

Vortrag zur Jahressitzung 2000 der Römisch-Germanischen Kommission

Die Nutzung baltischen Feuersteins an der Schwelle zur Bronzezeit – Krise oder Konjunktur der Feuersteinverarbeitung?¹

Von Knut Rassmann

Die Grenzziehung zwischen Steinzeit / Neolithikum und Bronzezeit zum Zwecke einer Systematisierung archäologischen Fundmaterials verstellt leicht den Blick auf die Schwierigkeiten, die mit einer kulturgeschichtlichen Beurteilung dieser Zäsur verbunden sind. Es ist zu prüfen, ob die Bronze Initiator sozialer, ökonomischer, religiöser und kultureller Veränderungen war oder lediglich Indikator derartiger Prozesse, die vielleicht Generationen früher ihren Ausgangspunkt hatten. Eine umfassende Kupfermetallurgie beginnt in weiten Teilen Europas mehr als zwei Jahrtausende vor dem Beginn der mitteleuropäischen Bronzezeit². So datiert in dem von Kupfererzvorkommen relativ weit entfernten Mecklenburg der früheste Metallfund, ein Kupferbeil vom Typ Pločnik, in die zweite Hälfte des 5. Jahrtausends v. Chr.³. Ist eine entwickelte Metallurgie einerseits nicht erst mit dem Beginn der Bronzezeit zu verbinden, so können wir andererseits feststellen, daß die Herstellung und Verwendung von Steingeräten nicht auf das Neolithikum beschränkt ist, sondern weit in die Metallzeiten hineinreicht. Als Beispiele seien die spätbronzezeitlichen Steinäxte und der Nachweis spätbronzezeitlichen Feuersteinbergbaus in Südwestpolen angemerkt⁴.

In der Bronzezeitforschung richtete sich das Hauptinteresse der Forschung lange Zeit auf die Objekte, die das Innovative der neuen Epoche repräsentieren, die Metallfunde. Bei der Bewertung der bronzezeitlichen Kulturentwicklung ist neben einer Analyse der Metallurgie und ihrer neolithischen Wurzeln jedoch auch ein Blick auf das „Überleben“ neolithischer Elemente, vor allem der Steingeräteherstellung, wesentlich⁵. Gerade diese Technik steht in

¹ Dr. Volker Arnold, Heide, Harm Poulsen, Schleswig und Priv. Doz. Dr. Ralf-Otto Niedermeyer, Greifswald danke ich für Hinweise zum Thema Feuerstein. Prof. Dr. Bernhard Hänsel, Prof. Dr. Karl-Heinz Willroth und Prof. A. Jockenhövel bin für Anregungen im Hinblick auf die kulturgeschichtliche Bewertung der Feuersteindolche im bronzezeitlichen Kulturmilieu dankbar.

² Parzinger 1993, 345 f.; Pernicka u. a. 1997, 119 f.

³ Bülow, Lkr. Güstrow (Lutz u. a. 1998, 45 f. Abb. 2).

⁴ Horst 1986, 99 f. – H. und J. Lech (1995, 477 f.) verwiesen auf drei Schächte der Siedlung Wiezbica „Zełe“, die durch ¹⁴C-Daten in den Zeitraum von 1000–800 v. Chr. datieren (jüngere Lausitzer Kultur): Schacht 18 (GrN-11856: 2670 ± 60 BP, 900–795 cal. BC) – Schacht 28 (BM-2385: 2750 ± 70 BP, 980–820 cal. BC; BM-2385A 2780 ± 80 BP, 1010–830 cal. BC; BM-2386 2890 ± 110 BP, 1260–920 cal. BC; BM-2386A 2800 ± 100 BP, 1110–820 cal. BC) – Schacht 19 (OxA-5101 2780 ± 100 BP, 1050–820 cal. BC).

⁵ Willroth 1997, 468.



Abb. 1. Spätneolithische und frühbronzezeitliche Feuersteingeräte aus Mecklenburg. a Neubukow, Lkr. Bad Doberan (Typ VI); b Neu Käterhagen, Lkr. Güstrow (Typ V); c Wendelstorf, Lkr. Bad Doberan (Typ III); d Klein Methling, Lkr. Demmin (Typ I); e Mechelstorf, Lkr. Bad Doberan (Typ B); f Waren, Lkr. Müritz (Typ F). M. 1 : 2 (Photo: J. Bahlo).

direkter Konkurrenz zur Metallurgie und wird im Verlauf der Bronzezeit durch diese zurückgedrängt. Die Beurteilung des Wechselverhältnisses der Rohstoffe Stein und Metall für die Herstellung von Geräten, Waffen, Schmuck u. a. ist wesentlich für die sachgerechte Einschätzung der kulturgeschichtlichen Bedeutung der Metallurgie.

Die nordischen Feuersteindolche und -sicheln liefern ein Beispiel für das Fortleben der traditionellen Feuersteinverarbeitung an der Schwelle der Bronzezeit. Die frühesten Feuersteindolche besitzen einen lanzettförmigen Grundriß und datieren in das Spätneolithikum (etwa 2300–2100/2000 v. Chr.). In die Frühbronzezeit (etwa 2100–1600 v. Chr.) gehören Feuersteindolche mit ausgeprägter Griffgestaltung und Feuersteinsicheln, wobei die Feuersteinsicheln und einige Feuersteindolche (Typ VI) durchaus noch in der mittleren Bronzezeit in Gebrauch waren (*Abb. 1*)⁶.

Schon früh wurden die Feuersteindolche als Nachahmungen von Metallvorbildern aufgefaßt⁷. Die Wirkung metallener Vorbilder ist auch für die Feuersteinsicheln in Betracht zu ziehen, da ihre Entstehung in der ausgehenden Frühbronzezeit mit dem Aufkommen metallener Sicheln zusammenfällt⁸. Die Auswertung der Feuersteindolche und -sicheln aus dem nordostdeutschen Raum zwischen Elbe und Oder bildet die Basis, um den kulturgeschichtlichen Stellenwert der Feuersteinverarbeitung in der beginnenden Bronzezeit zu ergründen.

Geräteherstellung

Über den Ablauf der Dolchherstellung geben die Untersuchungen von V. Arnold auf dem Fundplatz Tegelbarg, Gem. Quern in Schleswig-Holstein, in Nähe der Steilküste Auskunft. Die dort gewonnenen Ergebnisse sind sehr wahrscheinlich auch auf die Dolchherstellung in benachbarten Räumen zu übertragen. Am Anfang der Herstellung von Feuersteindolchen stand die Selektion des Rohmaterials und die Präparation eines Kerns mit Hartschlagtechnik. Möglich ist auch, daß großformatige, hart geschlagene Abschlüge als Ausgangsmaterial vorbereitet wurden⁹. Die in Hartschlagtechnik vorbereitete Feuersteinplanke wurde dann mit weicher Schlagtechnik (direkter Schlag mit Gweiß?) weiter bearbeitet. Dabei entstand die für die Steingeräte des Spätneolithikums und der Bronzezeit charakteristische, feine, muschelförmige Retusche. Das in weicher Schlagtechnik hergestellte Feuersteinblatt wurde dann randlich mit einer Schrägretusche versehen¹⁰. Für die Herstellung von Feuersteinsicheln ist mit der gleichen Vorgehensweise zu rechnen. Die in Hartschlagtechnik hergestellte Planke besitzt bereits einen sichelförmigen Grundriß (*Abb. 2a*). Die muschelförmige Retusche gleicht jener der Feuersteindolche (*Abb. 2b*).

Neben der muschelförmigen Retusche weisen einige wenige nordostdeutsche Feuersteindolche, vor allem solche aus dem westlichen Mecklenburg, eine Parallelretusche auf. Diese Stücke kennzeichnet eine gleichmäßige Oberfläche mit einer schräg angesetzten, annähernd

⁶ Zur absoluten Chronologie des Spätneolithikums und der frühen Bronzezeit: Müller, J. 2000, 49 ff.; Rassmann 1996. Zur relativen Chronologie und Typologie der Feuersteindolche: Lomborg 1973, 64 ff.; Kühn 1979, 46 ff.; Rassmann 1993, 26 ff.

⁷ Müller, S. 1902, 132; Forssander 1936, 127.

⁸ Rassmann 1993, 31.

⁹ Arnold 1981 a, 155 ff.

¹⁰ Ebd. 156 f.

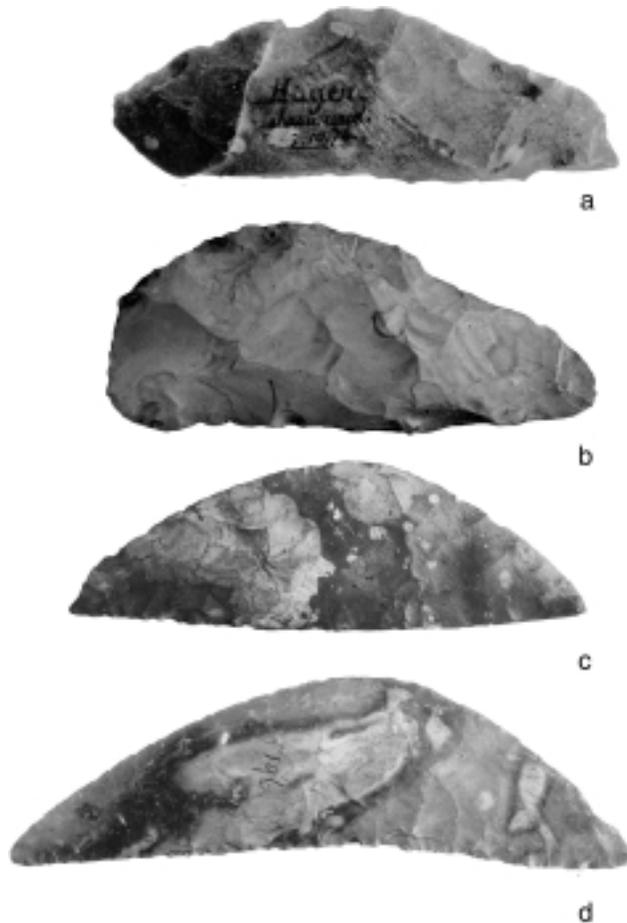


Abb. 2. a–b Vorarbeiten von Feuersteinsicheln, Hagen, Lkr. Rügen; c–d Feuersteinsicheln, Zirkow, Lkr. Rügen. M. 1 : 2.

parallel verlaufenden Retusche mit einer Breite um 0,4 cm¹¹. Vor dem Anbringen der Parallelretusche mußte die Oberfläche überschleift werden¹². Bei der an dem Dolch von Wakendorf, Lkr. Bad Doberan¹³ vorhandenen „halben Parallelretusche“ stoßen Negative der abgedrückten Späne in der Mitte aufeinander (*Abb. 3*). Die volle Parallelretusche, bei der die Späne über die gesamte Blattbreite reichen, ist in Nordostdeutschland bislang nicht belegt.

Bei den skandinavischen Feuersteindolchen häufig beobachtete Verzierungen der Griffe sind die Ziernähte oder Zickzackgrate (*Abb. 4*)¹⁴. Wie die Dolche mit Parallelretusche entstammen auch die nordostdeutschen Exemplare mit Ziernähten vor allem dem westlichen Mecklenburg, insbesondere dem küstennahen Bereich, und nur in wenigen Exemplaren von der ansonsten so fundreichen Insel Rügen¹⁵.

¹¹ Lomborg 1973, 28 f.; Kühn 1979, 38.

¹² Lomborg 1973, 28 f. Dafür sprechen sowohl experimentalarchäologische Erfahrungen (Auskunft Harm Poulsen, Schleswig) als auch die mitunter sichtbaren kleinen Schliffflächen auf Dolchen mit Parallelretusche.

¹³ Rassmann 1993, 203 Nr. 3007 Taf. 37 l.

¹⁴ Kühn 1979, 40.

¹⁵ Die Herstellung der versetzten, feinen Retusche der Ziernähte ist nach experimentalarchäologischen Erfah-



Abb. 3. a Parallelretusche beim Feuersteindolch von Wendelstorf, Lkr. Bad Doberan; b Muschelretusche beim Feuersteindolch von Klein Methling, Lkr. Demmin. M. 1 : 1 (Photo: J. Bahlo).



Abb. 4. Griffenden der Feuersteindolche von Neu Käterhagen, Lkr. Güstrow. M. 1 : 1 (Photo: J. Bahlo).

Bei der Verwendung der Dolche oder Sichel zum Schneiden nutzen sich die Kanten ab und werden dann mittels Drucktechnik nachgeschärft. Diesen Vorgang erkennen wir an der schmaler werdenden Klinge. Teilweise entstehen so konkave Klingerverläufe (*Abb. 5*). Die teilweise prachtvoll gearbeiteten Feuersteindolche mit einer Länge von bis zu 37 cm lassen erkennen, daß man bestrebt war, möglichst große Stücke herzustellen. Die Häufung großer Stücke auf der Insel Rügen im Umfeld von Feuersteinlagerstätten (vgl. S. 13) und die im Trend

rungen durch Druckstäbe aus organischem Material nicht möglich. Im Experiment gelang der Herstellung bislang allein durch Kupferstäbe. Für diese Information danke ich Harm Paulsen, Schleswig.



Abb. 5. Nachgeschärfte Feuersteindolche von Patzig, Lkr. Rügen. M. 1 : 2.

sichtbare Abnahme der Größe in zunehmender Entfernung zu den Lagerstätten legen die Annahme nahe, daß Größe, Anzahl der Dolche in einer Region und ihr Abnutzungsgrad Indikatoren für die Qualität der Versorgung einer Region mit Feuerstein sind¹⁶.

