

MITTELPALÄOLITHISCHE FUNDE
 VON DEN SCHLACKENKEGELN
 DES BROHLTALS UND DES LAACHER-SEE-GEBIETES*
 IN RHEINLAND-PFALZ

»Sobald wir uns der oberen Kill nähern, betreten wir eine Gegend, wo uns hohe Kegelberge bis an den Rhein hinab Zerstörung predigen. Meistens sind sie mit Basalten überschüttet, viele bestehen aus poröser Lava, nur wenige von den größten zeigen noch Spuren alter Cratere, oder diese alten Feuerschlünde noch kenntlich und wohl erhalten.« (J. Steininger 1819, 172-173). Dieses von J. Steininger als Gegend der Zerstörung beschriebene Gebiet der Osteifel stand in den letzten Jahren im Blickpunkt der Forschungen zum Mittelpaläolithikum im Rheinland (K. Kröger 1987; J. Schäfer 1990; A. Justus, K. H. Urmersbach u. A. Urmersbach 1987; N. J. Conard 1992). Siedlungsspuren aus der Zeit des Neandertalers in den Kratermulden der »Kegelberge« warfen neues Licht auf die Verhaltensweisen des prähistorischen Menschen, denn Siedlungsplätze solcher Art waren bislang eine unbekannte Fundgruppe (G. Bosinski 1992). Im Jahr 1997 wurde der erste lang ersehnte Hominidenfund in einer Kratermulde der Osteifel-Vulkane getätigt (Wannen). Dabei handelt es sich um drei anpassende Fragmente der oberen Kalotte des Schädels eines Neandertalers (A. v. Berg 1997).

Mit den Vulkanfundplätzen liegt eine Anzahl von Siedlungsplätzen vor, die den Eindruck erweckt, daß sich der prähistorische Mensch bevorzugt auf Vulkanen aufgehalten hat. Doch darf nicht vergessen werden, daß die Vulkankrater aufgrund ihrer sedimentfallenartigen Situation nur einen Ausschnitt einer durch Erosionsvorgänge längst veränderten Landschaft widerspiegeln. Ähnlich wie bei Höhlenfundplätzen hat sich in den Kratermulden weitestgehend das erhalten, was zur Ablagerung gekommen ist. Die Arbeiten über die Schlackenkegel des Brohltals und des Laacher-See-Gebietes waren eingebettet in das Projekt der Deutschen Forschungs-Gemeinschaft (DFG) zur Erforschung der 'Archäologie des Eiszeitalters auf den Vulkanen der Osteifel'. Die mit den Arbeiten im Brohltal und Laacher-See-Gebiet verbundenen Fragestellungen bezogen sich in erster Linie auf die Zusammenstellung der paläolithischen Funde und deren mögliche Altersstellung.

Das Arbeitsgebiet (Abb. 1) befindet sich 38km südöstlich von Bonn und 24km nordwestlich von Koblenz. Es erstreckt sich vom Vinxtbach-Tal im Norden bis zu den Orten Maria Laach, Nickenich und Eich im Süden. Westlich wird das Gebiet durch die Bundesautobahn A61 und östlich durch den Rhein begrenzt. Das Landschaftsbild ist im Unterschied zur flachen Pellenz durch die tief einschneidenden Täler und die zahlreichen Vulkanbauten, 19 quartären und zwei tertiären Alters, geprägt. Im Südwesten liegt das Naturschutzgebiet des Laacher-Sees mit der größten und wohl bekanntesten Caldera der Eifel (W. Meyer 1986), an dessen Ufer sich das berühmte Benediktiner-Kloster von Maria Laach befindet.

* Der vorliegende Aufsatz basiert im wesentlichen auf der vom Verfasser im Jahr 1992 abgeschlossenen Magisterarbeit mit dem Titel: »Die archäologischen Funde von den Schlackenkegeln des Brohltals und des Laacher-See-Ge-

bietes«. – Mein besonderer Dank für die Unterstützung meiner Arbeiten richtet sich an K. H. Urmersbach und R. Kleinertz.

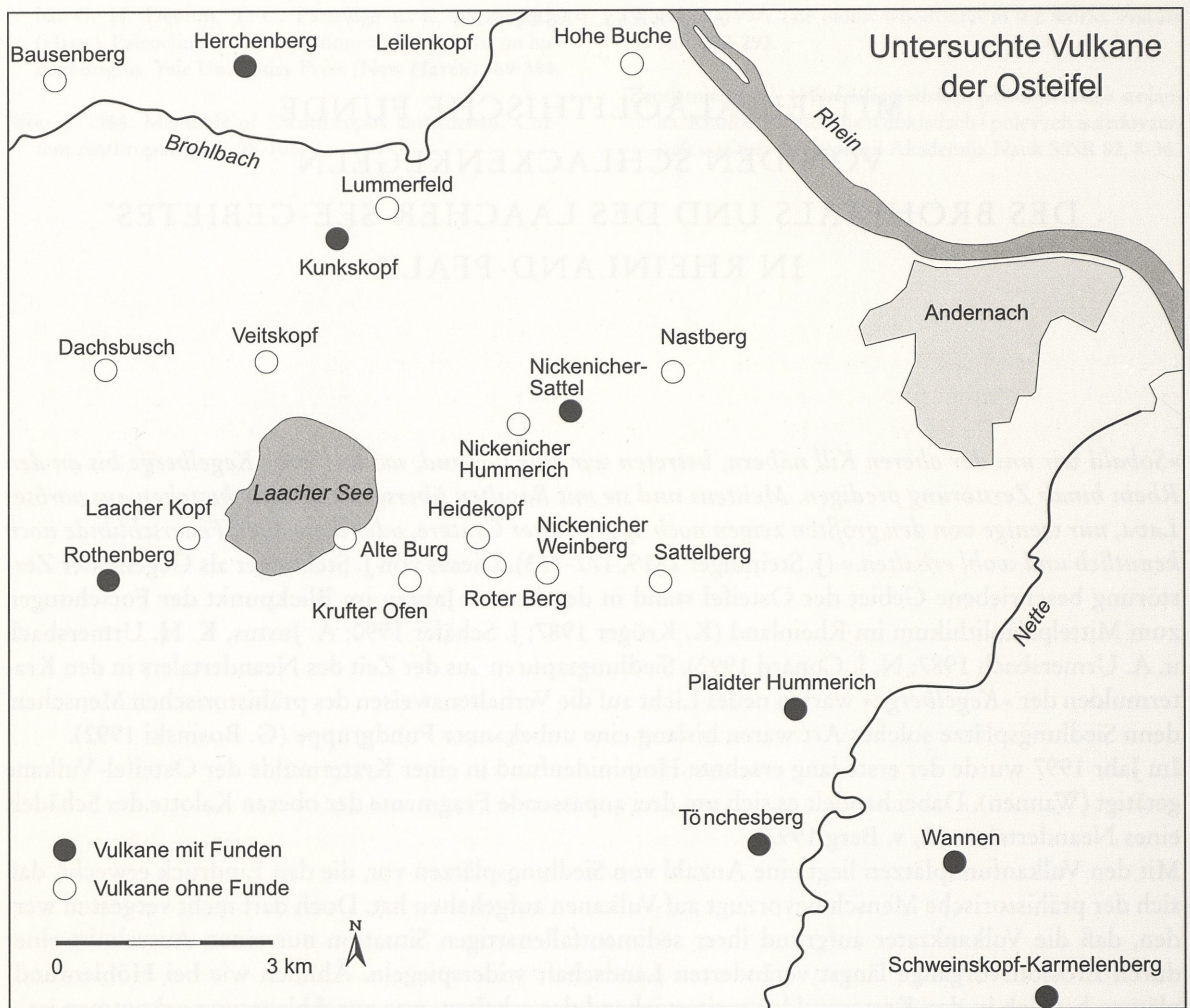


Abb. 1 Die Schlackenkegel des Brohltals und des Laacher-See-Gebietes.

Hintergründe der Untersuchungen

Ausgrabungen und naturwissenschaftliche Untersuchungen auf dem Plaidter Hummerich, dem Schweinskopf, den Wannan und dem Tönchesberg erbrachten neue Erkenntnisse über Archäologie und Umwelt des Eiszeitalters im Rheinland (zuletzt G. Bosinski 1992). Bei dem reichhaltigen Fundmaterial und den begleitenden Fundumständen erschien es lohnenswert, nach weiteren solchen Plätzen zu suchen. Man kann hier sogar von der Möglichkeit einer gezielten Suche sprechen, da aufgrund der Erhaltungsumstände nur die markanten Schlackenkegel in Frage kommen. Sogar die für eine Suche notwendigen Erdbewegungen brauchen nicht durchgeführt zu werden, denn infolge des Abbaus der Vulkane durch die Lavaindustrie werden die Fundschichten angeschnitten. Es wäre auch gar nicht möglich, ohne diese Hilfe auszukommen, denn die Kraterfüllungen können sehr mächtig sein, so daß eine hier angesetzte Prospektion der berühmten Suche nach der Nadel im Heuhaufen gleichkommen würde. Aber die Bagger sind nur so lange nützlich, wie sie steriles Material wegnehmen. Werden die Abbauarbeiten nicht ständig kontrolliert, können ganze Fundschichten verschwinden. Es besteht also die dringende die Notwendigkeit, die Vulkane zu beobachten, um erstens die Entwicklung der potentiellen

Fundplätze der Eifel unter Kontrolle zu bekommen und zweitens ein Gebiet flächenhaft auf mittelpaläolithische Spuren hin zu untersuchen, um so möglicherweise eine größere Anzahl von aussagekräftigen Fundplätzen zu bekommen.

