

## Ein Versuch zur funktionalen Deutung von Erdwerken. Vergleiche von Steinartefakten aus Gräben und zugehörigen Siedlungen

Von Andreas Zimmermann, Frankfurt am Main

Mit 1 Abbildung und 3 Tabellen

In diesem Diskussionsbeitrag soll auf der einen Seite, von einer Modellvorstellung ausgehend, die Häufigkeit verbrannter Artefakte in verschiedenen Befundtypen verglichen werden. Auf der anderen Seite wird empirisch anhand ausgewählter Gerätekategorien nach Unterschieden zwischen einzelnen Befundklassen gesucht.

### 1. Beschreibung der Fundplätze

Aus dem Rheinland sind einige neolithische Erdwerke bekannt geworden (Schwellnus 1983, Abb. 15). Auffällig ist, daß sie beinahe ausschließlich aus den Grabungen in den Braunkohlegebieten stammen. Möglicherweise liegt dies daran, daß ergrabene Großflächen vorliegen müssen, um derartige Grabenanlagen erkennen zu können. Jedenfalls ist damit zu rechnen, daß die wirkliche Dichte derartiger Befunde im Rheinland noch beträchtlich größer ist. Welche dieser Erdwerke zeitgleich waren, kann beim gegenwärtigen Stand der Untersuchungen noch nicht gesagt werden. Die drei bandkeramischen Grabenanlagen in dem auf 1,3 km Länge ergrabenen Merzbachtal, sämtlich aus der Schlußperiode der Bandkeramik (Phase XIII bis XIV nach Stehli, Langweiler 8), waren jedenfalls mit einiger Sicherheit nacheinander „in Betrieb“ (Lüning 1982, Abb. 15). Die Steininventare zweier Fundplätze bilden einen Teil des hier untersuchten Materials.

Die Befundsituation am bandkeramischen Fundplatz Langweiler 8 (LW 8) zeichnet sich dadurch aus, daß die dreifache Grabenanlage abseits der Siedlungsbefunde liegt, womit sich Vermischungen der Grabeninventare durch Überschneidungen mit Siedlungsgruben in engen Grenzen halten dürften. Außerdem stammen die Funde zum größten Teil aus dem siedlungsabgewandten Teil des Grabens. Ursache ist ein stärkerer nachbandkeramischer Bodenabtrag auf einer Stufe im Mittelhang (Boelicke u. a. 1988). Demgegenüber schneidet der Graben des Fundplatzes Langweiler 9 (LW 9) auch Bereiche, die vor der Anlage des Grabens zu den hausbestandenen Zonen der Siedlung gehörten, so daß hier in höherem Maße mit einer Vermischung der grabenzeitlichen Funde mit älterem Siedlungsmaterial zu rechnen ist (Kuper u. a. 1977). Zum Vergleich wurden außerdem die bandkeramischen Siedlungsfunde von Laurenzberg 7 (LB 7)<sup>1</sup> (im gleichen Merzbachabschnitt wie LW 8 und 9) sowie aus Aldenhoven 3 (Al 3)<sup>2</sup> (ca. 3 km merzbachabwärts) und aus Lamersdorf 2 (LM 2)<sup>3</sup> (im ca. 7,5 km entfernten, benachbarten Indetal) herangezogen.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Bearbeitung des Steinmaterials durch J. Gaffrey, Frankfurt am Main, in Vorbereitung.

<sup>2</sup> Bearbeitung der Silices durch Deutmann 1983.

<sup>3</sup> Bearbeitung des Steinmaterials Langenbrink 1983 sowie Bender 1983.

<sup>4</sup> Herrn R. Drew, Frankfurt am Main, sei für die Vorbereitung der in diesem Beitrag präsentierten Daten herzlich gedankt.

Die Funde von zwei michelsbergzeitlichen Grabenanlagen repräsentieren in diesem Beitrag die Fundsituation des Jungneolithikums (zu beiden Fundplätzen vgl. J. Eckert, in diesem Band). Bei Inden 9 liegen nur Funde aus dem Graben selbst, und zwar aus den Stufen II bis III der Michelsberger Kultur vor;<sup>5</sup> bei Koslar 10, einem Fundplatz der Michelsberger Kultur I, stammen die Funde einerseits aus dem Graben bzw. einer umgelagerten Schicht aus der Grabenfüllung und andererseits aus einigen Gruben in ca. 35 m Entfernung vom Graben (Höhn 1984). Auf Grund der Nachbarschaft aller behandelten Fundplätze kann man störende Einflüsse durch unterschiedliche Zugänglichkeit von Silexrohmaterialien, soweit sie nicht bereits das Resultat menschlicher Verhaltensweisen sind, ausschließen.