Rohstoffvorkommen und die Lokalisierung der Werkstattareale

Der nordostdeutsche Raum zeichnet sich durch bemerkenswerten Reichtum an Großgeräten aus Feuerstein aus. Als Herkunft für das Rohmaterial kommen drei Bereiche in Betracht (*Abb. 6*):

- Feuerstein aus den Schreibkreidevorkommen Rügens,
 - durch die Gletscher umgelagerter Feuerstein aus dem Bereich der Geröllstrände an den Steilküsten,
 - durch die Gletscher umgelagerter Feuerstein im Binnenland.
- Daneben ist mit eingeführten Stücken aus dem südsandinavischen Raum zu rechnen.

Feuersteinvorkommen auf Rügen

Von den Feuersteinvorkommen aus der Schreibkreide auf Rügen sind bislang keine Abbau-
spuren bekannt (*Abb. 7*). Zahlreiche Oberflächenfundplätze mit Feuersteinartefakten in der

¹⁶ Kühn 1979, 40; Rassmann 1993, 19 ff.



Abb. 6. Vorkommen von Feuerstein im nördlichen Mitteleuropa. Kreidevorkommen auf Rügen; Geröllstrände; umgelagerter Feuerstein im Binnenland. Die Linien kennzeichnen den Verlauf der Endmoränen.

näheren Umgebung der Feuersteinvorkommen liefern aber indirekte Hinweise auf deren Nutzung. Die Inventare dieser Fundplätze enthalten überwiegend Abschläge, aber auch Vorarbeiten von Großgeräten wie Feuersteinsicheln und -dolchen (Abb. 2 b). Die Fundplätze befinden sich auf höhergelegenen Flächen der Halbinseln Jasmund und Wittow (Abb. 8 A). Aus dem an Rohmaterial reichen Strandbereich sind jedoch keine Funde bekannt. Bei der Beurteilung der Verbreitungskarten müssen die Veränderungen im Küstenbereich Berücksichtigung finden. Die Erosion im Bereich der Steilküsten der Ostsee erfolgt mit einer mittleren Abtragungsgeschwindigkeit von 0,2 m bis 0,3 m im Jahr¹⁷. Für den Küstenverlauf im Übergang vom Neolithikum zur Bronzezeit vor etwa 4 000 Jahren sollte in diesen Bereichen mit einer Verlagerung der Küstenlinie um 1 200 m gerechnet werden. Dieser Umstand erklärt das weitgehende Fehlen von Artefakten im Strandbereich. Der Erosion folgte eine Ablagerung des abgetragenen

¹⁷ Duphorn / Kliewe 1995, 86.



Abb. 7. Feuersteinbänder im Bereich der Wissower Klinken auf der Halbinsel Jasmund auf Rügen. Die Umlagerung der ehemals horizontal verlaufenden Bänder geschah infolge der pleistozänen Gletschervorstöße (Photo: J.U. Plath).

Materials. Die Entstehung der südlich der Halbinsel Jasmund gelegenen Feuersteinfelder der Schmalen Heide zwischen dem Kleinen Jasmunder Bodden und der Prorer Wiek ist diesem Prozeß zuzuschreiben (*Abb. 9*)¹⁸.

¹⁸ Die Entstehung wird der 2. litorinen Hauptphase zugewiesen, die etwa in das 5.–3. Jt. v. Chr. datiert (Kliewe 1965, 85 ff.; Duphorn / Kliewe 1995, 186).

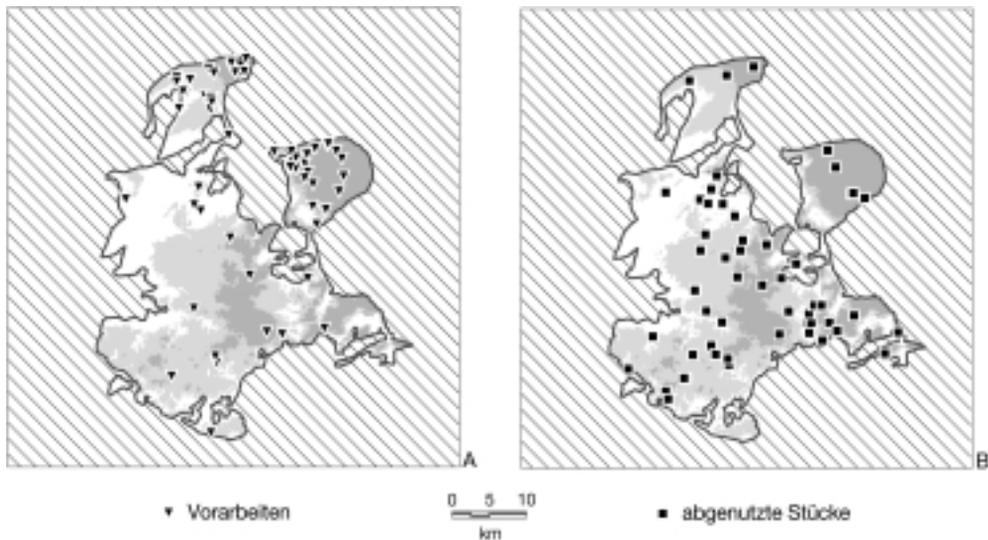


Abb. 8. A Verbreitung von Feuersteinsichel- und -dolchvorarbeiten auf der Insel Rügen. B Verbreitung von Feuersteindolchen mit Abnutzungsspuren auf der Insel Rügen. Rekonstruierter Küstenverlauf um 2000 v. Chr. (nach Lange u. a. 1986, Kartenbeilage 12).

Anders als die Vorarbeiten sind nachgeschärfte Feuersteindolche in der Nachbarschaft der Feuersteinvorkommen selten anzutreffen. Sie finden sich vor allem im Zentrum und auf dem Südtteil der Insel (*Abb. 8 B*). Betrachten wir das Material insgesamt, wird deutlich, daß Steingeräte aus nahezu allen Inselregionen vorliegen. Die Vorarbeiten sind dennoch fast ausschließlich auf die Halbinseln Wittow und Jasmund beschränkt. Die voneinander abweichenden Verbreitungsgebiete lassen sich somit schwerlich als Resultat regional selektiver Geländebegehungen oder Sammeltätigkeit deuten, sondern ergeben einen sicheren Hinweis auf die Nutzung der Feuersteinvorkommen und die Geräteherstellung in deren Umgebung. Leider sind die reichen Inventare der Oberflächenfundplätze aus der Umgebung der Feuersteinvorkommen bislang noch nicht detailliert untersucht worden. Dadurch ist eine genaue Rekonstruktion der Arbeitsabläufe bei der Geräteherstellung noch nicht möglich¹⁹.

Die Untersuchungen von V. Arnold am Tegelbarg, Gem. Quern in Schleswig-Holstein ergaben, daß in der Feuersteinwerkstatt bereits in Hartschlagtechnik grob zugerichtete Feuersteinplanken weiterverarbeitet wurden²⁰. Für die Insel Rügen legen diese Untersuchungsergebnisse nahe, daß am Strand eine Selektion des Materials und die Grobpräparation – die Herstellung der Feuersteinplanke – vorgenommen wurde. Dieser Arbeitsschritt diente einerseits einer Gewichtsreduzierung des „Transportgutes“, andererseits aber auch der Materialprüfung. Diese Fundplätze im Strandbereich mit den groben Abschlägen und ihrem hohen Kortexanteil dürften – wie bereits dargestellt wurde – vollständig durch das Meer abgetragen

¹⁹ Im Rahmen einer von 1986 bis 1990 dauernden Materialaufnahme von Feuersteindolchen und Feuersteinsicheln wurden mehr als 300 Inventare von Oberflächenfundplätzen summarisch erfaßt. Eine detailliertere Aufnahme dieser Inventare war aus Zeitgründen nicht möglich. Die gewählte Vorgehensweise hatte zum Ziel, die chronologischen und räumlichen Grundstrukturen zu erfassen und somit auch eine Grundlage für zukünftige Detailstudien zu geben.

²⁰ Arnold 1981 a, 153ff.; ders. 1981 b.



Abb. 9. Schematische Darstellung der Abtragungsvorgänge an der östlichen Inselhälfte Rügens und die in deren Folge stattfindende Anlagerung und Küstenveränderung um 2000 v. Chr. (nach Wagenbreth / Steiner 1982, 47).

worden sein. Die Weiterverarbeitung der zugerichteten Planken erfolgte dann auf den höhergelegenen geschützten Plätzen. Es überrascht, daß Vorarbeiten nur selten in größerer Entfernung zu den Kreidevorkommen gefunden wurden und sich die Geräteherstellung demnach deutlich auf deren Umfeld beschränkte (Abb. 8 A). Dagegen kommen die Großgeräte mit Abnutzungsspuren auch in anderen Inselregionen vor. Ihre Verbreitung ist weiträumiger und spiegelt die spätneolithisch-frühbronzezeitlichen Siedlungsareale eher wider als die Vorarbeiten (Abb. 8 B).

Bei der Beurteilung der Nutzung des Feuersteins aus dem Bereich der Steilküsten ist bei zukünftigen Untersuchungen auch Augenmerk auf die unterschiedlichen Materialeigenschaften der anstehenden Rohmaterialien zu legen. Die rügenschene Kreideablagerungen des oberen Untermaastricht umfassen bis zu 66 Feuersteinbänder (Abb. 7)²¹. Es ist zu berücksichtigen, daß die Materialeigenschaften des Feuersteins der Bänder variieren und sich nur ein kleiner Teil des Materials für die Herstellung von Großgeräten eignet. Im Bereich der Kreidefelsen

²¹ Ein sehr guter Überblick zur Geologie der Halbinseln Jasmund und Wittow bei Duphorn / Kliewe 1995, 174 f. – Herrn Priv. Doz. Dr. Ralf-Otto Niedermeyer, Greifswald danke ich für Hinweise und Auskünfte zur Geologie der Kreideablagerung Rügens.

ist der Zugriff auf die Feuersteinbänder mit geeignetem Material sehr unterschiedlich. Unter Einbeziehung dieser geologischen Voraussetzungen ergäben sich für zukünftige Feldforschungen Möglichkeiten, den Feuersteinabbau auf Jasmund und Wittow kleinräumig zu differenzieren.

Feuerstein aus dem Bereich der Geröllstrände und dem Binnenland

Neben dem Feuerstein aus der Kreide auf Wittow und Jasmund ist auch mit Nutzung von durch Gletscher verlagertem Feuerstein aus dem Bereich der Steilküsten und dem Binnenland zu rechnen. Untersuchungsergebnisse aus Schleswig beleuchten die Bedeutung dieser Ressourcen, die in diesem Fall insbesondere aus dem Bereich der Geröllstrände stammen, für die Herstellung von Großgeräten²². Für Mecklenburg-Vorpommern weisen die im Ostseeküstenbereich und im Binnenland auftretenden Funde von Sichel- und Dolchvorarbeiten ebenfalls auf die Nutzung dieses regional zur Verfügung stehenden Feuersteinmaterials hin (*Abb. 10 C*)²³. Es stellt sich die Frage, in welchem Umfang diese Vorkommen genutzt wurden und wie ihre Bedeutung im Vergleich zu dem Feuerstein aus den Primärlagerstätten im Bereich der Schreibkreide zu bewerten ist. Ein Weg, dieser Frage nachzugehen, wäre eine vergleichende Untersuchung von Werkstätten auf Rügen im Umfeld der Geröllstrände sowie im Binnenland. Derartige Untersuchungen fehlen jedoch in Mecklenburg-Vorpommern²⁴. Eine andere Möglichkeit stellt die Auswertung der Endprodukte, insbesondere ihrer Größe und der Häufigkeit ihres Vorkommens, innerhalb des Arbeitsgebietes dar.

Spätneolithische Feuersteindolche streuen über den gesamten norddeutschen Raum (*Abb. 11 A–B*). Eine hohe Funddichte ist auf Rügen, dem vorgelagerten, vorpommerschen Festland und im östlichen und mittleren Mecklenburg feststellbar. Berücksichtigt man die Gerätegröße, wird deutlich, daß Feuersteindolche mit einer Länge über 160 mm in größerer Zahl ausschließlich auf Rügen und dem vorpommerschen Festland vorkommen (*Abb. 11 C*). Die in zunehmender Entfernung zu den Kreidevorkommen seltener werdenden qualitätvollen spätneolithischen Feuersteindolche zeigen einerseits die große Bedeutung der Feuersteinvorkommen Rügens und andererseits den geringeren Stellenwert der Geröllstrände und des Binnenlandes mit ihrem eingeschränkten „Angebot“ großformatigen Feuersteinrohmaterials.

In die gleiche Richtung weisen die Feuersteinsicheln. Ihre Verbreitung reicht von der Insel Rügen im Osten bis in das Gebiet des Schweriner Sees im Westen. Nach Süden reichen sie nur vereinzelt in den brandenburgischen Raum hinein. Im Binnenland gibt es prägnante Fundkonzentrationen (*Abb. 10*). Aus diesen Regionen liegen auch Sichelvorarbeiten vor, die jedoch von geringerer Größe sind. Bei Berücksichtigung der Länge der Feuersteinsicheln läßt sich das Bild differenzieren. Das Verbreitungsgebiet der großformatigen Stücke ist auf die Insel Rügen beschränkt. Im küstennahen Bereich und im Binnenland ist die Funddichte dieser Stücke deutlich geringer (*Abb. 10 D*).

Auf Schonen beobachtete P.M. Malmer, daß sich Feuersteinsicheln stärker als die Feuersteindolche auf die Regionen mit reichen Feuersteinvorkommen konzentrieren. In großer Entfernung zu den Regionen mit reichen Feuersteinvorkommen nimmt die Fundintensität der Feuersteinsicheln deutlich ab, was auf die Feuersteindolche nicht in dem gleichen Maße zu-

²² Arnold 1981 a, 153 ff.; ders. 1981 b; Kühn 1979, 26 f. u. Karte 2.

²³ Bereits im ausgehenden 19. Jh. wurden entsprechende Fundstellen beobachtet: Beltz 1899.

²⁴ Die einzige Ausnahme bildet ein Vorbericht zu Untersuchungen zu dem Fundplatz von Bellin, Lkr. Güstrow (Mastaler 1990).

