
Sabine Eickhoff

Ausgesplitterte Stücke, Kostenki-Enden und "retuschierte Bruchkanten".

**Einige Aspekte zur Untersuchung der Artefakte aus westeuropäischem
Feuerstein auf dem Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf.**

Bei Gebrauchsspuren an Steinartefakten denkt man meist an makroskopisch kaum erkennbare Veränderungen an der Gesteinsoberfläche, deren mikroskopische Untersuchung Aussagen über das mit dem Steinartefakt bearbeitete Material und die Art der ausgeübten Tätigkeit erlaubt. Allerdings können Gebrauchsspuren auch deutlich an einem Artefakt erkennbar sein und dessen Aussehen bestimmen oder zumindest beeinflussen. Im folgenden sollen daher ausgesplitterte Stücke, Kostenki-Enden und "retuschierte Bruchkanten" in ihren forschungsgeschichtlichen Aspekten und ihren fundplatzexternen und -internen Aussagemöglichkeiten (1) vorgestellt werden.



Abb. 1 Ausgesplitterte Stücke (2).
 1-10 Ausgesplitterte Stücke aus westeuropäischem Feuerstein des Magdalénien-
 Fundplatzes Gönnersdorf
 11-13 sog. "sinew frayer" jungpaläolithischer Inventare Kenias

Die Charakteristika dieser Artefakte entstehen durch ihre Verwendung und sind nicht das Produkt einer intentionellen Modifikation, zumindest müssen sie es nicht sein. Durch diese Art der Herstellung ergeben sich deutliche Unterschiede zu anderen Werkzeuggattungen. Steinerne Einsätze und Geschoßbewehrungen, aber auch Stichel, Kratzer, Bohrer usw. sind neben ihrer Funktionalität auch den Formvorstellungen ihres Herstellers und vor allem der Tradition unterworfen. Diese beiden letztgenannten Kriterien können bei der für diese Steingeräteformen (zumindest die ausgesplitterten Stücke) üblichen Modifikation beim Gebrauch nur wenig Einfluß nehmen. Durch ihr nahezu ausschließlich funktional begründetes Gepräge haben diese Artefakte in allen Inventaren ein weitgehend ähnliches Aussehen, das für choro- und chronologische Zuordnungen kaum Ansatzpunkte liefert.

Ausgesplitterte Stücke

Ausgesplitterte Stücke aus westeuropäischem Feuerstein liegen auf dem Gönnersdorfer Fundplatz mit 274 Exemplaren vor und bilden damit 15,8 % des Geräteinventars. Bei diesen "pièces esquillées" handelt es sich um meist längliche Artefakte, die an einer, beiden oder allen vier Kanten dorsale und/oder ventrale Aussplitterungen aufweisen (Abb. 1.1-10). Vorschläge, wie diese Aussplitterungen entstanden sein können und wie die Verwendung aussehen haben mag, sind in der Literatur zahlreich zu finden.

Erstmals erwähnt wurden die ausgesplitterten Stücke 1906 von L. Bardon und A. und L. Bouyssonie, die eine meißelartige Verwendung annahmen (Bardon u.a. 1906). A. Rutot sah in ihnen Hilfsmittel zum Feuerschlagen (Rutot 1909). L.S.B. Leakey glaubte an eine Verwendung als Retuscheur oder "flake-tool fabricator" (Leakey 1931, 174 u. 185). Daneben erwähnt Leakey aus dem "Aurignacien Kenias" einen Artefakttyp, bei dem es sich m.E. ebenfalls um ausgesplitterte Stücke oder auch Kostenki-Enden handeln kann (Abb. 1.11-13). Diese werden als "sinew frayer" bezeichnet, d.h. mit ihnen sollen Tiersehnen abgeschabt worden sein, um dünne Fäden zu erzeugen. Durch die Bearbeitung der auf einer Unterlage liegenden Sehnen sollen die Klingen oder Abschläge die typischen Absplitterungen erhalten haben (Leakey 1931, 99f.).