Der quartäre Vulkanismus in der Osteifel

Das Vulkanfeld der Osteifel besteht aus ca. 100 quartären Vulkanen (H.-U. Schmincke 1986, 43) und erstreckt sich über 35 km von Oberdürenbach im Nordwesten bis an die Mosel bei Wolken im Südosten. Die vulkanischen Aktivitäten innerhalb des Quartärs reichen bis in das Altpleistozän zurück (W. Meyer 1986, 365) und haben mit der allerödzeitlichen Bims-Eruption im Gebiet des Laacher-Sees (M. Street, M. Baales u. B. Weninger 1994) vorläufig ihren Abschluß gefunden. Mit der Chronologie der Vulkanausbrüche verbunden ist eine räumliche Entwicklung, die westlich des Laacher-Sees ihren Ausgangspunkt besitzt und in Richtung Osten bis ins Rheintal und nach Süden bis in das Neuwieder Becken geht (W. Meyer 1986, 365).

Als Hintergrund für die weiteren Ausführungen reicht diese kurze Beschreibung des Vulkanfeldes der Osteifel aus, denn es soll in diesem Aufsatz nicht auf Ursachen des Vulkanismus oder auf weiterführende Untersuchungen zur Geologie der einzelnen Vulkane eingegangen werden. Dies ist schon in ausreichendem Maße geschehen (H.-U. Schmincke 1986; W. Meyer 1986; H. Windheuser 1977).

An dieser Stelle wird nur auf die Bereiche näher eingegangen, die mittelbar und unmittelbar mit der Besiedlung der Vulkankrater der Schlackenkegel durch den Menschen in Verbindung stehen. Dazu gehören im wesentlichen die Datierung und der Aufbau der Kraterfüllung. Daß der Vulkanismus mit der Besiedlung in prähistorischer Zeit in Verbindung steht, stellte bereits H. Rauff in seinem Bericht über die Exkursion der Deutschen Geologischen Gesellschaft vom Beginn dieses Jahrhunderts fest. Er schreibt: »Die Eruptionen, die diese Aschen auswarfen, reichten bis in die prähistorische Zeit hinein; denn mächtige Bimssteinablagerungen überdecken auf den verschiedensten Höhenlagen des Beckens den Löß oder wechsellagern stellenweise mit ihm« (H. Rauff 1906, 255-256)

Tatsache ist, daß die Kratermulden der Schlackenkegel effektive Sedimentfallen darstellen, in denen sich pleistozäne Sedimente, Fossilien und prähistorische Besiedlungsspuren erhalten haben (G. Bosinski et al. 1986).

Somit lagern in den Kratermulden aus verschiedensten einzelnen Abschnitten bestehende Lößprofile, die unter bestimmten Bildungsbedingungen wie Windverfrachtung, Solifluktion, Wassertransport und Bodenbildung entstanden sind. Da diese klimabedingt sind, kann man an ihnen verschiedene Klimawechsel erkennen. Es ist davon auszugehen, daß Erosionsvorgänge und Umlagerungsprozesse nur noch einen Rest der ursprünglichen quartären Abfolge übrig gelassen haben. Somit ist es nicht möglich, ohne weiteres vom Geländebefund auf einen lückenlos dokumentierten Klimaablauf oder auf die zeitliche Einordnung zu schließen.

Für die geochronologische Einordnung dieser Profile sind die ihnen eingeschalteten Tephra-Ablagerungen von großer Bedeutung. Diese können mit Hilfe von naturwissenschaftlichen Verfahren absolut datiert und untereinander korreliert werden. Aber allein aufgrund ihres 'Aussehens' sind isolierte Vorkommen von Osteifeltephralagen nicht korrelierbar und können keinem bestimmten Eruptionszentrum zugeordnet werden (P. v. d. Bogaard u. H.-U. Schmincke 1988, 78). Dies gelingt nur über die Analyse ihrer chemisch-mineralogischen Zusammensetzung sowie ihrer charakteristischen Nebengesteine. Innerhalb der letzten 700000 Jahre können mit dem Laacher-See-Vulkan, dem Wehrer Vulkan, dem Riederer Vulkankomplex und älteren mindestens vier Haupteruptionsphasen nachgewiesen werden (P. v. d. Bogaard u. H.-U. Schmincke 1988, 79).

Von besonderer Bedeutung für die Osteifel und insbesondere für das Arbeitsgebiet ist die Eruption des Wehrer Vulkans. Sie ist die zur Zeit mit Abstand am besten dokumentierte Eruptionsphase der Osteifel und begann vor 213000 ± 4000 Jahren mit einer explosiven Bimsruption. Die Auswurfprodukte dieser

Eruption (Hüttenberg-Tephra), die sich anhand des $40\text{Ar}/39\text{AR}$ -Laseralters und z.T. auch ihrer chemisch-mineralogischen Zusammensetzung identifizieren lassen, finden sich sowohl im Kraterwall des Wehrer Vulkans als auch im Liegenden verschiedener basanitisch-tephritischer Schlackenkegel der Osteifel. Warmzeitliche Bodenschichten in Verbindung mit den Ablagerungen der Schlackenkegel im Hangenden der Hüttenberg-Tephra sprechen dafür, daß es unmittelbar im Anschluß an die Eruption im Wehrer Kessel zu einer Phase verstärkten Vulkanismus innerhalb einer Warmzeit, dem Isotopenstadium 7, gekommen ist (P. v. d. Bogaard u. H.-U. Schmincke 1988, 78-79). Vier von den Vulkanen dieser Phase liegen innerhalb des Arbeitsgebietes: der Bausenberg, der Dachsbusch, der Kunkskopf und der Rothenberg.

Am rechtsrheinischen Fundplatz Ariendorf wird deutlich, daß die Datierung der Hüttenberg-Tephra nicht unumstritten ist. Hier befindet sie sich im Hangenden eines Bt (P. v. d. Bogaard u.a. 1989), der von verschiedenen Autoren in das letzte Interglazial gestellt wird (H. Löhr u. K. Brunnacker 1974; E. Bibus u. A. Semmel 1977; K. Brunnacker, H. Löhr, W. Boenigk u.a. 1975, 93 ff.). Ein Alter dieser Tephra von 213 000 Jahren widerspricht sowohl den biostratigraphischen (T. van Kolfschoten 1990) als auch den archäologischen Untersuchungsergebnissen (G. Bosinski, K. Brunnacker u. E. Turner 1983, 157 ff.).

Entwicklungsgeschichte des Vulkanismus des Arbeitsgebietes

Bei den Vulkanen des Brohltals und des Laacher-See-Gebietes sind nur drei verschiedene Kalt- bzw. Warmphasen nachweisbar. Dazu gehören das Frühwürm, die vorletzte Kaltzeit und die vorletzte Warmzeit, repräsentiert durch die Dümpelmaar-Tephra, die Gleeser Tephra und die Hüttenberg-Tephra.

Die Hüttenberg-Tephra findet sich jeweils im Liegenden in Verbindung mit warmzeitlichen Bodenbildungen unmittelbar unterhalb der Förderprodukte des Kunkskopfes, des Bausenberges, des Rothenberges und des Dachsbuses. Pflanzenabdrücke interglazialer Florenvergesellschaftungen innerhalb der Förderprodukte unterstreichen eine Datierung in die vorletzte Warmzeit (vgl. P. v. d. Bogaard u. H.-U. Schmincke 1988).

Am Dachsbusch lagert im Hangenden die sogenannte Gleeser-Tephra, die von P. v. d. Bogaard et al. in die vorletzte Kaltzeit gestellt wird, und gibt somit in Verbindung mit der liegenden Hüttenberg-Tephra eine lückenlose Stratigraphie wieder (P. v. d. Bogaard u. H.-U. Schmincke 1988).

Innerhalb der Deckschichten des Herchenberges lagert der Kahlenberg-Tuff oder die Dümpelmaar-Tephra, wobei letztere Bezeichnung vorgezogen wird, um Verwechslungen mit den Förderprodukten des tertiären Kahlenberg-Vulkans zu vermeiden. Diese wird von denselben Autoren in das Frühwürm gestellt.

Problematischer ist die Datierung des Wehrer Bimses. Dieser wurde ursprünglich der drittletzten Kaltzeit zugeordnet, aber Neuansprachen dieses Bimstuffs im Liegenden des Bausenberges, des Kunkskopfes, des Rothenberges und im Hangenden des Dachsbuses erbrachten abweichende Ergebnisse. Der Wehrer Bims unterhalb des Bausenberges, des Kunkskopfes und des Rothenberges wurde als Hüttenberg-Tephra erkannt und in die vorletzte Warmzeit datiert.

Der Wehrer Bims innerhalb der Deckschichten des Dachsbuses wurde als Gleeser-Tephra erkannt. Auch hier erfolgte eine Umdatierung in die vorletzte Kaltzeit.

Daraus wird ersichtlich, daß die von H. Windheuser durchgeführten Einordnungen anhand des Wehrer Bimses nicht den neueren Erkenntnissen standgehalten haben. Aus diesem Grund werden auch seine weiteren in Abhängigkeit vom Wehrer Bims gemachten Datierungen in Frage gestellt.

Im folgenden soll kurz dargestellt werden, wie sich das Gebiet seit dem Ausbruch des ersten quartären Vulkans entwickelt hat und somit im Endeffekt die möglichen menschlichen Siedlungsspuren innerhalb der Vulkankrater zeitlich erfaßbar gemacht werden sollen (Abb. 2).