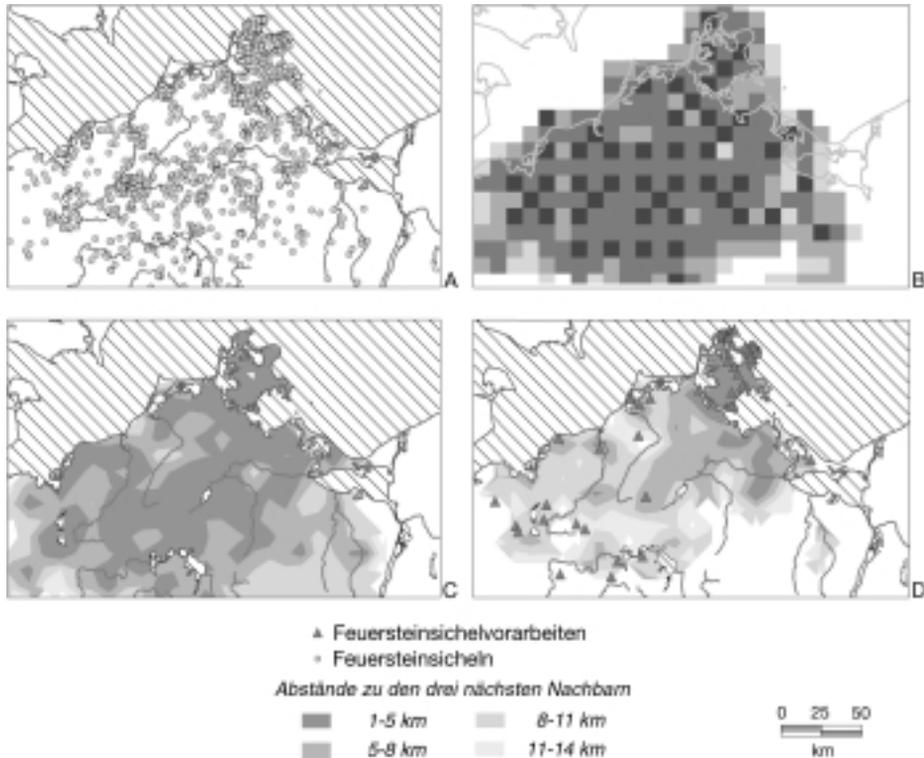


Abb. 10. Verbreitung der Feuersteinsicheln in Nordostdeutschland. A Punktkarte aller Feuersteinsicheln; B Darstellung der Funddichte aller Feuersteinsicheln in einer Rasterkarte; C Generalisierte, isometrische Darstellung der Funddichte (vgl. B) aller Feuersteinsicheln; D Generalisierte, isometrische Darstellung der Funddichte von Feuersteinsicheln mit einer Länge von über 120 mm und Punktkarte von Vorarbeiten (Berechnung jeweils auf der Grundlage der Distanzen zu den 3–5 nächsten Nachbarn; den Darstellungen ist eine Zellgröße von 10×10 km zugrundegelegt; Suchradius 40 km; Anzeigeradius 40 km).

trifft. Die Vermutung, daß die abnehmende Fundintensität der Feuersteinsicheln als Zeichen für eine geringere landwirtschaftliche Nutzung zu werten sei – eine Argumentation, die sich aus der Deutung der Feuersteinsicheln als Erntegerät ableitet –, konnte Malmer entkräften. So ist eine geringe Anzahl von Sichel auch in Bereichen mit besonders fruchtbaren Böden zu beobachten (z. B. Ingelstads Hära: 797 Dolche / 96 Sichel). Malmer folgerte, daß wenige Sichel in einer Region Feuersteinarmut und viele Feuersteinreichtum bedeuteten²⁵. Für Nordostdeutschland ist dieser Zusammenhang auch zu beobachten²⁶. Er wird am deutlichsten, wenn man ausschließlich die großformatigen Stücke betrachtet. Kleinformatige Stücke (< 120 mm), die sich auch im Binnenland in großer Zahl finden, wurden offensichtlich aus dort anzutreffendem Feuerstein gefertigt²⁷. Die großformatigen Feuersteinsicheln sind dagegen

²⁵ Malmer 1962, 705.

²⁶ Rassmann 1993, Karte 42.

²⁷ W. Mastaler (1990, 11 ff.) gab einen ersten Überblick über das Material eines nach einem ¹⁴C-Datum (Bln-3631: 3110 ± 88 BP, 1500 BC [4.4 %] 1470 BC, 1460 BC [63.8 %] 1260 BC) altbronzezeitlichen Feuersteinschlagplatzes mit 148,4 kg Feuersteinartefakten. Die 22 Fragmente von Feuersteinsicheln lassen eine Gerätegröße von unter 120 mm erschließen.

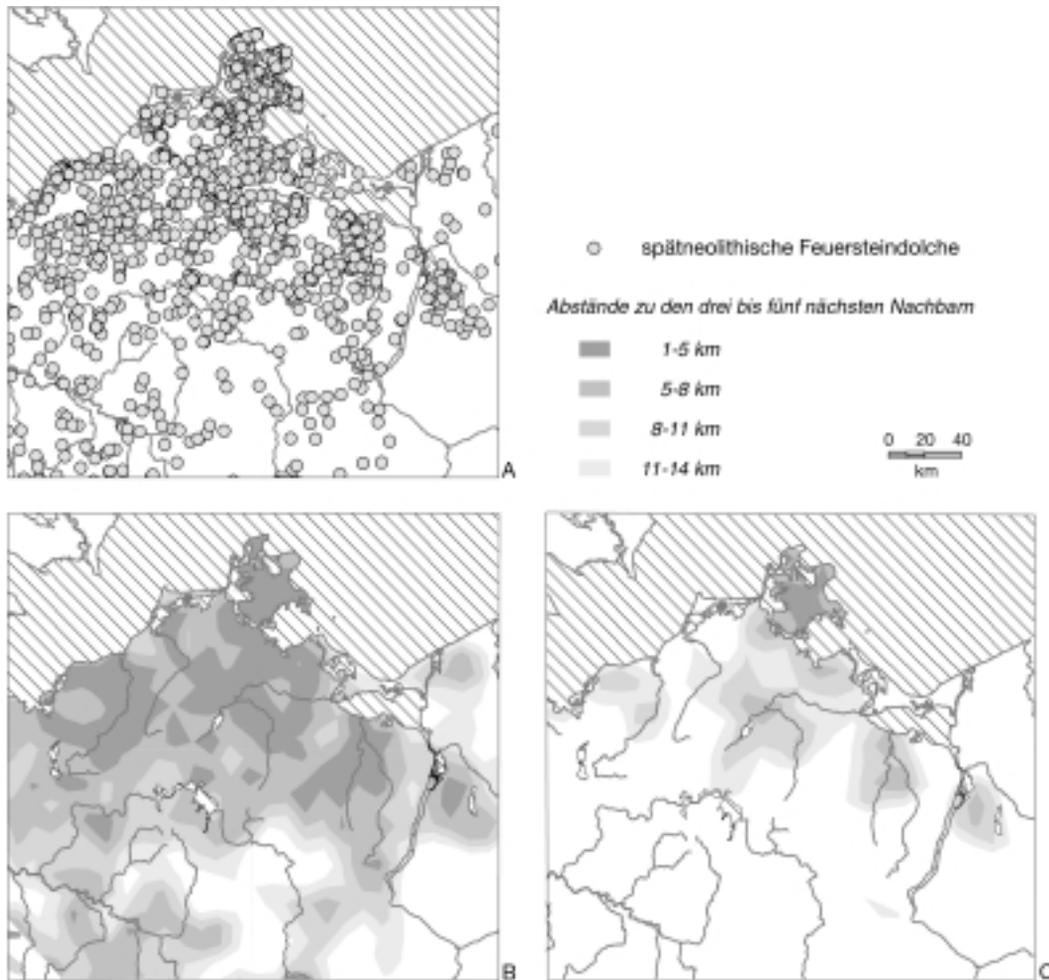


Abb. 11. Verbreitung spätneolithischer Feuersteindolche in Nordostdeutschland. A Punktkarte aller Feuersteindolche; B Generalisierte, isometrische Darstellung der Funddichte aller Feuersteindolche; C Generalisierte, isometrische Darstellung der Funddichte von Feuersteindolchen mit einer Länge von über 160 mm (zur Berechnung und Darstellung s. Abb. 10).

weitgehend auf Rügen und das vorpommersche Festland beschränkt; dieses Verbreitungsbild legt nahe, daß die Rohmaterialien für die Herstellung dieser Stücke aus der Schreibkreide stammen.

Die Betrachtung der Funddichte und Gerätegröße der Feuersteinsicheln erschließt die differenzierte Nutzung aller drei Ressourcen (Rügen, Geröllstrände und Binnenland). Die größere Funddichte und die qualitativ volleren Stücke auf Rügen und dem vorpommerschen Festland sprechen für die Nutzung des Feuersteins aus der Schreibkreide. Das Umfeld der Geröllstrände kennzeichnet eine geringere Funddichte und Gerätegröße. Zu berücksichtigen ist hierbei auch, daß die Suche nach zur Herstellung von Großgeräten geeignetem Material an den Geröllstränden sehr viel Zeit erfordert²⁸.

²⁸ Arnolds Beobachtungen (1981 a, 159) lassen sich auch aus mecklenburgischer Perspektive bestätigen. Hier scheint das Materialangebot jedoch noch weniger geeignet gewesen zu sein, Großgeräte herzustellen.

Die Nutzung des minderwertigen binnenländischen Feuersteins läßt sich vor allem durch die geringe Gerätegröße der Sichel in diesem Raum belegen. Neben der geringen Qualität des Materials ist zu berücksichtigen, daß im Unterschied zur Gegenwart durch die ehemals dichtere Vegetation der Zugang zu dem oberflächlich anzutreffenden Feuerstein stark eingeschränkt war²⁹. Die geringe Eignung von binnenländischem Feuerstein für die Großgeräteherstellung lassen auch Untersuchungen von H. Haßmann zum Feuersteinmaterial der befestigten Siedlung von Büdelstorf, Kr. Rendsburg-Eckernförde erkennen. Großgeräte wie Beile wurden ausschließlich aus „weißem Flint“ oder Danflint gefertigt, einem Material, das offensichtlich nicht im Umfeld der Siedlung vorkommt. Aus dem sogenannten Moränenflint der Region fertigte man dagegen ausschließlich Kleingeräte. Haßmann nimmt an, daß die Kleinstückigkeit dieses Rohmaterials die Herstellung großer Geräte ausschließt³⁰.

Untersuchungen zu den mesolithischen Feuersteingeräten lassen ebenfalls die eingeschränkte Tauglichkeit des binnenländischen Feuersteins erkennen. Kernbeile sind auf Rügen allgemein 10 cm lang, Stücke von 15 cm keine Seltenheit. Im Binnenland sind sie zwischen 7 cm und 10 cm lang, im Brandenburgischen gar unter 7 cm³¹.

„Importe“ aus Südsandinavien

Die Möglichkeit des Auftretens südskandinavischer Feuersteindolche in Nordostdeutschland ist verschiedentlich in Betracht gezogen worden³². Hinweise auf „Importe“ aus Südsandinavien liefern die Feuersteindolche mit Parallelretusche und Ziernähten im Griffbereich, Merkmale, die an Dolchen auf Rügen selten auftreten, jedoch in Dänemark sehr häufig sind³³. Außerhalb Rügens finden sich Dolche mit Merkmalen qualitativ besserer Oberflächenbearbeitung (Ziernähte und Parallelretusche) häufiger im Küstenbereich des westlichen und mittleren Mecklenburg³⁴. Aus der mecklenburgischen Küstenregion sind 15 Fundorte mit Dolchen mit Ziernähten bekannt, im Vergleich dazu von der Insel Rügen nur acht Fundorte³⁵. Bei den Exemplaren mit Parallelretusche tritt der Unterschied zwischen Rügen und dem mecklenburgischen Raum noch deutlicher hervor (*Abb. 12 C*). Für einen Import aus Südsandinavien und gegen eine Herstellung in Nordostdeutschland spricht die große Anzahl der Dolche in Skandinavien und die letztendlich geringe Zahl in Nordostdeutschland, insbesondere auf Rügen.

Das Übergewicht qualitativ besserer, frühbronzezeitlicher Dolche im westmecklenburgischen Raum steht im Gegensatz zur Verbreitung der spätneolithischen Feuersteindolche. Bei den spätneolithischen Feuersteindolchen (> 160 mm) ist eine deutliche Beschränkung großer Exemplare auf Rügen und das vorpommersche Festland zu beobachten (*Abb. 11 C*). Bei den frühbronzezeitlichen Feuersteindolchen (> 160 mm) zeigt sich jetzt eine Zweiteilung des Arbeitsgebietes (*Abb. 12 C*). Zusätzlich zu den Regionen in Vorpommern geben sich vor allem südlich und südöstlich der Wismar-Bucht Areale mit einer hohen Funddichte zu erkennen. Die Größe der frühbronzezeitlichen Stücke in Westmecklenburg spricht gegen ihre Herstellung aus Rohmaterial der einheimischen Geröllstrände³⁶. Wäre dieses Material dafür geeignet,

²⁹ Clausen 1996, 419.

³⁰ Haßmann 2000, 180.

³¹ Gramsch 1973, 23.

³² Lomborg 1973, 95.

³³ Ebd. 52 ff.

³⁴ Rassmann 1993, 25.

³⁵ Vgl. ebd. Karte 13–14.

³⁶ Vgl. Anm. 26.