## 2. Häufigkeit verbrannter Silices

Als erste Fundkategorie soll die Anzahl der verbrannten Silices aus Gräben und Siedlungen verglichen werden. Als Hintergrund dazu sollte man wissen, daß sich ihre Häufigkeit im Verlauf der Urgeschichte regelhaft verändert. Während im Mesolithikum Werte von über 20 % verbrannter Silices geläufig sind (Löhr 1979), nimmt ihr Anteil auf 6 % bis 10 % in der Bandkeramik ab, um in der Rössener Kultur des Rheinlandes über 15 % zu steigen und Werte von über 22 % in Michelsberger Inventaren zu erreichen (Zimmermann 1987). Dieser Trend setzt sich bis in die Bronzezeit fort (am Fundplatz Bovenkarspel 33 % verbrannte Silices: frdl. Mitt. A. Hristova).

Innerhalb der Bandkeramik lassen sich bei Fundplätzen mit geringer Besiedlungsdauer und -dichte niedrige Prozentwerte verbrannter Feuersteine beobachten. Bei Fundplätzen mit dichter und lange andauernder Besiedlung verbrennen statt dessen mehr Feuersteine. Als Erklärungsversuch könnte man folgende Überlegungen anführen: Ein Silexartefakt, das für die aktuellen Zwecke des Steinschlägers oder Benutzers zunächst nicht nützlich erschien, kann für spätere, andere Zwecke durchaus verwendbar gewesen sein. Bei hoher Siedlungsdichte war die Wahrscheinlichkeit größer, daß es deshalb früher oder später wieder aufgenommen wurde. Das führte bei geringer Besiedlungsdichte zu einer im Schnitt etwas kürzeren Nutzungsdauer der Silexartefakte. Da sich die Wahrscheinlichkeiten für ein Artefakt, zu einem bestimmten Zeitpunkt zu verbrennen, über die gesamte Nutzungsdauer addieren, nimmt bei lange genutzten Stücken der verbrannte Anteil zu. Aus diesem Grunde muß der Vergleich zwischen dem Anteil verbrannter Silexartefakte aus Gräben und Siedlungsgruben für jeden Fundplatz getrennt erfolgen.

Damit befindet man sich auf dem Weg der Entwicklung eines Denkmodells, um Erklärungen dafür zu finden, weshalb einzelne Artefaktkategorien zu einem gewissen Prozentsatz verbrannt sind. Folgende Ursachen müssen einen wesentlichen Einfluß auf das Verbrennen von Silexartefakten haben:

1. Art und Nutzungsdauer von Feuerstellen,
2. Größe der umgebenden Nutzfläche und Anzahl der dort hergestellten oder genutzten Silexartefakte.

Es ist evident, daß die einzelnen Teilflächen eines Fundplatzes sich in Hinsicht auf diese Eigenschaften unterscheiden. Deshalb sollen folgende Flächeneinheiten unterschieden werden (zur Illustration vgl. z. B. Lüning 1982, Fig. 12):

1. Das Innere von Häusern; es wird angenommen, daß hier stets mindestens ein kleines Feuer unterhalten wurde. Eines der Argumente für diese Annahme ist, daß bei einem permanent brennenden Feuer die Erhaltung des Hauses, soweit es Wände und Dach angeht, weniger Arbeitsaufwand erfordert.

<sup>5</sup> Bearbeitung des Steinmaterials Orzschig 1979.

2. Den hausnahen Bereich; hier kann es temporäre Feuer für spezielle Zwecke gegeben haben. In den Gruben dieser Nutzungszone werden die meisten Abfälle aus dem Haus und der Hausnachbarschaft erwartet. Grund für diese Erwartung ist die Annahme, daß die Abfallbeseitigung möglichst wenig Arbeitsaufwand erfordern sollte. Das schließt nicht aus, daß es Ausnahmen von dieser Regel gegeben hat.

