm; St. 1,1 cm
Lit.: Bezenberger 1904, 4; Šturms 1936, 83.
Das Beil weist niedrige Randleisten und grüne Korrosion auf.
Inv. Nr. 829, 2, III, S. 67
- 26** Randleistenbeil, Typ Łuszczewo
Raj. Kaliningrad, Obl. Kaliningrad (Pogaunen, Kr. Königsberg)
Per. II
L. 11,7 cm; Br. 6,2 cm; St. 1,1 cm
Lit.: Šturms 1936, 81, Taf. 2d; Dąbrowski 1968, 183.
Das Beil ist hellgrün korrodiert.
Inv. Nr. 343, II, S. 65, verschollen
- 27** Randleistenbeil, Typ Łuszczewo
Raj. Dobrowolsk, Obl. Kaliningrad (Pillkallen/Schlossberg, Kr. Pillkallen)
Per. II
L. 9,6 cm; Br. 4,7 cm; St. 1,8 cm; Höhe der Randleisten 0,45 cm
Lit.: Šturms 1936, 91; Dąbrowski 1968, 183.
Inv. Nr. 7212, V, S. 81
- 28** Randleistenbeil, Typ Łuszczewo
Kolossovo, Raj. Tschernjachowsk, Obl. Kaliningrad (Karlsvalde, Kr. Angerapp)
Per. II
Lit.: Engel 1935, 329; Šturms 1936, 94; Dąbrowski 1968, 183.
Inv. Nr. 1188
- 29** Randleistenbeil, Typ Ubiedrze
Velicolucskoe, Raj. Gwardeisk, Obl. Kaliningrad (Koddien, Kr. Wehlau)
Per. II-III
L. 18,9 cm; Br. 10,5 cm; St. 1,8 cm, Gew. 450 g
450 g
2008 AS
Šturms 1936, 90, 14, 129, Taf. 8c; Dąbrowski 1968, 183; Prussia Sammlung 2005, 66, Abb. S. 67.
Einzelfund. Der Nacken ist halbkreisförmig ausgeschnitten. Die Schneide ist beschädigt, das Beil grün korrodiert.
Inv. Nr. 16419.55, alt: V S 452, 8914

30 Randleistenbeil Typ Ubiedrze

Les Gorodskoj, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Kaporner Heide, Kr. Samland)

Per. II-III

L. 15,7 cm; Br. 9,3 cm; St. 2,4 cm

Prussia Sammlung 2005, 66, Abb. S. 67, unten links.

Inv. Nr. 17291.1

Es handelt sich bei dem vorliegenden Beil nicht um das bei Engel 1935, Taf. 85f abgebildete mit gleichem Fundort.

31 Randleistenbeil, Typ Ubiedrze

Malinovka, Raj. Sowietsk, Obl. Kaliningrad (Rautenburg, Kr. Tilsit)

Per. II-III

Lit.: Šturms 1936, 91; Dąbrowski 1968, 183.

Verschollen

32 Randleistenbeil, Typ Ubiedrze

Osjorsk, Raj. Osjorsk, Obl. Kaliningrad (Darkehmen, Kr. Darkehmen)

Per. II-III

L. 12 cm; Br. 5,7 cm; St. 2,05 cm

Lit.: Šturms 1936, 89.

Das Beil ist grün korrodiert, die Schneide stark abgenutzt.

Inv. Nr. 2004, ehem. Slg. Dewitz Inv. Nr. 338

33 Randleistenbeil, Typ Ubiedrze

Neman, Obl. Kaliningrad (Ragnit, Kr. Ragnit)

Per. II-III

L. 12,6 cm; Br. 6,2 cm; St. 1,7 cm

Lit.: Šturms 1936, 82; Dąbrowski 1968, 184.

Am Bahnende ist eine rezente Bruchstelle. Das Beil ist hellgrün, darunter braun korrodiert.

Inv. Nr. 11, S. 8; ehem. Slg. Gisevicius

34 Randleistenbeil, Typ Ubiedrze

Les Gorodskoj, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Kaporner Heide, Kr. Samland)

Per. II-III

L. 17,2 cm; Br. 10,6 cm; St. 2,5 cm

Lit.: Bezzenberger 1904, 5 (VII) Abb. 10; Gaerte 1929, Abb. 45b; Engel 1935, Taf. 85f; Šturms 1936, 19. 105 Taf. 12b; Dąbrowski 1968, 185.

Einzelfund; gefunden in Jagen 18. Die Schmalseiten weisen Randfacetten auf. Das Beil ist braun korrodiert.

Inv. Nr. 7549, V, S. 128, verschollen

35 Randleistenbeil, Typ Ubiedrze

Malinovka, Raj. Gussev, Obl. Kaliningrad (Rautenburg, Kr. Niederung)

Per. II-III

L. 19,3 cm; Br. 9,9 cm

Lit.: Šturms 1936, 90. 14. 129.

Abguss? Das Original war im Besitz des Grafen Keyserlingk in Rautenburg. Der trapezförmige Beilnacke weist mittig eine Kerbe auf. Schneidenbreite: 1,9 cm.

Inv. Nr. 8827b, V, S. 430

36 Randleistenbeil, Typ Ubiedrze

Raj. Neman, Obl. Kaliningrad (Jurgaitschen, Kr. Ragnit)

Per. II-III

L. 14,5 cm; Br. 5 cm; St. 2,4 cm

Metallanalyse: 1952 durch Otto/Witter.

Lit.: Šturms 1936, 90 Taf. 11f.; Otto/Witter 1952, 199 Nr. 1194; Dąbrowski 1968, 184 Taf. VII,4.

Inv. Nr. 8549d, V, S. 360, verschollen

37 Randleistenbeil, Typ Ubiedrze

Kajdann, Raj. Železnodorožnyj, Obl. Kaliningrad (Kajdann, Kr. Gerdauen)

Per. II-III

L. 14,5 cm; Br. 5 cm; St. 2,4 cm

Metallanalyse: 1952 durch Otto/Witter.

Lit.: Otto/Witter 1952, 192; Nr. 1135; Dąbrowski 1968, 185.

Inv. Nr. 789, VIII, S. 130, verschollen

38 Randleistenbeil, Typ Ubiedrze

Raj. Sowietsk, Obl. Kaliningrad (Zeidischken, Kr. Tilsit)

Per. II-III

L. 13,4 cm; Br. 7,8 cm; St. 2,5 cm, Schneidenbr. 1,7 cm, Höhe der Randleisten: 0,8 cm

Metallanalyse: 1952 durch Otto/Witter.

Lit.: Šturms 1936, 17f. 114; Dąbrowski 1968, 186.

Das Beil ist grün korrodiert.

Verschollen

39 3 Randleistenbeile, Typ Ubiedrze

Bolschaja Derewnja, Raj. Kaliningrad, Obl. Kaliningrad (Dunkershöfen, Kr. Königsberg)

Per. II-III

Beil 1: L. 15 cm; Br. 8 cm; St. 2,5 cm; Beil 2: L. 14,8 cm; Br. 6,5 cm; Beil 3: Br. 4,9 cm.

Lit.: Šturms 1936, 104, Taf. 12, c; Dąbrowski 1968, 185.

Depotfund aus drei Beilen. Beil 1 weist stark beschädigte Schneiden auf. Bei Beil 2 ist das Bahnende z. T. abgebrochen und die Schneide zerbrochen. Bei Beil 3 ist nur ein Teil des Schneidenblattes mit Randleisten erhalten.

Inv. Nr. 3, II, S. 1, verschollen

40 Randleistenbeil, Typ Przywidz

Swetlogorsk, Raj. Selenogradsk, Obl. Kaliningrad (Rauschen, Kr. Samland)

Per. II-III

Lit.: Engel 1935, Taf. 85b.

Verschollen

41 Randleistenbeil, Typ Przywidz

Ostpreußen

Per. II-III

Lit.: Engel 1935, 203; Šturms 1936, 22; Dąbrowski 1968, 184.

42 Randleistenbeil, Typ Klaipėda

Kr. Klaipėda, Litauen (Memel, Kr. Memel)

Per. II-III

L. 15,8 cm; Br. 6,6 cm; St. 1,9 cm

Metallanalyse: 1952 durch Otto/Witter.

- Lit.: Šturms 1936, 103 Taf. 20c; Otto/Witter 1952, 198 Nr. 1195; Dąbrowski 1968, 98. 131. 187 Taf. VII,2; Grigalavičenė 1974, 215 Invnr. 41; Grigalavičenė/Merkevičius 1980, Nr. 70 Taf. VI, 7.
Gefunden beim Lehmgraben. Grüne Korrosion.
Inv. Nr. 10482, VII, S. 178, verschollen
- 43 Randleistenbeil, Typ Klaipėda**
Russkoje, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Germau, Kr. Königsberg)
Per. II–III
L. 14,8 cm; Br. 5,6 cm; St. 2,6 cm
Lit.: Šturms 1936, 21. 104; Dąbrowski 1968, 187.
Das Beil ist grün korrodiert und weist einen umgehämmerten Nacken auf.
Inv. Nr. 4, II, S. 1
- 44 Randleistenbeil, Typ Klaipėda**
Ozerki, Raj. Kaliningrad, Obl. Kaliningrad (Groß-Lindenu, Kr. Königsberg)
Per. II–III
L. 17,3 cm; Br. 5,6 cm; St. 2 cm
Lit.: Gaerte 1929, Abb. 45f; Šturms 1936, 89 Taf. 20b; Dąbrowski 1968, 187 Taf. VII,1.
1867 auf dem Felde beim Pflügen gefunden. Das Beil ist grün korrodiert.
Inv. Nr. 10, II, S. 1, verschollen
- 45 Randleistenbeil, Typ Klaipėda**
Gusiew, Obl. Kaliningrad (Schleszehlen, Kr. Gumbinnen)
Per. II–III
L. 16,2 cm; Br. 7,6 cm; St. 2,6 cm
Lit.: Engel 1935, 203f.; Šturms 1936, 22f. 92; Dąbrowski 1968, 187.
Gefunden auf dem Felde. Das Beil mit im Querschnitt runder Bahn ist grün korrodiert.
Inv. Nr. 2003
- 46 Randleistenbeil, Typ Klaipėda**
Altpreußen
Per. II–III
L. 16,4 cm; Br. 6,4 cm; St. 2,1 cm
Lit.: Bezenberger 1904, 4; Šturms 1936, 83.
Die Schmalseiten sind vierfach facettiert, die Bahn rundlich und das Beil grün korrodiert.
Inv. Nr. 829, I, III, S. 67
- 47 Randleistenbeil, Typ Dębowiec**
Laukogaliai, Kr. Pagėgiai, Litauen (Laugallen, Kr. Tilsit)
Per. III–IV
L. 11,8 cm; Br. 9,5 cm
Lit.: Puzinas 1938, 200; Šturms 1936, 17,100; Dąbrowski 1968, 110, 186; Grigalavičenė 1974, 216, Invnr. 48; Grigalavičenė/Merkevičius 1980, 74, Invnr. 82.
Beim Fundament eines alten Hauses aufgefunden. Das Beil weist ein rundes Loch am Bahnende und hellgrüne Korrosion auf.
Inv. Nr. 8391a (290)
- 48 Randleistenbeil, Typ Dębowiec**
Šilinė, Kr. Šilutė, Litauen (Schillinen, Kr. Tilsit)
Per. III–IV
L. 17,4 cm; Br. 9,9 cm; St. 2,4 cm
Lit.: Bezenberger 1904, 6 Abb. 11; Gaerte 1929, Abb. 45e; Engel 1935, Taf. 85g; Dąbrowski 1968, 186; Grigalavičenė 1974, 2; Grigalavičenė/Merkevičius 1980, 82 Invnr. 155, Taf. V,3.
Die hellgrüne Korrosion wurde teilweise entfernt.
Slg. Gisevicius, verschollen
- 49 Randleistenbeil, Typ Dębowiec**
Raj. Dobrowolsk, Obl. Kaliningrad (Usrudzen, Kr. Pillkallen)
Per. III–IV
Metallanalyse: Otto/Witter 1952
Lit.: Engel 1935, 204; Otto/Witter 1952, 192 Nr. 1130; Dąbrowski 1968, 186.
Inv. Nr. 12514, VI, S. 377, verschollen
- 50 Randleistenbeil, Typ Dębowiec**
Vysokoje, Raj. Polessk, Obl. Kaliningrad (Popelken, Kr. Labiau)
Per. III–IV
L. 15,6 cm; Br. 8,1 cm; St. 2,3 cm
Metallanalyse: Otto/Witter 1952
Engel 1935, 204; Šturms 1936, 17f. 108; Otto/Witter 1952, 104 Nr. 158; Dąbrowski 1968, 186.
Das Beil ist braungrün korrodiert.
Inv. Nr. 11051, VII, S. 214, verschollen
- 51 Randleistenbeil, Typ Dębowiec**
Morskoje, Raj. Selenogradsk, Obl. Kaliningrad (Pillkopen, Kr. Fischhausen)
Per. III–IV
L. 14,6 cm; Br. 8,4 cm; St. 1,8 cm
Lit.: Šturms 1936, 17 f. 108; Dąbrowski 1968, 186.
Nördlich vom Ort aufgefunden.
Inv. Nr. 2046
- 52 Randleistenbeil, Typ Dębowiec**
Raj. Sowietk, Obl. Kaliningrad, Obl. Kaliningrad (Wingschnienen, Kr. Tilsit)
Per. III–IV
Metallanalyse: Otto/Witter 1952
Lit.: Engel 1935, 204; Dąbrowski 1968, 187; Otto/Witter 1952, 192 Nr. 1129.
Inv. Nr. 12787, VII, S. 429, verschollen
- 53 Randleistenbeil, Typ Dębowiec**
Raj. Dobrowolsk, Obl. Kaliningrad (Warnakallen, Kr. Pillkallen)
Per. III–IV
L. 16,1 cm; Br. 10,1 cm; St. 2,7 cm
Lit.: Engel 1935, 204; Šturms 1936, 17f. 114; Dąbrowski 1968, 186.
Die braune Korrosion wurde entfernt. Das Beil weist hohe Randleisten auf.
Verschollen