In den 30er Jahren entstand die Vorstellung der Verwendung als Zwischenstück bei der Klingenproduktion (Cheynier 1934, 305; Löhr u. Zimmermann 1977, 244ff.). Diese fand aber auch Widerspruch, da die wichtigste Eigenschaft eines Punches, seine Elastizität, diesen Artefakten fehlt (z.B. Weiner 1985, 26f.). J. Tixier dachte vielmehr an eine Be- oder Zuarbeitung vergänglicher Materialien (Tixier 1963, 146f.). J.D. Clark sprach sich für eine mögliche Schäftung der ausgesplitterten Stücke aus, da er neben einer Verwendung als Meißel eine weitere als Dechsel annahm (Clark 1958, 149). Bei ihm tauchte auch die Idee von der Funktion der "pièces esquillées" als Kerne auf, eine Auffassung, die von zahlreichen Autoren übernommen wurde (z.B. White 1968, 658ff.; Escalon de Fonton 1969, 76). Daneben gibt es Überlegungen, daß sie als Keile beim Heraustrennen von Spänen aus Geweih dienten bzw. als Keile zum Spalten von Langknochen bestimmter Tiere (Hayden 1980, 3). Die Vorstellungen zur Verwendung der ausgesplitterten Stücke sind vielfältig und gingen so weit, ihre Verwendung gänzlich abzustreiten (Garrod 1926, 56).

In den vergangenen Jahren ist die Diskussion um die ausgesplitterten Stücke wieder aufgeflammt. Nun stehen andere Problematiken im Vordergrund. Die Aufmerksamkeit wird von dem einzelnen Artefakt und seiner möglichen Verwendungsart auf den Anteil, den diese Form an der Gesamtheit eines Inventars einnimmt, und auf die generelle Inventarzusammensetzung gelenkt. Einerseits beschäftigt man sich mit definitiven Fragestellungen, d.h. ob die Stück-

ke als Geräte, "Geräte a posteriori" oder Abfallprodukte zu werten sind (Newcomer u. Hivernel-Guerre 1974, 126f; Mazière 1984). Andererseits wird ihre chronologische und geographische Aussagekraft zunehmend diskutiert (Mazière 1984; Chauchat u.a. 1985). Darüber hinaus wird eine Bindung dieser Artefaktgattung an bestimmte Siedlungstypen, vor allem im Hinblick auf Art und Menge des an den Fundstellen erhaltenen organischen Materials erwogen (Dewez 1985).

Auf einer anderen Betrachtungsebene stehen die fundplatzinternen Aspekte, die sich durch eine Untersuchung der ausgesplitterten Stücke ergeben können. Von H.Löhr wurde diesbezüglich der Zusammenhang zwischen dieser Artefaktkategorie und der Aufenthaltsdauer erörtert (Löhr 1979, 118ff., Abb. 33). Nach seiner "These von einer sukzessiven Herstellung und Benutzung von Steinartefakten" (Löhr 1979, 121), die mit einer zeitlich aufeinanderfolgenden Ablagerung der Artefakte einhergeht, wurden ausgesplitterte Stücke erst zu einem späten Zeitpunkt auf einem Siedlungsplatz verwendet, niedergelegt und somit in das Verteilungsbild eingebracht. Für das Gönnersdorfer Inventar kann demnach der hohe Anteil ausgesplitterter Stücke als eine vollständige Ausführung aller einzelnen Tätigkeiten interpretiert werden, wobei die ausgesplitterten Stücke als eine der letzten Artefaktformen zur Anwendung kamen.

Ein weiterer, meines Wissens aber noch nicht angewandter Untersuchungsschritt basiert auf der Kartierung der Absplitterungen von ausgesplitterten Stücken. Geht man von einer zwar variabel gestaltbaren, aber doch meißelartigen Verwendung aus, lösen sich beim Gebrauch zahlreiche meist sehr flache Gesteinssplitter mit oft deutlich erkennbaren Wallnerlinien, zahlreichen Absplitterungen auf der Dorsalfläche und "zersplittertem Schlagflächenrest". Diese Splitter fallen in unmittelbarer Umgebung des Arbeitsplatzes nieder (drop-situation; Binford 1983, 54). Da sie in der Regel nicht wieder aufgenommen und weiterverwendet oder -verarbeitet werden, kann der Bereich ihrer Akkumulation in der Siedlungsfläche als Arbeitszone mit ausgesplitterten Stücken angesehen werden. Durch die Lagedokumentation dieser Absplitterungen eröffnet sich die Möglichkeit der Abgrenzung des entsprechenden Arbeitsbereiches.