Denkbar ist ein anderes Verhalten z. B. bei der Beseitigung unangenehm riechender Nahrungsabfälle. Im hausnahen Bereich können in handkeramischen Siedlungen mindestens zwei Befundgruppen unterschieden werden:

1. Die Längsgruben liegen unmittelbar neben den Häusern.
2. Die sonstigen Gruben in Hausnähe lassen sich ebenfalls Häusern zuweisen. Im Fall des dichtbesiedelten Fundplatzes LW 8 wird ein Radius von 25 m als empirisch vernünftige Abgrenzung der hausnahen Gruben angesehen; bei geringerer Siedlungsdichte könnte man auch diskutieren, Gruben in etwas größerer Entfernung zu dieser Befundgruppe zu rechnen. In jedem Fall muß man sich bewußt sein, daß die Abgrenzung dieser Gruben von den hausfernen eine Entscheidung mit einem gewissen Ermessensspielraum ist.
3. In den Flächen in einiger Entfernung von den Häusern liegen die sogenannten „freien Gruben“. Auch hier kann es temporäre Feuerstellen für spezielle Zwecke, z. B. zum Brennen der Keramik, gegeben haben. Jedoch ist zu erwarten, daß die Anzahl der Feuerstellen pro Flächeneinheit hier wesentlich geringer war, denn der hausferne Raum war wesentlich größer, so daß ein geringerer Anteil an verbrannten Silices erwartet werden könnte. Gruben, die jedoch z. B. in der Nähe von Töpferöfen offen standen, könnten umgekehrt einen für diese Befundklasse besonders hohen Anteil verbrannter Silices erbringen. Deshalb sind neben dem allgemein geringeren Anteil einige Inventare auch aus diesem Bereich zu erwarten, die relativ viel Verbranntes enthalten.
4. Auf zwei Fundplätzen sind extrem hausferne Gruben zu fassen. 1. In der Siedlung LB 7, wo ab Phase 6 nur noch jeweils ein Haus stand, können auch die über 100 m vom Haus entfernten Gruben zum zeitgleichen Haus gerechnet werden. 2. In LW 9 stehen ab Phase 13 keine Häuser mehr, es existiert aber eine ganze Anzahl von Gruben, deren Inventare aus dem Zeitraum stammen, während der Graben dieses Fundplatzes in Betrieb war bzw. verfüllt wurde. Die Mehrzahl dieser Gruben stammt aus dem Grabeninnern.

Auch innerhalb dieser durch Gruben repräsentierten Flächeneinheiten bestehen unterschiedliche Wahrscheinlichkeiten, daß Artefakte verbrennen. Ihr Anteil wird von Grube zu Grube variieren, da der eine Befund Abfall aus der näheren Umgebung einer Feuerstelle enthalten mag und der andere Befund Abfall aus einem feuerstellen-fernen Bereich. Zwei andere Probleme, mit denen Archäologen immer dann zu kämpfen haben, wenn sie sich mit der Auswertung von Fundhäufigkeiten beschäftigen, führen ebenfalls zur Erwartung, daß das Auftreten von Funden in einer spezifischen Befundklasse von Inventar zu Inventar verschiedenen Wahrscheinlichkeiten unterliegt. Eines dieser Probleme ist die Unvollständigkeit von Inventaren. Bereits bei ihrer Entstehung müssen nicht zwangsläufig alle charakteristischen Artefakte in ihnen enthalten sein. Wenn z. B. ein Feuer unterhalten wird, muß nicht unbedingt ein Silex verbrennen. Selektive Abfallbeseitigungsprozesse, Erosion nach der Ablagerung und unvollständige Ausgrabung oder Erfassung der Funde sind weitere Gründe für die Entstehung unvollständiger Inventare. Das andere Problem ist die Vermischung von Überresten mehrerer Tätigkeiten. Beide Probleme lassen ebenfalls von Grube zu Grube wechselnde Wahrscheinlichkeiten erwarten. Derartigen Häufigkeiten kann eine theoretische Wahrscheinlichkeitsverteilung vom Typ zusammengesetzter oder generalisierter Verteilungen angepaßt werden.

