

Mahlsteine: Funktion, Fertigung und Verbreitung

Jan Graefe

Zusammenfassung – Mahlsteine üben bei einer agrarischen Lebensweise eine wichtige Funktion in der Zubereitung von Nahrungsmitteln aus. Neben der primären Funktion im Mahlen von Getreide, finden sich Mahlsteine auch in Deponierungen und als Grabbeigaben während des Neolithikums. Mehrere Arbeitsschritte sind in den Fertigungsprozessen nachzuweisen. Als Distributionsmuster wird die Selbstversorgung der Siedler postuliert.

Schlüsselwörter – Mahlsteine – Neolithikum – Austauschsystem

Abstract – Due to an agrarian way of life querns played an important role respective to the preparation of food. There are different capacities of querns detectable. First, querns were used to grind grain. In addition querns were found as deposits and as grave goods during the neolithic. Concerning the manufacture of these artefacts some production steps were traceable. The procurement of raw material was assured by each settlement itself.

Keywords – querns – Neolithic – distribution

Einleitung

Mahlsteine haben während der Vorgeschichte in der Nahrungsmittelverarbeitung eine wichtige Rolle eingenommen. „Unterlieger“ und „Läufer“ bilden das Paar eines Mahlsteines. Durch den Verfasser wurde bereits an anderen Stellen der aktuelle Forschungsstand zu neolithischen Mahlsteinen zusammengetragen (GRAEFE 2004; 2008a und b; 2009).

Primäre Funktion:

Die primäre Funktion eines Mahlsteins besteht in der Zermahlung von Getreide zu Mehl. Die mahlende Person nimmt eine kniende Haltung vor einem Ende des Unterliegers ein. Der Läufer wird mit beiden Händen auf dem Unterlieger durch eine Vor- und Rückwärtsbewegung des Oberkörpers hin- und her bewegt, wodurch das Getreide zwischen Unterlieger und Läufer zermahlen wird (**Abb. 1**).

Sekundäre Funktionen:

Aufschlußreich sind die unterschiedlichen Quellenlagen, aus denen Mahlsteine geborgen werden. Zu 90% stammen die untersuchten Mahlsteine aus Abfallgruben in Siedlungszusammenhängen, für einige Befunde deuten sich kultisch-religiöse Hintergründe an. Im Rahmen von Bestattungsritualen sind Mahlsteine vom Altneolithikum bis in die Bronzezeit Personen als Grabbeigabe mitgegeben worden. Es zeigt sich, daß diese Rituale nur einem

bestimmten Personenkreis vorbehalten waren. Möglicherweise können diese Beigaben als „pars pro toto“ Gedanke angesprochen werden, da nur Unterlieger oder Läufer niedergelegt wurden. Ein funktionstüchtiges Ensemble lag nicht vor.

Aus dem Alt- und Mittelneolithikum wurden weiterhin einige mitteleuropäische Befunde mit vollständigen Unterliegern und Läufern dokumentiert, die paarig in Gruben sorgfältig niedergelegt wurden. Aufgrund der Befundlage innerhalb von Hausgrundrissen deuten sich kultisch-religiöse Handlungen etwa während oder vor der Errichtung der Häuser an (GRAEFE ET AL. 2009). Exemplarisch sei der Befund aus Dortmund-Oespel, Stadt Dortmund, erwähnt. In Grube 202 des Hauses II fanden sich an der NW-Wand des Grundrisses neben Keramik und Holzkohle zwei vollständige, nahezu ungenutzte Unterlieger (**Abb. 2**).

Fertigung: Nutzung der natürlichen Ressourcen

Ein gutes Rohmaterial ist für einen effektiven Mahlvorgang vonnöten. Die als Mahlsteine verwendeten Gesteine zeichnen sich zumeist durch ein mittel-grobkörniges Gefüge mit einer andauernden Rauigkeit der Oberfläche (bzw. Mahlfläche) aus. Es eignet sich also nicht jedes Gestein. Bei weniger gut geeigneten Gesteinen muß die Arbeitsfläche regelmäßig mittels eines Klopffestes bzw. einem entsprechend geeignetem Gerät, neu aufgearbeitet werden. Ein starker Abrieb – hervorgerufen durch ein feinkörniges Gefüge – würde zu einem hohen Gesteinsgrusanteil im Mahlgut und einem schnellen Verschleiß der Mahlsteine führen.