Voraussetzung für das Erkennen einer solchen Arbeitszone ist einerseits eine mehr oder minder intakte, d.h. konzentrierte Ablagerung der Absplitterungen, die weder durch langfristige Siedlungsaktivitäten noch durch post-sedimentäre, geodynamische Vorgänge auseinandergezerrt wurde. Diese Prämisse trifft auf den Gönnersdorfer Fundplatz nicht zu, da sowohl der Gesamtbefund wie die ausschließlich diffusen Verteilungsbilder aller Steingerätekartierungen einen langfristigen oder wiederholten Aufenthalt der damaligen Bewohner wahrscheinlich machen. Zur Gewährleistung einer sinnvollen Kartierung müssen andererseits die Absplitterungen zweifelsfrei als solche erkannt werden können. Hier haben aber die Zusammenpassungen der Steinartefakte aus westeuropäischem Feuerstein gezeigt, daß ihre Form und ihr Aussehen sehr verschieden sein können und ein optischer Überschneidungsbereich mit Abschlügen, Absplissen und auch Stichellamellen besteht (Abb. 1.3).

S.Veil benutzt die Herstellungsabfälle der sekundären Modifikation (neben den Absplitterungen von ausgesplitterten Stücken sind dies auch Stichellamellen und Kratzerretuschierabsplisse) zu Überlegungen zur "hypothetischen Korrektur von Werkzeughäufigkeiten aufgrund der Abfallhäufigkeiten" (Veil 1983, 320ff.). Die bereits oben erläuterte Vorstellung, daß die Herstellungsabfälle ortsgebunden sind, wird dahingehend fortgeführt, daß sie verlässlicher die Herstellung der betreffenden Geräte bzw. Geräteenden dokumentieren als diese selbst, da sie "wegen Abarbeitung des Werkzeugendes durch Nachschärfung oder wegen Mitnahme des vollständigen Werkzeugs fehlen" (Veil

1983, 321). Durch die beobachtete Anzahl an Herstellungsabfällen kann die beobachtete, aber als zu hoch oder niedrig eingeschätzte Werkzeughäufigkeit nach unten oder oben korrigiert werden. Für das vorwiegend aus westeuropäischem Feuerstein bestehende Inventar der Gönnersdorfer Großkonzentration II, in dem nach den beobachteten Anteilen die ausgesplitterten Stücke gegenüber den Stacheln überwiegen, ergibt die hypothetische Korrektur eine Umkehr dieses Verhältnisses und damit die Angleichung an die anderen Konzentrationen I, III und IV (Veil 1983, 322).

Die nicht zweifelsfreie Erkennbarkeit der Herstellungsabfälle und dabei vor allem der Aussplitterungen ist allerdings ein Problempunkt dieses Ansatzes. Die auf den Dorsal- und Ventralflächen der ausgesplitterten Stücke beobachtete Anzahl von Negativen zeigt, daß die Zahl von zwei tatsächlich erkannten Aussplitterungen je Werkzeug eindeutig als zu niedrig zu werten ist (Veil 1985, 318).

Auf die sich durch das Zusammenpassen bereits andeutenden technologischen Aspekte bei der Verwendung/Herstellung ausgesplitterter Stücke, konnten durch die Attributanalyse der Artefakte weitere Hinweise erarbeitet werden. Durch die Verwendung, bei der beide Enden des Gerätes gleichzeitig in den Benutzungsprozeß einbezogen werden, ist die Kombination ausgesplitterter Stücke mit anderen Werkzeugen kaum anzutreffen. Unter den Artefakten aus westeuropäischem Feuerstein in Gönnersdorf finden sich nur zwei ausgesplitterte Stücke-Stichel-Kombinationsgeräte. Ihr Anteil von nur 0,73 % aller ausgesplitterten Stücke liegt weit unter dem Anteil anderer kombinierter Werkzeugenden, der von 10,5 % bis 15,5 % der entsprechenden Werkzeugform schwankt. Aber auch bei diesen Artefakten scheint die Stichel-Modifikation erst angebracht worden zu sein, als die meißelartige Benutzung des Artefakts abgeschlossen war, so daß eine gleichzeitige und im Wechsel erfolgte Benutzung nicht wahrscheinlich gemacht werden kann.