Der älteste Vulkanausbruch wird dem Herchenberg – Förderphase 1 – zugeschrieben. Dieser fand nach

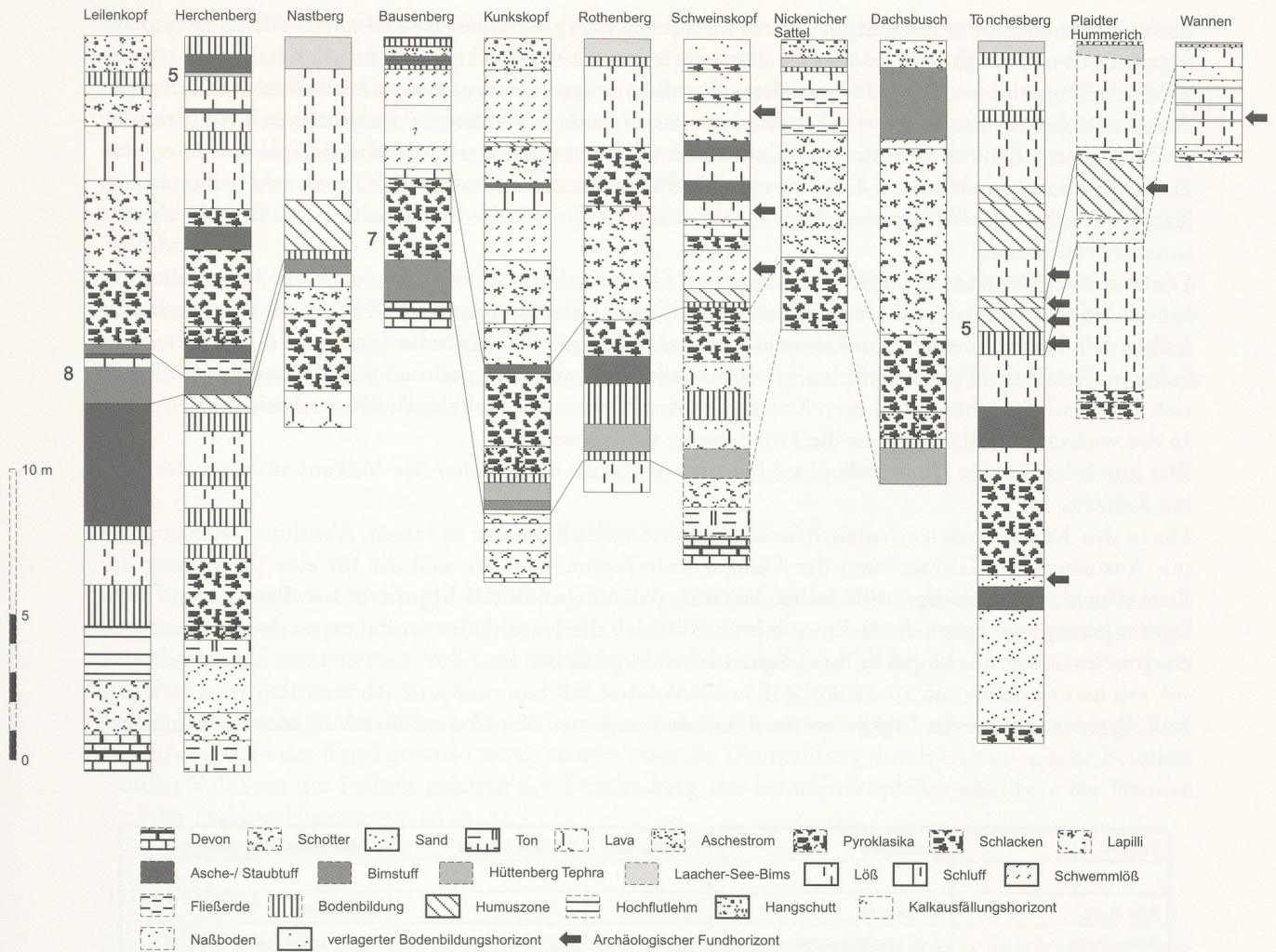


Abb. 2 Schematischer Aufbau der Vulkane des Arbeitsgebietes im Vergleich mit den Vulkanen der Pellenz (vgl. G. Bosinski et al. 1986, Abb. 4, 102).

übereinstimmenden Untersuchungsergebnissen von H. Windheuser und E. Bibus mindestens in der viertletzten Kaltzeit statt (E. Bibus 1980; H. Windheuser 1977).

In der darauffolgenden Warmzeit, der drittletzten, sind keine vulkanischen Aktivitäten festzustellen.

Die drittletzte Kaltzeit soll – zumindest nach H. Windheuser – eine zentrale Eruptionsphase mit acht Vulkanausbrüchen gewesen sein. Dazu gehörten aufgrund der Schwermineralführung der Herchenberg – Förderphase 2 –, der Leilenskopf, der Kunkskopf, der Dachsbusch, der Rothenberg, das Lummerfeld, der Nickenicher Hummerich, der Nickenicher Sattel und der Nastberg. Aufgrund der schon erwähnten Neuansprache des Wehrer Bimses datieren jedoch der Rothenberg, der Kunkskopf und der Dachsbusch nicht in diese drittletzte Kaltzeit. Weiterhin wäre es denkbar, daß der Nickenicher Sattel, bei dem das Liegende leider nicht aufgeschlossen ist, an der Kraterbasis sich aber Pflanzenabdrücke einer interglazialen Flora erhalten haben, ebenfalls nicht in diese Zeit datiert. Folglich wäre dann der Nickenicher Hummerich, dessen Förderprodukte mit denen des Nickenicher Sattels übereinstimmen, auch falsch datiert.

Somit bleiben dann nur noch drei Vulkane, der Herchenberg – Förderphase 2 –, der Leilenkopf und der Nastberg übrig, wobei auch in diesen Fällen ein jüngerer Eruptionszeitraum möglich ist.

Möglicherweise könnte der Veitskopf, dem die vulkanischen Schwerminerale innerhalb der Schotter des Gleeser Baches im Liegenden des Kunkskopfes zugesprochen werden, in der drittletzten Kaltzeit ausgebrochen sein, denn diese Schotter befinden sich noch unterhalb der Hüttenberg-Tephra.

Zusammenfassend heißt das, daß der von H. Windheuser beschriebene massive Einsatz der vulkanischen Tätigkeiten von acht Vulkanen sich auf maximal vier Eruptionen reduziert hat, wobei diese noch sehr unsicher erscheinen.

Die vorletzte Warmzeit (Wehrer Warmzeit nach G. Bosinski et al. 1986) ist durch die Ablagerung der Hüttenberg-Tephra in Verbindung mit warmzeitlichen Bodenbildungen und Pflanzenabdrücken besser faßbar. Die Eruptionen des Kunkskopfes, des Bausenberges, des Rothenberges und des Dachsbushes fallen in diese Zeit. Wahrscheinlich gehören auch der Nickenicher Sattel und der Nickenicher Hummerich aufgrund der schon erwähnten Korrelation der Pflanzenabdrücke an der Kraterbasis dazu.

In der vorletzten Kaltzeit ist nur die Hohe Buche aktiv gewesen.

Was nun folgt, ist eine lange Ruhephase bis zum Ausbruch des Laacher-See-Vulkans am Ende der letzten Kaltzeit.

Die in den Kratermulden erhaltenen Sedimente sind zeitlich schwer zu fassen. Absolute Datierungen – mit Ausnahme der Gleeser- und der Dümpelmaar-Tephra – fehlen, und die für eine Gliederung der Deckschichten notwendige vollständige Erhaltung sämtlicher Böden liegt nicht vor. Erosion und Umlagerungsvorgänge haben die Sedimente immer wieder abgetragen oder verändert, so daß uns nur noch ein Bruchteil der ehemaligen Vollständigkeit erhalten geblieben ist.

Im folgenden werden die Ergebnisse der Untersuchungen zu den 19 quartären Vulkanen zusammengestellt.

Vulkan	Ausbruch	Paläoboden	Tephra-Lagen	Sedimentationszeitraum
Alte Burg	unbekannt	unbekannt	unbekannt	unbekannt
Bausenberg	vorletzte Warmzeit	unbekannt	unbekannt	vorletzte bis letzte Kaltzeit
Dachsbusch	vorletzte Warmzeit	fehlt	Gleeser-Tephra	vorletzte Kaltzeit
Heidekopf	unbekannt	unbekannt	unbekannt	unbekannt
Herchenberg I	viertletzte Kaltzeit	1 - 2	"Wehrer Bims"	viertletzte bis vorletzte Kaltzeit
Herchenberg II	dritt- oder vorletzte Kaltzeit	1	Dümpelmaar- Tephra	drittletzte bis letzte Kaltzeit
Hohe Buche	vorletzte Kaltzeit	unbekannt	unbekannt	vorletzte bis letzte Kaltzeit
Krufter Ofen	unbekannt	unbekannt	unbekannt	unbekannt
Kunkskopf	vorletzte Warmzeit	fehlt	fehlt	vorletzte bis letzte Kaltzeit
Laacher Kopf	unbekannt	unbekannt	unbekannt	unbekannt
Leilenkopf	drittletzte Kaltzeit	fehlt	fehlt	drittletzte bis letzte Kaltzeit
Lummerfeld	vorletzte Kaltzeit	unbekannt	unbekannt	vorletzte bis letzte Kaltzeit
Nastberg	drittletzte Kaltzeit	fehlt	fehlt	drittletzte bis letzte Kaltzeit
Nickenicher Hummerich	vorletzte Warmzeit	fehlt	fehlt	vorletzte bis letzte Kaltzeit
Nickenicher Sattel	vorletzte Warmzeit	fehlt	fehlt	vorletzte bis letzte Kaltzeit
Nickenicher Weinberg	unbekannt	unbekannt	unbekannt	unbekannt
Roter Berg	unbekannt	unbekannt	unbekannt	unbekannt
Rothenberg	vorletzte Warmzeit	fehlt	fehlt	vorletzte bis letzte Kaltzeit
Sattelberg	unbekannt	unbekannt	unbekannt	unbekannt
Veitskopf	drittletzte Kaltzeit	unbekannt	unbekannt	drittletzte bis letzte Kaltzeit

Tab. 1 Ergebnisse der Untersuchungen zu den Datierungszeiträumen möglicher archäologischer Funde in den Kraterfüllungen der Vulkane des Arbeitsgebietes.