Unvollständigkeit, Vermischungen und diejenigen Bedingungen, die am Entstehungs-

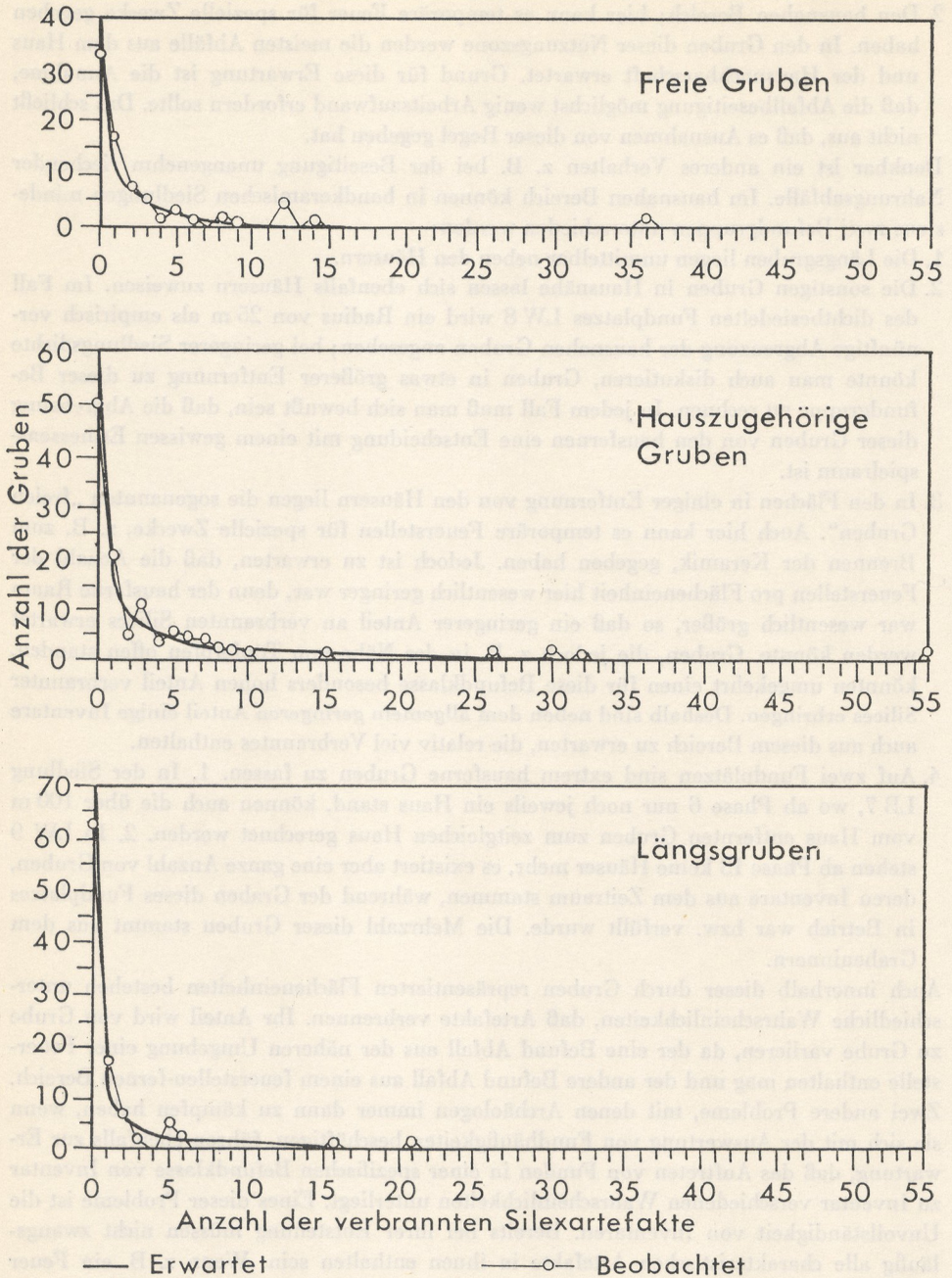


Abb. 1. Häufigkeit verbrannter Silexartefakte in der bandkeramischen Siedlung Langweiler 8. In den freien Gruben (oben), in den Gruben in Hausnähe (Mitte) und in den Längsgruben (unten). Die erwarteten Häufigkeiten ergeben sich bei einer möglichst gut angepaßten theoretischen Wahrscheinlichkeitsverteilung

ort des Inventares seine Zusammensetzung mitbestimmen, sind die Ergebnisse von Prozessen, die — bereits jeder für sich — zu Häufigkeitsverteilungen vom Typ der negativen Binomialverteilung führen können.<sup>6</sup> Das Additionstheorem dieses Verteilungstypes belegt, daß bei der Zusammenfassung verschiedener negativer Binomialverteilungen wiederum eine negative Binomialverteilung entsteht (Ihm 1978, S. 81). Die beiden bestimmenden Parameter  $p$  (für die absolute Häufigkeit der Artefaktkategorie) und  $k$  (für den Grad der Klumpung) werden also von allen in Frage kommenden Einflußgrößen gemeinsam bestimmt (Pielou 1977, S. 128 ff.).