18 ausgesplitterte Stücke überprägen andere Werkzeuge, d.h. diese sind nach ihrer ursprünglichen Verwendung als Meißel, Zwischenstück, Kern o.a. benutzt worden. Die überprägten Geräte sind bevorzugt Stichel (Abb. 1.8), es folgen Kratzer/Endretuschen (Abb. 1.9). Ob sich hier ein arbeitstechnischer Zusammenhang offenbart, kann zumindest für die Stichel angenommen werden. Möglich ist aber auch, daß sich diese (abgenutzten?) Werkzeuge durch ihre äußere Form zur Weiterbenutzung anboten. Bei diesen 18 Werkzeugen ist das Erkennen der früheren Werkzeugform noch möglich. Daneben mag es eine unbestimmte Anzahl weitere geben, bei denen die abgesprungenen Absplitterungen alle Spuren vorheriger Modifikation entfernt haben. Nur einmal wurde ein ausgesplittertes Stück in eine andere Werkzeugform, einen Bohrer umgearbeitet (Abb. 1.10).

Diese Artefakte liefern eine der seltenen Möglichkeiten, die Geschichte von Werkzeugen, ihre Biographie, ohne den analytischen Schritt des Zusammenpassens erkennen zu können (vgl. auch Cziesla 1988, Abb. 1). Daß die ausgesplitterten Stücke die überprägende Werkzeugform sind, ihre metrischen Werte unter denen der Stichel und Kratzer liegen und ihre zerrüttete Struktur kaum eine weitere Verwendung annehmen läßt, macht es auch für das Gönnersdorfer Inventar wahrscheinlich, daß sie in der Abfolge der Werkzeugherstellung bzw. -niederlegung tatsächlich eines der letzten Glieder darstellen (Löhr 1979, 135). Eine solche sukzessive aufeinanderfolgende Herstellung, Benutzung und Niederlegung bestimmter Grund- und Werkzeugformen würde Arbeitsprozesse voraussetzen, die ebenso linear aufeinanderfolgen. Diese können aber, zumindest auf einem längerfristig oder wiederholt bewohnten Siedlungsplatz wie Gönnersdorf, nur in den wenigen, hier aufgeführten Aspekten nachvollzogen werden.



Abb. 2 Kostenki-Enden und "retuschierte Bruchkanten" (2).
 1-5 Kostenki-Enden und
 6-11 "retuschierte Bruchkanten" aus westeuropäischem Feuerstein des Magdalénien-
 Fundplatzes Gönnersdorf
 12 Experimentell hergestellte Fragmente mit charakteristischen lateralen Drei-
 ecks-Aussparungen und nach Stein-auf-Stein-Retuschierung entstandenen Arbeitsspuren,
 zum Teil mit Pseudostichelschlägen

Kostenki-Enden

Unter dem Begriff Kostenki-Enden werden Artefakte verstanden, die eine meist konvexe ventrale Endretusche tragen. Nach den Gebrauchsspurenuntersuchungen von S.A.Semenov soll sie der Begradigung der Klingen dienen, um dann eine Benutzung als Fleischnesser zu gestatten (Semenov 1964, 63ff.). Diese angenommene Art der Verwendung und das gehäufte Vorkommen auf der eponymen Fundstelle Kostenki I (Efimenko 1958, 230ff.) führte zur ursprünglichen Bezeichnung "Kostenkimesser".

Bei zahlreichen dieser Geräte finden sich auf der Dorsalfläche die Negative von Lamellen. Sie wurden nach dem Anlegen der ventralen Endretusche, die damit die Funktion einer Schlagfläche hat, entlang der dorsalen Leitgrate abgetrennt. So ist zumindest für einen Teil der "Kostenkimesser", wie für die ausgesplitterten Stücke auch, eine Funktion als Kern anzunehmen (Newcomer u. Hivernel-Guerre 1974, 123). Bei den an den Kostenki-Enden zu beobachtenden Modifikationen muß es sich demnach nicht unbedingt um Gebrauchsspuren handeln, sondern es sind andere Einflüsse auf die Formgebung zu vermuten. Dieser möglichen Verwendung trägt die neutrale Bezeichnung "Kostenki-Ende" (Veil 1983, 182) Rechnung.