54 Randleistenbeil, Typ Dębowiec

Raj. Osjorsk, Obl. Kaliningrad (Klein Kurstowen, Kr. Darkehmen)
Per. III–IV
Engel 1935, 330; Dąbrowski 1968, 186.
Verschollen

55 Randleistenbeil, Typ Dębowiec

Sadovo, Raj. Sowjetsk, Obl. Kaliningrad (Kakschen Birkenhain, Kr. Tilsit)
Per. III–IV
Lit.: Engel 1935, 204; Dąbrowski 1968, 186; Szpunar 1987, 71–73.
Verschollen

56 Randleistenbeil, Typ Dębowiec

Raj. Gusiew, Obl. Kaliningrad (Grünhof, Kr. Gumbinnen)
Per. III–IV
Lit.: Dąbrowski 1968, 186.
Verschollen.

57 Randleistenbeil, Typ Dębowiec

Sadovo, Raj. Sowjetsk, Obl. Kaliningrad (Kakschen Birkenhain, Kr. Tilsit)
Per. III–IV
Lit.: Dąbrowski 1968, 186.
Verschollen.

58 Randleistenbeil, „sächsischer Typ“

Fundort unbekannt, Raj. Kaliningrad (Kr. Königsberg)
Per. I
L. 9,9 cm; Br. 5,4 cm; St. 1,6 cm
Šturms 1936, 82.
Nach Šturms 1936, 82 „sächsischer Typ“. Die Bahn ist flach gehämmert, teilweise wahrscheinlich abgebrochen; die Ränder sind ebenfalls flach. Die Schneide ist durch Hämmern verbreitert. Die grüne Korrosion wurde größtenteils entfernt.
Inv. Nr. 2002

59 Randleistenbeil, Typ unbestimmbar

Vozegau, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Wosegau, Kr. Fischhausen)
Per. I–III
Lit.: Dąbrowski 1968, 182.
Verschollen.

60 Randleistenbeil, ostbaltische Nebenform“

Chrabowo, Raj. Kaliningrad, Obl. Kaliningrad (Powunden, Kr. Königsberg)
Per. I–III
L. 15 cm; Br. 8 cm; St. 1,8 cm
Lit.: Šturms 1936, 91.
Nach Šturms 1936, 94 „ostbaltische Nebenform“. Beim Abbruch der Schlossruine gefunden. Das Beil ist braun, darunter grün patiniert. Schneidenbreite 0,7cm.
Inv. Nr. 556, III, S. 15

61 Absatzbeil, lokaler Typ

Sowjetsk, Obl. Kaliningrad, Obl. Kaliningrad (Tilsit, Kr. Tilsit)
Per. III
L. 13,2 cm; Br. 6,4 cm; St. 2,3 cm
Lit.: Engel 1935, 330; Šturms 1936, 24f. 113.
Das Beil ist grün patiniert. Höhe der Randleisten: 0,7 cm.
Verschollen

62 Lappenbeil, lokaler Typ

Fundort unbekannt
Per. III
L. 16,6 cm; Br. 4,2 cm; St. 4,1 cm, Gew. 450 g
Metallanalyse 1904 durch Bezenberger
Lit.: Bezenberger 1904, 7 (IX); Carnap-Bornheim 2005, 66 Abb. S. 67.
Inv. Nr. 16.421.151

63 Lappenbeil, oberständig, Var. Oldendorf

Russkoje, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Germau, Kr. Königsberg)
Per. III
Lit.: Gaerte 1929, Abb. 55c; Engel 1935, Taf. 86b; Dąbrowski 1968, 187.
Das Lappenbeil weist eine Öse auf.
Verschollen.

64 Lappenbeil, Typ unbekannt

Swetlogorsk, Raj. Selenogradsk, Obl. Kaliningrad
Per. III
L. 17,5 cm; Br. 3,7 cm
Metallanalyse: Bezenberger 1904
Lit.: Bezenberger 1904, 7 Abb. 12a.b; Gaerte 1929, Abb. 48e; Engel 1935, Taf. 86f; Šturms 1936, 112 Taf. 21e; Dąbrowski 1968, 32f., Taf. IX, 1.
Das Beil ist dunkelgrün korrodiert. J. Dąbrowski interpretiert es als „italischer Typ“ und betrachtet es als Import.
Schaftlappenhöhe: 0,7 cm.
Inv. Nr. 7156, V, S. 76

65 Tüllenbeil, Typ Littausdorf

Zorino, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad
Littausdorf, Kr. Fischhausen
Per. IV–V
L. 14,2 cm; Br. 4,4 cm
Lit.: Šturms 1936, 106.
Das Beil ist dunkelbraun korrodiert.
Inv. Nr. 2029

66 7 Tüllenbeile, Typ Littausdorf

Zorino, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Littausdorf, Kr. Fischhausen)
Per. IV–V
Lit.: Engel 1935, Taf. 87b; Šturms 1936, 105f. Taf. 13d; Dąbrowski 1968, 188 Taf. X, 2.
Depotfund mit sieben Tüllenbeilen, elf Speerspitzen, 64 Knopfsicheln, 36 Armringen und einem Gusskuchen; 1902 unter zahlreichen Steinen aufgefunden. Alle Beile weisen am Tüllenrand Spuren der abgebrochenen Gusszapfen und am Körper zahlreiche Gussfehler auf. Die Gussnähte sind an jedem der Beile erhalten.
Inv. Nr. 8030-8144, verschollen

- 67** Tüllenbeil, Typ Littausdorf
Zorino, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Littausdorf, Kr. Fischhausen)
Per. IV–V
Lit.: Šturms 1936, 106; Dąbrowski 1968, 188.
Verschollen
- 68** Tüllenbeil, Typ Littausdorf
Ostpreußen
Per. IV–V
Lit.: Šturms 1936, 53; Dąbrowski 1968, 188; Kuśnierz 1998, 84.
Verschollen
- 69** Tüllenbeil, Typ Littausdorf
Powarowka, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Kirpehnen, Kr. Fischhausen)
Per. IV–V
L. 14,6 cm; Br. 4,7 cm; Dm. Tülle 2,7–3 cm
Lit.: Bezenberger 1904, 23; Gaerte 1929, Abb. 55b; Engel 1935, Taf. 86g; Šturms 1936, 106; Dąbrowski 1968, 188 Taf. XIV,1.
Auf dem Schmiedeanger bei Kirpehnen gefunden. Das Beil ist braungrün korrodiert und weist auf beiden Schmalseiten Gussnähte auf. Die Tüllenöffnung ist annähernd vierkantig.
Verschollen
- 70** Tüllenbeil, Typ Kopaniewo
Mochowoje, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Wisikauten, Kr. Fischhausen)
Per. IV–V
Lit.: Gaerte 1929, 95 Abb. 64d; Šturms 1930, 125; Engel 1935, Taf. 105a; Dąbrowski 1968, 189 Taf. XIV,2.
Grabfund; Hügel V.
Verschollen
- 71** Tüllenbeil, Typ Kopaniewo
Ostpreußen
Per. IV–V
Lit.: Engel 1935, 306; Dąbrowski 1968, 189.
Verschollen
- 72** Tüllenbeil, Typ Kopaniewo
Morszanskoje, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Kr. Königsberg)
Per. IV–V
Lit.: Engel 1935, 306; Dąbrowski 1968, 189.
Verschollen
- 73** Tüllenbeil, Typ Kopaniewo
Rakitnoe, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Plautwehnen, Kr. Fischhausen)
Per. IV–V
Lit.: Engel 1935, 306; Dąbrowski 1968, 189.
Verschollen
- 74** Tüllenbeil, Typ Kopaniewo
Tolbuhino, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Alt-Katzkeim, Kr. Fischhausen)
Per. IV–V
Engel 1935, 259; Dąbrowski 1968, 188.
Verschollen
- 75** Tüllenbeil, Typ Szylina Mała
Raj. Znamensk, Obl. Kaliningrad (Klein Nuhr, Kr. Wehlau)
Per. V
Lit.: Dąbrowski 1968, 189.
Verschollen
- 76** Tüllenbeil, Typ Szylina Mała
Ostpreußen
Per. V
Lit.: Engel 1935, 307; Dąbrowski 1968, 192.
Verschollen
- 77** 2 Tüllenbeile, Typ Szylina Mała
Raj. Znamensk, Obl. Kaliningrad
Klein Nuhr, Kr. Wehlau
Per. V
Lit.: Dąbrowski 1968, 192 Taf. XIV,8.
Verschollen
- 78** Tüllenbeil, Typ Skandawa
Samland
Lit.: Engel 1935, 309; Šturms 1930, 136; Dąbrowski 1968, 191.
Verschollen
- 79** Tüllenbeil, Typ Skandawa
Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Wilkau, Kr. Fischhausen)
Per. V
Lit.: Dąbrowski 1968, 190 f.
Gefunden beim Stubben-Roden in einem unter Baumwurzeln stehenden Tongefäß, das außerdem folgende Funde enthielt: zwei weitere Tüllenbeile (eines davon unbekannter Typ mit der Invnr. Prussia 7399, das zweite Typ Giżycko), eine Lanze Typ Północnego, ein offener Ring aus glattem Bronzedraht mit rundem Querschnitt, ein zerbrochener, weit geöffneter kantiger Ring, zwei Anhänger, sieben dünne, kleine Ringe, zwei innen glatte, außen geriefte Ringe (Bezenberger 1904, Abb. 40), ein gebogener, alt zerbrochener Barren, ein stimmgabelförmiges Bronzeobjekt (Prussia Invnr. 17331.15) und ein Fragment einer länglichen Spirale. Beile und Lanze sowie Barren und Schmuck sind unauffindbar.
Verschollen
- 80** Tüllenbeil, Typ Skandawa
Piatidorożnoje, Raj. Mamonowo, Obl. Kaliningrad (Bladiau, Kr. Heiligenbeil)
Per. V
Lit.: Engel 1935, 309; Dąbrowski 1968, 191.
Verschollen