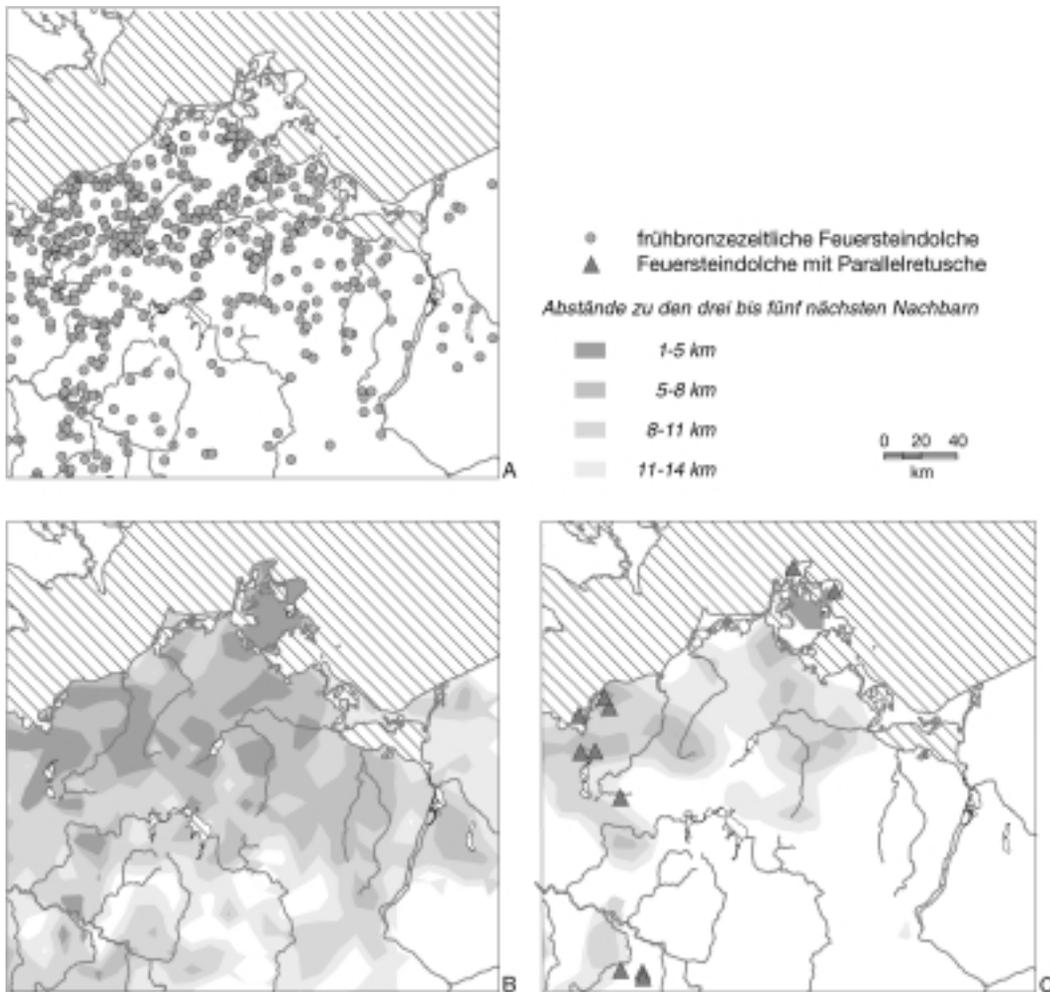


Abb. 12. Verbreitung frühbronzezeitlicher Feuersteindolche (Typ III–VI) in Nordostdeutschland. A Punktkarte aller Feuersteindolche; B Generalisierte, isometrische Darstellung der Funddichte aller Feuersteindolche; C Generalisierte, isometrische Darstellung der Funddichte von Feuersteindolchen mit einer Länge von über 160 mm und Punktkarte der Feuersteindolche mit Parallelretusche (zur Berechnung und Darstellung s. Abb. 10).

hätten bereits in spätneolithischer Zeit großformatige Dolche in größerer Zahl aus dieser Region stammen müssen. Gegen eine Herkunft von der Insel Rügen läßt sich die häufig zu beobachtende Herstellungstechnik (Parallelretusche, Ziernähte) anführen, die unter den zahlreichen, frühbronzezeitlichen Dolchen Rügens äußerst selten ist (s. o.).

Die Übersicht über die Feuersteinvorkommen auf Rügen, entlang der Steilküste und im Binnenland zeigt eine regionale Differenzierung. Geräte für den praktischen Gebrauch, vor allem Kleingeräte, wurden im gesamten Raum hergestellt, auch unter Nutzung qualitativ minderwertigen Feuersteins. Die Nutzung des Feuersteinmaterials der Geröllstrände und des Binnenlandes führt zu einem, im Verhältnis zu dem skandinavischen Raum und Rügen geringeren Umfang der Sichel- und Dolchproduktion mit Erzeugnissen von geringerer Größe. Dolche und Sichel hoher Qualität stammen entweder von der Insel Rügen oder aber aus dem skan-

dinavischen Raum. Es ist anzunehmen, daß die Technik der Herstellung durch Parallelretusche und von Ziernähten nur in Skandinavien beherrscht wurde. Die Konzentration der Dolche mit dieser Oberflächengestaltung im Küstengebiet des westlichen Mecklenburg legt den Schluß nahe, daß diese Stücke aus dem Norden eingeführt wurden.

Überlegungen zur Kontrolle über die Feuersteinvorkommen

Bei der Beurteilung der Bedeutung der Feuersteinvorkommen Rügens stellt sich die Frage nach dem Zugang zu diesem Material in prähistorischer Zeit. Die größere Anzahl der einschlägigen ethnographischen Beispiele weist auf eine Kontrolle von Lagerstätten mit hochwertigem Steinmaterial durch die dort ansässige Bevölkerung hin³⁷. Derartige Strukturen sind auch in offen zugänglichen Landschaften anzutreffen. Für Rügen liegt, bedingt durch die landschaftlichen Gegebenheiten einer abgeschlossenen Insellage, die Vermutung nahe, daß die Nutzung der Feuersteinvorkommen in den Händen der ansässigen Bevölkerung lag.

Es ist anzunehmen, daß das Einzugsgebiet von Siedlungen / Bevölkerungsgruppen, die in das System von Feuersteingewinnung und -verarbeitung eingebunden waren, den größten Teil der Insel umfaßte. Für diese Vermutung läßt sich die gleichbleibende Funddichte mit qualitätvollen Feuersteindolchen und -sicheln für den gesamten Inselraum anführen, die sogar bis in den Bereich des der Insel Rügen vorgelagerten vorpommerschen Festlandes reicht. Beispiele für die Einbindung von bis zu einem Tagesmarsch entfernt siedelnden Gemeinschaften in die Nutzung von Steinvorkommen liegen auch aus Südostpolen vor. Die Siedlungen von Gawroniec und Zawichost lagen bis zu 10 km bis 20 km von den Feuersteinbergbaugebieten von Krzemionki und Świeciechów entfernt und waren auf die Weiterverarbeitung des dort bergmännisch gewonnenen Feuersteins spezialisiert³⁸.

Die Beschränkung der großen Sicheln auf Vorpommern läßt Grenzen der Versorgung Nordostdeutschlands mit rügenschem Feuerstein erkennen und eine rigide Kontrolle der Abbaugebiete vermuten. Die im Verhältnis zu den Feuersteindolchen deutlich geringere Zahl qualitätvoller Feuersteinsicheln in zunehmender Entfernung zu Rügen zeigt, daß sie nicht in dem Maße weitergegeben / getauscht / verhandelt wurden wie Dolche. Die Beobachtung deckt sich mit den Verhältnissen Südschwedens, wie sie M.P. Malmer bereits vor vier Jahrzehnten aufzeigen konnte³⁹. Neben der Frage nach der Kontrolle der Feuersteinvorkommen ist auch die Rolle von Spezialisten und der Prozeß der Arbeitsteilung zu berücksichtigen, für den

³⁷ Für die Kontrolle der Steinbrüche: McBryde / Watchman 1976; Clark 1965; Spencer / Gillen 1938, 590; Fraser 1902, 76. – Neben diesen Beispielen rigider Kontrolle gibt A.W. Howitt (1904) eines aus Südostaustralien aus dem Stammesgebiet der Wurunjerrri, wo die Berechtigung zur Nutzung eines Steinbruch vererbt wurde und dadurch letztendlich mehreren Gruppen eines Stammes zur Verfügung stand. Stammesfremde hatten allerdings auch hier keine Nutzungsrechte und mußten als Gegenleistung für eine Nutzung Tauschartikel abgeben. Für Beispiele allgemeiner Zugänglichkeit von Steinbrüchen und deren Nutzung auch durch Stammesfremde: Smyth 1878, 219; 359; Horne / Aiston 1924, 96; Thomas 1906, 50.

³⁸ B. Balcer (1975, 180ff.; ders. 1995, 219f.) beobachtete am Fundmaterial der Siedlung von Gawroniec die differenzierte Verwendung von Feuerstein. Material aus dem Bergbaugebieten von Krzemionki kam ausschließlich für die Herstellung von Äxten (Kerngeräte) zum Einsatz. Feuerstein aus Świeciechów diente der Herstellung von Klingen.

³⁹ Vgl. Anm. 25.



Abb. 13. Verbreitung frühbronzezeitlicher Metallfunde skandinavischer Prägung (nach Jacob-Friesen 1967; Hachmann 1957; Vandkilde 1996).

zukünftig zu leistende, detaillierte Untersuchungen von Feuersteinwerkstätten weiterführende Erkenntnisse liefern können⁴⁰.

Die Diskussion um die Bedeutung der einheimischen Rohstoffvorkommen sowie der „Importe“ aus dem südschandinavischen Raum lenkt den Blick auch auf die Frage nach den geographischen Gebieten, durch die die Versorgung oder der Austausch mit Rohmaterialien oder Fertigprodukten erfolgte⁴¹. Die Karten (*Abb. 10 D; 11 C; 12 C*) lassen die Bevorzugung bestimmter Verkehrsräume erkennen. Im Bereich der Flußmündungen von Ryck, Warnow, Recknitz, Peene und Uecker bilden sich markante Fundkonzentrationen ab, die sich entlang der Flußlandschaften fortsetzen. Damit erhalten wir einen Hinweis auf die Bedeutung der Wasserwege für den Austausch bzw. die Weitergabe von Feuersteinprodukten oder Rohmaterialien. Bei der Beurteilung der Bedeutung der Wasserwege gilt es, die Leistungsfähigkeit der bronzezeitlichen Schiffe mit Tagesleistungen zwischen 80 km und 200 km in die Überlegungen miteinzubeziehen. Nach diesen Parametern sind Schiffspassagen über die offene Ostsee innerhalb eines Tages vorstellbar (*Abb. 13*)⁴². Damit wird deutlich, daß für die Herkunft der Feu-

⁴⁰ Experimentalarchäologische Erfahrungen zeigen, daß die Fähigkeit zur Herstellung qualitätsvoller flächenretuschierter Geräte langjähriges Training voraussetzt (Auskunft Harm Poulsen, Schleswig). Zu bedenken ist in diesem Zusammenhang auch, daß für den Lernenden eine ausreichende Menge an Übungsmaterial zur Verfügung stehen muß – ein weiterer „Standortvorteil“ einer „Flintschmiede“ in der Nähe von Lagerstätten.

⁴¹ Zum Thema „Feuersteinhandel“ mit umfangreicher Literatur: Haßmann 2000, 181 ff.

⁴² U. Pfeiffer-Frohnert (1997, 465) vermutet für die Bronzezeit Schiffsgrößen und eine technische Ausstattung (Segel / Ruder), die den Parametern des Skuldelev-Schiffes entsprechen. Nach O. Crumlin-Pedersen und M. Vinner (1993, 11 ff.) liegen von dem Nachbau folgende, experimentalarchäologisch ermittelte Leistungen vor: Maximal-Geschwindigkeit bei optimalen Windverhältnissen (Segeln und Rudern) 9,2 Kn (17 km/h); bei Rudern mit abwechselnd zwölf Personen im Dauereinsatz 3,6–4 Kn (6,6–7,4 km/h).

ersteindolche aus dem Warnowmündungsgebiet neben Rügen auch die dänischen Inseln in Betracht kommen.

Feuersteindolche im Kontext des spätneolithisch-frühbronzezeitlichen Fundmaterials

Die aus Skandinavien eingeführten frühbronzezeitlichen Feuersteindolche in Nordostdeutschland signalisieren die Intensivierung der Nord-Süd-Kontakte im südwestlichen Ostseeraum am Beginn der Bronzezeit. Die Steigerung der Qualität der frühbronzezeitlichen Feuersteindolche vom Typ III-V spricht zunächst für eine Blüte der Feuersteinbearbeitung. Es liegt nahe, in dem Aufkommen der frühbronzezeitlichen Metallurgie und deren Konkurrenz zur Steingeräteherstellung die entscheidende Ursache für die Qualitätssteigerung der traditionellen Feuersteinbearbeitung zu sehen.

Die mehreren tausend frühbronzezeitlichen Feuersteindolche in Skandinavien und Norddeutschland sind als Reaktion der nordischen Steingerätehersteller auf das Aufkommen der Metaldolche zu werten. Wie groß die Bedeutung der Metaldolche für die prähistorische Bevölkerung an der Schwelle zur Bronzezeit war, lassen Darstellungen von Vollgriffdolchen auf Steinstelen im alpinen Raum erahnen⁴³. Die funktionellen Vorteile der Metaldolche hielten sich gegenüber den Feuersteindolchen noch in Grenzen. Das Aufkommen der Bronzeschwerter stellte die Steingerätehersteller jedoch vor eine unlösbare Aufgabe. Die prachtvollsten Produkte der frühbronzezeitlichen Feuersteinbearbeitung, das Feuersteinschneidenschwert aus einem Hügelgrab bei Ätte, Ribe Amt, und das Krummschwert von Favrskov, Odense Amt⁴⁴, zeigen die vergeblichen Versuche, die neue bronzene Prunkwaffe in Stein nachzuahmen. Die geringe Fundanzahl der Schwerter aus Feuerstein läßt jedoch vermuten, daß diese Versuche eng begrenzt blieben⁴⁵. Der waffentechnischen Effizienz des Schwertes und seinem hohen Prestige waren die Waffen aus Feuerstein auf Dauer nicht gewachsen. Im Aufkommen der Schwerter wird das auslösende Moment für den Bedeutungsverlust der Feuersteindolche zu suchen sein⁴⁶.