Es zeigt sich, daß in den Kratermulden der Schlackenkegel des Arbeitsgebietes Sedimente von der viertletzten Kaltzeit bis zum Ende der letzten Kaltzeit zu erwarten wären, jedoch aufgrund von Vorgängen exogener Dynamik nicht erhalten geblieben sind. Dies entspricht einem Zeitraum von ungefähr 350 000 Jahren – vier Kalt- und drei Warmzeiten. Sieben der neunzehn Vulkane ergaben aufgrund ihrer unsicheren geochronologischen Position nicht eingrenzbar Sedimentationszeiträume, so daß sie bei der Diskussion möglicher archäologischer Funde nicht berücksichtigt werden. Dazu gehören folgende Vulkanbauten: Alte Burg, Krufter Ofen, Laacher Kopf, Rote Berg, Heidekopf, Sattelberg und Nickenicher Weinberg.

Auffallend sind die in den Kratermulden des Kunkskopfes und des Nickenicher Sattels vorkommenden schwarzen Basaltaschen. Diese datieren, in Korrelation mit den Vulkanen der Pellenz, möglicherweise in die vorletzte Kaltzeit. Leider gibt es momentan keine sichere Nachweise für diese Überlegung. Nach allen gemachten Beobachtungen ist die Wahrscheinlichkeit einer Einstufung dieser Basaltaschen in das Isotopenstadium 6 sehr hoch.

Die Vulkane der Pellenz

Der Vergleich mit den durch den Forschungsbereich Altsteinzeit des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz ausgegrabenen und innerhalb des DFG-Projekts zur Besiedlung der Osteifelvulkane interdisziplinär untersuchten Vulkanen im Süden des Arbeitsgebietes bleibt auf die Untersuchungsergebnisse zum Zeitraum der Eruption und der Sedimentation beschränkt, da die Vulkanbauten des Arbeitsgebietes nicht so detailliert erforscht worden sind. Somit sind vergleichende stratigraphische Untersuchungen in der Regel genauso wenig möglich wie die Überprüfung durch archäologische Befunde. Zu den Vulkanen der Pellenz gehören der Tönchesberg, der Schweinskopf-Karmelenberg die Wannen und der Plaidter Hummerich (Abb. 1).

Tönchesberg

Die pleistozänen Sedimente in den drei Mulden des Tönchesberges werden jeweils durch eine interglaziale Parabraunerde gegliedert. Es ergibt sich, daß der Eruptionszeitraum vor die letzte Warmzeit zu stellen ist. H. Windheuser und K. Brunnacker datieren den Tönchesberg an den Beginn der vorletzten Kaltzeit. Diese Einordnung konnte von P. v. d. Bogaard mit Hilfe von $^{39}\text{Ar}/^{40}\text{Ar}$ Datierungen bestätigt werden (202 ± 7 kyr) (N. J. Conard 1992).

Schweinskopf-Karmelenberg

Von Bedeutung für die chronologische Einordnung des Schweinskopf-Karmelenbergs sind, aufgrund fehlender Hinweise auf eindeutig warmzeitliche Bodenbildungen, die Hüttenberg-Tephra im Liegenden und eine absolute Datierung eines Zahnes aus der Fundschicht 2. Die Hüttenberg-Tephra im Zusammenhang mit einer eventuellen interglazialen Bodenbildung deutet auf eine Eruption am Ende der vorletzten Warmzeit hin. Holzkohle und fossile Pflanzenreste von Weide (*Salix*) ergeben für den Biotop als klimatische Voraussetzung ein Klimaoptimum, woraus gefolgert wird, daß der Schweinskopf-Karmelenberg nicht am Ende, sondern innerhalb dieses Interglazials ausgebrochen ist. Zitterpappel (*Populus tremula*), Traubenkirsche (*Prunus padus*), Linde (*Tilia*) und Moorbirke (*Betula pubescens*) vervollständigen die Florenvergesellschaftung. Die absolute Datierung des Zahnes mit 198 000 Jahren unterstützt diese Überlegungen (J. Schäfer 1990, 40ff.).

Wannen

Auch bei den Vulkanen der östlichen Wannengruppe ist das Vorhandensein der Hüttenberg-Tephra in Verbindung mit eventuellen warmzeitlichen Erscheinungen im Liegenden von großer Bedeutung, da, wie am Schweinskopf-Karmelenberg, eindeutig gliedernde interglaziale Elemente fehlen. Somit fällt der Ausbruch des Vulkans in die vorletzte Kaltzeit oder maximal an das Ende der vorletzten Warmzeit (A. Justus 1988; A. Justus, K. H. Urmersbach u. A. Urmersbach 1987).

Plaidter Hummerich

Der Plaidter Hummerich ist nach dem bisherigen Kenntnisstand am Beginn der vorletzten Kaltzeit entstanden. Die Kraterfüllung wird durch eine interglaziale Bodenbildung, die dem Eem zugeschrieben wird, gegliedert. Oberhalb derselben liegen Fließerden und Humuszonen vom Beginn der letzten Kaltzeit (K. Kröger 1990; K. Kröger 1995; M. Street in Vorb.).

Es zeigt sich, daß auch diese weiter südlich gelegenen Schlackenkegel in den Eruptionszeitraum der Vulkanen des Arbeitsgebietes fallen. So datieren der Tönchesberg, der Plaidter Hummerich und möglicherweise die Wannen in die vorletzte Kaltzeit und der Schweinskopf-Karmelenberg an das Ende der vorletzten Warmzeit (Abb. 2). Diese Einordnungen werden mit denselben Argumenten begründet – Hüttenberg-Tephra im Liegenden und Paläoböden innerhalb der Deckschichten –, wie dies innerhalb des Arbeitsgebietes der Fall ist.

DIE MITTELPALÄOLITHISCHEN FUNDE VON DEN SCHLACKENKEGELN DES BROHLTALS UND DES LAACHER-SEE-GEBIETES

Archäologische Funde stammen von vier Schlackenkegeln des Arbeitsgebietes: Kunkskopf, Herchenberg, Rothenberg und Nickenicher Sattel. Von den übrigen Vulkanen sind bisher keine Fundmeldungen eingegangen.

Das Rohmaterialspektrum der Steinartefakte von diesen vier Vulkanen setzt sich aus Quarz, Tertiärquarzit, Chalzedon, Kieselschiefer, Basalt und Feuerstein zusammen. Damit liegt hier ein Gemisch von örtlich am Fundplatz selber vorkommenden, regional verfügbaren und über größere Entfernungen transportierten Materialien vor.

Die Rohmaterialien und deren Lagerstätten von diesen Plätzen wurden von H. Floss beschrieben (H. Floss 1994).

Der Kunkskopf

»Die Kunksköpfe [Ahrweiler/Wassenach] südlich Burgbrohl sind ein Doppelvulkan. Der ältere östliche Teil, das Lummerfeld, ist bedeutend weiter und niedriger, als der noch sehr frische westliche« (W. Ahrens 1936, 20).

Der intensive Abbau des Vulkans durch die Lavaindustrie hat von dem wohl ehemals imposanten Vulkanbau nur noch einen großen Steinbruch übriggelassen. Doch anhand der Beschreibungen vom Ende des letzten Jahrhunderts bekommt man einen guten Eindruck, wie die Kunksköpfe einst ausgesehen haben.

»Über ihr [der Hochfläche zwischen Brohltal, Gleeser- und Tönisteiner Bach] erheben sich nicht weit

vom Veitskopfe entfernt nebeneinander zwei halbkreisförmige Kraterwälle, die sich gegenseitig die offenen Seiten zukehren. Die höchsten Spitzen des westlichen Kraterrandes heißen Kunksköpfe, nach ihnen wird wohl auch der gesamte Krater Kunkskopf genannt« (L. Dressel 1871, 46-47).

»Der wenig ausgedehnte mit Schlacken und Lavablöcken bedeckte Kraterboden des Kunkskopfes fällt mit ansehnlicher Neigung gegen das Innere des Lummerfeldes und hat eher das Ansehen einer breiten, tiefgerissenen Schlucht als das eines Kraterbodens« (L. Dressel 1871, 47).

»Die Kunksköpfe liegen auf dem Rücken, welcher sich zwischen dem Gleeser und dem Tönnissteiner Thale erhebt und die rechte Thalwand des Brohlabaches zwischen Burgbrohl und Tönnisstein bildet. Dieselben nehmen die höchsten Punkte eines halbkreisförmigen Kraterrandes ein, welcher gegen S. W. geschlossen und gegen N. O. offen ist. In dieser letzteren Richtung schließt sich ein grösserer aber niedrigerer Kraterand, das Lummerfeld daran an, welcher umgekehrt gegen N. O. geschlossen und gegen S. W. offen ist. Auf der N. W. Seite findet sich zwischen den beiden Kraterändern eine offene Lücke, durch welche der Weg von Burgbrohl nach Wassenach führt« (H. v. Dechen 1864, 279-280).

»So heißen zwei bewaldete Kuppen zwischen Wassenach und Burgbrohl, die die höhere, südwestliche Hälfte eines umfangreichen, fast geschlossenen Kraterwalles bilden. Die andere, nordöstliche Hälfte, etwa 70m niedriger als der südliche, große Kunkskopf, ist das mit Feldern bestandene Lummerfeld. Trefflich übersieht man vom Südrande des Kraters seine wohlerhaltene Form, und wie sich sein Boden, der Konksboden, gegen eine Lücke neigt, die im NW die Umwallung durchbricht. Durch diese Lücke ist ein Lavastrom ins Brohltal abgeflossen« (H. Rauff 1906, 265).

H. Windheuser nimmt für die Kunksköpfe ein hohes Alter an, da die unter der Pyroklastika liegenden Schotter dem Gleeser Bach zugewiesen werden konnten, der sich nach Ausbruch des Kunkskopfes noch 50-55 m eingetieft hat (H. Windheuser 1977, 92).