- 81** Tüllenbeil, Typ Skandawa
Mieżdureczcie, Raj. Tschernjachowsk, Obl. Kaliningrad (Kr. Insterburg)
Per. V
Lit.: Dąbrowski 1968, 191.
Verschollen
- 82** Tüllenbeil, Typ Skandawa
Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Lochstedt, Kr. Fischhausen)
Per. V
Lit.: Engel 1935, 309; Sprockhoff 1950, 131; Dąbrowski 1968, 191.
Verschollen
- 83** Tüllenbeil, Typ Skandawa
Raj. Znamensk, Obl. Kaliningrad (Klein Nuhr, Kr. Wehlau)
Per. V
Lit.: Dąbrowski 1968, 191 Taf. XIV,10.
Verschollen
- 84** Tüllenbeil, Typ Skandawa
Raj. Mamonowo, Obl. Kaliningrad (Kirschdorf, Kr. Heiligenbeil)
Per. V
Lit.: Engel 1935, 309; Dąbrowski 1968, 191.
Verschollen
- 85** Tüllenbeil, Typ Skandawa
Ostpreußen
Per. V
Lit.: Dąbrowski 1968, 191.
Verschollen
- 86** Tüllenbeil, Typ Skandawa, Var. B
Rambynas, Raj. Pagėgiai, Litauen (Rombinus, Kr. Pogegen)
Per. V
Lit.: Engel 1935, Taf. 118A,h.
Slg. Gisevicius, verschollen
- 87** Tüllenbeil, Typ Liepynė
Liepynė, Kr. Krėtinga, Litauen (Lindenhof, Kr. Memel)
Per. V–VI
Lit.: Engel 1935, Taf. 118g; Puzinas 1938, 203; Dąbrowski 1968, 38. 115; Grigalavičenė 1974, 216 Invnr. 50; Tamulynas 2006, 178 Abb. 1 ganz rechts.
Typbezeichnung nach Grigalavičenė 1995, 158. Die Typzuweisung ist zu überdenken.
Inv. Nr. 2067, verschollen
- 88** Tüllenbeil, Typ Liepynė
Šlažiai, Kr. Krėtinga, Litauen
Per. V–VI
Lit.: Engel 1935, 308f.; Puzinas 1938, 209; Grigalavičenė 1974, 220 Invnr. 97; Grigalavičenė/Merkevičius 1980, Nr. 190; Grigalavičenė 1995, 158.
- Typbezeichnung nach Grigalavičenė 1995, 158. Die Typzuweisung ist zu überdenken.
Inv. Nr. 53.308.436
- 89** Tüllenbeil, Typ Liepynė
Ostpreußen
Per. V–VI
Lit.: Engel 1935, 308; Dąbrowski 1968, 190.
Verschollen
- 90** Tüllenbeil, Typ Liepynė
Russkoje, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Germau, Kr. Königsberg)
Per. V–VI
Lit.: Engel 1935, 308; Šturms 1930, 136; Dąbrowski 1968, 190.
Verschollen
- 91** Tüllenbeil, Typ Liepynė
Kaliningrad, Obl. Kaliningrad (Königsberg)
Per. V–VI
Lit.: Engel 1935, 309; Dąbrowski 1968, 190.
Verschollen
- 92** Tüllenbeil, Typ Žygičiai
Kruglowo, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Lustigberg bei Polennen, Kr. Fischhausen)
Per. VI
L. 10,2 cm; Br. 4,3 cm; St. 3 cm, Gew. 212g
Lit.: Engel 1935, Taf. 105; Dąbrowski 1968, Taf. XIV,4.
Inv. Nr. 17018.3 (12037.3)
- 93** Tüllenbeil, Typ Žygičiai
Raj. Znamensk, Obl. Kaliningrad (Ihlischken, Kr. Wehlau)
Per. VI
L. 11,6 cm, Br. 5 cm; St. 3,5 cm, Gew. 286 g
Lit.: Šturms 1930, 134; Engel 1935, 309 Taf. 118c; Dąbrowski 1968, 34f. 189; Carnap-Bornheim 2005, 68, Abb. oben Mitte.
Inv. Nr. 17331.1, alt: 5866, IV 380, V
- 94** Tüllenbeil, Typ Kalinówka Kóscielna
Stal'skoe, Obl. Kaliningrad Gudgallen, Kr. Ragnit
Per. VI
L. 12,8 cm; Br. 4,5 cm; St. 3,6 cm, Gew. 282 g
Lit.: Engel 1935, Taf. 118A,f.
Inv. Nr. 11808.6
- 95** Tüllenbeil, Typ Kalinówka Kóscielna
Raj. Znamensk, Obl. Kaliningrad (Poppendorf, Kr. Wehlau)
Per. VI
L. 9 cm
Lit.: Engel 1935, Taf. 118A,e; Dąbrowski 1968, 192 Taf. XIV,15.
Inv. Nr. 8581, verschollen

- 96** Tüllenbeil, Typ Giżycko
Fundort unbekannt
Per. VI
L. 12,3 cm; Br. 4,8 cm; St. 3,1 cm, Gew. 244g
Lit.: Carnap-Bornheim 2005, 68 Abb. oben rechts.
Inv. Nr. 17.009.126
- 97** Tüllenbeil, Typ Giżycko
Furmanovo, Raj. Bagrationovsk, Obl. Kaliningrad Wonditten, Kr. Eylau
Per. VI
L. 9,5 cm; Br. 3,5 cm; St. 3,1 cm, Gew. 180 g
Lit.: Dąbrowski 1968, 37, 190; Kuśnierz 1998, 86; Carnap-Bornheim 2005, 68 Abb. oben links.
Einzelfund
Inv. Nr. 16419.54, alt: V. 159, 7846
- 98** Tüllenbeil, Typ Giżycko
Bol'soe Isakovo, Raj. Kaliningrad, Obl. Kaliningrad Lauth, Kr. Königsberg
Per. VI
L. 9,7 cm; Br. 3,4 cm; St. 2,8 cm, Gew. 108 g
Metallanalyse: 2008 AS
Lit.: Skovorozov 2007, 124, Taf. 19,11.
Das vorliegende Tüllenbeil wurde in Grab L-16, dem Grab einer erwachsenen Frau aus dem Ende 4./Anfang 5. Jahrhundert geborgen. In der Tülle des Beiles befindet sich eine ankorrodierte Eisennadel. Von einer sekundären Nutzung des Beiles als Nadelbüchse ist auszugehen
Inv. Nr. 16.355.138
- 99** Tüllenbeil, Typ Giżycko
Ostpreußen
Per. VI
Lit.: Šturms 1930, 113; Dąbrowski 1968, 190.
Verschollen
- 100** Tüllenbeil, Typ Giżycko
Ostpreußen
Per. VI
Lit.: Engel 1935, 308; Šturms 1930, 135; Dąbrowski 1968, 190.
Verschollen
- 101** Tüllenbeil, Typ Giżycko
Obl. Kaliningrad (Poggenpfuhl, Kr. Königsberg)
Per. VI
Lit.: Engel 1935, Taf. 118A,d; Šturms 1930, 135; Dąbrowski 1968, 190.
Inv. Nr. 44, verschollen
- 102** Tüllenbeil, Typ Giżycko
Samland
Per. VI
Lit.: Engel 1935, 308; Šturms 1930, 135; Dąbrowski 1968, 190.
Verschollen
- 103** Tüllenbeil, Typ Giżycko
Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Wilkau, Kr. Fischhausen)
Per. VI
Lit.: Dąbrowski 1968, 190f.
Gefunden beim Stubben-Roden in einem unter Baumwurzeln stehenden Tongefäß, das außerdem folgende Funde enthielt: zwei weitere Tüllenbeile (eines davon Prussia Invnr. 7399, das zweite Typ Skandawa), eine Lanze Typ Północnego, ein offener Ring aus glattem Bronzedraht mit rundem Querschnitt, ein zerbrochener, weit geöffneter kantiger Ring, zwei Anhänger, sieben dünne, kleine Ringe, zwei innen glatte, außen geriefte Ringe (Bezenberger 1904, Abb. 40), ein gebogener, alt zerbrochener Barren, ein stimmgabelförmiges Bronzeobjekt (Prussia Invnr. 17331.15) und ein Fragment einer länglichen Spirale. Beile und Lanze sowie Barren und Schmuck sind unauffindbar.
Verschollen
- 104** Tüllenbeil, Typ Giżycko
Russkoje, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Germau, Kr. Königsberg)
Per. VI
Lit.: Engel 1935, 308; Dąbrowski 1968, 190.
Verschollen
- 105** Tüllenbeil, Typ Giżycko
Lesnoje, Raj. Kaliningrad, Obl. Kaliningrad (Sarkau, Kr. Fischhausen)
Per. VI
Lit.: Dąbrowski 1968, 190.
Verschollen
- 106** Tüllenbeil, Typ Giżycko
Raj. Kaliningrad, Obl. Kaliningrad (Holstein, Kr. Königsberg)
Per. VI
Engel 1935, 307; Šturms 1930, 135; Dąbrowski 1968, 190.
Verschollen
- 107** Tüllenbeil, Typ Giżycko
Sinjawino, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Groß Hubnicken, Kr. Samland)
Per. (V-)VI
Lit.: Engel 1935, 308; Bohnsack 1940, 24f.; Dąbrowski 1968, 190 Taf. XIV,5.
Depot. Gemeinsam mit einer Speerspitze Typ Lużyckiego, Prussia Invnr. 17018.6, im Acker gefunden.
Verschollen
- 108** Tüllenbeil, Typ Giżycko
Primorje, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Gross-Kuhren, Kr. Fischhausen)
Per. VI
Lit.: Engel 1935, 308; Dąbrowski 1968, 190.
Verschollen

109 Tüllenbeil, Typ Giżycko

Raj. Tschernjachowsk, Obl. Kaliningrad (Kamswikus, Kr. Insterburg)

Per. VI

Lit.: Engel 1935, 308; Dąbrowski 1968, 189.

Verschollen

110 Tüllenbeil, Typ Ihlücken

Sarajevo, Raj. Selenogradsk, Obl. Kaliningrad (Ihlücken, Kr. Fischhausen)

Per. VI

Lit.: Engel 1935, Taf. 103g; Dąbrowski 1968, 190.

Verschollen

111 Tüllenbeil, Typ Ihlücken

Raj. Selenogradsk, Obl. Kaliningrad (Birkenhof, Kr. Fischhausen)

Per. VI

Lit.: Engel 1935, Taf. 103, k.

Grabfund; Hügel V

Verschollen

112 Tüllenbeil, Typ Ihlücken

Ostpreußen

Per. VI

Lit.: Engel 1935, 308; Dąbrowski 1968, 190.

Verschollen

113 Tüllenbeil, Typ Tilžė

Petreliai, Kr. Šilutės, Litauen (Petrellen, Kr. Heidekrug)

Per. VI

Lit.: Engel 1935, 307 Taf. 118b; Puzinas 1938, 202; Grigalavičėnė 1974, 218, Invnr. 74; Grigalavičėnė, Merkevičius 1980, Nr. 128, Taf. 11,2; Grigalavičėnė 1995, 157.

Inv. Nr. 2081, verschollen

114 Tüllenbeil, lokaler Typ

Dubrovka, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Regehnen, Kr. Fischhausen)

Per. V–VI

Lit.: Engel 1935, Taf. 105b.

Grabfund; Hügel V

Verschollen

115 Tüllenbeil, lokaler Typ

Fundort unbekannt

Per. V–VI

L. 9,5 cm; Br. 4,7 cm; St. 3,4 cm, Gew. 196 g

Inv. Nr. 13243

116 Tüllenbeil, lokaler Typ

Fundort unbekannt

Per. V–VI

L. 15,1 cm; Br. 4,2 cm; St. 2,8 cm, Gew. 244 g

Metallanalyse: 2008 AS

Inv. Nr. 16.421.149

117 Tüllenbeil, Typ unbestimmbar

Zorino, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Littausdorf, Kr. Fischhausen)

Per. IV–VI

L. 12,9 cm; Br. 4,3 cm; St. 3,1 cm, Gew. 238 g

Lit.: Engel 1935, Taf. 87b (Mitte unten)

Depotfund mit sieben Tüllenbeilen, elf Speerspitzen, 64 Knopfsicheln, 36 Armringen und einem Gusskuchen; 1902 unter zahlreichen Steinen aufgefunden

Inv. Nr. 17018.5

118 Tüllenbeil, Typ unbestimmbar

Peskovo, Obl. Kaliningrad (Groß-Schönau, Kr. Gerdauen)

Per. IV–VI

L. 3,9 cm; Br. 2,6 cm; St. 0,1 cm, Gew. 18 g

Metallanalyse: 2008 AS

Lit.: Engel 1935, Taf. 118k; Dąbrowski 1968, 192 Taf. XIV,14

Inv. Nr. 17126:16 (III-22)

119 Tüllenbeil, Typ unbestimmbar

Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Wilkau, Kr. Fischhausen)

Per. V–VI

Lit.: Gaerte 1929, 132.

Gefunden beim Stubben-Roden in einem unter Baumwurzeln stehenden Tongefäß, das außerdem folgende Funde enthielt: zwei weitere Tüllenbeile (Typ Skandawa und Typ Giżycko), eine Lanze, ein offener Ring aus glattem Bronzedraht mit rundem Querschnitt, ein zerbrochener, weit geöffneter kantiger Ring, zwei Anhänger, sieben dünne, kleine Ringe, zwei innen glatte, außen geriefte Ringe (Bezenberger 1904, Abb. 40), ein gebogener, alt zerbrochener Barren, ein stimmgabelförmiges Bronzeobjekt (Prussia Invnr. 17331.15) und ein Stück einer länglichen Spirale. Beile und Lanze sowie Barren und Schmuck sind unauffindbar.

Inv. Nr. 7399

120 Tüllenbeil, Typ unbestimmbar

Raj. Mamonowo, Obl. Kaliningrad (Wagnieskeim, Kr. Heiligenbeil)

Per. IV–VI

Lit.: Dąbrowski 1968, 188.

Depot (?); ev. mit einem Tüllenbeil unbestimmten Typs zusammen aufgefunden.

Verschollen

121 Tüllenbeil, Typ unbestimmbar

Sinjawino, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Groß Hubnicken, Kr. Samland)

Per. IV–VI

Lit.: Dąbrowski 1968, 188.

Verschollen

122 Tüllenbeil, Typ unbestimmbar

Bei Prozorovo, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Gut Gaffken, Kr. Fischhausen)

Per. IV–VI

Lit.: Dąbrowski 1968, 188.

Verschollen

123 6 Tüllenbeile, Typ unbestimmbar

Zorino, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Lauth, Kr. Königsberg)

Per. IV–VI

Lit.: Engel 1935, Taf. 87; Šturms 1936, 105f.