Weitere Hinweise auf diesen Vorgang, an dem auch die hohe Qualität der Feuersteingeräteherstellung nichts ändern konnte, ergeben sich aus dem Rückgang des Anteils der Feuersteindolche an den Grab- und Hortfunden in der frühen Bronzezeit. Dabei sind regionale Unterschiede im Verbreitungsgebiet der Feuersteindolche von Südsandinavien bis in den mitteleuropäischen Raum festzustellen. In Dänemark sind aus Spätneolithikum und früher Bronzezeit zahlreiche Grabfunde mit Dolchen bekannt⁴⁷. Der Anteil der Feuersteindolche aus spätneolithischen Grabfunden beträgt noch mehr als die Hälfte des Gesamtbestandes. Bei den frühbronzezeitlichen Dolchen (Typ III-VI) geht er auf etwa ein Drittel zurück. Bei den Depotfunden ist der Rückgang noch deutlicher (*Tab. 1*).

⁴³ Eine der schönsten Stücke mit der Darstellung von sieben Vollgriffdolchen, drei Stabdolchen, drei Äxten und einer Doppelaxt (?) stammt aus Arco im Trentino (Pedrotti 1998).

⁴⁴ Lomborg 1973, 62f. Abb. 41a.d.

⁴⁵ Dabei ist zu bedenken, daß sich die Fundmenge durch die Berücksichtigung von Flintschneideneinsätzen für Holzscherter vergrößern würde. Das Fundvolumen bliebe dennoch im Vergleich zu den Feuersteindolchen äußerst bescheiden. Vgl. die Untersuchungen von Strahl 1987, 67ff.

⁴⁶ Auf diesen Zusammenhang verwies B. Hänsel in der Diskussion im Anschluß an den Vortrag am Vorabend der Jahrsitzung der Römisch-Germanischen Kommission.

⁴⁷ Lomborg 1973, 64 Abb. 42.

Typ	Grab Anzahl/%	Hort Anzahl/%	Streifund Anzahl/%	Gesamt
I	1016/51,7	279/14,2	669/34,1	1964
II	159/47,7	61/18,3	113/33,9	333
III	101/20,9	32/6,6	351/72,5	484
IV	83/29,6	4/1,4	193/68,9	280
V	170/38,1	11/2,5	265/59,4	446
VI	219/31,7	39/5,6	433/62,7	691

Tabelle 1. Verteilung der Feuersteindolche Dänemarks auf die Fundgruppen
(nach Lomborg 1973, 64 Abb. 42).

In Mecklenburg-Vorpommern kommen Feuersteindolche in Gräbern seltener vor als in Dänemark. Im Spätneolithikum stammen etwa 10 % der etwa 900 spätneolithischen Feuersteindolche aus Gräbern. In der Frühbronzezeit geht dieser Anteil auf 1,5 % zurück⁴⁸. Für die Depotfunde zeichnet sich im Unterschied zu Dänemark kein Rückgang ab, den 52 spätneolithischen Belegen stehen 53 frühbronzezeitliche Dolche aus Depots gegenüber⁴⁹. Lediglich auf Rügen ist eine Veränderung zu beobachten. Frühbronzezeitliche Feuersteindolche werden dort offensichtlich nicht mehr in Hortfunden niedergelegt.

In Mitteldeutschland stammen 10 % der spätneolithischen Lanzettdolche aus Gräbern der frühen Aunjetitzer Kultur (*Abb. 14*). In der frühen Bronzezeit (Klassische Aunjetitzer Kultur) verhält es sich im Trend wie in Mecklenburg. Die Feuersteindolche (Typ III–VI) werden als Beigabe für die Totenausstattung kaum noch verwendet (*Abb. 15*). Es ist nur ein sicherer Grabfund bekannt, der zudem an den Übergang zur mittleren Bronzezeit datiert⁵⁰.

Der anteilige Rückgang der Feuersteindolche an den Grabfunden läßt sich als Indiz für den Bedeutungsverlust der Dolche interpretieren, der sich im Umfeld von Kupferlagerstätten schneller vollzieht als in Dänemark, wo der Unterschied zwischen Spätneolithikum und früher Bronzezeit weniger ausgeprägt ist.

Die hier aufgezeigten regionalen Unterschiede legen ein Modell von Zentrum und Peripherie nahe, in dem die metall erzeugenden Regionen das Zentrum bilden und die metall aufnehmenden Gruppen im südsandinavischen Raum die Peripherie darstellen⁵¹. Das konservative Moment, welches sich in Südsandinavien am Festhalten der Feuersteindolchbeigabe in den Grabfunden zeigt, trifft auch auf die Vervollkommnung der Steingerätebearbeitung zu, wie sie an der Herstellung der Ziernähte an den frühbronzezeitlichen Griffdolchen sichtbar wird. Diese technologische Steigerung vollzieht sich wiederum nur in Südsandinavien. Sie ist für Nordostdeutschland nicht feststellbar und hängt wahrscheinlich mit der dort besseren Versorgung mit Metall zusammen. Es ist zu vermuten, daß der Reichtum Nordostdeutsch-

⁴⁸ Rassmann 1993, 66f.

⁴⁹ Neben Mehrstückhorten wurden auch einzeln gefundene Gegenstände aus Feuchtgebieten berücksichtigt: Rassmann 1993, 62f.

⁵⁰ Agthe 1989, 37 Abb. 14. In der *Abb. 15* sind auch die Grabfunde mit fraglichen Fundumständen berücksichtigt.

⁵¹ In diesem Zusammenhang werden die Begriffe Zentrum und Peripherie nicht in dem umfassenden Sinne eines Welt-Systems (Wallerstein 1974; Shennan, T.R. 1989) gebraucht, sondern dienen der Beschreibung von Beziehungen zwischen Bevölkerungsgruppen Skandinaviens und Mitteleuropas, die ein kulturelles Gefälle kennzeichnet. Mecklenburg-Vorpommern käme in diesem Spannungsfeld die Bedeutung einer Semiperipherie zu.

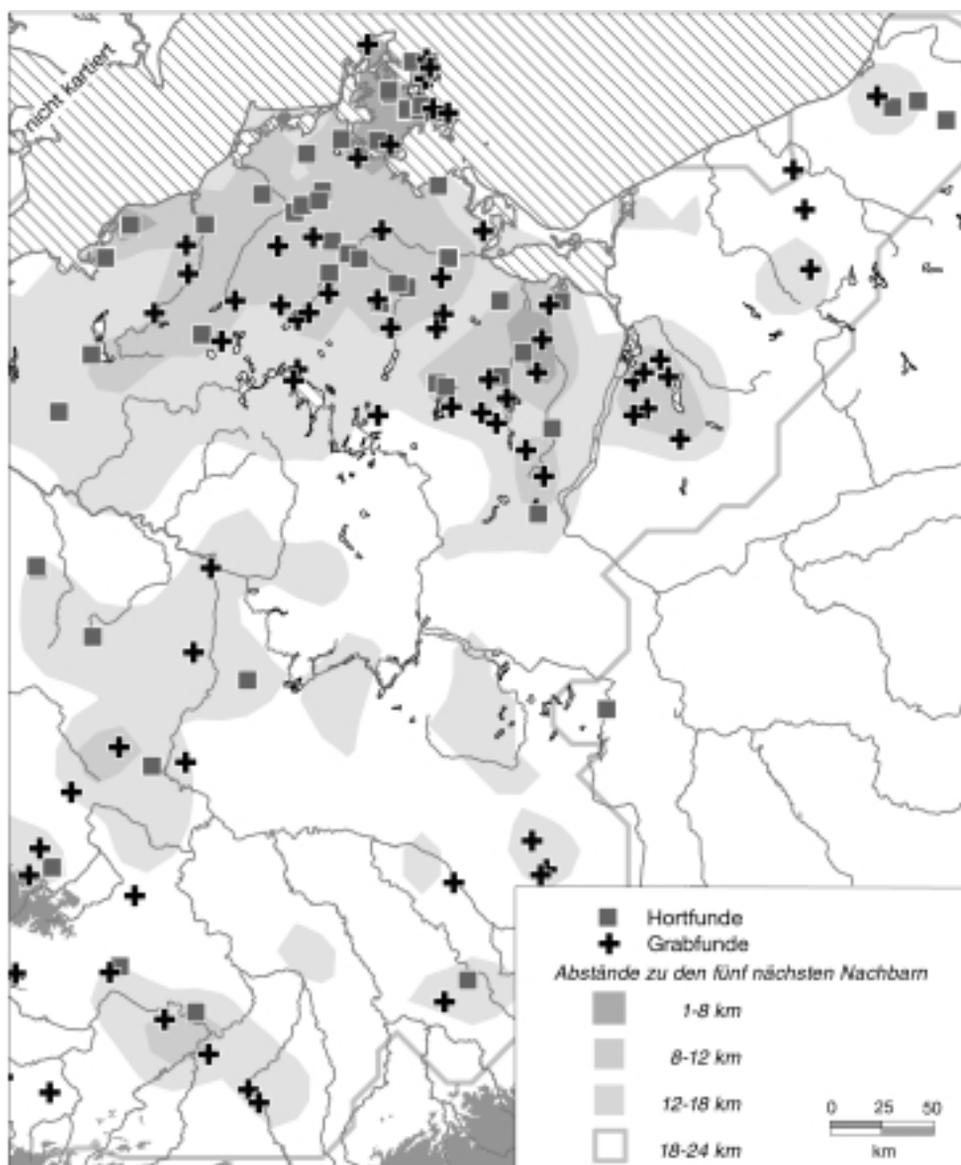


Abb. 14. Punktkarte von Grab- und Hortfunden mit spätneolithischen Feuersteindolchen (Typ I). Isometrische Darstellung der Funddichte aller spätneolithischen Feuersteindolche (zur Berechnung und Darstellung s. Abb. 10).

lands an metallenen Vollgriffdolchen für den Bedeutungsrückgang der Feuersteindolchproduktion mitverantwortlich war⁵². Im archäologischen Fundstoff wird eine Überprüfung dieser Vermutung durch die mangelnde Schärfe der relativen Chronologie der Frühbronzezeit erschwert. Es gibt nur grobe Anhaltspunkte, welcher Feuersteindolchtyp mit dem Aufkommen

⁵² Der Reichtum Mecklenburg-Vorpommerns an Vollgriffdolchen übertrifft den Bestand anderer europäischer Fundprovinzen bei weitem, die Anzahl der Dolche aus dem Bereich der Aunjetitzer Kultur sogar um ein Vielfaches (vgl. Uenze 1938; Schickler 1963; Schwenzler 1999, Karte 1). In Dänemark stehen den etwa 6 000 Feuersteindolchen (Lomborg 1973, 21) nur drei bronzene Vollgriffdolche gegenüber (Vandkil de 1996, 205).

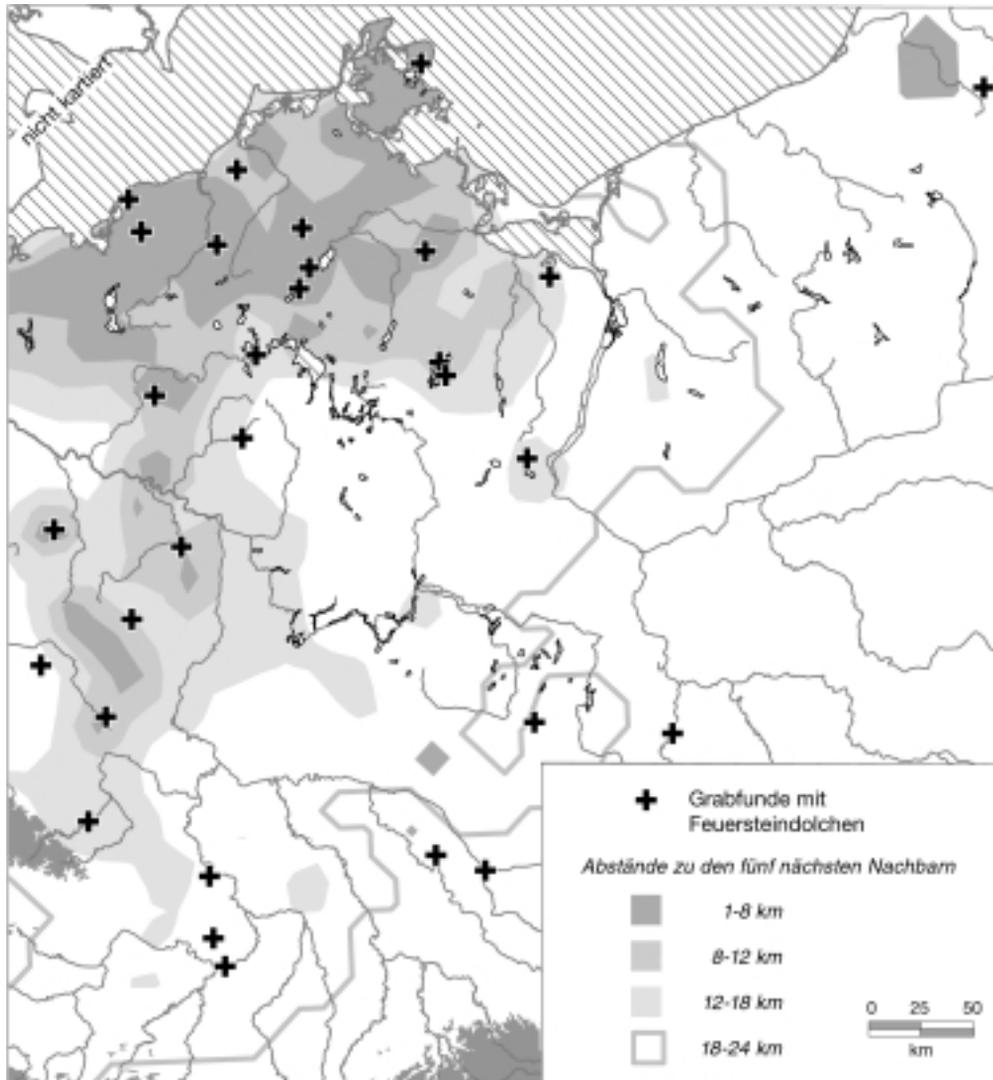


Abb. 15. Punktkarte von Grabfunden mit frühbronzezeitlichen Feuersteindolchen (Typ III-VI). Isometrische Darstellung der Funddichte aller frühbronzezeitlichen Feuersteindolche (zur Berechnung und Darstellung s. Abb. 10).

der bronzenen Vollgriffdolchen zeitlich zu verbinden ist. Von den frühbronzezeitlichen Feuersteindolchen gehört der Typ III an den Beginn der Frühbronzezeit, der Typ VI steht am Ende der Frühbronzezeit und reicht bis in die mittlere Bronzezeit. Die Fischschwanzdolche (Typ IV-V) sind zeitlich zwischen den Typen III und VI einzuordnen⁵³. Im Hinblick auf die frühbronzezeitlichen Vollgriffdolche scheint eine Gleichzeitigkeit der Fischschwanzdolche (Typ IV-V) und der Vollgriffdolche vom Malchiner Typ am wahrscheinlichsten.