Das von ihm apostrophierte hohe Alter kann durch das Vorhandensein der Hüttenbergtephra im Zusammenhang von warmzeitlichen Bodenbildungen im Liegenden bestätigt werden. Während H. Windheuser jedoch zu einer Einstufung in die drittletzte Kaltzeit kommt – er stellt die Eruption des Bimses an den Beginn der drittletzten Kaltzeit – kommen P. v. d. Bogaard und H.-U. Schmincke zu einer Einstufung an das Ende der vorletzten Warmzeit (H. Windheuser 1977; P. v. d. Bogaard u. H.-U. Schmincke 1988).

Völlig davon abweichend ordnet E. Bibus die Eruption des Kunkskopfes, aufgrund fehlender warmzeitlicher Indikatoren innerhalb der Deckschichten, in eine warme Phase des Frühwürms (E. Bibus 1980, 241).

Die lithischen Funde vom Kunkskopf

Das Rohmaterialspektrum der Funde vom Kunkskopf setzt sich aus sieben verschiedenen Materialien zusammen (Tab. 2).

Darunter machen Chalzedon mit neun und tertiärer Quarzit mit sechs Stücken den größten Teil dieses Spektrums aus. Basalt und Maasfeuerstein »Typ Rijckholt« sind nur mit jeweils zwei Stücken, Kiesel-schiefer und ein hellgrauer Feuerstein jeweils nur mit einem Stück vertreten. Bis auf den Basalt, welcher wohl von fest verschweißten Lavabrocken vom Kraterwall oder von einem Lavastrom stammen dürfte, mit eindeutigen Schlagmerkmalen, sind alle Funde schon aufgrund ihres Rohmaterials als Artefakte anzusprechen. Schwierigkeiten könnte es nur mit dem tertiären Quarzit geben, denn dieses Material wurde aufgrund eigener Beobachtungen in vulkanischen Ablagerungen des Herchenberges, des Nickenicher Hummerichs und des Nickenicher Sattels beobachtet. Da dies im Falle des Kunkskopfes jedoch nicht gelang, und dazu die Schlagmerkmale an den einzelnen Funden sehr deutlich sind, ist der tertiäre Quarzit wohl als regional verfügbares Rohmaterial anzusehen und damit zum Kunkskopf mitgebracht worden.

Die Funde vom Kunkskopf komplettieren drei mögliche Artefakte aus Quarz. Da Quarz auf natürlichem Wege zum Fundplatz gelangt bzw. gelangen kann, und eindeutige Schlagmerkmale fehlen, ist die Wahrscheinlichkeit, daß es sich bei den vorliegenden Stücken um intentionell bearbeitete Steine handelt,

sehr gering. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, daß es sich trotz allem um Artefakte handeln könnte.

Die Funde stammen, mit Ausnahme von zwei Stücken aus dem die hangenden Schichten der Kraterfüllung abdeckenden Abraum, über dessen Herkunft nur Spekulationen angestellt werden können. Zum Zeitpunkt der Auffindung der Artefakte war bereits mit dem Abschieben des östlichen Teils der Kraterfüllung begonnen worden. Der südliche Teil der Kraterfüllung war bereits komplett verschwunden, der westliche Teil dagegen noch intakt bzw. mit Abraum bedeckt. Vielleicht sprechen die bei den Begehungen des östlichen Teils aufgefundenen Artefakte für eine solche Einordnung, denn es fanden sich eine Basaltklinge auf der abgeschobenen Fläche etwa 10 m unter der Oberkante der Füllung und ein Trümmer aus hellgrauem Feuerstein in ihrem Abraum etwa 30 m tiefer am Fuße der freistehenden Kraterfüllung.

Bei den vorliegenden Stücken handelt es sich jedoch um eindeutige Artefakte aus sehr homogenem Basalt. Die Spaltflächen bzw. Negative beider Artefakte sind aufgrund ihrer Färbung eindeutig als nicht modern anzusprechen, so daß ihre Entstehung im Zusammenhang mit dem industriellen Abbau auszuschließen ist.

Es liegt ein alt gebrochenes, proximales Klingensfragment von 52 mm Länge vor. Die Kanten des im Querschnitt dreieckigen Stückes verlaufen unregelmäßig parallel, der Grat ist dagegen vollkommen gerade und steht genau senkrecht zur Schlagrichtung. Überraschend deutlich ist die Ausbildung der Schlagwellen, wie es sonst bei Basalten nicht üblich ist (Abb. 3, 2).

Bei dem zweiten Stück handelt es sich um einen kompakten, 62 mm langen kantenretuschierten Basalt aus noch homogenerem Material, bei dem eine zick-zack förmige Arbeitskante durch alternierend angebrachte Abhebungen gebildet worden ist (Abb. 3, 1).

Aus einem nicht näher zu bestimmenden hellgrauen Feuerstein liegt ein basal gebrochenes, dünnes Abschlagfragment vor (Abb. 3, 3). Das Material besitzt einen matten Glanz und ist an den Kanten durchscheinend. Es hat aufgrund der vielen Einsprenglinge Ähnlichkeiten mit dem Maasschotterfeuerstein. Das 21 mm lange Fragment ist terminal, ausgesplittert und besitzt auf seiner Dorsalseite mehrere Abschlagnegative, von denen zwei den Eindruck erwecken, als seien sie durch Flächenretusche entstanden. Dies ist jedoch nicht der Fall, denn unmittelbar an ihrem Ansatzpunkt verläuft eine Störungslinie, die den Impuls des Spaltvorgangs zweier terminal sich anschließenden Abhebungen in der Art beeinflusst hat, daß der Spaltvorgang an dieser Störungslinie unterbrochen wurde und sich hinter ihr in anderer Weise fortgesetzt hat.

Bei dem ersten Stück aus der Feuersteinvarietät »Typ Rijckholt« handelt es sich um eine aus einem Levalloisabschlag mit fazettiertem Schlagflächenrest herausgearbeitete, leicht asymmetrische Spitze (Abb. 3, 4), allerdings nicht, wie bei H. Floss beschrieben, um eine »klassische Levalloisspitze« (H. Floss 1994, 169). Das Stück besitzt einen Mittelgrat, der im basalen Teil durch zwei laterale Negative und im distalen Teil durch eine steile, zwei- bis dreistufige Retusche der rechten Kante gebildet wird. Diese steile Retusche geht mit Beginn des basalen Mittelgrates in eine ein- bis zweistufige, flacher werdende über. Die linke konvexe Seite ist dagegen nur einreihig retuschiert.

Das Stück weist Merkmale einer dorsalen Reduktion auf, die wiederum keine Bedeutung für die Abhebung des vorliegenden Zielabschlages gehabt hat. Der eigentliche Schlagpunkt liegt ca. 1 cm weiter rechts an der äußeren Ecke des Schlagflächenrestes. Daß diese Modifikation zu einem anderen Zweck (Verjüngung des basalen Endes, Änderung der Intention) angebracht wurde, ist daher zu vermuten.

Vergleichbare Stücke sind zumindest von den Fundplätzen Biache-Saint-Vaast Niveau IIA (A. Tuffreau u. J. Sommé 1988, 176, Fig. 17, 4, 6) in Nord-Frankreich und Trou du Diable à Hastière-Lavaux (M. Ulrix-Closset 1990, 140, Fig. 4) in Belgien bekannt. Beide werden als »pointe moustérienne allongée« angesprochen und aufgrund ihrer Fundzusammenhänge dem Moustérien Typ Ferrassie de faciès Biache bzw. dem Charentien de type Ferrassie zugeordnet.

Bei dem zweiten Stück aus diesem Material handelt es sich um ein Basalfragment eines rechtsseitig lateral retuschierten Gerätes (Abb. 3, 5). Zu vermuten ist auch eine zumindest partiell dorsale Modifikation der linken Seite, denn zwischen den beiden Bruchflächen sind zwei kleine Negative zu erkennen. Auf-