Depotfund mit sieben Tüllenbeilen, elf Speerspitzen, 64 Knopfsicheln, 36 Armringen und einem Gusskuchen; 1902 unter zahlreichen Steinen aufgefunden.

Inv. Nr. 8030-8144

124 Speerspitze, Typ Valsømagle

Ostpreußen

Per. I–II

Lit.: Šturms 1936, 95; Dąbrowski 1968, 196.

Verschollen

125 2 Speerspitzen, Typ Ullerslev

Slapždmiai (Gedminai?), Kr. Klaipėda, Litauen (Adlig Götzhofen, Kr. Memel)

Per. III–IV (?)

Speer 1: L. 14,4 cm; Speer 2: L. ca. 13 cm

Lit.: Šturms 1936, 99, Taf. 19c; Puzinas 1938, 200;

Dąbrowski 1968, 57, 192, Taf. VIII,3.4. Grigalavičėnė 1974, 214, Invnr. 28.

Zwei zerbrochene Speerspitzen und eine Hammeraxt. Speer 1 weist einen kurzen Schaft, gerade verlaufende Flügel mit stumpfer Schneide, eine hochgewölbte, stark beschädigte Tülle und entfernte Gussnähte auf. Speer 2 ist noch mehr beschädigt und zerbrochen, die Flügel fehlen fast vollständig. Alle Funde weisen dunkelbraune Korrosion auf.

Inv. Nr. 1368-1370, verschollen

126 Speerspitze, Typ Lużyckiego

Sinjawino, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Groß Hubnicken, Kr. Samland)

Depotfund (?)

Per. IV–V

L. 17,9 cm; Br. 4,1 cm; St. 2,1 cm; 84 g

Lit.: Bohnsack 1940, 24f. Abb. 5 rechts; Dąbrowski 1968, 196; Carnap-Bornheim 2005, 68 Abb. links.

Depotfund (?), gefunden im Acker; gemeinsam mit einem Tüllenbeil Typ Giżycko und einer weiteren Speerspitze Typ Lużyckiego. Da beide Stücke gleich olivgrau korrodiert sind, ist es sehr wahrscheinlich, dass es sich um einen Depotfund handelt (Bohnsack 1940, 24). Die zweite Speerspitze und das Tüllenbeil sind heute verschollen.

Inv. Nr. 17018.6

127 Speerspitze, Typ Lużyckiego

Ruskoje, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Germau, Kr. Königsberg)

Per. IV–V

Lit.: Dąbrowski 1968, 197.

Verschollen

128 Speerspitze, Typ Lużyckiego

Raj. Kaliningrad, Obl. Kaliningrad (Lauth, Kr. Königsberg)

Per. IV–V

Lit.: Engel 1935, 207; Dąbrowski 1968, 196, Taf. XI, 7.

Verschollen

129 Speerspitze, Typ Lużyckiego

Raj. Kaliningrad, Obl. Kaliningrad

Per. IV–V

Lit.: Dąbrowski 1968, 196, Taf. XI,8.

Verschollen

130 Speerspitze, Typ Lużyckiego

Zorino, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Lauth, Kr. Königsberg)

Per. IV–V

L. 19,1 cm; Br. 4,6 cm

Lit.: Engel 1935, Taf. 92b; Šturms 1936, 105f. Taf. 13g; Dąbrowski 1968, 196, Taf. X,2.

Depotfund mit sieben Tüllenbeilen, elf Speerspitzen, 64 Knopfsicheln, 36 Armringen und einem Gusskuchen; 1902 unter zahlreichen Steinen aufgefunden.

Inv. Nr. 8030-8144, verschollen

131 Speerspitze, Typ Północnego

Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Wilkau, Kr. Fischhausen)

Per. V–VI

Lit.: Engel 1935, Taf. 119,b; Dąbrowski 1968, 197, Taf. 20, 9.

Die Speerspitze stammt eventuell aus dem beim Stubben-Roden gefundenen, unter Baumwurzeln stehenden Tongefäß, das außerdem folgende Funde enthielt: drei Tüllenbeile (Prussia Invnr. 7399, ein Beil Typ Skandawa und ein Beil Typ Giżycko), ein offener Ring aus glattem Bronzedraht mit rundem Querschnitt, ein zerbrochener, weit geöffneter kantiger Ring, zwei Anhänger, sieben dünne, kleine Ringe, zwei innen glatte, außen geriefte Ringe (Bezenberger 1904, Abb. 40), ein gebogener, alt zerbrochener Barren, ein stimmgabelförmiges Bronzeobjekt (Prussia Invnr. 17331.15) und ein Fragment einer länglichen Spirale.

Verschollen

132 Speerspitze, lokaler Typ

Ostpreussen (?)

Per. V–VI

L. 10,1 cm; Br. 2,8 cm; St. 1,9 cm, Gew. 36 g

Lit.: Carnap-Bornheim 2005, 68, Abb. rechts.

Inv. Nr. 10554:1

133 Speerspitze, lokaler Typ

Šilutė, Litauen (Kr. Heidekrug)

Per. III–VI

L. 9,4 cm; Br. 3,5 cm; St. 0,8 cm, Gew. 42 g

Lit.: Tamulynas 2006, 172, Abb. 1, 1. v. l.

Die Speerspitze wurde, wie die stark korrodierten Bruchränder zeigen, alt beschädigt. Das Blatt bzw. die Schneiden sind bis auf den unteren Bereich vollständig erhalten. Die Blattspitze ist abgebrochen. Die Tülle mit rundem Querschnitt ist von der Spitze bis knapp oberhalb des Blattansatzes erhalten. Die dunkel- bis hellgrüne Korrosion ist stellenweise im Bereich der Tülle abgerieben.

Inv. Nr. 17018:7

- 134** Speerspitze, lokaler Typ
Kurische Nehrung, Litauen
Per. III–VI
Lit.: Dąbrowski 1968, 57, 196; Tamulynas 2006, 172
Abb. 1,3. von links.
Inv. Nr. 681 (?), verschollen
- 135** Speerspitze, lokaler Typ
Altpreußen
Per. II
L. 12 cm
Lit.: Šturms 1936, 94.
Die Speerspitze weist eine kräftige Tülle, Richtung Spitze leicht eingezogene Flügel und einen z. T. abgebrochenen Flügel auf. Das Ende des mit Nietlöchern versehenen Tüllenschaftes ist beschädigt. Die Gussnähte sind abgeputzt, die Speerspitze hellgrün korrodiert.
Inv. Nr. 219
- 136** Speerspitze, Typ unbestimmbar
Fundort unbekannt
Per. III–VI
L. 7,9 cm; Br. 4 cm; St. 1,7 cm, Gew. 36 g
Inv. Nr. 17.009.113
- 137** Speerspitze, Typ unbestimmbar
Fundort unbekannt
Per. III–VI
L. 5,5 cm; Br. 1,9 cm; St. 1,8 cm
Inv. Nr. 17.009.114
- 138** Speerspitze, Typ unbestimmbar
Fundort unbekannt
Per. III–VI
L. 4 cm; Br. 2,8 cm; St. 0,9 cm, Gew. 6 g
Inv. Nr. 17018:8
- 139** Speerspitze, Typ unbestimmbar
Fundort unbekannt
Per. III–VI
L. 2,3 cm; Br. 1,6 cm; St. 5 mm, Gew. 4 g
Inv. Nr. 17018:9
- 140** Speerspitze, Typ unbestimmbar
Fundort unbekannt
Per. III–VI
L. 6,3 cm; Br. 1,9 cm; Tüllenst.: <0,1 cm
Inv. Nr. 17018:9140
- 141** Speerspitze, Typ unbestimmbar
Šilutė, Kr. Šilutės, Litauen
Per. VI
Lit.: Puzinas 1938, 203; Grigalavičienė 1974, 219 Invnr. 94.
Verschollen
- 142** Speerspitze, Typ unbestimmbar
Juodkrantė, Kr. Klaipėda, Litauen (Schwarzort, Kr. Memel)
Per. III–VI
Lit.: Engel 1935, 253; Dąbrowski 1968, 196.
Verschollen
- 143** Speerspitze, Typ unbestimmbar
Raj. Mamonowo, Obl. Kaliningrad (Wagnieskeim, Kr. Heiligenbeil)
Per. III–VI
Lit.: Dąbrowski 1968, 196.
Depot (?); ev. mit einem Tüllenbeil unbestimmten Typs.
Verschollen
- 144** Speerspitze, Typ unbestimmbar
Otradnoje, Raj. Kaliningrad, Obl. Kaliningrad (Karmitten, Kr. Königsberg)
Lit.: Dąbrowski 1968, 196
Verschollen
- 145** 10 Speerspitzen, Typ unbestimmbar
Zorino, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Lauth, Kr. Königsberg)
Per. IV–V
Lit.: Engel 1935, Taf. 87; Šturms 1936, 105 f.
Depotfund mit sieben Tüllenbeilen, elf Speerspitzen, 64 Knopfsicheln, 36 Armringen und einem Gusskuchen; 1902 unter zahlreichen Steinen aufgefunden.
Inv. Nr. 8030–8144
- 146** Griffzungenschwert
Fundort unbekannt
Per. III
L. 8,5 cm; Br. 5,2 cm; St. 0,9 cm
Inv. Nr. 16.421.150
- 147** Griffzungenschwert
Fundort unbekannt
Per. IV
L. 48,4 cm
Metallanalyse: 2008 AS
Lit.: Carnap-Bornheim 2005, 70 Abb. S. 71
Das vorliegende Schwert wird dem Typ IIIa nach E. Sprockhoff zugeordnet und in Periode IV datiert (vgl. Dąbrowski 1997, 57).
Inv. Nr. 16.421.152
- 148** Griffzungenschwert
Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Marscheiten, Kr. Fischhausen)
Per. III
L. 55 cm; Br. 2,9–3 cm
Lit.: Sprockhoff 1931, 94 Nr. 154; Šturms 1936, 106f. Taf. 19,k; Dąbrowski 1968, 194.
Aus einem Hügelgrab mit Urnenscherben und kalzinierten Knochen; weitere Beigaben: zwei verzierte Armringe, eine Axt Typ Norticken. Laut E. Šturms handelt es sich um das im Museum befindliche Stück um einen Abguss. Das Original lag bei Prof. R. Klebs (Šturms 1936, 106f).

Die Griffzunge fehlt; Im Heftbereich sind vier Nietlöcher zu erkennen. Der Querschnitt ist spitzoval mit abgesetzten Rändern.

Inv. Nr. 16.421.150

149 Griffzungenschwertfragmente

Zaostrowje, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Rantau, Kr. Fischhausen)

Per. III

Gesamtlänge 41,6 cm, Br 2,6 cm, L. der Nieten 1,4-1,6 cm, Gew. 86 g + 14 g + 12 g

Lit.: Bezenberger 1904, 17 Abb. 15; Gaerte 1929, Abb. 47; Engel 1935, Taf. 91a; Šturms 1936, 108–112, Taf. 16a; Dąbrowski 1968, 194, Taf. IVa; Čivilytė 2005, 331f.

Das Hügelgräberfeld mit 12 Hügeln liegt etwa 1,7 km von der Ostsee entfernt an der ehemaligen Grenze zu Alknicken. Drei der Hügel (Hügel I, II, IV) enthielten bronzezeitliche Bestattungen und wurden 1886 ausgegraben. Der Hügel wies im Inneren zwei konzentrische Steinkreise und mittig einen dicht gepackten Steinkern auf. Das Schwert ist bei A. Bezenberger, C. Engel und E. Šturms fragmentiert, aber mit Ausnahme der oberen Griffzungenhälfte vollständig inkl. vier Nieten abgebildet. Heute ist nurmehr das Heft mit einem kurzen Teil der Klinge und einem Rest der Griffstange sowie zwei Klingensfragmente erhalten. Bei Bezenberger 1904 ist das aus Hügel 1, Stelle A, Zentralgrab stammende Schwert fragmentiert (Bruchstelle über der Klingenspitze), aber bis auf die obere Hälfte der Griffzunge vollständig abgebildet. Reste der organischen Griffplatten sind ebenfalls sichtbar. Das Zentralgrab enthielt Leichenbrand. Beigaben: Bruchstücke einer Norticken-Axt, ein verzierter Armring (wie Šturms 1936, Taf. 181), ein weiterer mit abgebrochenen Ende, ein dritter Armring mit flachem Querschnitt. Die ersteren beiden weisen einen bikonvexen Querschnitt auf. Weiters sind noch zu nennen: Eine Ösenadel, eine Hirtenstabadel, acht Glasperlen und ein Holzstück (vielleicht ein Schaftrest der Axt – ebenfalls Invnr. 7261). Bei dem Holzuntergrund, auf dem das Schwert lag, könnte es sich um Reste der ehemaligen Schwertscheide handeln. Heutige Fragmente: Fragment 1: L. 12,3 cm, Br. 3,9 cm, St. 0,6 cm. Fragment 2: L. 3 cm, Br. 2,5 cm, St. 0,5 cm. Fragment 3: L. 2,5 cm, Br. 2,4 cm, St. 0,5 cm.