⁵³ Lomborg 1973, 64 ff.; Madsen 1978, 56; Kühn 1979, 46 ff.; Rassmann 1993, 26 ff. In Anbetracht der auf wenigen geschlossenen Funden beruhenden Feuersteindolchchronologie ist mit einer Unschärfe des vorgeschlagenen Systems zu rechnen und ein zeitliches Nebeneinander der Typen III-V bzw. der Typen IV-VI in die Überlegungen einzubeziehen.

Beim Vergleich spätneolithischer und frühbronzezeitlicher Steingeräte sollte auch die typologische Ausdifferenzierung der Feuersteindolche in der Frühbronzezeit Beachtung finden. Wurden die lanzettförmigen, spätneolithischen Dolche über ihren gesamten Produktionszeitraum hinweg ohne wesentliche Veränderungen gefertigt, so treten bei den frühbronzezeitlichen Feuersteindolchen in kürzeren Zeiträumen Formenveränderungen auf. Dieser Vorgang zeigt sich deutlich bei der Griffgestaltung. Es liegt nahe, daß dieser Vorgang durch die Wechselwirkung mit den Metallvorbildern angestoßen wurde. Ähnliche Entwicklungen zeigen sich auch bei anderen Typen: So nimmt etwa bei Äxten mit dem Beginn der Bronzezeit die Geschwindigkeit der Formveränderung, die typologische Spannweite deutlich zu, bis hin zur Entwicklung neuer Schäftungsprinzipien (Absatzbeil, Lappenbeil, Tüllenbeil).

Die beiden aufgezeigten Aspekte – 1. geringere Bedeutung der Feuersteindolche als Grabbeigabe und 2. die im Vergleich zu Südkandinavien geringere Qualität der Feuersteindolchherstellung in Nordostdeutschland, insbesondere auf Rügen – verdeutlichen, daß die Feuersteindolche insgesamt in der Frühbronzezeit einen Bedeutungsverlust erfuhren, der sich in dem Umfang verstärkte, wie die Versorgung mit Metall (Kupfer / Bronze) zunahm.

Feuersteindolche und frühe Bronze

Die besondere Bedeutung der frühbronzezeitlichen Metallurgie für den aufgezeigten Ablösungsprozeß legt einen Exkurs zur Aunjetitzer Kultur nahe, die mit der Entwicklung der Kupfererzeugung und -weiterverarbeitung im besonderen Maße verbunden wird. Die geographische Trennung zwischen dem Kulturgebiet der Aunjetitzer Kultur und dem nordostdeutschen Raum – für den ab der älteren Bronzezeit die Bezeichnung „Nordischer Kreis“ üblich wird – läßt sich einerseits anhand der Feuersteingeräte aufzeigen, andererseits spiegeln auch die Metallfunde die räumliche Differenzierung wider. Die kulturgeographische Konstellation läßt sich allerdings erst erkennen, wenn die Fundumstände der Metallfunde berücksichtigt werden.

Im Norden stammen die Metallfunde zumeist aus Feuchtgebieten. Das Verbreitungsgebiet der Aunjetitzer Kultur kennzeichnen Grabfunde mit Metallbeigaben. Die Masse der Metallobjekte stammt jedoch auch aus Hortfunden, die im Unterschied zu Mecklenburg-Vorpommern vor allem in Gefäßen niedergelegt werden und aus trockenem Milieu stammen. Eine Mischzone zwischen Mecklenburg-Vorpommern und dem mitteldeutschen Raum ist das brandenburgische Havelgebiet, wo etwa die Hälfte der Hortfunde aus Feuchtgebieten stammt und auch die Deponierung in Gefäßen nachgewiesen ist (*Abb. 16*).

Die Ausbreitungsrichtungen der Metallfunde und Feuersteindolche weisen gegensätzliche Orientierungen auf. Von Süd nach Nord verläuft die Verteilung der Metallfunde, die ihren Ausgangspunkt im Bereich der Kupferlagerstätten des Ostalpenraums, Mitteldeutschlands, Böhmens haben. Die Nord-Süd-Verbreitung der Feuersteindolche verläuft in entgegengesetzter Richtung. Die Feuersteindolche zeigen ein geschlossenes Verbreitungsgebiet, das vom Ostseeraum bis in den Harz reicht, einer Region, aus der reiche Kupfererzvorkommen bekannt sind. Die Verbreitungsgebiete weisen auf einen Austausch zwischen der auf Metalleinfuhr angewiesenen Bevölkerung im Norden und den Metallgegenstände herstellenden Gruppen im Umfeld der Kupferlagerstätten hin. Dabei sind die frühbronzezeitlichen Feuersteindolche in diesen Räumen nicht als Tauschäquivalent zum Metall zu verstehen, sondern lediglich als

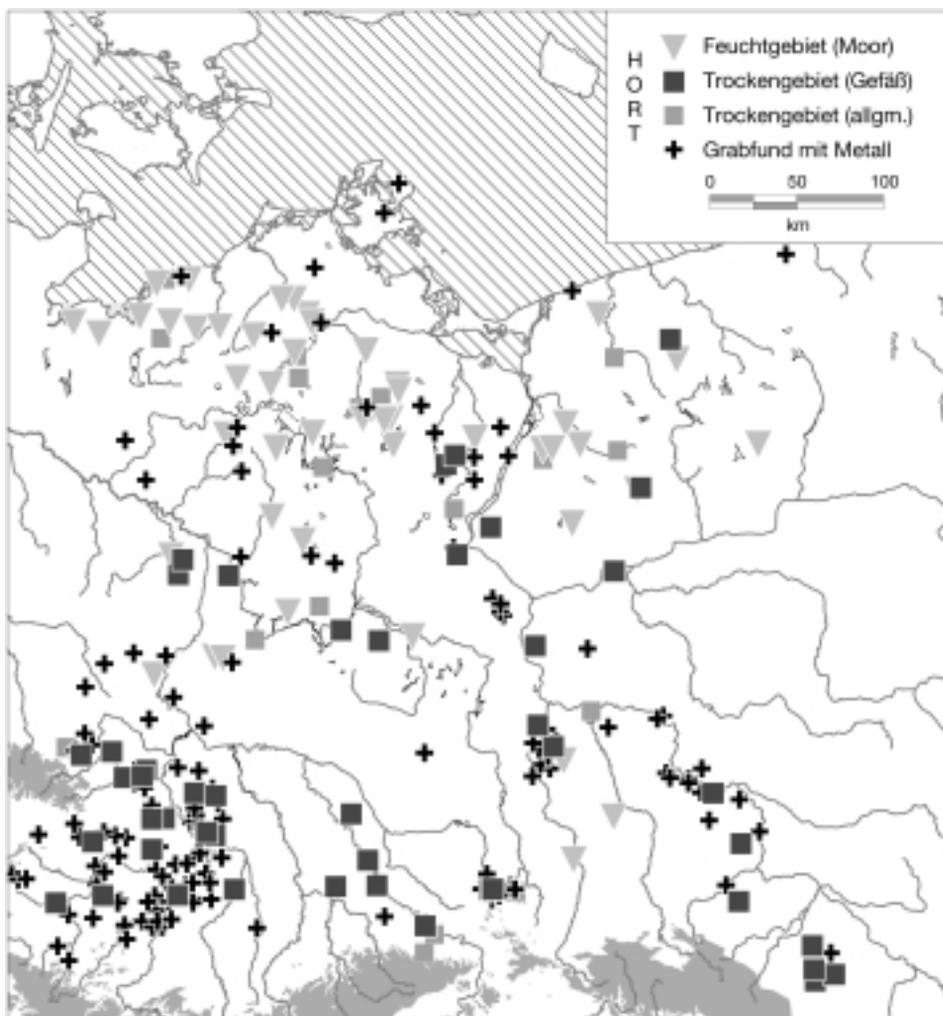


Abb. 16. Frühbronzezeitliche Hortfunde mit überlieferten Fundumständen und Grabfunde mit Metallbeigabe im östlichen Mitteleuropa (nach Rassmann 1993; Zich 1996).

Indikatoren für die Nord–Süd-Kontakte, vielleicht sogar für die Anwesenheit von Personen aus dem nordmitteleuropäisch-südkandinavischen Raum. Die Gegengabe des Nordens für das Metall könnte u. a. Bernstein gewesen sein, der aus Fundkomplexen der Aunjetitzer Kultur und auch aus Siedlungen im Umfeld alpiner Kupferlagerstätten belegt ist⁵⁴.

Bei der archäometallurgischen Auswertung frühbronzezeitlicher Metallfunde in Ostdeutschland wurde vor allem bei Funden aus dem Harzvorland die Kupfersorte „Dederstedt“ beobachtet⁵⁵. Einige Fundkomplexe, wie der namensgebende Hortfund von Dederstedt mit 14 Randleistenbeilen, bestehen ausschließlich aus diesem Material (Abb. 17). Ähnlich hohe An-

⁵⁴ Shennan, S.J. 1995, 391.

⁵⁵ Die folgenden Aussagen zur Archäometallurgie stützen sich auf Ergebnisse des Forschungsvorhabens „Frühe Metallurgie im Zentralen Mitteleuropa“. Vgl. Krause 1998; Lutz u. a. 1998; Pernicka u. a. 1999. Im westalpinen Raum dominiert das Fahlerzkupfer vom Typ Singen, das der Kupfersorte Dederstedt sehr ähnlich ist (vgl. Krause 1998, 186f. Abb. 20). Für letztere schlug Krause die Bezeichnung „Typ Ostdeutschland“ vor.



Abb. 17. Verbreitung der frühbronzezeitlichen Feuersteindolche (Typ III–VI, vgl. *Abb. 15*) und der Metallfunde der Kupfersorte Dederstedt.

teile wie im Harzvorland sind für diese Kupfersorte in anderen mit Kupferlagerstätten ausgestatteten Regionen des östlichen Mitteleuropa nicht belegt. Hier dominieren andere Kupfersorten. Diese Konstellation legt für die Kupferproduktion der Sorte Dederstedt die Nutzung von Fahlerzlagerstätten aus dem Harz nahe, deren genaue Lage allerdings derzeit nicht bekannt ist⁵⁶.

⁵⁶ Pernicka / Rassmann / Richthofen 1999, 9 Abb. 4. Neben dem Hortfund von Dederstedt (v. Brunn 1959, 55 Taf. 8–9) ist auch der Hortfund von Dieskau 3 mit 293 Randleistenbeilen (ebd. 56 Taf. 20–23) anzuführen, der nach Ausweis der Analysen aus der Mitte des 20. Jhs. ebenfalls aus dem nickelreichen Fahlerz besteht (Otto 1950, 90ff.).