Da die Funde aus den Gräben untersucht und innerhalb der Gräben nicht untergeordnete Befundeinheiten unterschieden werden sollen, ist es nicht möglich, mit den Parametern  $k$  und  $p$  selbst weiterzuarbeiten, sondern es muß auf einem größeren Niveau mit Prozentwerten argumentiert werden. Aber auch zu diesem Zweck ist es nützlich, die Parameter der Wahrscheinlichkeitsverteilung für die einzelnen Fundklassen zu kennen, um diejenigen Ausreißer, bei denen ein anderes Zusammenwirken der oben angesprochenen Einflußgrößen zu einem abweichenden Inventartyp führte, von den zahlenmäßig überwiegenden Fundzusammenhängen zu trennen (Abb. 1). Erst durch den Ausschluß der Extremwerte kann der Anteil verbrannter Silexartefakte konsistent und unverzerrt bestimmt werden.

Die so ermittelten Prozentwerte sind in Tab. 1 angegeben, wobei unsichere Werte in Befundklassen mit zu wenig Gruben oder Funden eingeklammert sind.<sup>7</sup>

Tab. 1. Prozentsätze der verbrannten Silices in verschiedenen Befundtypen handkeramischer Siedlungen der Aldenhovener Platte (Kürzel vgl. Text). In der letzten Zeile ist die Ausreißergrenze angegeben, bei deren Berücksichtigung die Anpassung einer negativen Binomialverteilung besonders gut möglich ist

Verbrannte Silices in %	LW 9	LW 8	LW 8	LB 7	Al 3	LM 2
Längsgruben	4,9	4,9	7,1	3,0	[3,6]	10,0
Sonstige hauszugehörige Gruben	5,3	8,9	8,3	7,4	17,4	8,6
Freie Gruben	5,1	8,4	8,1	5,8	11,7	5,2
Hausferne Gruben	5,6	—	—	4,2	—	—
Graben	3,3	innen Mitte	7,3 4,3	—	—	—
Ausreißergrenze	5	außen 20	6,2 10	10	10	10

<sup>6</sup> Es ist zu prüfen, ob die theoretischen Voraussetzungen ebenfalls hinreichend für die Entstehung der Neyman-Verteilungen sind (z. B. Pielou 1977, S. 119) und ob die Anpassung eines dieser Verteilungstypen an die empirischen Häufigkeiten zu ähnlich guten oder besseren Ergebnissen führt.

<sup>7</sup> Ein Spezialfall ist das Material von LW 8, da es hier möglich ist, zwei verschiedene negative Binomialverteilungen recht gut anzupassen. Deshalb sind in der Tab. 1 auch zwei Spalten für diesen Siedlungsplatz vorhanden. Bereits wenn man für die Gruben mit mehr als 20 verbrannten Feuersteinen andere Ablagerungsbedingungen annimmt als für die meisten anderen Befunde, ist eine gute Anpassung möglich. Wenn man die beiden Längsgruben 5033 und 605 jedoch ebenfalls eliminiert, wird die Anpassung wesentlich besser. Dadurch verschiebt sich die Ausreißergrenze auf 10 verbrannte Silices. Für beide Längsgruben müssen auch wegen der Vergesellschaftung von Funden und ihrer Anzahl Verfüllungsmechanismen angenommen werden, die nicht für Längsgruben typisch sind.

Wenn man das oben ausgeführte Modell wiederzufinden versucht, fällt als erstes auf, daß die Längsgruben als hausnächste Befunde nicht, wie man hätte erwarten können, den höchsten Anteil verbrannter Silices enthalten. Eine Ausnahme bildet nur der Fundplatz LM 2, dessen Material aber auch in anderer Hinsicht auffällt (s. u.). Man könnte an zwei Erklärungsmöglichkeiten für den im allgemeinen zu geringen Anteil verbrannter Silices in den Längsgruben denken: 1. Reinigungsprozesse innerhalb des Hauses verringerten wesentlich die Wahrscheinlichkeit dafür, daß Silices dort verbrennen. 2. Die Längsgruben waren bereits zum größten Teil verfüllt, während das Haus bewohnt wurde (vgl. H. Stäuble, in diesem Band). Gegen diese Annahme spricht aber die Verbreitung der Kratzer (s. u.).