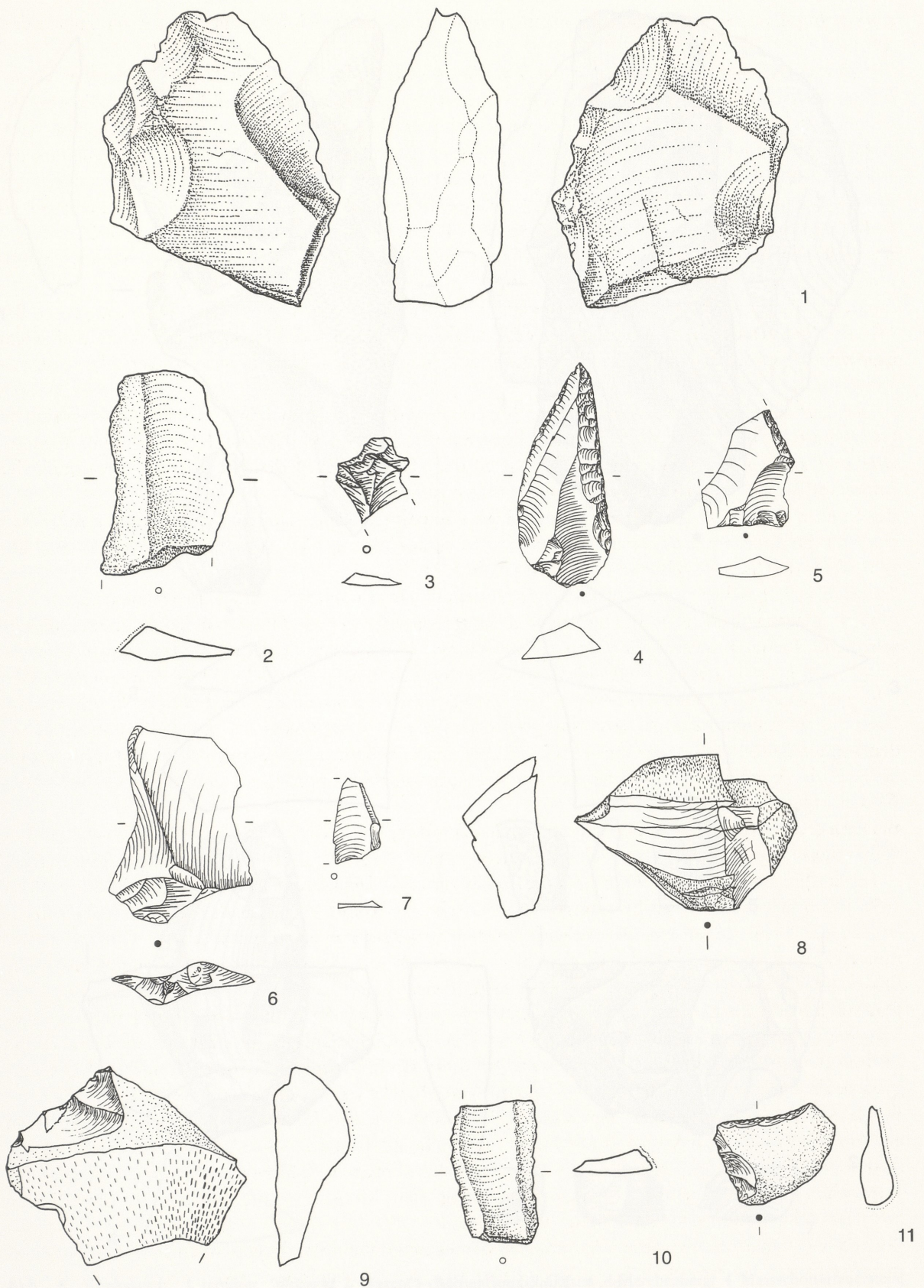


Abb. 3 Kunkskopf. - 1-2 Basalt. - 3 Hellgrauer Feuerstein. - 4-5 Typ Rijckholt. - 6-9 Chalzedon. - 10 Tertiärer Quarzit. - 11 Kieselschiefer. - M = 2:3.

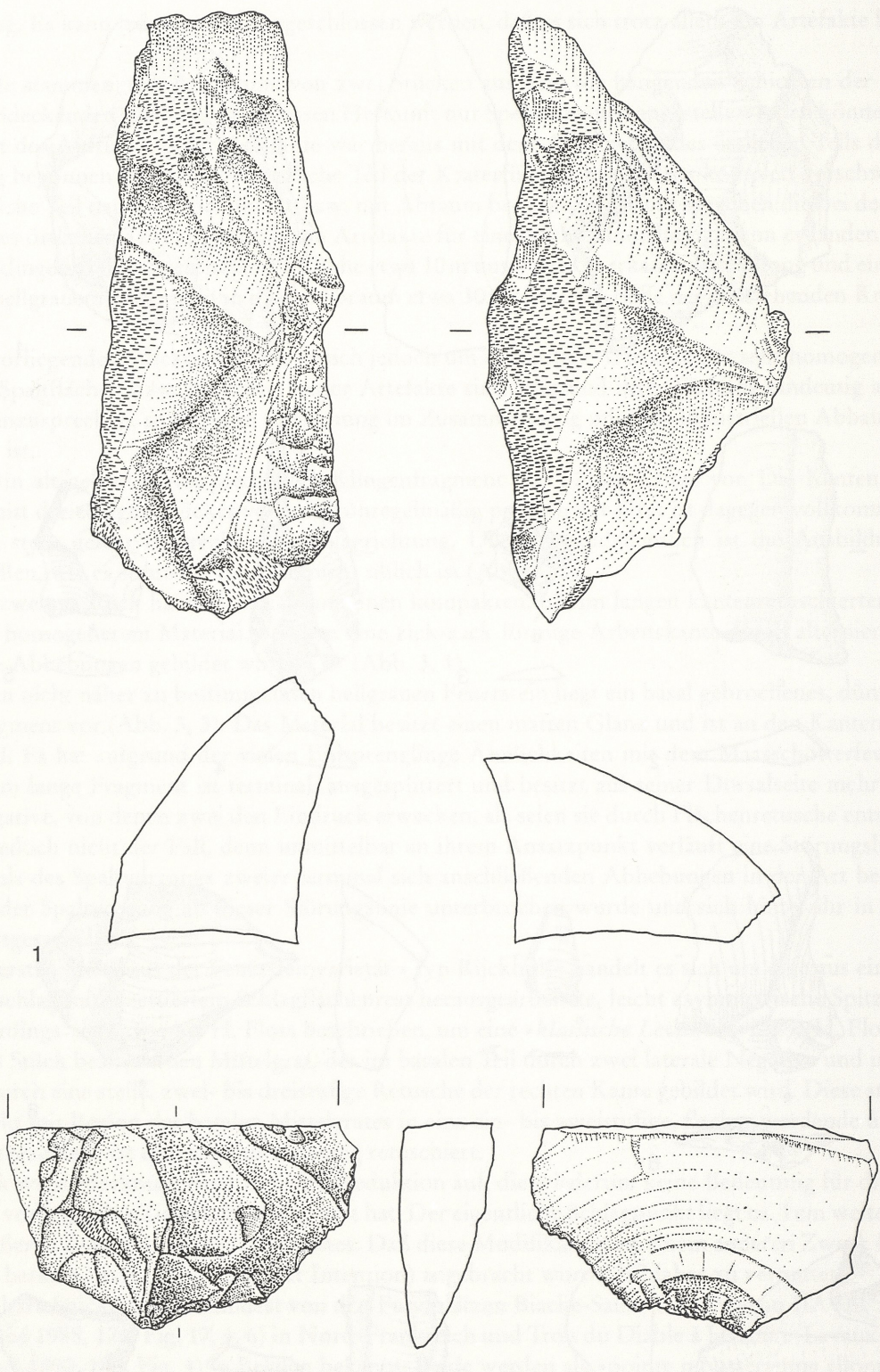


Abb. 4 Kunskopf: tertiärer Quarzit. - M = 2:3.

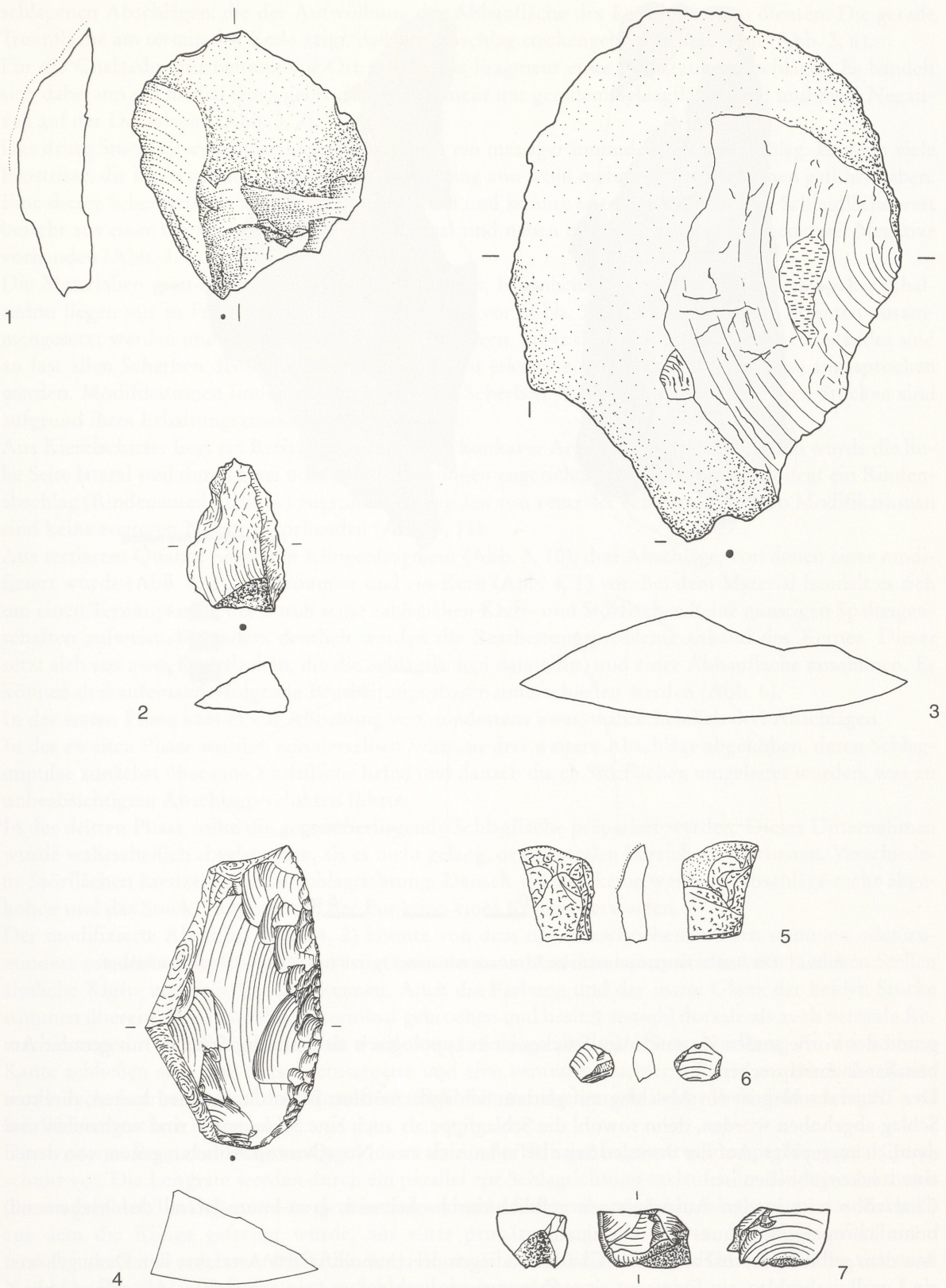


Abb. 5 Kunkskopf: 1 tertiärer Quarzit; 2 Quarz. – Rothenberg: 3 Quarz. – Herchenberg: 4 Maasschotterfeuerstein; 5 unbestimmbares Material. – Nickenicher Sattel: 6 Chalzedon; 7 Maasschotterfeuerstein. – M = 2:3.