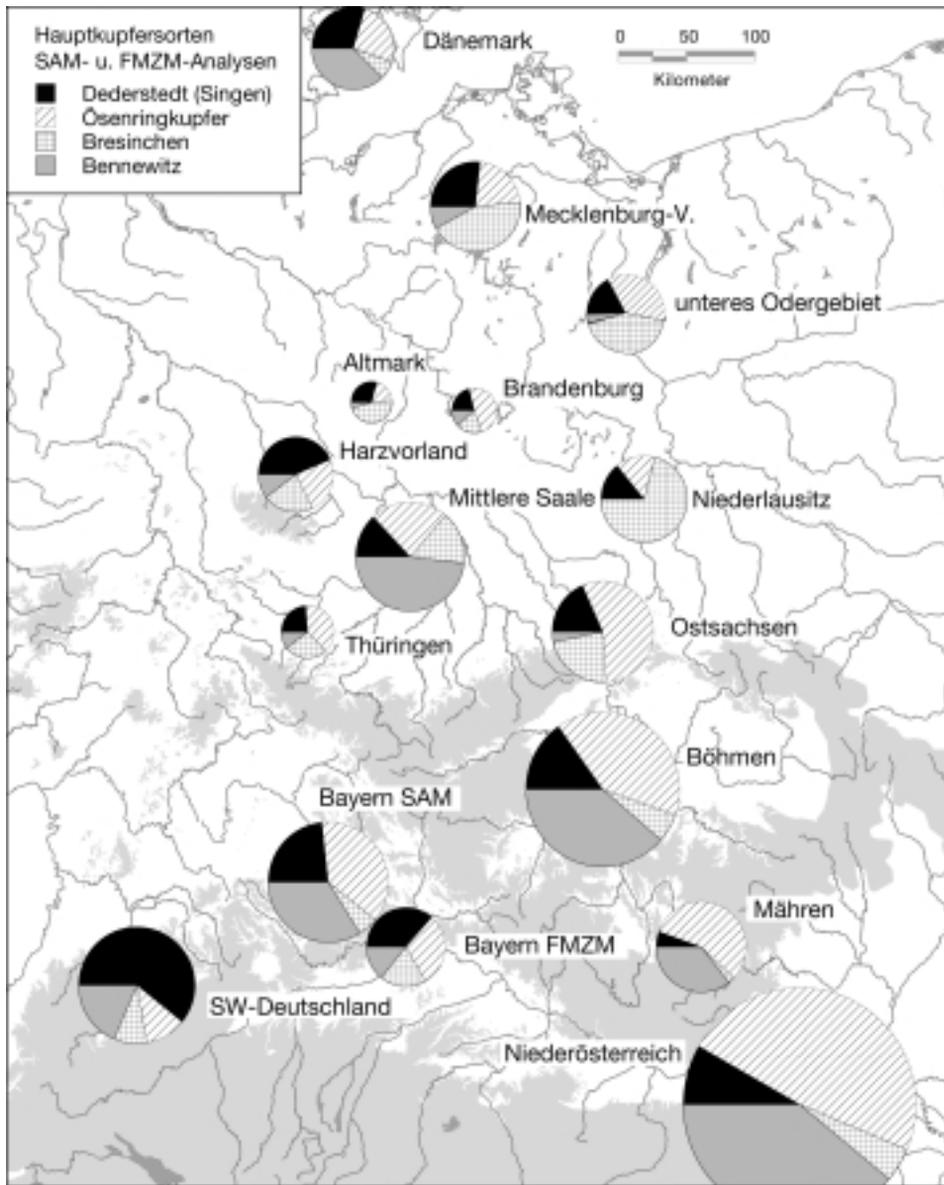


Abb. 18. Anteile der frühbronzezeitlichen Hauptkupfersorten Bennewitz, Bresinchen, Dederstedt / Singen und des Ösenringkupfers in den fundreichsten Regionen Mitteleuropas.

Die Darstellung der Anteile der wichtigsten Kupfersorten der Frühbronzezeit in Mitteleuropa zeigt den weiträumigen Austausch der Bronze- und Kupfergegenstände. Es lassen sich Regionen mit übereinstimmenden Anteilen der Kupfersorten erkennen, was als Hinweis auf die Versorgung mit Kupfer aus den gleichen Lagerstätten gewertet werden kann. Die Übereinstimmung zwischen Niederösterreich, Mähren, Böhmen und Ostsachsen verdeutlicht die Reichweite und Dominanz der ostalpinen Kupferlagerstätten. Deutliche Unterschiede bestehen erst zwischen Ostsachsen und dem Saalegebiet, nördlich des Erzgebirges (Abb. 18). Das im Saalegebiet veränderte Spektrum der Kupfersorten läßt die Bedeutung anderer Kupfererz-

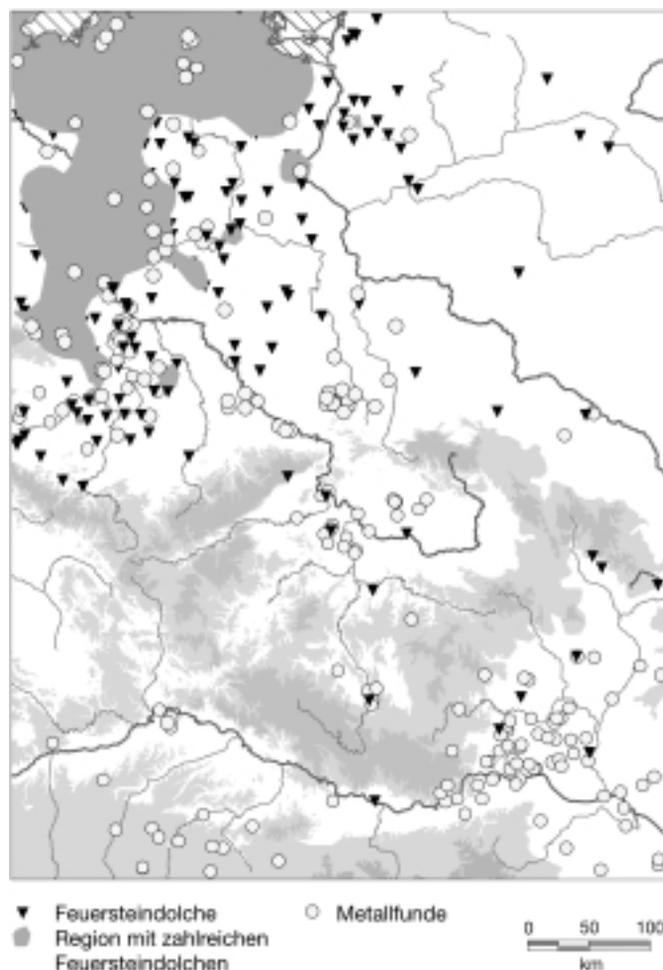


Abb. 19. Vorkommen frühbronzezeitlicher Metallfunde aus Ösenringkupfer und frühbronzezeitlicher Feuersteindolche (nach Agthe 1989; Libera 2001; Rassmann 1993; Šebela 1998; Trnka 1991; Zapotočký 1961).

vorkommen, wie vermutlich aus dem Harzgebiet, erkennen. Hier bildet sich eine Grenzzone ab, die auch in der mittleren Bronzezeit zwischen der Lausitzer Kultur und Hügelgräberkultur zu fassen ist⁵⁷.

Wenngleich das Bild noch manche Frage auslöst, wird wahrscheinlich, daß die Metallversorgung des dänischen Raumes und Nordostdeutschlands auf der Nutzung mitteldeutscher Erzvorkommen und ostalpinen Kupfers beruhte. Die Zunahme der Zahl der aus Skandinavien ins mittlere und westliche Mecklenburg eingeführten Feuersteindolche in der frühen Bronzezeit ist ein Indikator für die Intensivierung der Nord-Süd-Kontakte in dieser Zeit. Dieser Prozeß wurde durch eine zunehmende Bedeutung der frühbronzezeitlichen Metallurgie ausgelöst, die auf der Nutzung von Kupferlagerstätten im östlichen Mitteleuropa beruhte. In diese Richtung weisen auch die Funde von Feuersteindolchen im ostalpinen Bereich und in Böhmen (Abb. 19).

⁵⁷ v. Brunn 1960, 72 ff.

Zusammenfassung

Die Herstellungstechniken der flächenretuschierten Feuersteingeräte in Spätneolithikum und früher Bronzezeit weisen Unterschiede auf. Die Feuersteindolchherstellung steht im Spätneolithikum auf hohem Niveau, in der frühen Bronzezeit ist nochmals eine Steigerung der Qualität der Geräteherstellung zu beobachten, wie die vorzügliche Griffgestaltung durch die Ziernähte erkennen läßt. Für die Frühbronzezeit ist somit durchaus eine Konjunktur der Feuersteingeräteherstellung zu konstatieren. Der Aufschwung der Dolchherstellung ist mit dem Wirken von Metallvorbildern zu erklären. Die Feuersteindolche im Umfeld der Kupferervorkommen sind zugleich Indikatoren für die zunehmenden Kontakte in Zusammenhang mit der Metallerzeugung. Die Blüte der Feuersteingeräteherstellung hängt also zusammen mit dem Aufkommen von metallenen Prunkwaffen, den Dolchen. Die Ausbreitung der den Dolchen verwandten neuen Prunkwaffe, dem Schwert, stellt jedoch das entscheidende Moment für den gravierenden Bedeutungsverlust der Feuersteindolche und den Niedergang der Feuersteingeräteherstellung dar. Der Konjunktur in der frühen Bronzezeit folgte nun die Krise am Übergang zur mittleren Bronzezeit, der Zyklus schloß sich.

Mit der weiteren Verwendung von Feuersteingeräten, die einen rein praktischen Verwendungszweck besitzen – wie Sicheln –, ist in jüngerer Zeit weiterhin zu rechnen, wie ein um 1300 v. Chr. datierter Werkplatz im mittleren Mecklenburg erkennen läßt⁵⁸. Auch die flächenretuschierten Pfeilspitzen in altbronzezeitlichen Grabfunden zeigen, daß mit einer Überlieferung von Grundfertigkeiten der Steingerätebearbeitung noch weit in die Bronzezeit zu rechnen ist⁵⁹.

Das Verhältnis zwischen Stein- und Metallgeräten hält noch manche Frage bereit: Warum setzt die Nachahmung von Metalldolchen so massiv erst am Ende des 3. Jahrtausends v. Chr. ein, wieso sind die frühen Dolche des 4. Jahrtausends offenbar ohne größere Auswirkung auf die Feuersteingeräteherstellung geblieben, oder warum sind es vor allem Dolche, die in höchster Vollkommenheit nachgeahmt wurden, warum läßt sich dies nicht bei Stabdolchen oder Lanzenspitzen in diesem Umfang beobachten, zumal hier ein praktischer Wert sehr wahrscheinlich größer gewesen wäre? Neben der Klärung dieser Fragen sollte es ein vordringliches Forschungsziel sein, auf der Insel Rügen durch die Untersuchung von Fundplätzen mit Hinweisen auf Feuersteinbearbeitung die Abläufe und die Struktur der Geräteherstellung zu erforschen.

⁵⁸ Mastaler 1990, 11 ff.; Rassmann 1993, 123.

⁵⁹ Vgl. G. Kossack (1997, 499), der auf die schlechte Qualität des Feuersteininventars bronzezeitlicher Siedlungen verweist und schlußfolgert, „daß nur von einem Verfall neolithischer Produktionsweise die Rede sein kann, ausgenommen Silexpfeile, die noch lange verstorbenen Kriegerern als Fernwaffe mitgegeben wurden“.

Abstract

The Use of Baltic Flint at the Threshold of the Bronze Age: Crisis or Boom in Flint Working?

Flint daggers have come down to us in their thousands from the end of the Neolithic and the Early Bronze Age in northern Central Europe and southern Scandinavia. Together with the late Neolithic flint daggers, the magnificent flint daggers of the early Bronze Age in particular show the high level of the working of flint artefacts.

Numerous finds of flint daggers and flint sickles on Rügen and the bordering mainland verify that the flint deposits of the chalk cliffs on Rügen were exploited extensively for the production of implements. However, manufacture of flint utensils in this area does not reach the same level as it did in southern Scandinavia. Features of Scandinavian daggers like parallel retouch and ornamental seams are seldom seen in the examples on Rügen. Such daggers appear more commonly in western Mecklenburg. These pieces were probably introduced from the southern Scandinavian region. The mapping of flint daggers and sickles according to size allows the conclusion that in northeast Germany, besides flint daggers from Rügen, numerous pieces from the northern neighbouring area are to be reckoned with. The increase of Scandinavian imports in the early Bronze Age shows a deepening of contact between the people of southern Scandinavia and eastern Central Europe. This turn of events has its roots in the growing exchange of metal objects in the early Bronze Age, as well as the use of Eastern Central European copper deposits, from the Harz Mountains to the Eastern Alps. In contrast to the presumably widely traded Baltic amber, it cannot be assumed that the flint daggers served as an exchange equivalent – instead they are to be seen as indicators of north-south relationships.

On the one hand, the advent of metal weapons of prestige such as the metal-hilted daggers at the start of the Early Bronze age firstly brings about an economic upsurge in flint working. The producers of flint implements obviously were trying to be competitive with these products which had been made possible by the new material. On the other hand, it is clear that at the end of the Bronze Age, a new prestige-laden weapon – the bronze sword – radically reduced the significance of the flint dagger and therewith was the cause of the downfall of flint dagger production. The diminishing quality of flint artefact production shows a crisis in Neolithic technology, the extent of which becomes clear at the end of the early Bronze Age.

R. D.

Résumé

L'utilisation du silex balte au seuil de l'âge du Bronze – crise ou conjoncture du travail du silex?

Les poignards en silex du Néolithique final et du Bronze ancien, originaires du nord de l'Europe centrale et du sud de la Scandinavie, nous sont parvenus par milliers. Outre les poignards en silex du Néolithique final, ce sont précisément les magnifiques poignards du Bronze ancien qui permettent de reconstituer le haut niveau de la taille des outils en silex.

D'innombrables poignards et faucilles en silex trouvés sur l'île de Rügen et la terre ferme voisine prouvent une exploitation intensive des gisements de silex du crétacé de Rügen (Schreibkreide) pour la fabrication des outils. Celle-ci n'atteint pourtant pas le niveau de perfection du sud de la Scandinavie. Les exemplaires affichant les caractéristiques de poignards scandinaves, comme les retouches parallèles et les nervures ornementales, sont très rares à Rügen. On en trouve davantage, par contre, dans l'ouest du Mecklembourg. Ils ont été probablement importés du sud de la Scandinavie. De même, le relevé sur carte des différents calibres de poignards et faucilles en silex indique qu'il faut escompter, en plus des poignards de Rügen, un grand nombre d'exemplaires venus des contrées voisines du nord. L'augmentation des «importations» scandinaves au Bronze ancien trahit une intensification des contacts entre les populations du sud de la Scandinavie et celles de l'est de l'Europe centrale. Ce processus est dû aux échanges croissants d'objets métalliques au début de l'âge du Bronze ainsi qu'à l'exploitation de gisements cuprifères dans l'est de l'Europe centrale, depuis le Harz jusqu'aux Alpes. Contrairement à l'ambre balte, qui fut probablement échangé sur de grandes distances, les poignards en silex ne durent guère servir de monnaie d'échange. Il faut plutôt les considérer généralement comme des indicateurs des relations nord-sud.