Abb. 1 Mahlen innerhalb eines bandkeramischen Hauses
(nach LÜNING 2003, 125).

Für das Neolithikum ist u.a. eine Nutzung von Sandsteinen und eiszeitlichen Geschieben (Granit, Gneis) belegt.

In diesem Zusammenhang sei auf das Halbfertigprodukt eines Unterliegers der jünger bandkeramischen Siedlung Eschweiler-Weisweiler, Kreis Aachen, hingewiesen. Das Stück besteht aus Eschenweiler-Kohlen-Sandstein, der augenscheinlich aus einem bergfrisch gewonnenen Block gefertigt wurde. Untersuchungen von P. Tutlies und J. Weiner haben gezeigt, daß der Unterlieger bei der Zurichtung zerbrochen ist. So fanden sich in der Grube weiterhin Abschläge des verwendeten Materials (TUTLIES/WEINER 1999, 50-53). Bemerkenswert ist, daß der zerbrochene Unterlieger nicht weiter zu einem Läufer umgearbeitet, sondern in einer Abfallgrube entsorgt wurde. Es muß also genügend Rohmaterial zur Mahlsteinherstellung in der Siedlung zur Verfügung gestanden haben. Gleiches gilt für ein Halbfabrikat eines Unterliegers aus Frankfurt-Fechenheim, Stadt Frankfurt, das kurz vor der Endfertigung in einer Abfallgrube entsorgt wurde (REHBACH ET AL. 2006, 17).

Den Fertigungsprozess bzw. den Lebenszyklus veranschaulicht **Abb. 3**. Die Rohmaterialblöcke wurden ausgesucht und in der Lagerstätte grob

zugerichtet. Die Fertigung von Unterliegern und Läufern wird durch den erwähnten Befund von Eschweiler näher beleuchtet. Der mit dem Unterlieger gefundene Schleifstein weist dem Unterlieger entsprechende Schlifffspuren auf. Innerhalb des Grubenkomplexes fanden sich außerdem Klopffsteine, mit denen die Mahlfläche nach dem Schliff noch hätte zugerichtet werden müssen. Bei der Herstellung muss zusätzlich die gewünschte Form der Mahlsteine bedacht werden (siehe unten).

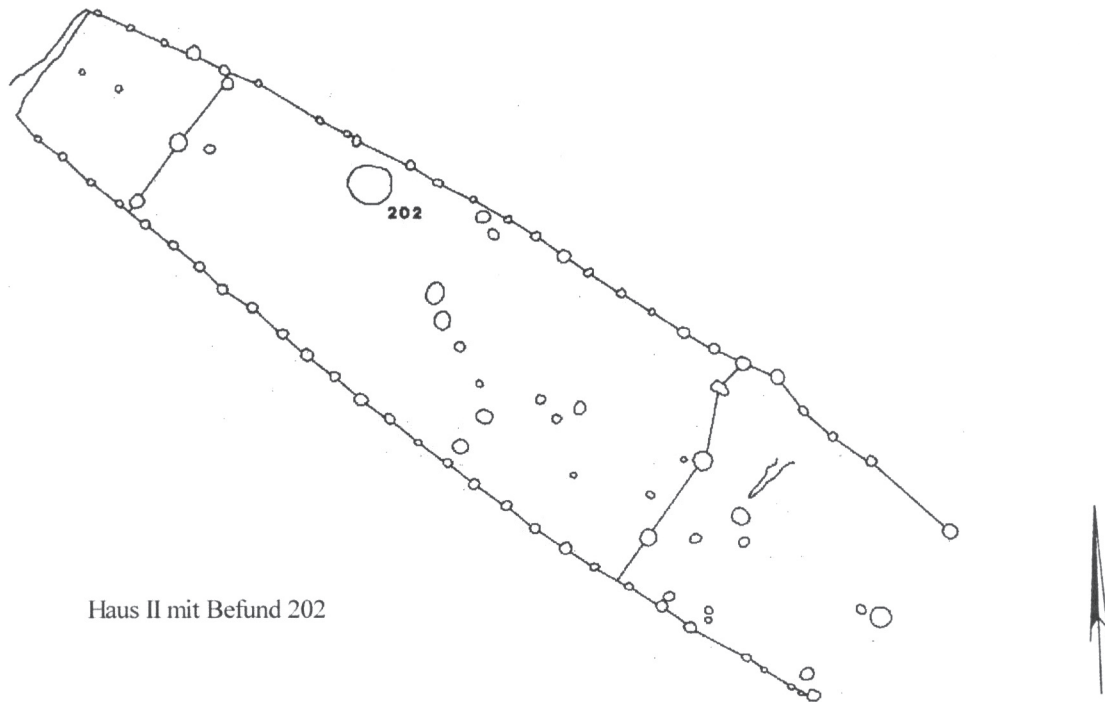
Formen:

Die vorliegenden Mahlsteine zeigen in der Regel einen hohen Fragmentierungsgrad, da sie zumeist als Abfallprodukte in eine hausbegleitende Grube gelangt sind. A. Zimmermann hat ein Schema der Formen der Mahlsteine vorgelegt (ZIMMERMANN 1988). Neolithische Mahlsteine gehören demnach zumeist der Form 1 an (**Abb. 4**). Von einigen altneolithischen Fundplätzen ist zusätzlich auch Form 2 nachgewiesen (GRAEFE 2009). Im Verlauf des Neolithikums nimmt der Anteil an Mahlsteinen der Form 2 (sicher nachgewiesen in den vom Verf. untersuchten Inventaren) deutlich zu und ist auch während der Bronzezeit belegt.

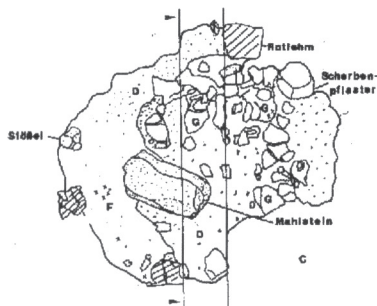
Die Formen der Mahlsteine verändern sich im Wandel der Zeit zwar leicht, grundlegend andere Eigenschaften, die eine formenkundliche Entwicklung bedingen, werden nicht benötigt. Durch die Beanspruchung der Unterlieger und Läufer während des Mahlvorganges werden die Ränder, Seiten und Unterseiten spezifisch geformt, so daß im Rahmen der Dissertation des Verf. letztlich fünf Randformen, sechs Unterliegerseiten und zwei Läuferseiten definiert werden konnten, die durch das Mahlen von Korn mit einer der drei Formen entstehen (GRAEFE 2009). Die Auswertung der Unterseiten zeigt, daß Unterlieger in der Regel eine relativ eben (plan) zugerichtete Unterseite aufweisen. Für Läufer wurden hingegen drei unterschiedliche Formen der Unterseitenzurichtung nachgewiesen. Meistens sind die Unterseiten der Läufer gerundet zugerichtet, es fanden sich allerdings auch regelrechte „Handhaben“ zur besseren Führung des Läufers im Mahlvorgang.

Größen

Die Größen der Mahlsteine variieren je nach Rohmaterial und Erhaltungsgrad, im diachro-



Haus II mit Befund 202



Planum Befund 202

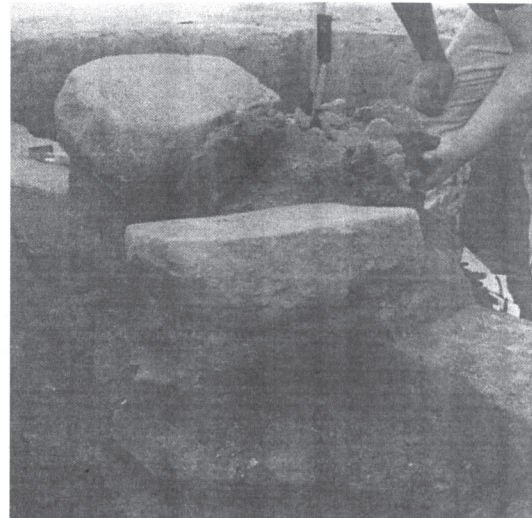
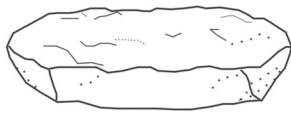


Abb. 2 Der Befund von Dortmund-Oespel, Stadt Dortmund (nach Graefe 2009).

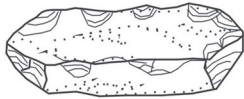
nen Vergleich zeichnen sich keine signifikanten Unterschiede ab. Durch den Verf. konnten 56 vollständige Mahlsteine persönlich aufgenommen werden (Tabelle 1). Publierte Angaben eignen sich für einen Vergleich nur bedingt, da zumeist nicht alle benötigten Daten vorhanden sind.