Die ventrale Endretusche kann sich ein- oder beidendig befinden. Die vorliegenden 12 Kostenki-Enden aus westeuropäischem Feuerstein vom Fundplatz Gönnersdorf sind alle beidendig modifiziert. Allerdings handelt es sich nur um fünf "doppelte" Kostenki-Enden (Abb. 2.1-2). Es liegt ein Kostenki-Ende-Bohrer-Kombinationsgerät vor und sechs Artefakte sind mit einem Stichelende verbunden (Abb. 2.3-5). Diese häufige Kombination kann ihre Ursache in der beiden - zumindest zum Teil - gemeinsamen Kernfunktion haben.

J.K.Kozłowski (1984, 31ff.) postulierte eine Beschränkung dieser Artefaktgruppe auf das mittlere Jungpaläolithikum Europas, während M.Otte sich für eine Bindung an allgemein jungpaläolithische Kulturen Mittel- und Osteuropas ausspricht (Otte 1980).

Allerdings läßt sich diese Technik der Anbringung einer ventralen Endretusche und des Abhebens von Abschlagen/Klingen auf der Dorsalfläche schon viel früher beobachten: so etwa in La Chaise de Vouthon (Chauchat u.a.1985, 37). Auch auf den mittelpaläolithischen Fundplätzen der Osteifel-Vulkane Schweinskopf und Plaidter Hummerich ist sie belegt (Bosinski u.a. 1986, Abb. 27.2; Abb. 29.1) sowie auf dem Fundplatz Buhlen (Fiedler u. Hilbert 1987, Abb. 8.7). Im Aurignacien sind wenige Stücke im Geißenklösterle, Schicht IIb, angetroffen worden (Hahn 1988, 121f.). Im Périgordien supérieur kommen sie in Corbiac vor (Kozłowski 1984). Im Magdalénien sind sie z.B. in La Marche (Lwoff 1967) belegt. Darüber hinaus sind Artefakte dieses Types nicht nur in Europa zu finden, wie Funde z.B. in den mittelpaläolithischen, libanesischen Stationen Naamé (Fleisch 1970, Fig.4.10) und Nahr Ibrahim (Solecki u. Solecki 1970, 137) belegen.

Die angesprochenen angeblichen chronologischen und/oder geographischen Begrenzungen dieses Artefakttypes müssen demnach zurückgewiesen werden.

"Retuschierte Bruchkanten"

Als "retuschierte Bruchkanten" werden Artefakte bezeichnet - im Fall des Gönnersdorfer Inventars aus westeuropäischem Feuerstein handelt es sich ausschließlich um Klingen -, bei denen nach dem Zerbrechen eine oder beide Kanten eines Stückes im Bereich der Bruchfacette modifiziert wurden. Es handelt sich nicht um gekerbte Stücke, sondern um eine eindeutig nach dem Zer-

brechen angebrachte Veränderung, die nur an einem Bruchstück erkennbar ist und erst durch das Zusammenpassen der Steinartefakte deutlich wird. Im Gerätespektrum liegen sechs Stücke dieser Form vor (Abb. 2.6-11), wobei nur in einem Fall nach dem Zerschlagen die Retuschierung an einem Gerät erfolgte (Abb. 2.11).

"Retuschierte Bruchkanten" wurden erstmals an mesolithischen Funden auf Bornholm erkannt (Becker 1951, 130, Abb. 15). F. Bordes beschrieb sie am Fundplatz Corbiac als "troncature partielle sur cassure" (Bordes 1970, 201, Abb. 1). Die im mesolithischen Material von Duvensee fehlenden Stichel veranlaßten K. Bokelmann, den dort zahlreichen "retuschierten Bruchkanten" deren Funktion zuzuschreiben (Bokelmann 1971, 15). Im Inventar der Schaaffhausen-Grabung des Magdalénien-Fundplatzes Andernach konnte zumindest ein Artefakt dieser Form erkannt werden (Bosinski u. Hahn 1972, Taf. 38.7). Der ebenfalls magdalénienzeitliche Siedlungsplatz Alsdorf erbrachte 231 "retuschierte Bruchkanten", die vom Ausgräber als nicht näher gedeutete Gebrauchsspuren angesprochen werden (Löhr 1979, 80). Am mesolithischen Wohnplatz Duvensee 13 wird diese sehr häufige Form aufgrund ausführlicher Experimente als ein Hilfsmittel zur Retuschierung von Mikrolithen angesehen (Bokelmann 1985, 20ff.) (Abb. 2.12). Im neu gegrabenen Inventar von Andernach weisen die "retuschierten Bruchkanten" am anderen Klingende häufiger eine Werkzeugmodifikation auf, so daß sie eine schäftungserleichternde Funktion gehabt haben könnten oder auch Verletzungen bei Führung des Stückes in der freien Hand verhindern sollten (Floss u. Terberger 1986, 249f.). Auch in den Aurignacien-Schichten des Geißenklosterle in Süddeutschland wurden "retuschierte Bruchkanten" zusammengepaßt (Hahn 1988, Taf. 28.4).