Die hauszugehörigen Gruben haben allerdings, in Übereinstimmung mit dem oben präsentierten Modell, einen höheren Anteil verbrannter Silices als die freien Gruben, und in LB 7 ist dieser Anteil in den extrem hausfernen Gruben abermals geringer.

Die hausfernen Gruben aus LW 9 sind als zum Graben gehörig zu betrachten, da zum Zeitpunkt ihrer Verfüllung dort kein Haus mehr stand (Kuper 1977). Der Anteil verbrannter Silices ist hier sogar höher als im Siedlungsbereich. Aus der Grabenfüllung selbst ist allerdings der niedrigste Prozentwert überhaupt zu konstatieren. Bei der Rekonstruktion eines Innenwalles müßte sich die Nutzung der Innenfläche auch nicht zwangsläufig in der Grabenfüllung niederschlagen. Die extrem niedrige Häufigkeit verbrannter Silices ist wegen der ausgleichenden Wirkung möglicherweise vorliegender Vermischungen mit Siedlungsmaterial um so auffälliger. In der äußeren Grabenumgebung scheinen während seiner Verfüllung keine Feuer gebrannt zu haben. Es wurde bereits erwähnt, daß zu dieser Zeit auch im gesamten übrigen Siedlungsbereich keine Häuser mehr gestanden haben. In den Gräben von LW 8 ist der Anteil verbrannter Silices ebenfalls geringer als in praktisch allen anderen Befundkategorien, wobei der Prozentsatz im mittleren Graben besonders niedrig ist.

Von diesem Fundplatz liegen allerdings auch Beobachtungen zu den Felsgesteinen vor: In den Gräben ist der Anteil verbrannter Felsgesteine höher als in den Befunden der Siedlung. Außerdem erbrachte die Artenbestimmung der Holzkohlen einen für diesen Bereich der Siedlung ungewöhnlich hohen Eichenanteil (Boelicke u. a. 1988. Die verbrannten Felsgesteine — oft große Mahlsteinbruchstücke — und die Eichenholzkohlen häufen sich in der Nähe der Grabenköpfe und können deshalb möglicherweise als die Reste konstruktiver Elemente angesehen werden. Es ist vorstellbar, daß die großen Felsgesteinstücke bereits vor ihrer sekundären Verwendung in der Nähe der Gräben verbrannt waren (Boelicke u. a. 1988).

Im Gegensatz zu den bankeramischen Befunden treten im michelsbergzeitlichen Graben von Koslar 10 mit 23 % verbrannten Silices wesentlich mehr auf als in den zugehörigen Gruben (11 %). Im Graben von Inden 1 entspricht der Anteil verbrannter Feuersteine mit 22 % dem des Grabens von Koslar 10.

### 3. Silexgeräte

Nicht alle Fundkategorien lassen im Hinblick auf die hier unterschiedenen Befundklassen spezifische Muster erkennen, die sich in allen untersuchten Siedlungen wiederfinden lassen. Deshalb werden hier exemplarisch nur die Sicheleinsätze und die Kratzer behandelt. Während bei der Häufigkeit verbrannter Silices das Material jeder Siedlung für sich getrennt ausgewertet werden muß, da ihr Anteil von Siedlungsdauer und -dichte abhängig ist, sind solche Einschränkungen für die Silexgeräte nicht bekannt. Es ist also möglich, die Geräthäufigkeiten aus den Gruben aller handkeramischen Siedlungen der Aldenhovener Platte gemeinsam zu betrachten. Nach der Anpassung von negativen Bino-

mialverteilungen an die Häufigkeiten von Sicheleinsätzen und Kratzern pro Grube ergab sich, daß bei Gruben mit mehr als sieben Sicheleinsätzen und mehr als 14 Kratzern nicht mit dem üblichen Zusammenwirken der zur Ablagerung in den Gruben führenden Prozesse zu rechnen ist. Die durch den Ausschluß der Extremwerte korrigierten Prozentsätze sind ohne Berücksichtigung der Zehntel in den Tab. 2 und 3 dargestellt.