Verbreitung

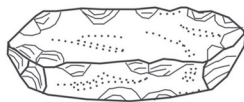
Grundlegend hinsichtlich der Frage der Verhandlung und Verbreitung von Geräten bzw. den Rohmaterialien während des Neolithikums gelten die Untersuchungen zu bandkeramischen Austauschsystemen (ZIMMERMANN 1988; 1995). Durch die Untersuchungen in den rheinischen Braunkohlenrevieren konnten weitreichende



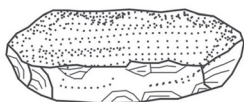
Unbearbeiteter Sandsteinrohblock



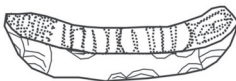
Eine erste grobe Zurichtung der Schmalseiten und Größenreduktion findet in der Lagerstätte statt.



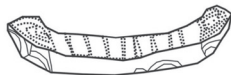
Die weitere Zurichtung erfolgt mittels Abschlägen und Glättung der Arbeitsfläche durch Picken in den Siedlungen.



Gebrauchsfähiger Unterlieger (Gewicht bis zu 40 kg).



Durch die Abnutzung ist regelmäßig eine Aufrauung der Mahlfläche mittels Klopffsteinen nötig. Dies erfolgt häufig in parallelen Reihen.



Stark abgenutzter Unterlieger in längerem Gebrauch und wiederholter Aufrauung.



Bei fortschreitenden Gebrauch entsteht eine Sollbruchstelle in der Mitte der Arbeitsfläche.

Abb. 3 „Lebenszyklus“ eines Unterliegers mit unterschiedlichen Stadien der Nutzung (modifiziert nach Ramminger 2007, 105; aus Graefe 2009, 57).

Beziehungsmuster zwischen benachbarten Siedlungsplätzen näher verifiziert werden. Die Ergebnisse werden, trotz der Verwendung unterschiedlicher Rohmaterialien, auf andere Regionen übertragen. Außerdem werden Schlüsse für das Verständnis der Beziehungen im weiteren Verlauf des Neolithikums gezogen, da keine vergleichbaren Datensätze vorliegen.

Wie an anderer Stelle bereits dargelegt, zeigen sich bezüglich der Verteilung und des Verbreitungssystems von Mahlsteinen deutliche

Unterschiede zu den Austauschsystemen von Feuersteinen (KEGLER-GRAIEWSKI/ZIMMERMANN 2003) (**Abb. 5**). Wegen der Größe der Artefakte, der eingeschränkten geeigneten Rohmaterialien, sowie des seltenen Vorkommens von Halbfertigprodukten in Siedlungsinventaren wird eine eigenständige Versorgung mit Mahlsteinen durch die Bewohner der Siedlungen angenommen. Mit einer Fragmentierung von Mahlsteinen ginge schließlich ein Funktionsverlust einher. (ZIMMERMANN 1995; KEGLER-GRAIEWSKI/ZIMMER-

vollständige Unterlieger / Läufer	Länge (mm)	Breite (mm)	Höhe (mm)	Gewicht (g)
Unterlieger (n=40)	440	257	111	18760
Unterlieger, sek. Läufer (n=2)	273	173	61	4400
Läufer (n=14)	301	174	59	3000

Tab. 1 Angabe der ermittelten Maße (Mittelwerte) von vollständigen Mahlsteinen des Neolithikums.