D'une part, l'apparition, au début du Bronze ancien, d'armes de prestige en métal telles que les poignards à poignée massive provoque tout d'abord un essor conjoncturel de la taille du silex. Visiblement, les fabricants d'outils en silex tentèrent de concurrencer les produits obtenus avec le nouveau matériau. D'autre part, il faut constater que, visiblement, une deuxième arme de prestige – l'épée de bronze – réduit de façon radicale l'importance des poignards en silex à la fin du Bronze ancien, entraînant ainsi le déclin de leur production. La perte de qualité dans la taille des outils de silex trahit une crise de la technologie néolithique qui apparaît pleinement à la fin du Bronze ancien.

Y. G.

Literaturverzeichnis

Agthe 1989

M. Agthe, Bemerkungen zu Feuersteindolchen im nordwestlichen Verbreitungsgebiet der Aunjetitzer Kultur. Arbeits- u. Forschber. Sächs. Bodendenkmalpfl. 33, 1989, 15–113.

Arnold 1981 a

V. Arnold, Ein aus Schlagabfällen rekonstruierter Flintdolch vom Tegelberg, Gemeinde Quern, Kreis Schleswig-Flensburg. Offa 38, 1981, 153–160.

Arnold 1981 b

V. Arnold, Tegelberg, eine spätneolithische Ostseeküstenstation und ihre Flinttechnik (Ungedr. Diss. Köln 1981).

Balcer 1975

B. Balcer, Krzemien świeciechowski w kulturze pucharów lejkowatych. Eksploatacja, obróbka i rozprzestrzenienie (Wrocław 1975).

Balcer 1995

B. Balcer, The Relationship between a Settlement and Flint Mines. A Preliminary Study of the Eneolithic Workshop Assemblages from Ćmielów (Southern Poland). Arch. Polona 33, 1995, 209–221.

Bargen 1983

D. Bargen, Das Spätneolithikum im Weser-Ems-Gebiet (Ungedr. Magisterarbeit Kiel 1983).

Beltz 1899

R. Beltz, Die steinzeitlichen Fundstellen in Meklenburg. Jahrb. Ver. Meklenburg. Gesch. 64, 1899, 78–192.

v. Brunn 1959

W.A. v. Brunn, Die Hortfunde der frühen Bronzezeit aus Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen. Bronzezeitl. Hortfunde I. Schr. Sektion Vor- u. Frühgesch. 7 (Berlin 1959).

v. Brunn 1960

W.A. v. Brunn, Zur Nordwestgrenze der Lausitzer Kultur. Prähist. Zeitschr. 38, 1960, 72–89.

Clark 1965

J.G.D. Clark, Traffic in Stone Axe and Adze Blade. Economic Hist. Rev. 18, 1965, 1–28.

Clausen 1996

I. Clausen, Seedorf, Kr. Segeberg. Siedlung der Mittel- und Jungsteinzeit „Heidmoor“ LA 246. Offa 53, 1996, 410–431.

Crumlin-Pedersen / Vinner 1993

O. Crumlin-Pedersen / M. Vinner, Roar og Helge af Roskilde om at bygge og sejle med vikingeskibe. Natmus. Arbejdsmark 1993, 11–29.

Duphorn / Kliewe 1995

K. Duphorn / H. Kliewe, Die deutsche Ostseeküste (Berlin, Stuttgart 1995).

Forssander 1936

J.E. Forssander, Der ostskandinavische Norden während der ältesten Metallzeit Europas (Lund 1936).

Fraser 1902

J. Fraser, The Aborigines of New South Wales (Sydney 1902).

Gramsch 1973

B. Gramsch, Das Mesolithikum im Flachland zwischen Elbe und Oder. Veröff. Mus. Ur- u. Frühgesch. Potsdam 7 (Berlin 1973).

Hachmann 1957

R. Hachmann, Die frühe Bronzezeit im westlichen Ostseegebiet und ihre mittel- und südosteuropäischen Beziehungen. Chronologische Untersuchungen. Beih. Atlas Urgesch. 6 (Hamburg 1957).

Haßmann 2000

H. Haßmann, Die Steinartefakte der befestigten neolithischen Siedlung von Büdelstorf, Kreis Rendsburg-Eckernförde. Universitätsforsch. Prähist. Arch. 62 (Bonn 2000).

Horne / Aiston 1924

G. Horne / S. Aiston, Savage Life in Central Australia (London 1924).

Horst 1986

F. Horst, Die jungbronzezeitlichen Steinäxte mit Nackenknauf aus dem Elbe-Oder-Raum. Jahrb. Bodendenkmalpfl. Mecklenburg 33, 1985 (1986) 99–123.

- Howitt 1904
A.W. Howitt, *The Native Tribes of South-East Australia* (London 1904).
- Jacob-Friesen 1967
G. Jacob-Friesen, *Bronzezeitliche Lanzen- spitzen Norddeutschlands und Skandinaviens*. Veröff. Urgesch. Slg. Landesmus. Hannover 17 (Hildesheim 1967).
- Kliewe 1965
H. Kliewe, *Zum Litorinamaximum aus süd- baltischer Sicht*. *Wiss. Zeitschr. Univ. Jena Math.-Naturwiss. R.* 14, 4, 1965, 85–94.
- Kossack 1997
G. Kossack, *Bronzezeitliches Kulturgut im europäischen Norden*. In: C. Becker u. a. (Hrsg.), *CHRONOS*. Festschr. Bernhard Hän- sel. Internat. Arch. Stud. Honoria 1 (Espelkamp 1997) 497–514.
- Krause 1998
R. Krause, *Zur Entwicklung der frühbronze- zeitlichen Metallurgie nördlich der Alpen*. In: B. Hänsel (Hrsg.), *Mensch und Umwelt in der Bronzezeit Europas* (Kiel 1998) 163–192.
- Kühn 1979
H.J. Kühn, *Das Spätneolithikum in Schleswig- Holstein*. *Offa-Bücher* 40 (Neumünster 1979).
- Lange u. a. 1986
E. Lange / L. Jeschke / H.D. Knapp, *Land- schaftsgeschichte der Insel Rügen seit dem Spätglazial*. *Schr. Ur- u. Frühgesch.* 38 (Berlin 1986).
- Lech / Lech 1995
H. Lech / J. Lech, *PL 3 Wiezbica „Zełe“, Ra- dom Province*. *Arch. Polona* 33, 1995, 465– 480.
- Libera 2001
J. Libera, *Krzemieńne formy bifacjalne na terenach polski i zachodniej Ukrainy (od śród- kowego neolitu do wczesnej epoki żelaza* (Lu- blin 2001).
- Lomborg 1973
E. Lomborg, *Die Flintdolche Dänemarks*. *Stu- dien über Chronologie und Kulturbeziehungen des südsandinavischen Spätneolithikums*. *Nordiske Fortidsminder N. F.* 1 (København 1973).
- Lutz u. a. 1998
J. Lutz / I. Matuschik / E. Pernicka / K. Rassmann, *Die frühesten Metallfunde in Mecklenburg-Vorpommern im Lichte neuer Metallanalysen*. *Jahrb. Bodendenkmalpfl. Mecklenburg-Vorpommern* 1997 (1998) 41–67.
- Madsen 1978
T. Madsen, *Perioder og periodeovergange i neolitikum*. *Hikuin* 4, 1978, 51–60.
- Malmer 1962
M.P. Malmer, *Jungneolithische Studien*. *Acta Arch. Lundensia* 8, 2 (Bonn, Lund 1962).
- Mastaler 1990
W. Mastaler, *Ein Flintschlagplatz der älteren Bronzezeit bei Bellin, Kreis Güstrow*. *Inf. Ur- u. Frühgesch. Schwerin* 30, 1990, 11–19.
- McBryde / Watchman 1976
I. McBryde / A. Watchman, *The Distribu- tion of Greenstone Axes in Southeastern Au- stralia*. *Mankind* 10, 1976, 163–174.
- Müller, J. 2000
J. Müller, *Radiokarbonchronologie – Kera- miktechnologie – Osteologie – Anthropologie – Raumanalysen*. *Beiträge zum Neolithikum und zur Frühbronzezeit im Mittel-Elbe-Saale- Gebiet*. *Ber. RGK* 80, 1999 (2000) 25–211.
- Müller, S. 1903
S. Müller, *Flintdolke i den nordiske stenal- der*. *Nordiske Fortidsminder* 1, 1903, 125–180.
- Otto 1950
H. Otto, *Die chemische Zusammensetzung einiger Hortfunde aus der halleschen Gegend*. *Jahresschr. Mittelalt. Vorgesch.* 34, 1950, 90– 100.
- Parzinger 1993
H. Parzinger, *Studien zur Chronologie und Kulturgeschichte der Jungstein-, Kupfer- und Frühbronzezeit zwischen Karpaten und middle- rem Taurus*. *Röm.-Germ. Forsch.* 52 (Mainz 1993).
- Pedrotti 1998
A.L. Pedrotti, *Arco I*. In: *Dei di pietra. La grande statuarica antropomorfa nell'Europa del III millennio a. C.* *Ausstellungskat.* (Aosta, Mi- lano 1998) 156–157.
- Pernicka u. a. 1997
E. Pernicka / F. Begemann / S. Schmitt- Strecker / H. Todorova / I. Kul'eff, *Pre- historic Copper in Bulgaria. Its Composition and Provenance*. *Eurasia Ant.* 3, 1997, 41–180.
- Pernicka u. a. 1999
E. Pernicka / K. Rassmann / J. v. Richtho- fen, *Der Hortfund von Nieder Neundorf – Neue Ergebnisse zum Beginn der Bronzezeit in der Lausitz*. *Görlitzer Magazin* 13, 1999, 3–15.
- Pfeiffer-Frohnert 1997
U. Pfeiffer-Frohnert, *Bronzezeitliche Schiff- fahrt in der Baltischen Koine*. In: C. Becker

- u. a. (Hrsg.), CHRONOS. Festschr. Bernhard Hänsel. Internat. Arch. Stud. Honoria 1 (Espelkamp 1997) 453–468.
- Rassmann 1993
K. Rassmann, Spätneolithikum und frühe Bronzezeit im Flachland zwischen Elbe und Oder. Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mecklenburg-Vorpommern 28 (Lübstorf 1993).
- Rassmann 1996
K. Rassmann, Zum Forschungsstand der absoluten Chronologie der frühen Bronzezeit in Mitteleuropa auf der Grundlage von Radiokarbondaten. Acta Arch. (København) 67, 1996, 199–209.
- Schickler 1963
H. Schickler, Stabdolche und Vollgriffdolche. Beiträge zur Ornamentik und Technologie der frühen Bronzezeit (Ungedr. Diss. Freiburg 1963).
- Schwenzer 1999
S. Schwenzer, Untersuchungen zur Herstellungstechnik frühbronzezeitlicher Vollgriffdolche (Ungedr. Magisterarbeit FU Berlin 1999).
- Šebela 1998
L. Šebela, Spätneolithische und altbronzezeitliche Silexdolche in Mähren. In: J. Lichardus / F. Stein (Hrsg.), Saarbrücker Studien und Materialien zur Alttertumskunde (Bonn 1998) 199–226.
- Shennan, S.J. 1995
S.J. Shennan, Bronze Age Copper Producers of the Eastern Alps. Universitätsforsch. Prähist. Arch. 27 (Bonn 1995).
- Shennan, T.R. 1989
T.R. Shennan, An Introduction to the World-System Perspective (Boulder 1989).
- Smyth 1878
R.B. Smyth, The Aboriginies of Victoria I (London 1878).
- Spencer / Gillen 1938
B. Spencer / F.J. Gillen, The Native Tribes of Central Australia (London 1938).
- Strahl 1987
E. Strahl, Frühbronzezeitliche Schwerter mit Flintschneide im Elb-Weser-Dreieck. Kunde N. F. 38, 1987, 67–72.
- Strahl 1990
E. Strahl, Das Endneolithikum im Elb-Weser-Dreieck. Veröff. Urgesch. Slg. Landesmus. Hannover 36 (Hildesheim 1990).
- Thomas 1906
N.W. Thomas, Natives of Australia. The Native Races of the British Empire I (London 1906).
- Trnka 1991
G. Trnka, Nordische Flintdolche in Österreich. Arch. Österreich 2, 2, 1991, 4–10.
- Uenze 1938
O. Uenze, Die frühbronzezeitlichen triangulären Vollgriffdolche. Vorgesch. Forsch. 11 (Berlin 1938).
- Vandkilde 1996
H. Vandkilde, From Stone to Bronze. The Metalwork of the Late Neolithic and Earliest Bronze-Age in Denmark (Moesgård, Aarhus 1996).
- Wagenbreth / Steiner 1982
O. Wagenbreth / W. Steiner, Geologische Streifzüge – Landschaft und Erdgeschichte zwischen Kap Arkona und Fichtelgebirge (Leipzig 1982).
- Wallerstein 1974
I. Wallerstein, The Modern World System I. Capitalist Agriculture and the Origin of the European World Economy in the Sixteenth Century. Stud. Social Discontinuity (New York 1974).
- Willroth 1997
K.-H. Willroth, Prunkbeil oder Stoßwaffe, Pflöck oder Tätowierstift, Tüllengerät oder Treibstachel? In: C. Becker (Hrsg.), CHRONOS. Festschr. für Bernhard Hänsel. Internat. Arch. Stud. Honoria 1 (Espelkamp 1997) 468–495.
- Zápotocký 1961
M. Zápotocký, Severské zbraně a nástroje starší doby bronzové Čechach. Pam. Arch. 52, 1961, 166–76.
- Zich 1996
B. Zich, Studien zur regionalen und chronologischen Gliederung der nördlichen Aunjetitzer Kultur. Vorgesch. Forsch. 20 (Berlin, New York 1996).
- Anschrift des Verfassers:
Knut Rassmann
Römisch-Germanische Kommission
Palmengartenstr. 10–12
60325 Frankfurt
rassmann@rgk.dainst.de