Inv. Nr. 17018:10 alt: 7260

150 Antennenschwert

Wischnjowka, Obl. Kaliningrad (Blöstau, Kr. Königsberg)

Per. VI

Lit.: Gaerte 1929, 85, Abb. 57; Engel 1935, Taf. 91d; Dąbrowski 1968, 194, Taf. XIII,4.

Inv. Nr. 1193, III, 257

151 2 Antennenschwerter

Raj. Kaliningrad, Obl. Kaliningrad

Waldburg, Kr. Königsberg

Per. VI

Lit.: Dąbrowski 1968, 194 Taf. XIII,5.

Verschollen

152 Schwert, Klinsenfragment

Badusiai, Kr. Klaipėda, Litauen (Bandhusen, Kr. Memel)

L. 12 cm; Br. 3,3-2,3 cm; St. 0,4 cm

Lit.: Šturms 1936, 100; Dąbrowski 1968, 194; Tamulynas 2006, 172 Abb. 1.2. von links.

Aus einer Kiesgrube in der Nähe des Kirchhofes. Bei dem vorliegenden Fragment handelt es sich um ein Bruchstück des unteren Klingenteiles mit ovalem Querschnitt.

Inv. Nr. 7962, V, S. 165

153 Fragment einer Schwertschwertspitze

Fundort unbekannt

L. 4,5 cm; Br. 1,6 cm; St. 0,3 cm, Gew. 6 g

Inv. Nr. 17018:93

154 Fragment einer Schwertschwertspitze

Fundort unbekannt

L. 5,6 cm; Br. 1,7 cm; St. 0,25 cm, Gew. 12 g

Inv. Nr. 17018:94

155 Griffangelmesser, lokaler Typ

Zaostrowje, Obl. Kaliningrad (Rantau, Kr. Fischhausen)

Per. III

L. 17,3 cm; Br. 1,9 cm

Lit.: Gaerte 1929 Abb. 47a; Engel 1935, Taf. 88a; Šturms 1936, 50, 108–112 Taf. 16i; Dąbrowski 1968, 195 Taf. IVi.

Hügel III aus einem Gräberfeld mit 12 Hügeln etwa 1,7 km von der Ostsee entfernt an der ehemaligen Grenze zu Alknicken. Drei der Hügel (Hügel I, II, IV) enthielten bronzezeitliche Bestattungen und wurden 1886 ausgegraben. Weitere Beigaben in Hügel III sind eine Ösenadel und ein Tongefäß. Das Griffangelmesser weist einen gebogenen Rücken auf, die Schneide ist stark beschädigt. Auf dem Rücken sind zwei punktierte Linien zu erkennen.

Inv. Nr. 7357

156 Messer, Typ Baierdorf

Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad (Alknicken, Kr. Fischhausen)

Per. III

157 2 Stabbarren

Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad

Wilkau, Kr. Fischhausen

Per. V

Lit.: Dąbrowski 1968, 190 f.

Gefunden beim Stubben-Roden in einem unter Baumwurzeln stehenden Tongefäß, das außerdem folgende Funde enthielt: drei Tüllenbeile (eines davon Prussia Invnr. 7399, das zweite Typ Giżycko, das dritte Typ Skandawa), eine Lanze Typ Pólnocnego, ein offener Ring aus glattem Bronzedraht mit rundem Querschnitt, ein zerbrochener, weit geöffneter kantiger Ring, zwei Anhänger, sieben dünne, kleine Ringe, zwei innen glatte, außen geriefte Ringe (Bezenberger 1904, Abb. 40), ein gebogener, alt zerbrochener Barren, ein stimmgabelförmiges Bronzeobjekt (Prussia Invnr. 17331.15) und ein Fragment einer länglichen Spirale. Beile und Lanze sowie Barren und Schmuck sind unauffindbar.

Verschollen

158 7 Stabbarren

Majak, Obl. Kaliningrad (Brüsterort, Kr. Fischhausen)
Per. V

Lit.: Engel 1935, Taf. 94; Šturms 1936, 89; Dąbrowski 1968, Taf. 23; Čivilytė 2004, 221f. Abb. 1; Čivilytė 2005, 334f. Abb. 5.

In Meer wurden beim Tauchen neun Bronzestäbe oder -barren gefunden. Nur zwei der insgesamt neun Barren sind heute erhalten.

Inv. Nr. 17331.12 und MVF Berlin, Ia 3648.

159 Bronzefragment

Ostpreußen (?)

L. 3,7 cm, Gew. 22 g

ohne Inv. Nr.

160 Gusskuchen

Zorino, Raj. Primorsk, Obl. Kaliningrad

Littausdorf, Kr. Fischhausen

Per. IV–V

Lit.: Engel 1935, Taf. 87b; Šturms 1936, 105 f, Taf. 13, d.

Depotfund mit 7 Tüllenbeilen, 11 Speerspitzen, 64 Knopfsicheln, 36 Armringen und einem Gusskuchen; 1902 unter zahlreichen Steinen aufgefunden.

Verschollen

161 Gussform eines Randleistenbeils aus Bronze

Dovilai, Kreis Klaipėda, Litauen (Dawillen, Kreis Memel)

Per. II–III

L. 19 cm, Gew. 494 g

Lit.: Čivilytė 2004, 221f. Abb. 1.

Die Bronzeform wurde in dem Flüsschen Minje gefunden. Diese als Unikat zu bezeichnende, im unteren Teil alt abgebrochene Hälfte einer zweiseitigen Gussform für ein Beil vom Typ Typ Klaipėda ist die einzige, mit der sich bislang die frühbronzezeitliche Produktion von Bronzen im Baltikum belegen lässt.

Inv. Nr. Museum für Vor- und Frühgeschichte Ia 3648

Literatur

Bezenberger 1904

A. Bezenberger, Analysen vorgeschichtlicher Bronzen Ostpreußens (Königsberg 1904).

Blažek/Ernée/Smejtek 1998

J. Blažek/M. Erneé/L. Smejtek, Die bronzezeitlichen Gussformen in Nordwestböhmen (Most 1998).

Baudou 1960

E. Baudou, Die regionale und chronologische Einteilung der jüngeren Bronzezeit im Nordischen Kreis, Acta Univ. Stockholmiensis, Studies in North-European Archaeology 1 (Stockholm 1960).

Bohnsack 1940

D. Bohnsack, Einige neue Bronzefunde aus Gr. Hubnicken, Kreis Samland, „Altpreussen“ (Königsberg 1940).

Carnap-Bornheim 2005

C. v. Carnap-Bornheim P. Adlung/A. Valujew/T. Ibsen (Hrsg, Die Prussia-Sammlung. Der Bestand im Museum für Geschichte und Kunst Kaliningrad (Schleswig 2005).

Čivilytė 2004

Pagaminti tam, kad panaudotum? Keletas nežinomos bronzinės liejimo formos (Dovilai, Klaipėdos r.) reikšmių, Lietuvos archeologija 25, 2004, 221–232.

Čivilytė 2005

A. Čivilytė, Zur Seltenheit metallener Waffen der Bronzezeit im Ostbaltikum. Arch. Korrb. 35, Heft 3, 2005, 329–344.

Čivilytė 2007

A. Čivilytė, Is a warrior without a weapon not a warrior? Some ideas about Bronze Age warfare in the eastern Baltic region. Archaeologia Baltica 8 (Klaipėda 2007) 39–46.

Dąbrowski 1968

J. Dąbrowski, Zabytki metalowe epoki brązu między Dolną Wisłą a Niemnem (Kraków 1968).

Dąbrowski 1989

J. Dąbrowski, Nordischer Kreis und Kulturen polnischer Gebiete. In: Die Bronzezeit im Ostseegebiet. Ein Rapport der Kng. Schwedischen Akademie der Literatur, Geschichte und Altertumsforschung über das Julita-Symposium 1986 (Stockholm 1989) 63–82.

Dąbrowski 1997

J. Dąbrowski, Epoka brązu w północno-wschodniej Polsce (Białystok 1997).

Daugnora/Girininkas 2004

L. Daugnora/A. Girininkas, Kretuono 1C Gyvenvietės Bendruomenės Gyvensena. Lietuvos Archeologija 25, 2004, 233–250.

Engel 1935

C. Engel, Vorgeschichte der altpreußischen Stämme I (Königsberg 1935).

Fischer 1999

L. Fischer, Bäume und Beile – Verwendungsmöglichkeiten einer Werkzeuggattung im urnenfelderzeitlichen Holzhandwerk. Arch. Korrb. 29, 1999, 35–46.

Gaerte 1929

W. Gaerte, Urgeschichte Ostpreußens (Königsberg 1929).

- Gedl 1984
M. Gedl, Die Messer in Polen. PBF VII, 4 (Stuttgart 1984).
- Girininkas 1994
A. Girininkas, Baltų Kultūros Ištakos (Vilnius 1994).
- Griciuvienė 2000
E. Griciuvienė, Prehistoric Lithuania. Archaeology exposition guide (Vilnius 2000).
- Grigalavičienė 1974
E. Grigalavičienė, Lietuvos TSR Archeologijos Atlasas I (Vilnius 1974).
- Grigalavičienė 1986
E. Grigalavičienė, Sokiškių Piliakalnis, Ignalinos Raj., Sokiškių apyl. Lietuvos Archeologija 5, 1986, 89–145.
- Grigalavičienė/Merkevičius 1980
E. Grigalavičienė/A. Merkevičius, Drevnejšie metališkeskie izdelija v Litve (II–I tysjačeletiji do n. è.) (Vilnius 1980).
- Grigalavičienė 1995
E. Grigalavičienė, Žalvario ir Ankstyvasis Geležies Amžius Lietuvoje (Vilnius 1995).
- Jacob-Friesen 1967
G. Jacob-Friesen, Bronzezeitliche Speerspitzen Norddeutschlands und Skandinaviens, Veröffentlichungen der Urgeschichtlichen Sammlungen des Landesmuseums zu Hannover 17 (Hildesheim 1967).
- Krause 2003
R. Krause, Studien zur kupfer- und frühbronzezeitlichen Metallurgie zwischen Karpatenbecken und Ostsee. Vorgeschiedliche Forschungen 24 (Rahden/Westf. 2003).
- Kresten 2005
P. Kresten, Analysis of LBA celts from the collections of the Museum of Nordic Antiquities, Uppsala University, Activity Report 2000–2001, Geoarchaeological Laboratory Department of Archaeological Excavations, UV GAL, National Heritage Board 2005, 36–48.
- Kuz'minych 1996
S. V. Kuz'minych, Osteuropäische und Fennoskandische Tüllenbeile des Mälartyps: ein Rätsel der Archäologie. Fennoscandia Archaeologica 13, 1996, 3–27.
- McKerrell/Tylecote 1972
H. McKerrell/R. F. Tylecote, The working of copper-arsenic alloys in the Early Bronze Age and the effect of the determination of provenance. Proceedings Prehist. Soc. 38, 1972, 209–218.
- Merkevičius 1973
A. Merkevičius, Seniausių Lietuvos metalo dirbinių cheminė sudėtis, Lietuvos TSR Mokslų akademijos darbai, A serija, t. 2, 43, 1973, 87–102.
- Mödlinger 2007a
M. Mödlinger, Herstellung und Verwendung bronzezeitlicher Schwerter aus Österreich. Eine vertiefende Studie zur mittelbronze- und urnenfelderzeitlichen Bewaffnung und Sozialstruktur. Unpubl. Diss. (Wien 2007).
- Mödlinger 2007b
M. Mödlinger, Herstellung und Verwendung mittel- und spätbronzezeitlicher Schwerter aus Österreich, Das Altertum 52, 2007, 101–130.
- Mödlinger 2009
M. Mödlinger, Randleistenbeile in Litauen – erste Ergebnisse zu Produktion und Gebrauch, Archäologie Österreichs 20/1, 2009, 27–34.
- Mödlinger i. Vbr.
M. Mödlinger, Neue Ergebnisse zu Fragen der Mälarbeile: Herkunft und Fertigung, in Vorbereitung.
- Molloy 2006
B. Molloy, The role of combat weaponry in Bronze Age society: The cases of Aegean and Ireland in the Middle and Late Bronze Age. Unpublished PhD Thesis (Dublin 2006).
- Otto/Witter 1952
H. Otto/W. Witter, Handbuch der älteren vorgeschichtlichen Metallurgie in Mitteleuropa (Leipzig 1952).
- Puzinas 1938
J. Puzinas, Naujausių proistorinių tyrinėjimų duomenys (Kaunas 1938).
- Ríhovský 1996
J. Ríhovský, Die Lanzen- und Pfeilspitzen in Mähren. PBF V, 2 (Stuttgart 1996).
- Rimantienė 1995
R. Rimantienė, Lietuva iki Kristaus (Vilnius 1995).
- Rychner/Kläntschi 1995
V. Rychner/N. Kläntschi, Arsenic, Nickel et Antimoine. Une approche de la métallurgie du Bronze moyen et final en Suisse par l'analyse spectrométrique. Cahiers d'archéologie romande 63–64, 1995, 27–31; 62–64.
- Sidrys/Luchtanas 1999a
R. V. Sidrys/A. Luchtanas, Bronzos plitimas rytiniame Pabaltijo regione iki Kristaus. Archaeologia Lituana 1, 1999, 15–55.