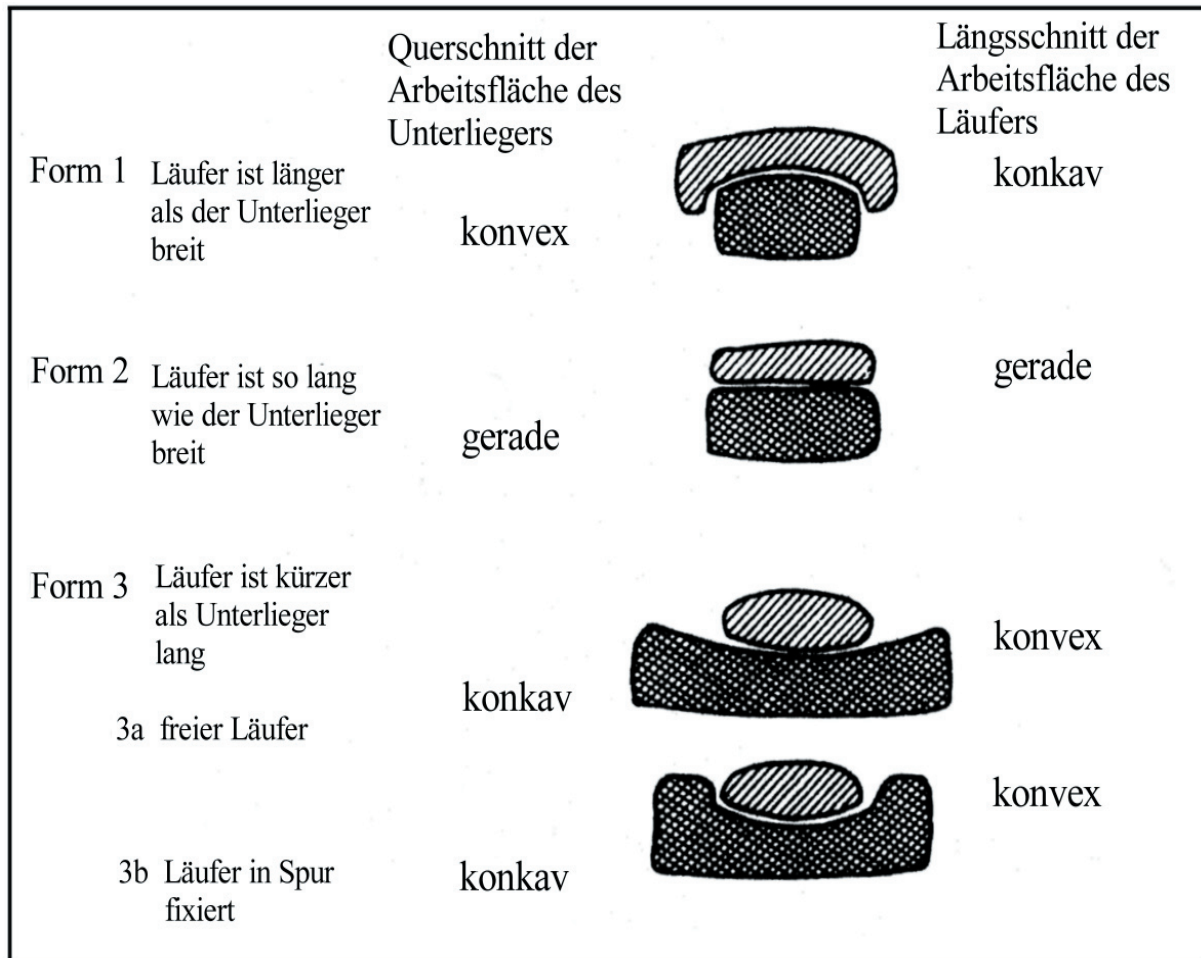


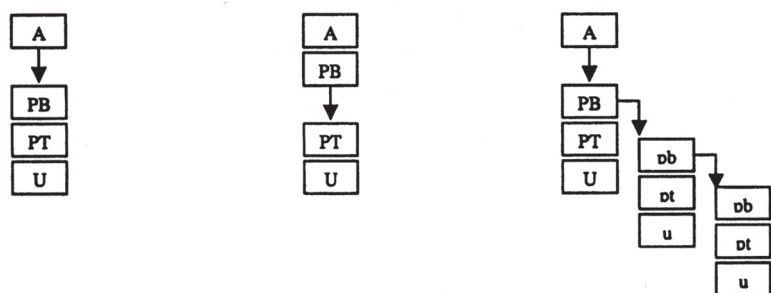
Abb. 4 Mahlsteinformen (modifiziert nach ZIMMERMANN 1988).

MANN 2003, 31-35; GRAEFE 2004, 77-80; KEGLER-GRAIEWSKI 2004, 416-417; GRAEFE 2009, 122-141).