Ohne Gebrauchsspurenanalysen und weiterführende Experimente kann die Funktion der "retuschierten Bruchkanten" nicht eindeutig bestimmt werden. Wenn sie, wie die Untersuchungen von K. Bokelmann (1985, 20ff.) zeigen, tatsächlich als aktiver Retuscheur verwendet wurden, könnte dies neue Fragen aufwerfen. Möglicherweise kann eine Verbindung zwischen ihnen und der Zurichtung der in jungpaläolithischen Inventaren so zahlreichen rückengestumpften Kleinformen wahrscheinlich gemacht werden. Hier soll nur auf das Vorhandensein dieser bisher wenig beachteten Modifikation in Gönnersdorf und auf zahlreichen weiteren Fundplätzen hingewiesen werden, die an eine Entstehung durch den Gebrauch dieser Artefakte denken läßt.

Anmerkungen

(1) Die Analyseschritte und Interpretationsansätze beziehen sich weitgehend auf "Die Artefakte aus westeuropäischem Feuerstein des Magdalénien-Fundplatzes Gönnersdorf", die im Oktober 1988 im Rahmen einer Magisterarbeit (Prof. Dr. G. Bosinski) vorgelegt wurden.

(2) Die Zeichnungen sind entnommen aus:

Abb. 1.1-2,9-10 nach Veil 1985, Taf. 26.10; 26.5; 27.10; 29.11

Abb. 1.11-13 nach Leakey 1931, Fig. 31.2; 31.5; 32.5

Abb. 2.1-3,5 nach Veil 1985, Taf. 23.20; 24.7; 24.1; 25.5

Abb. 2.12 nach Bokelmann 1985, Taf. 4.5

Die übrigen Zeichnungen wurden von der Verf. angefertigt.

Literatur

- L. Bardon, A. Bouyssonie u. J. Bouyssonie, 1906, Outils écaillés par percussion. Rev. Ecole Anthrop. Paris 16, 1906, 170-175.
C.J. Becker, 1951, Maglemosekultur paa Bornholm. Aarbøger 1951.
L.R. Binford, 1983, In pursuit of the past. London 1983.
K. Bokelmann, 1971, Duvensee, ein Wohnplatz des Mesolithikums in Schleswig-Holstein und die Duvenseeegruppe. Offa 28, 1971, 5-26.
ders., 1985, Archäologische Ergebnisse. In: K. Bokelmann, F.-R. Averdick u. H. Willkomm. Duvensee, Wohnplatz 13. Offa 42, 1985, 13-27.