Sidrys/Luchtanas 1999b

R. V. Sidrys/A. Luchtanas, Shining Axes, Spiral Pins. Early Metal Consumption in East Baltic. *Acta Arch.* 70, 1999, 165–184.

Skovorzov 2007

K. Skovorzov, Das Gräberfeld der römischen Kaiserzeit von Bol'soe Isakovo (ehemals Lauth, Kreis Königsberg). Katalog der Funde aus den Grabungen 1998 und 1999. *Offa* 61/62, 2007, 111–219.

Sprockhoff 1931

E. Sprockhoff, Die Germanischen Griffzungenschwerter (Berlin 1931).

Šturms 1936

E. Šturms, Die ältere Bronzezeit im Ostbaltikum. Vorgeschiedliche Forschungen 10 (Leipzig 1936).

Tamulynas 2006

L. Tamulynas, Radiniai iš Klaipėdos krašto „Prussia-Museum“ archeologinės kolekcijos fotografijose, *Archeologia Lituana* 7, 2006, 171–183.

Tarot 2000

J. Tarot, Die bronzezeitlichen Speerspitzen der Schweiz. *Univforsch. Prähist. Arch.* 66 (Bonn 2000).

Wanzek 1989

B. Wanzek, Die Gußmodel für Tüllenbeile im südöstlichen Europa. *Univforsch. Prähist. Arch.* 2 (Bonn 1989).

Wüstemann 2004

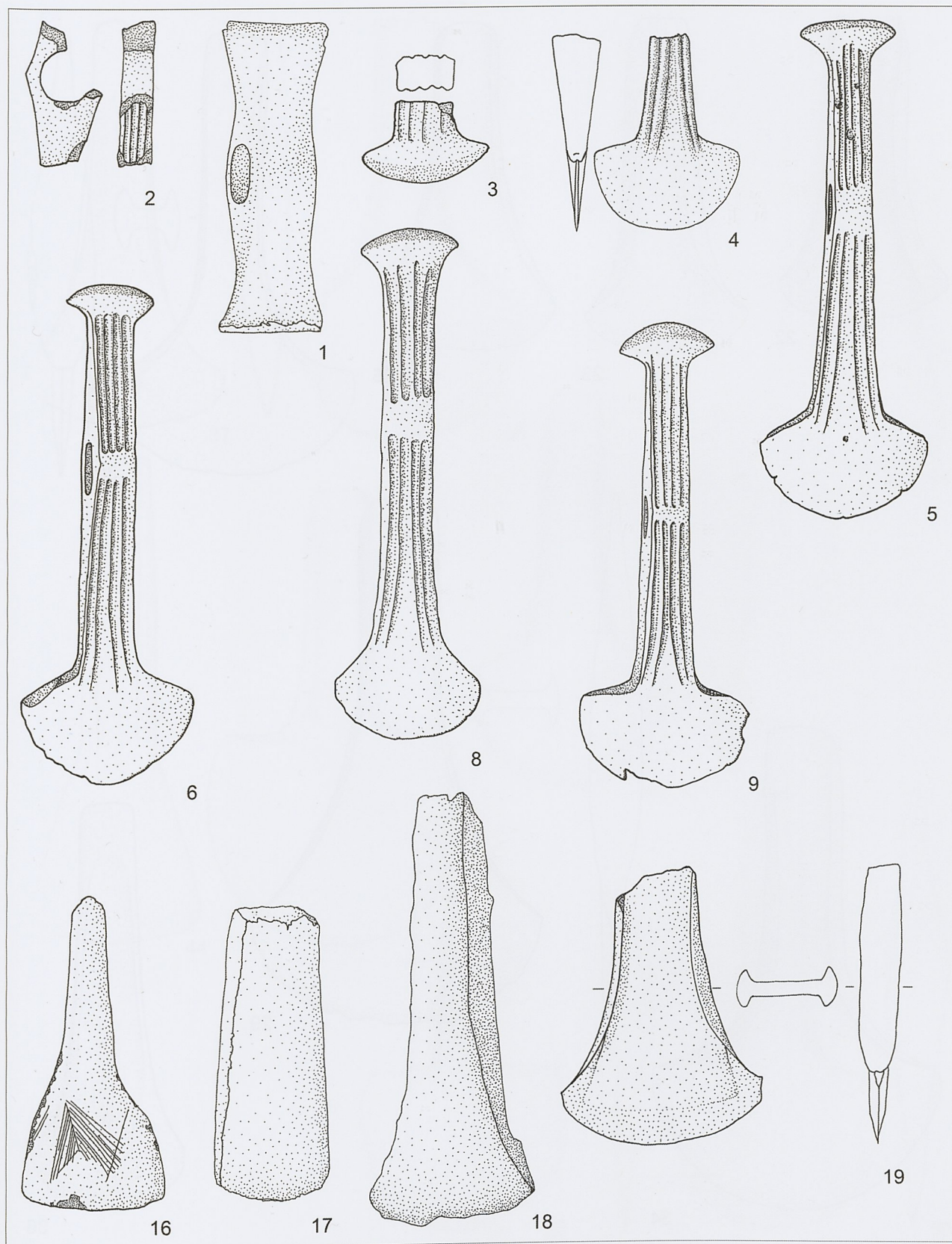
H. Wüstemann, Die Schwerter in Ostdeutschland, *PBF* IV, 15 (Stuttgart 2004).

Zvelebil 1985

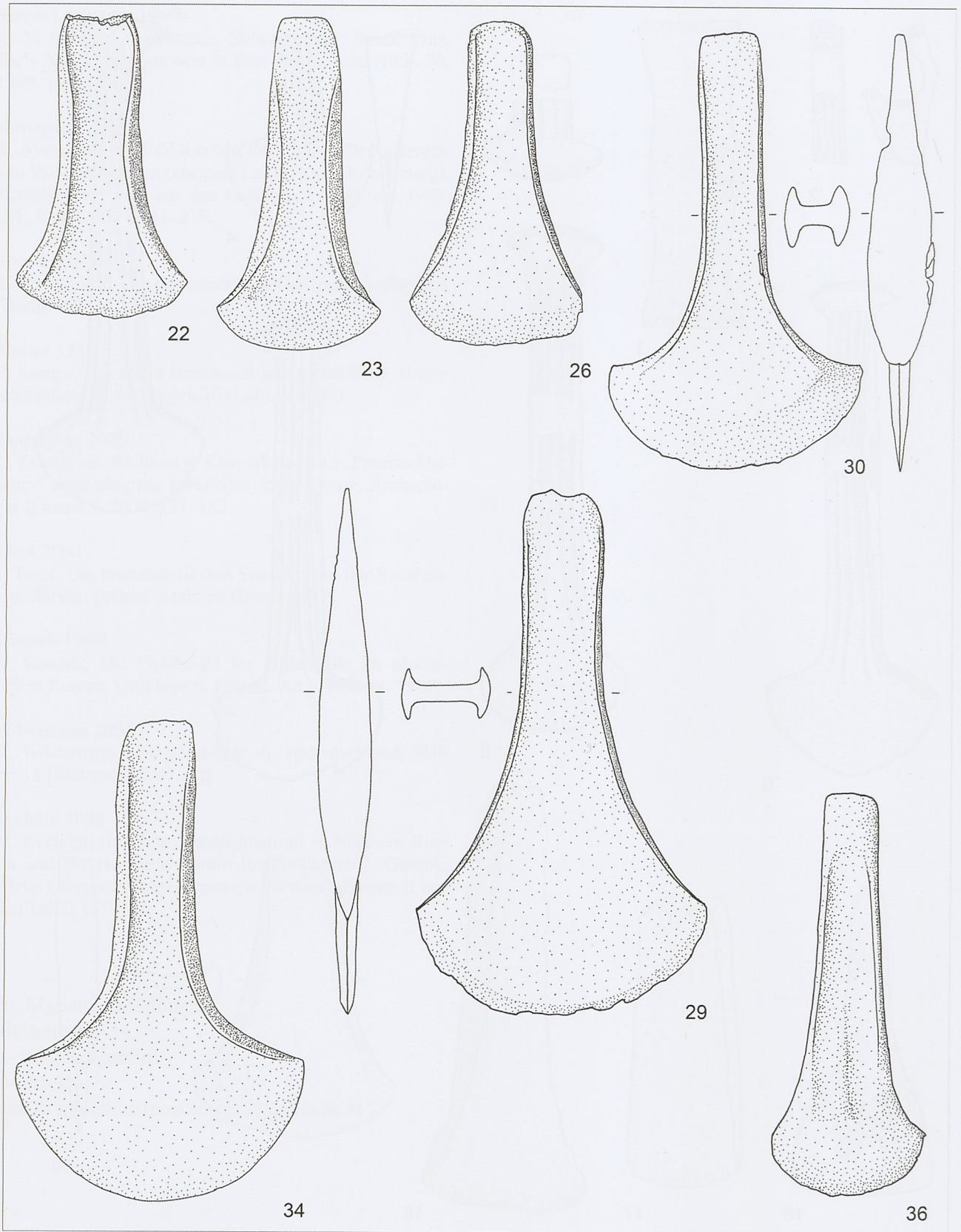
M. Zvelebil, Iron Age Transformations in Northern Russia and the Northeast Baltic In: G. Parker/C. Gamble (Hrsg.), *Beyond Domestication in Northern Europe* (London 1985) 147–180.