Ablauf von Fertigung und Transport:

Die Fertigung und der Transport von Mahlsteinen von den Lagerstätten in die Siedlungen sind demnach wie folgt zu rekonstruieren: In siedlungsnahen Lagerstätten wurden geeignete Rohmaterialblöcke für Unterlieger und Läufer ausgesucht und grob in Form gebracht. Der Transport der Halbfertigprodukte zum Bestimmungsort erfolgte in der Regel wohl über Land. Eine Nutzung tierischer und menschlicher Muskelkraft kann zur Bewältigung der Distanzen von bis zu 55 km pro Weg, bei einem Gewicht eines vollständigen Unterliegers von etwa 40 kg, vorausgesetzt werden. Dazu kommen Läufer, deren Gewicht pro Stück immerhin noch 3 kg beträgt (GRAEFE 2009; WEINER/SCHALICH 2006).

Desweiteren ist ein Transport über Wasserwege bei günstigen naturräumlichen Gegebenheiten denkbar. Die Endfertigung der Mahlsteine mittels Klopff- und Schleifsteinen hat dann in den Siedlungen stattgefunden. Im Zweifelsfall wäre eine Umarbeitung von zerbrochenen Unterliegern zu Läufern aus Halbfertigprodukten möglich. Bei Mahlsteinen für lagerstättenferne Siedlungen hingegen fand vor Ort eine vollständige Fertigung statt, auch wenn während des langen Transportes eine größere Bruchgefahr bestand. Um das Transportgewicht zu reduzieren, wurden also Fertigprodukte hergestellt, und somit im Unglücksfall eine erfolglose Expedition in Kauf genommen. Diese Expeditionen müssen aufgrund des geologischen Vorkommens von geeigneten Materialien in Gebiete des wirtschaftlichen Außenbereichs von Siedlungen nach den Modellen von LÜNING oder BAKELS stattgefunden haben (LÜNING 1978, 269-274; BAKELS 1978; 1982).



Querns in settlements close to the raw-material-deposit.

Querns in settlements distant to the raw-material-deposit.

One of the possible models for the transmission of flint.

Potential models for the transmission of raw materials. A = Acquisition, PB = Production of blanks, PT = Production of tools, U = Use, capital letters = carried out by the group, who did the acquisition, small letters = carried out by other groups, ↓ transport, → passing on.

Abb. 5 Distribution von Rohmaterialien für Mahlsteine aus siedlungsnahen- und fernen Lagerstätten im Vergleich mit dem Austauschsystem für Flintartefakte (nach KEGLER-GRAIEWSKI/ZIMMERMANN 2003, 34).

In den untersuchten Regionen zeigen sich hinsichtlich der zurückgelegten Entfernungen für ein geeignetes Rohmaterial im Verlauf des Neolithikums regional, wie auch überregional, Unterschiede, die sich nicht mit kulturellen Eigenheiten erklären lassen. Stattdessen spielt das geologische Vorkommen von nutzbaren Gesteinen eine wichtige Rolle. Im diachronen Vergleich wird deutlich, daß in den einzelnen Regionen in der Regel eine bestimmende Gesteinsart Verwendung fand. Zusätzlich sind in Einzelfällen auch weniger geeignete Gesteine zur Mahlsteinherstellung genutzt worden.

Neben der Entfernung war die Tragweise bzw. der Transport demnach ein nicht unerheblicher Aufwand. Die Beschaffung von geeigneten Mahlsteinen wird also nur durch mehrtägige Expeditionen möglich gewesen sein.

Literatur

BAKELS, C. C. (1978): Four linearbandkeramik Settlements and their Environment. A paleoecological Study of Sittard, Stein, Elsloo and Hienheim. *Analecta Praehistorica Leidensia* 11, 1978.

BAKELS, C. C. (1982): Zum wirtschaftlichen Nutzungsraum einer bandkeramischen Siedlung. In: *Siedlungen der Kultur mit Linearbandkeramik in Europa. Kolloquium Nové Vozokany 1981. Nitra 1982*, 9-16.

GRAEFE, J. (2004): Altneolithische Mahlsteine im südlichen Niedersachsen. *Jb. RGZM* 51/1, 26-92.

GRAEFE, J. (2008a): Bandkeramische und späthallstattzeitliche Mahlsteine aus der Siedlung

Rosdorf „Mühlengrund“, Ldkr. Göttingen. In: VERSE, F./KNOCH, B./GRAEFE, J./HOHLBEIN, M./SIEMANN, C./SCHIERHOLD, K./UCKELMANN, M./WOLTERMANN, G. (Hrsg.), *Durch die Zeiten... Festschrift für Albrecht Jockenhövel zum 65. Geburtstag. Internationale Archäologie. Studia honoraria* 28. Rahden/Westf. 2008, 15-28.