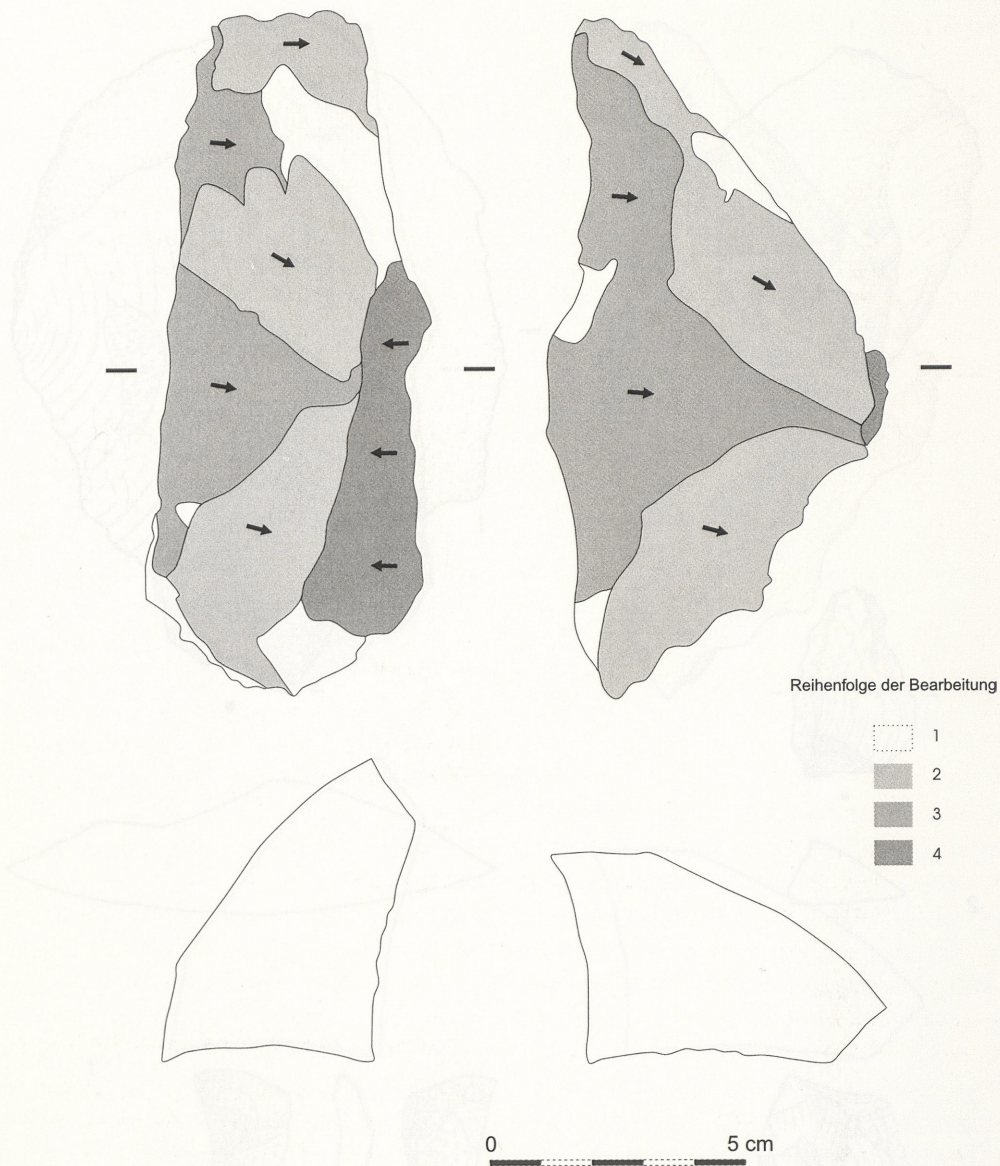


Abb. 6 Die Bearbeitungssequenzen des Kerns aus tertiärem Quarzit (vgl. Abb. 4, 1) vom Kunkskopf.

grund des vorliegenden Zustands des Stückes ist es typologisch als einfacher Schaber mit gerader Arbeitskante anzusprechen.

Der Trägerabschlag ist ein Abschlag mit glattem Schlagflächenrest. Er ist durch einen harten, direkten Schlag abgehoben worden, denn sowohl die Schlaglippe als auch eine Schlagnarbe sind vorhanden und deutlich ausgeprägt. Auf der dorsalen Seite befinden sich zwei Negative von Abhebungen, von denen eine steckengeblieben ist.

Chalzedon tritt in den Ausprägungen gelblich/durchscheinend, grau-braun/lateral durchscheinend, bräunlich/opak und braun-violett/opak auf.

Aus dem gelblich/durchscheinenden Chalzedon liegen drei unmodifizierte Artefakte vor. Dazu gehören ein Levalloisabschlag, ein Fragment eines Präparationsabschlags und ein »einfacher« Abschlag (Abb. 3, 6-3,8).

Der Levalloisabschlag besitzt auf der Dorsalseite drei Negative von aus verschiedenen Richtungen ge-

schlagenen Abschlagen, die der Aufwölbung der Abbaufäche des Levalloiskernes dienen. Die gerade Trennfläche am terminalen Ende zeigt, daß der Abschlag steckengeblieben sein muß (Abb. 3, 6).

Für die Chalzedonbearbeitung vor Ort spricht das Fragment eines Präparationsabschlages. Es handelt sich dabei um ein medial längs gebrochenes Fragment mit geradem Schlagflächenrest und zwei Negativen auf der Dorsalseite (Abb. 3, 7).

Das dritte Stück dieser Chalzedonausprägung ist ein massiger unmodifizierter Abschlag. Er zeigt viele Frostrisse, die im terminalen Bereich zur Abspaltung von wohl mehreren Frostscherben geführt haben. Eine dieser Scherben befand sich im Fundmaterial und konnte angefügt werden. Der Schlagflächenrest besteht aus einer Cortex oder Kluftfläche. Dorsal sind neben einigen Frostaussparungen zwei Negative vorhanden (Abb. 3, 8).

Die Materialien grau-braun/lateral durchscheinender, bräunlich/opak und braun-violett/opaker Chalzedon liegen nur in Form von sechs Frostscherben vor (Abb. 3, 9). Zwei von ihnen konnten zusammengesetzt werden und stammen wohl von einem Kern. Trotz des stark fragmentierten Zustandes sind an fast allen Scherben deutliche Schlagmerkmale zu erkennen, so daß sie als Artefakte angesprochen werden. Modifikationen finden sich an keiner der Scherben. Weitere Aussagen zu diesen Stücken sind aufgrund ihres Erhaltungszustandes nicht möglich.

Aus Kieselschiefer liegt ein Breitschaber mit leicht konkaver Arbeitskante vor. Zusätzlich wurde die linke Seite lateral steil durch zwei oder drei Abhebungen zugerichtet. Als Trägerabschlag liegt ein Rindenabschlag (Rindenanteil ca. 80%) zugrunde. Außer den von ventraler Seite angebrachten Modifikationen sind keine weiteren Negative vorhanden (Abb. 3, 11).

Aus tertiärem Quarzit liegen ein Klingenfragment (Abb. 3, 10), drei Abschlage, von denen einer modifiziert wurde (Abb. 4, 2), ein Trümmer und ein Kern (Abb. 4, 1) vor. Bei dem Material handelt es sich um einen Tertiärquarzit, der durch seine zahlreichen Kluft- und Störflächen keine günstigen Spalteigenschaften aufweist. Besonders deutlich werden die Bearbeitungsprobleme anhand des Kernes. Dieser setzt sich aus zwei Kluftflächen, die die Schlagflächen darstellen, und einer Abbaufäche zusammen. Es können drei aufeinanderfolgende Bearbeitungsphasen unterschieden werden (Abb. 6).

In der ersten Phase kam es zur Abhebung von mindestens zwei, wahrscheinlich drei Abschlagen.

In der zweiten Phase wurden von derselben Seite aus drei weitere Abschlage abgehoben, deren Schlagimpulse zunächst über eine Kluftfläche liefen und danach durch Störflächen umgeleitet wurden, was zu unbeabsichtigten Abschlagprodukten führte.

In der dritten Phase sollte die gegenüberliegende Schlagfläche präpariert werden. Dieses Unternehmen wurde wahrscheinlich abgebrochen, als es nicht gelang, den zentralen Bereich zu bearbeiten. Verschiedene Störflächen kreuzen hier die Schlagrichtung. Danach wurden keine weiteren Abschlage mehr abgehoben und das Stück, zumindest in der Funktion eines Kernes, verworfen.

Der modifizierte Abschlag (Abb. 4, 2) könnte von dem oben beschriebenen Kern stammen oder zumindest aus demselben Rohstück gefertigt sein, denn auch an ihm lassen sich an verschiedenen Stellen ähnliche Kluft- und Störflächen erkennen. Auch die Färbung und der matte Glanz der beiden Stücke stimmen überein. Der Abschlag ist terminal gebrochen und besitzt sowohl dorsale als auch ventrale Retuschierungen. Der Schlagflächenrest wurde durch Schläge auf beide Seiten entfernt. An der rechten Kante schließen sich eine dorsal retuschierte und eine ventral retuschierte Parite an. Die linke Kante wurde nicht bearbeitet. Auf der Dorsalfäche befinden sich mehrere in ihrem Verlauf durch Kluft- und Störflächen gestörte Negative.

Des weiteren liegt aus tertiärem Quarzit ein terminales Klingenfragment mit trapezförmigem Querschnitt vor. Die Leitgrate werden durch ein parallel zur Schlagrichtung verlaufendes Negativ und durch Cortex gebildet. Im Gegensatz zu dem im folgenden zu beschreibenden Abschlag stammt das Material, aus dem die Klinge gefertigt wurde, aus einer primären Lagerstätte. Der Abschlag besitzt einen Geröllrindenanteil von etwa 60% (Abb. 5, 1). Er ist nicht modifiziert worden. Dorsal befinden sich zwei Negative. Der Schlagflächenrest ist im Schlagpunkt ausgesplittert.