Dr. Marianne Mödlinger

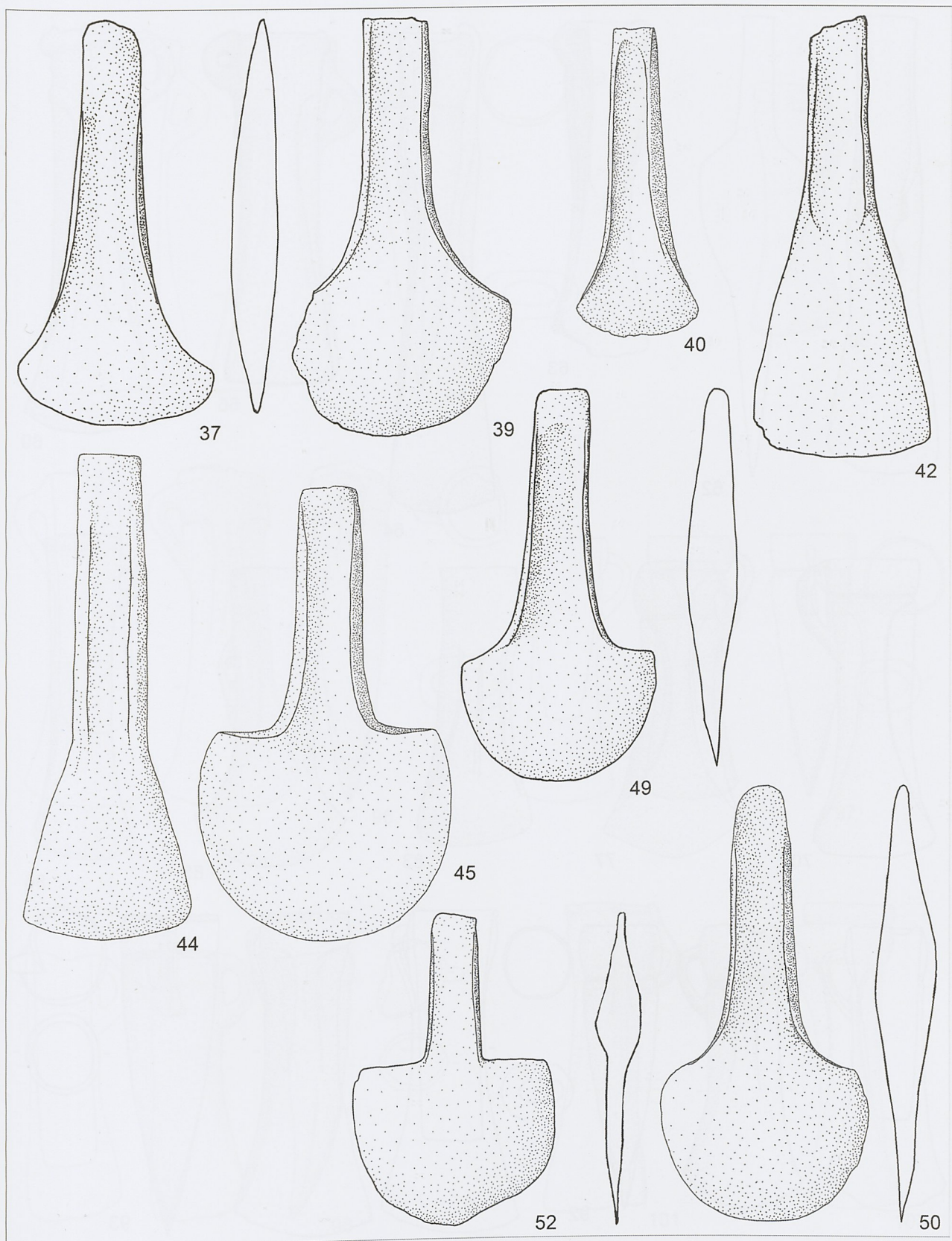




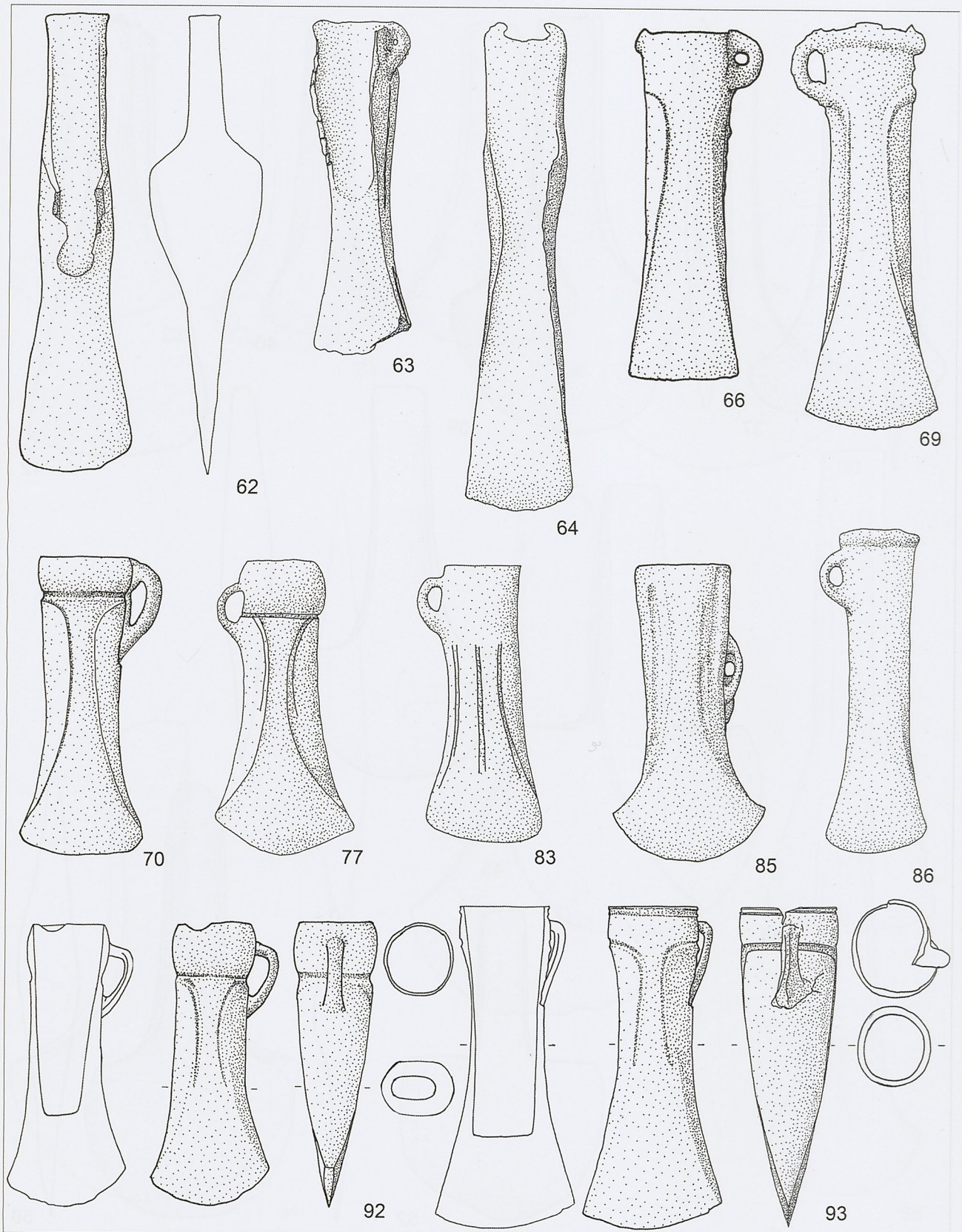
Taf. 1: Äxte und Beile, Nummerierung entspricht dem Katalog. Zeichnung: M. Mödlinger; 1.16.17 nach Engel 1935; 5 nach Tamuly-
nas 2006; 6.8.9 nach Šturms 1936; 18 nach Gaerte 1929. M. (soweit bekannt) 1:2.



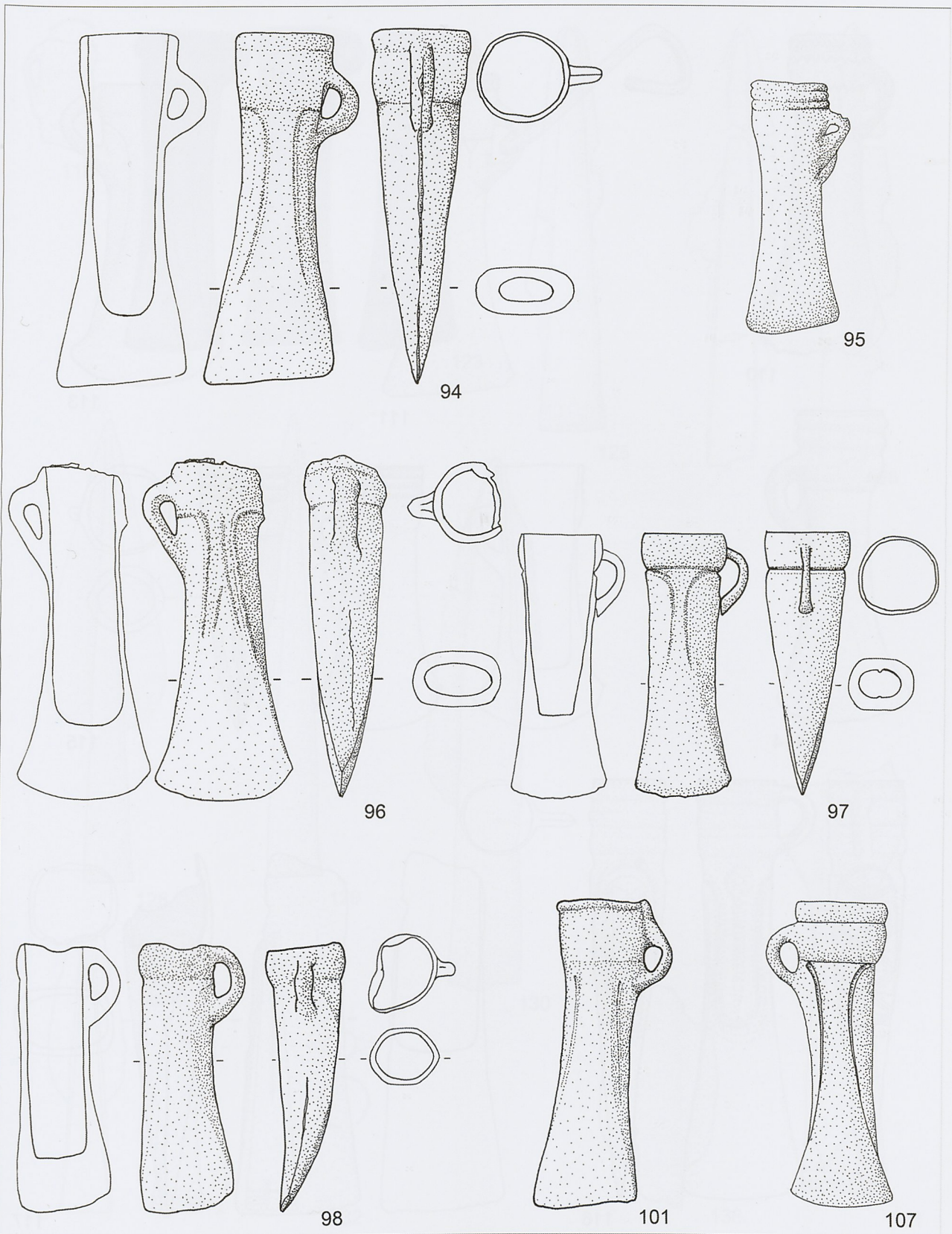
Taf. 2: Beile, Nummerierung entspricht dem Katalog. Zeichnung: M. Mödlinger; 23.26; nach Šturms 1936; 22.34 nach Engel 1935; 36 nach Otto/Witter1952. M. 1:2.



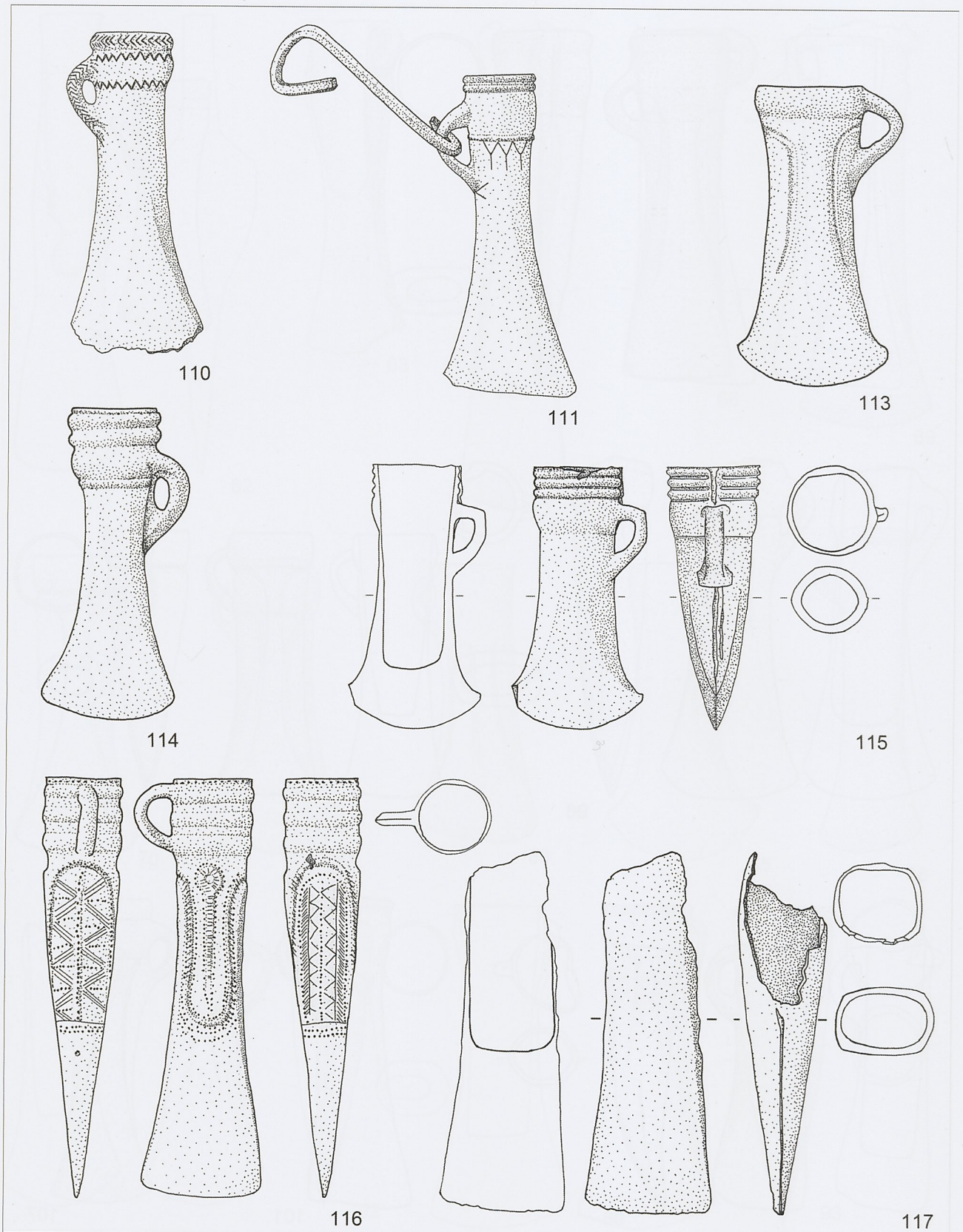
Taf. 3: Beile, Nummerierung entspricht dem Katalog. Zeichnung: M. Mödlinger; 40 nach Engel 1935; 42.45 nach Šturms 1936; 44.48 nach Gaerte 1929; 49.50.52 nach Otto/Witter1952. M. (soweit bekannt) 1:2.