GRAEFE, J. (2008b): Trade and use of raw material for neolithic querns in north-western Germany. In: HAMON, C./GRAEFE, J. (eds.), *New perspectives on querns in neolithic societies. Archäologische Berichte* 23. Bonn 2008, 13-23.

GRAEFE (2009): Neolithische Mahlsteine zwischen Weserbergland und dem Niederrhein. Zur wirtschaftsarchäologischen Aussagekraft einer Fundgruppe. *Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie* 174. Bonn 2009.

GRAEFE, J./HAMON, C./LIDSTRÖM HOLMBERG, C./TSORAKI, CH./WATTS, S. (2009): Subsistence, social and ritual practices: quern deposits in the neolithic societies of Europe. In: Bonnardin, S./Hamon, C./Lauwers, M./Quilliec, B. (eds.), *Du matériel au spirituel: Réalités archéologiques et historiques des «dépôts» de la Préhistoire à nos jours, XXIXe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes-Juan-les-Pins (06), 16 au 18 octobre 2008, ADPCA*, 2009,87-96.

KEGLER-GRAIEWSKI, N. (2004): Das Steininventar der bandkeramischen Siedlung Erkelenz-Kückhoven-Rohmaterialien und Grundformen. In: KOSCHIK, H. (Hrsg.), *Der bandkeramische Siedlungsplatz von Erkelenz-Kückhoven I. Untersuchungen zum bandkeramischen Siedlungsplatz Erkelenz-Kückhoven, Kreis Heinsberg (Grabungskampagnen 1989-1994). Rheinische Ausgrabungen* 54. Bonn 2004 365-441.

- KEGLER-GRAIEWSKI, N./ZIMMERMANN, A. (2003): Exchange systems of stone artefacts in the European neolithic. In: BURNEZ-LANOTTE, L. (ed.), Production and Management of Lithic Materials in the European Linearbandkeramik. Gestion matériaux lithiques dans le Rubané européen. BAR International Series 1200. 2003, 31-35.
- LÜNING, J. (1978): Zur Rohstoffversorgung der Schussenrieder Siedlung Ludwigsburg bei Stuttgart. Archäologisches Korrespondenzblatt 8, 1978, 269-274.
- LÜNING, J. (2003): Grundlagen sesshaften Lebens. In: VON FREEDEN, U./VON SCHNURBEIN, S. (Hrsg.), Spuren der Jahrtausende. Stuttgart 2003, 110-139.
- RAMMINGER, B. (2007): Wirtschaftsarchäologische Untersuchungen zu alt- und mittneolithischen Felsgesteinartefakten in Mittel- und Nordhessen – Archäologie und Rohmaterialbestimmung. Internationale Archäologie 102. Rahden/Westf. 2007.
- REHBACH, N.-J./WILLMS, C./FLOHR, S. (2006): Die „ältesten Frankfurter“ – Zwei Kinderbestattungen aus dem Neolithikum. Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorische Anthropologie V. Langenweißbach 2006, 16-21.
- TUTLIES, P./WEINER, J. (1999): Bandkeramische, eisenzeitliche und römische Siedlungsspuren bei Eschweiler-Weisweiler. Archäologie im Rheinland 1999, 48-53.
- WEINER, J./SCHALICH, J. (2006): On potential Bandkeramik Millstone Quarries in the Rhineland. In: Stone Age- Mining Age. Proceedings of the 8th international flint symposium September 1999, Bochum. Der Anschnitt. Beiheft 2006, 203-212.
- ZIMMERMANN, A. (1988): Steine. In: BOELICKE, U./v. BRANDT, D./LÜNING, J./STEHLLI, P./ZIMMERMANN, A. Der bandkeramische Siedlungsplatz Langweiler 8, Gemeinde Aldenhoven, Kreis Düren. Beitr. neolith. Besiedlung Aldenhovener Platte III. Rheinische Ausgrabungen 28. Köln 1988, 569-787.
- ZIMMERMANN, A. (1995): Austauschsysteme von Silexartefakten in der Bandkeramik Mitteleuropas. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 26. Bonn 1995.

*Dr. Jan Graefe M.A.
Stiftung Neanderthal Museum
Talstraße 300
40822 Mettmann
graefe@neanderthal.de*