- G. Bosinski u. J. Hahn, 1972, Der Magdalénien-Fundplatz Andernach (Martinsberg). Beiträge zum Paläolithikum im Rheinland. Rheinische Ausgrabungen 11, 1972, 81-257.
- G. Bosinski, K. Kröger, J. Schäfer u. E. Turner, 1986, Altsteinzeitliche Siedlungsplätze auf den Osteifel-Vulkanen. Jahrb. RGZM 33, 1986, 97-130.
- C. Chauchat, C. Normand, J.-P. Raynal u. R. Santa-Maria, 1985, Le retour de la pièce esquillée! BSPF 82, 1985, 35-41.
- A. Cheynier, 1934, Les lamelles à bord abattu et les pièces microlithiques dans le Solutréen final de Badegoule. BSPF 31, 1934, 219-305.
- J.D. Clark, 1958, Some stone age woodworking tools in southern Africa. South Afr. Archaeol. Bull. 13, 1958, 144-152.
- E. Cziesla, 1987, L'analyse des raccords ou le concept du dynamisme en préhistoire. Bull. Soc. Préhist. Luxemb. 9, 1987, 77-111.
- M. Dewez, 1985, Les pièces esquillées dans le Paléolithique supérieur de Belgique. BSPF 82, 1985, 131-133.
- P.P. Efimenko, 1958, Kostienki I. Moskau 1958.
- S. Eickhoff, 1988, Die Artefakte aus westeuropäischem Feuerstein des Magdalénien-Fundplatzes Gönnersdorf. Magisterarbeit Köln 1988.
- M. Escalon de Fonton, 1969, La pièce esquillée, essai d'interprétation. BSPF 66, 1969, 76.
- L. Fiedler u. K. Hilbert, 1987, Archäologische Untersuchungen der mittelpaläolithischen Station in Edertal-Buhlen, Kr. Waldeck-Frankenberg. Arch.Korrbl. 17, 1987, 135-150.
- H. Fleisch, 1970, Les habitats du Paléolithique moyen à Naamé (Libanon). Bull. Musée Beyrouth 23, 1970, 25-93.
- H. Floss u. T. Terberger, 1986, Das Magdalénien von Andernach: Ausgewählte Beispiele von Zusammensetzungen der Steinartefakte. Arch.Korrbl. 16, 1986, 245-250.
- D. Garrod, 1926, The Upper Palaeolithic Age in Britain. Oxford 1926.
- J. Hahn, 1988, Die Geißenklösterle-Höhle im Achtal bei Blaubeuren I. Fundhorizontbildung und Besiedlung im Mittelpaläolithikum und im Aurignacien. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 26, 1988.
- B. Hayden, 1980, Confusion in the bipolar world: bashed pebbles and splintered pieces. Lithic Technology 9, 1980, 2-7.
- J.K. Kozłowski, 1984, Les lames aménagés par la "technique de Kostenki" dans le Périgordien supérieur de Corbiac. Archaeologia Interregionalis 1984, 31-78.
- L.S.B. Leakey, 1931, The Stone Age cultures of Kenya Colony. Cambridge 1931.
- H. Löhr, 1979, Der Magdalénien-Fundplatz Alsdorf, Kreis Aachen-Land. Ein Beitrag zur Kenntnis der funktionalen Variabilität jungpaläolithischer Stationen. (Dissertationsdruck) Tübingen 1979.
- H. Löhr u. A. Zimmermann, 1977, Feuersteinartefakte. In: R. Kuper u.a., Der bandkeramische Siedlungsplatz Langweiler 9, Gemeinde Aldenhoven, Kreis Düren. Rheinische Ausgrabungen 18, 1977, 131-266.
- S. Lwoff, 1977, Ciseaux à facettes et ciseaux à chanfrein de la grotte de la Marche, Lussac-les-Châteaux (Vienne). BSPF 64, 1977, LXXIV-LXXVII.
- G. Mazière, 1984, La pièce esquillée, outil ou déchet? BSPF 81, 1984, 182-187.
- M.H. Newcomer u. F. Hivernel-Guerre, 1974, Nucléus sur éclat: technologie et utilisation par différentes cultures préhistoriques. BSPF 71, 1974, 118-128.
- M. Otte, 1980, Le "couteau de Kostenki". Helinium 20, 1980, 54-58.
- A. Rutot, 1909, Un homme de science peut-il, raisonnablement, admettre l'existence des industries primitives, dites éolithiques? Bull. Soc. Anthropol. Paris 5^e sér., 10, 1909, 447-473.
- S.A. Semenov, 1964, Prehistoric technology. An experimental study of the oldest tools and artefacts from traces of manufacture and wear. London 1964.
- R.L. Solecki u. R.S. Solecki, 1970, A new secondary flaking technique at the Nahr Ibrahim cave site, Lebanon. Bull. Musée Beyrouth 23, 1970, 137-142.
- J. Tixier, 1963, Typologie de l'Épipaléolithique du Maghreb. Mémoires du CRAPE Alger 2, 1963.
- S. Veil, 1985, Die retuschierten Steinwerkzeuge und die Abfälle ihrer Herstellung. In: E. Franken u. S. Veil, Die Steinartefakte von Gönnersdorf. Der Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf. Wiesbaden 1983, 171-363.
- J. Weiner, 1985, Praktische Versuche zur neolithischen Klingeherstellung. Ein Beitrag zur Frage der sog. Punchtechnik. Arch.Inf. 8, 1985, 22-23.
- J.P. White, 1968, Fabricators, outils écaillés or scalar cores? Mankind 6, 1968, 658-666.

Sabine Eickhoff
 Institut für Ur- und Frühgeschichte
 Weyertal 125
 5000 Köln 41