Tab. 2. Prozentsätze der Sicheleinsätze in verschiedenen Befundtypen bandkeramischer Siedlungen der Aldenhovener Platte (Kürzel vgl. Text). In der letzten Zeile ist die Ausreißergrenze angegeben, bei deren Berücksichtigung die Anpassung einer negativen Binomialverteilung besonders gut möglich ist

Sicheleinsätze %	LW 9	LW 8	LB 7	AI 3	LM 2
Längsgruben	[20]	16	7	[0]	17
Sonstige haus-					
zugehörige Gruben	14	11	9	0	8
Freie Gruben	17	18	17	13	[4]
Hausferne Gruben	12	—	14	—	—
Graben	16	16	—	—	—
Ausreißergrenze 7 Sicheleinsätze					

Tab. 3. Prozentsätze der Kratzer in verschiedenen Befundtypen bandkeramischer Siedlungen der Aldenhovener Platte (Kürzel vgl. Text). In der letzten Zeile ist die Ausreißergrenze angegeben, bei deren Berücksichtigung die Anpassung einer negativen Binomialverteilung besonders gut möglich ist

Kratzer %	LW 9	LW 8	LB 7	AI 3	LM 2
Längsgruben	[25]	39	36	[66]	25
Sonstige haus-					
zugehörige Gruben	44	34	25	37	36
Freie Gruben	29	30	22	33	[19]
Hausferne Gruben	36	—	23	—	—
Graben	52	18	—	—	—
Ausreißergrenze 14 Kratzer					

Die Häufigkeit von Sicheleinsätzen in den freien Gruben ist größer als in den hausnahen. Die Längsgruben ordnen sich jedoch, wie auch bei der Häufigkeit verbrannter Silices, nicht in diesen Trend ein. Der höhere Anteil von Sicheleinsätzen in Längsgruben einerseits und andererseits in freien sowie den extrem hausfernen Gruben von LB 7 läßt sich möglicherweise dadurch erklären, daß Schäftung und Umarbeitung der Sichel im Hausinnern, die Feldarbeit aber außerhalb des hausnahen Bereiches erfolgte. Besonders bei den großflächigen Arealen von LW 8 und LB 7 sowie der allmählichen Verlagerung dieser Siedlungen, erscheint es nicht unglaublich anzunehmen, daß frühere Bereiche der Feldflur später zu Siedlungszwecken genutzt wurden. Die mit dem Graben gleichzeitigen Gruben aus LW 9, die vor allem durch Tätigkeiten geprägt sein sollten, die im Grabeninnern ausgeübt wurden, enthalten allerdings deutlich weniger Sicheleinsätze als die anderen Befundklassen dieser Siedlung. Die Grabenfüllung, die Tätigkeiten aus dem Bereich außerhalb, jedoch der Nachbarschaft des Grabens widerspiegeln sollte, weist einen Prozentsatz auf, der mit dem Siedlungsmaterial vergleichbar ist. Lügen solche Werte nur aus LW 9 vor, könnte man das auf Vermischungen mit Siedlungsmaterial zurückführen, in LW 8 läßt sich jedoch das gleiche beobachten.<sup>8</sup>

Bei den Kratzern ist ein klar fallender Trend mit zunehmender Entfernung vom

<sup>8</sup> Bei den Silixgeräten sind die Häufigkeiten so gering, daß es nicht sinnvoll erschien, die drei Gräben von LW 8 zu unterscheiden.

Haus zu beobachten. Hier ordnen sich auch die Längsgruben zwanglos ein. Diese Beobachtung ist überraschend, wenn man von einer Funktion der Kratzer bei der Fellbearbeitung ausgeht, wie die Untersuchung der mikroskopisch sichtbaren Gebrauchsspuren (Vaughan 1985) sowie der ethnographischen Parallelen (Gallagher 1977) nahelegt. Es ist schwer vorzustellen, daß mit Geruchsbelästigung verbundene Tätigkeiten in der Nähe der Häuser ausgeübt wurden. Nur in LM 2, das auch schon bei dem Anteil der verbrannten Silices auffällig war, nimmt der Anteil der Kratzer nicht mit zunehmender Entfernung vom Haus ab. Die spätesten Gruben aus LW 9, die als zum Graben gehörig zu betrachten sind, besitzen bereits einen recht hohen Anteil an Kratzern, und aus der Grabenfüllung stammen sie in einer Häufigkeit, wie aus keiner anderen Siedlung und Befundklasse. In der Grabenfüllung von LW 8 dagegen sind die Kratzer so selten, wie sonst nirgendwo. Wenn man annimmt, daß die Funde aus der Grabenfüllung in irgendeiner Weise Tätigkeiten aus der Umgebung des Grabens repräsentieren, muß die Umgebung der beiden bandkeramischen Erdwerke unterschiedlich genutzt worden sein.