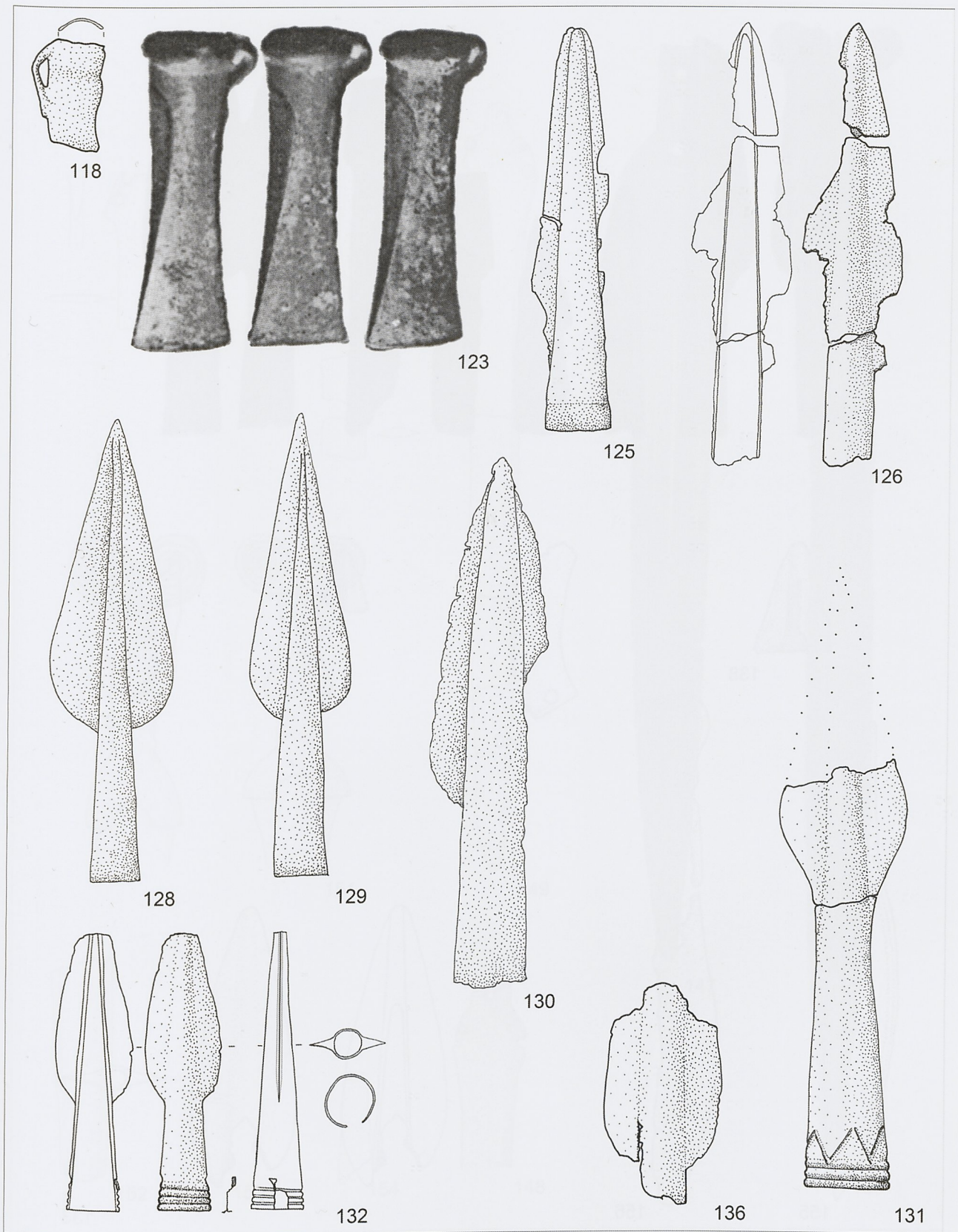
Taf. 4: Absatz-, Lappen- und Tüllenbeile, Nummerierung entspricht dem Katalog. Zeichnung: M. Mödinger; 63.64.69.70.85 nach Engel 1935; 66 nach Šturms 1936; 77.83 nach Dąbrowski 1968; 86 nach Tamulynas 2006. M. (soweit bekannt) 1:2.



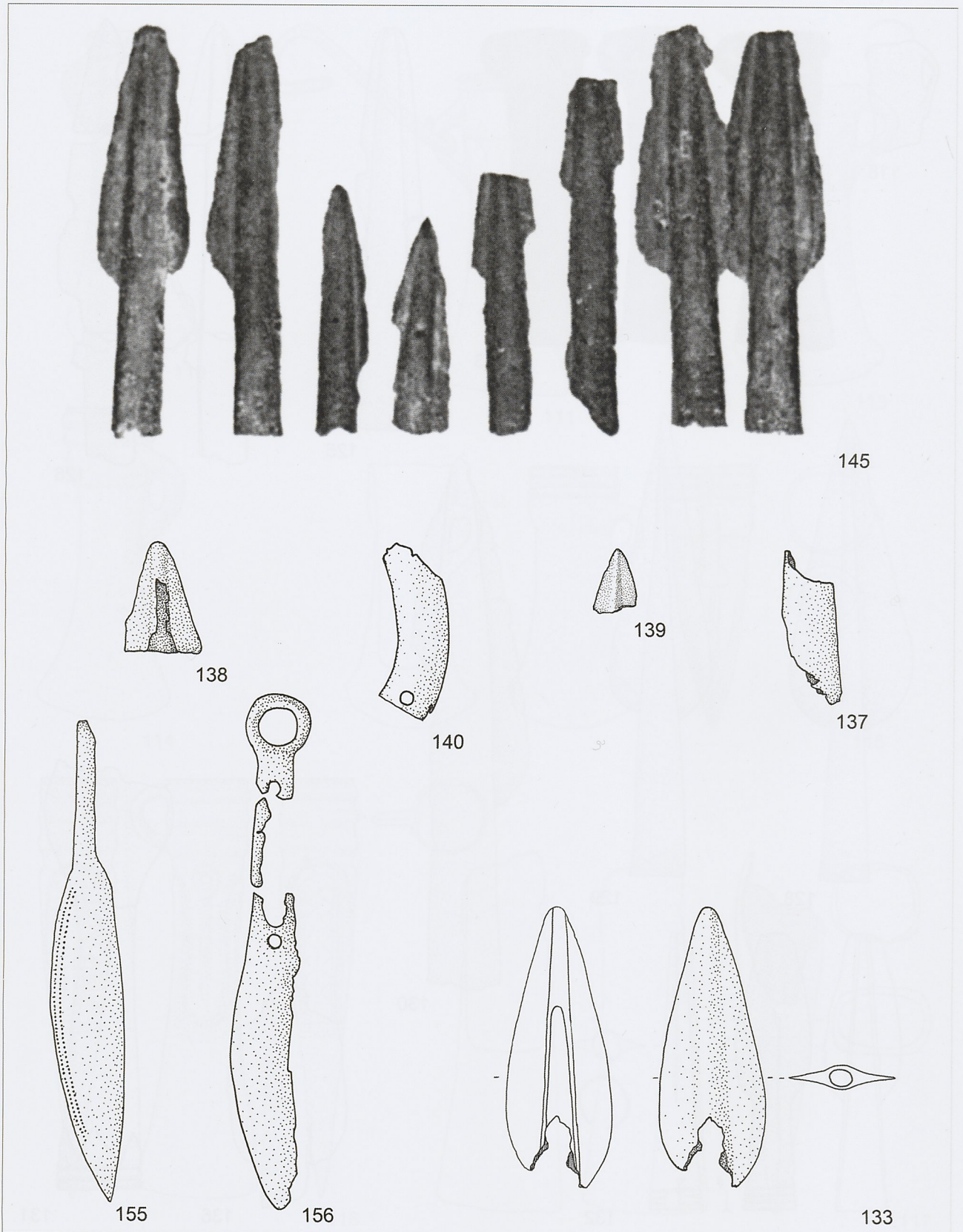
Taf. 5: Tüllenbeile, Nummerierung entspricht dem Katalog. Zeichnung: M. Mödlinger; 94.95.101 nach Engel 1935; 107 nach Dąbrowski 1968, M. (soweit bekannt) 1:2.



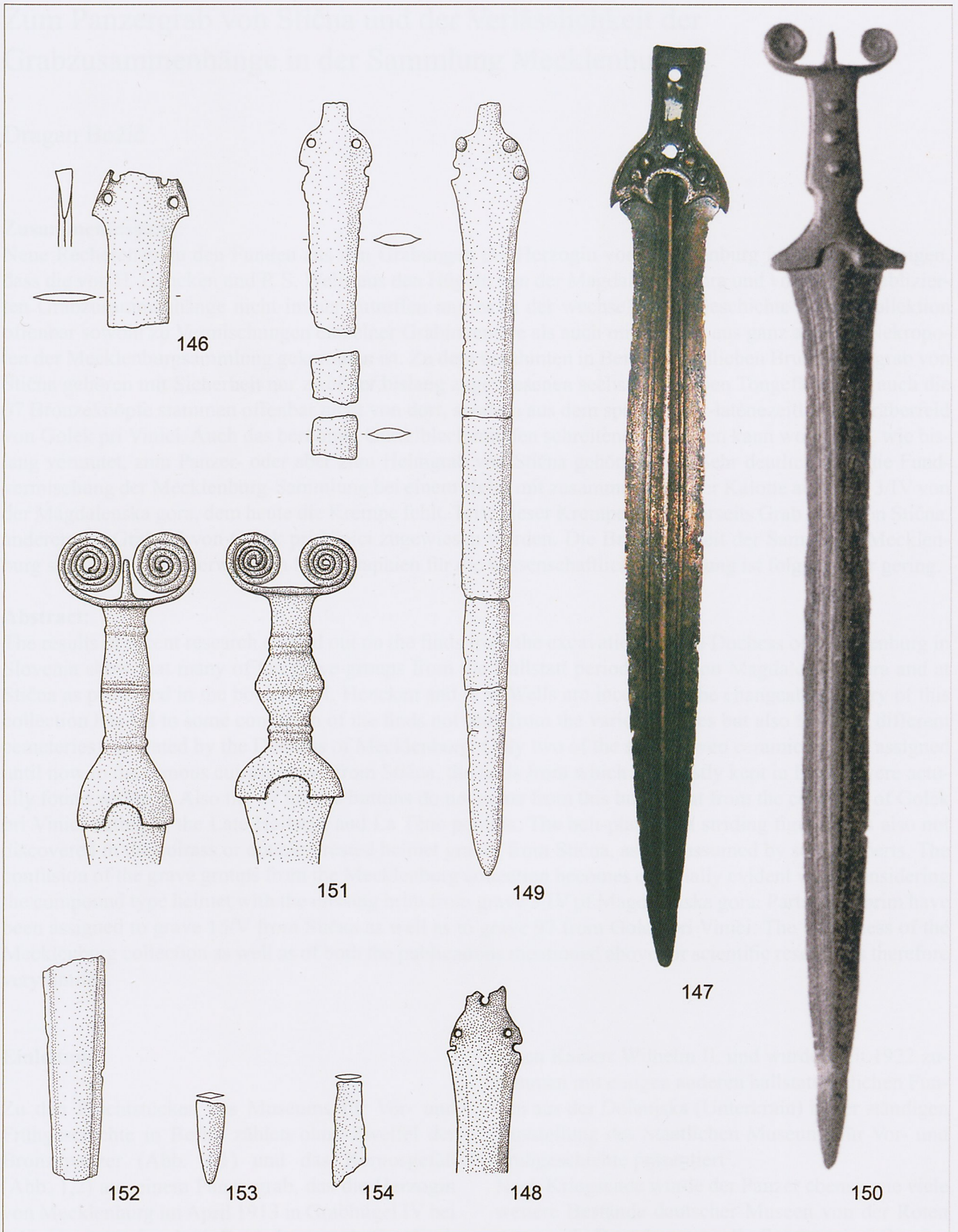
Taf. 6: Tüllenbeile, Nummerierung entspricht dem Katalog. Zeichnung: M. Mödinger; 110.111.113.114 nach Engel 1935. M. (soweit bekannt) 1:2.



Taf. 7: Tüllenbeile und Speerspitzen, Nummerierung entspricht dem Katalog. Zeichnung: M. Mödlinger; 118.123.130.131 nach Engel 1935; 125 nach Šturms 1936; 128.129 nach Dąbrowski. M. (soweit bekannt) 1:2.



Taf. 8: Speerspitzen und Messer, Nummerierung entspricht dem Katalog. Zeichnung: M. Mödinger; 145.155 nach Engel 1935; 153 nach Šturms 1936. M. (soweit bekannt) 1:2.



Taf. 9: Schwerter, Nummerierung entspricht dem Katalog. Zeichnung und Foto: M. Mödlinger; 148 nach Šturms 1936; 149.150 nach Engel 1935; 151 nach Dąbrowski 1968; 152 nach Tamulynas 2006. M. (soweit bekannt) 1:3.