### Schlußfolgerungen

Aus den bis jetzt geschilderten Beobachtungen ergeben sich folgende Schlußfolgerungen: 1. Feuer gab es sowohl im Siedlungs- wie im Grabenbereich, jedoch unterschied sich die Art des Feuers im Grabeninnern einerseits und dem Einzugsbereich der Grabenverfüllung andererseits deutlich von den Feuern der Siedlungsareale. Deshalb ist auch in der Anzahl der verbrannten Silices ein Hinweis darauf zu sehen, daß es sich bei den Grabenanlagen der späten Bandkeramik im Bereich der Aldenhovener Platte um keine Befestigungen von Siedlungen handelte. 2. Die Art der mit Grabenanlagen verknüpften Tätigkeiten unterscheidet sich zwischen Bandkeramik und Michelsberg, vermutlich aber sogar innerhalb der Bandkeramik. 3. Die methodischen Voraussetzungen zur Auswertung von Fundhäufigkeiten in Gruben und Gräben sind recht ähnlich, wobei besonders auf die Möglichkeiten des Vergleiches von theoretischen und empirischen Häufigkeitsverteilungen aufmerksam zu machen ist.

### Literaturverzeichnis

- Bender, W., Die Geräte des Steinmaterials des bandkeramischen Siedlungsplatzes Lamersdorf 2. Magisterarb. Köln 1983 (MS).
- Deutmann, K. H., Das Feuersteinmaterial des bandkeramischen Siedlungsplatzes Aldenhoven 3, Kr. Düren. Magisterarb. Köln 1983 (MS).
- Gaffrey, J., Das Steinmaterial der bandkeramischen Siedlungsplätze Langweiler 16, Laurenzberg 7, 8 und 9. Diss. Frankfurt (in Vorb.).
- Gallagher, J. P., Contemporary Stone Tools in Ethiopia: Implications for Archaeology. *J. Field Archaeol.* 4, 1977, S. 407–414.
- Höhn, B., Das Steinmaterial der Michelsberger Siedlung Koslar 10, Kr. Düren. Magisterarb. Frankfurt am Main 1984 (MS).
- Ihm, P., Statistik in der Archäologie. Bonn 1978.
- Langenbrink, B., Die Rohmaterialien und Grundformen des Steinmaterials des bandkeramischen Siedlungsplatzes Lamersdorf 2. Magisterarb. Köln 1983 (MS).
- Boelicke, U., D. von Brandt, J. Lüning, P. Stehli und A. Zimmermann, Der bandkeramische Siedlungsplatz Langweiler 8, Gem. Aldenhoven, Kr. Düren. Köln – Wien 1988.
- Kuper, R., H. Lühr, J. Lüning, P. Stehli, A. Zimmermann, Der bandkeramische Siedlungsplatz Langweiler 9. Beitr. zur neolithischen Besiedlung der Aldenhovener Platte II. Köln – Wien 1977.
- Lühr, H., The occurrence and possible significance of fire cracked artifacts in late pleistocene and holocene flint assemblages. In: Symposium Neuwied 1979, Menschheit und Umwelt der Allerödzeit. Köln – Wien 1979.



- Lüning, J., Research into the bandkeramik settlement of the Aldenhovener Platte in the Rhineland. *Analecta Praehist. Leidensia* 15, 1982, S. 1—29.
- Orzschig, C., Das Silex- und Felsgesteinmaterial des Michelsberger Siedlungsplatzes Inden 9, Kr. Düren, Grabung 1974. Magisterarb. Köln 1979 (MS).
- Pielou, E. C., *Mathematical Ecology*. New York 1977.
- Schwellnus, W., Archäologische Untersuchungen im Rheinischen Braunkohlegebiet 1977 bis 1981. *Archäologie in den Rheinischen Lößböden. Beitr. zur Siedlungsgesch. im Rheinland. Rhein. Ausgr.* 24, 1983, S. 1—31.
- Vaughan, P., Funktionsbestimmung von Steingeräten anhand mikroskopischer Gebrauchsspuren. *Germania* 63, 1985, S. 309—329.
- Zimmermann, A., Some aspects of the formation of flint assemblages. In: *Archaeologia Inter-regionalis* 1987. In: *Chipped Stone Industries of the early Farming Cultures in Europe. Kongreß Kraków* 1985. Kraków 1987, S. 187—201.

Anschrift: Dr. A. Zimmermann, Seminar für Vor- und Frühgeschichte der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität, Arndtstr. 11, D — 6000 Frankfurt am Main 1