Bei dem dritten Abschlag handelt es sich um einen kleinen spitzen Abschlag mit zwei Negativen auf der Dorsalseite, der auf eine Schlagflächenpräparation hinweist.

Des weiteren liegt noch ein Trümmerfragment vor.

Aus Quarz liegen drei Stücke vor. Davon sind zwei eindeutig nicht als Artefakte anzusprechen. Ihr starker Glanz und ihre Konsistenz weisen sie als infolge einer veränderten Gefügestruktur durch hohe Temperaturen gefrittete Tephrofakte aus. Übrig bleibt ein Stück mit drei Spaltflächen (Abb. 5, 2). Seine scharfen Kanten und der matte Glanz lassen den Gesamteindruck entstehen, es könnte sich um ein Artefakt handeln. Der Schlagflächenrest besteht aus einer Kluftfläche. Da solche Stücke jedoch auch durch natürliche Prozesse entstehen können und keine eindeutigen Schlagmerkmale festzustellen sind (z.B. Präparation der Schlagfläche), wird es als mögliches Artefakt angesprochen. Dies wäre sicherlich anders zu bewerten, wenn das Stück in einer Fundschicht ohne Quarzanteile bzw. im Verbund mit zusammensetzbaren Sequenzen gefunden worden wäre.

	Chalzedon	tertiärer Quarzit	Feuerstein	Kieselschiefer	Basalt	Summe
Forstscherbe	6					6
Trümmer		1				1
Abschlag	2	2	1			5
Klinge		1			1	2
Zielabschlag	1					1
Kern		1				1
Breitschaber				1		1
Einfacher Schaber			1			1
Moustérien-Spitze			1			1
kantenretuschiert		1			1	2
Summe	9	6	3	1	2	21

Tab. 2 Artefakte vom Kunkskopf.

Interpretation der archäologischen Funde vom Kunkskopf

Zunächst muß darauf hingewiesen werden, daß es sich bei dem vorliegenden Material nicht zweifelsfrei um ein geschlossenes Inventar handelt. Es sind ausnahmslos Sammelfunde, die keinem Fundhorizont zugewiesen werden konnten. Somit kann nicht ausgeschlossen werden, daß sie von unterschiedlichen Aufenthalten des prähistorischen Menschen auf dem Kunkskopf herrühren.

Tab. 2 zeigt eine zusammenfassende Darstellung der Verteilung der einzelnen Rohmaterialien auf die unterschiedlichen Kategorien, in der die Rohmaterialeinheit Quarz als einziges Material mögliche Artefakte und Naturprodukte geliefert hat. Es konnte gezeigt werden, daß alle anderen Rohmaterialeinheiten ausschließlich als sichere Artefakte anzusprechen sind.

Die Grundformen dominieren die Abschläge mit neun Beispielen deutlich. Hinzu kommen zwei Zielabschläge, zwei Kerngeräte, zwei Klängen und ein Trümmer. Die Verteilung der Grundformen auf die einzelnen Rohmaterialien zeigt, daß es keine deutliche Bevorzugung eines bestimmten Materials gegeben hat. Grundformen, von denen mehr als ein Stück vorliegt, sind durchweg aus verschiedenen Materialien hergestellt worden. Als Beispiel seien nur die acht Abschläge aufgeführt, von denen zwei aus Feuerstein, zwei aus Chalzedon, einer aus Kieselschiefer und drei aus tertiärem Quarzit geschlagen worden sind.

Zerlegungsstrategien, wie sie J. Schäfer auf dem Schweinskopf-Karmelenberg nachweisen konnte (J. Schäfer 1990), sind aufgrund des geringen Materialumfangs und fehlender Zusammensetzungen nicht erkennbar. Aus technologischer Sicht sind nur der harte direkte Schlag und die Levallois-Technologie nachweisbar. Bei den beiden Klängen muß die Frage nach der Art und Weise ihrer Herstellung offen blei-

ben. Die vorliegenden Stücke geben keine Auskunft darüber, nach welchem Konzept sie angefertigt wurden.

Für die Herstellung von Artefakten am Ort sprechen der gefundene Kern und der kurze spitze Abschlag aus tertiärem Quarzit sowie der Präparationsabschlag aus Chalzedon.

Typologisch ansprechbar sind nur vier der insgesamt 21 Stücke. Dazu gehören ein Breitschaber aus Kiesschiefer, ein einfacher Schaber und eine Spitze aus Maasfeuerstein Typ Rijckholt und ein kantenretuschiertes Artefakt aus Basalt.

Das gesamte Inventar besitzt einen mittelpaläolithischen Charakter.

Die faunistischen Funde vom Kunkskopf

Neun Knochen vom Kunkskopf konnten von E. Turner bestimmt werden. Davon wurden sieben dem Pferd *Equus sp.*, einer dem Boviden *Bison priscus/Bos prim.* und einer evtl. dem Cerviden oder dem Boviden zugesprochen.

Vom *Equus sp.* liegen sieben verschiedene Skeletteile vor. Bis auf den Sesamoid aus der Fußpartie und den Astragalus (rechts) sind alle anderen Teile nur in Fragmenten erhalten. Die Brüche weisen keine Spuren einer intentionellen Handlung auf. Außerdem ist ein großer Teil frisch gebrochen, d. h. im Zuge der Abbaumaßnahmen des Schlackenkegels beschädigt worden. Vorhanden sind eine Mandibula mit Wurzeln der Milchzähne und der Ersatzzähne, ein Metatarsus (links), ein Metapodium (links), ein Femur (Diaphyse rechts) und eine Tibia (rechts).

Hinzu kommen noch drei Oberbackenzahnfragmente. Eins davon konnte als 3. Molar (rechts) und eins als noch nicht durchgebrochener Ersatzzahn angesprochen werden.

Vom *Bison priscus/Bos prim.* liegen zwei, möglicherweise auch nur ein Knochen vor. Beide Fundstücke, jeweils Phalanxknochen, sind vollständig. Der sicher dem Boviden zugehörige Knochen ist ein 1. Phalanx eines kleinen oder jungen Tieres. Bei dem zweiten Fund ist aufgrund seiner Größe nicht sicher zu klären, ob er von einem Boviden oder Cerviden stammt.

Hinzu kommt noch ein oberer Backenzahn (M³ links).

Die Funde stammen, wie die Steingeräte, aus dem Abraum über den hangenden Schichten der westlichen Kratermulde. Daher gilt auch für die faunistischen Reste dieselbe These über deren Herkunft; den oberen Teil der südlichen Kraterfüllung. Nach G. Bosinski (mdl. Mitteilung G. Bosinski) befindet sich ein Horizont mit Knochen im basalen Bereich der Kraterfüllung. Dies konnte an mehreren Stellen durch eigene Untersuchungen bestätigt werden. Leider wurden nur unbestimmbare Knochenfragmente geborgen.

Die botanischen Funde vom Kunkskopf

Die Abdrücke der Pflanzen befinden sich in einem Staubbuff über der liegenden Pyroklastika. Nach den vorliegenden Informationen datieren diese Schichten an das Ende der vorletzten Warmzeit (Isotopenstadium 7).

Nach H. Windheuser (1977) sind nur Abdrücke von niederen Pflanzen gefunden worden. Er gibt jedoch keine genaueren Bestimmungen an, so daß keine genaueren Angaben möglich sind.

Trotz der ungenauen Angabe der Pflanzenfunde schreibt H. Windheuser: »Aber die Pflanzen, deren Abdrücke im überlagernden Tuff des Kunkskopfes erhalten sind, weisen keine Ansprüche nach, die ein Interglazial erfordern« (H. Windheuser 1977, 93). Da er in seiner Beschreibung nicht eine einzige Pflanzenart nennt, und seine Argumentationen für die Altersstellung des Vulkans in die drittletzte Kaltzeit gehen, kann seine Aussage über die floristischen Reste nicht miteinbezogen werden. Die klimatische Aussage dieser Funde muß daher solange offenbleiben, bis eine Bestimmungsliste vorliegt.

Der Herchenberg

»Der Herchenberg [Ahrweiler/Burgbrohl], ein kegelförmiger Schlackenberg liegt 3/4 Meile westlich vom Rheine auf dem Rücken zwischen Weiler am Brohlbache und Gönnersdorf am Vinxtbache, etwa 500 Par. Fuss über jenem und 548 Par. Fuss über diesem« (H. v. Dechen 1864, 296).

Heute sind von diesem »Schlackenberg« nur noch die Reste erhalten, denn der industrielle Abbau hat schon ein sehr fortgeschrittenes Stadium erreicht.

Im 19. Jahrhundert wird der Herchenberg als »ein kegelförmiger Schlackenbühl mit 995 F. absoluter Höhe« (L. Dressel 1871, 38) beschrieben, der jedoch »als Schlackenkegel mit Aschenauswürfen, ohne ausgebildeten Krater, nicht weiter merkwürdig ist« (J. Steininger 1820, 130). Daß er nicht weiter merkwürdig war, könnte auch, im Gegensatz zu anderen Schlackenkegeln der Region, mit seiner relativen Unscheinbarkeit zusammengehangen haben, denn die Spitze des Herchenberges soll nach L. Dressel (L. Dressel 1871, 38) über die Hochebene zwischen Ober- und Niederlützingen nur 166 F. angestiegen sein.

Der Herchenberg ist ein basaltischer Schlackenkegel mit zwei Ausbruchzentren unterschiedlicher Zeitstellung ohne Lavastrom.

Nach H. Windheuser (1977) sind für die Altersstellung des Herchenberges die Lößbrocken in der vulkanischen Brekzie im Liegenden von besonderer Bedeutung. Die anhand eines Lößbrockens durchgeführte Schwermineral-Analyse erbrachte eine Vorherrschaft der Rheinschwerminerale (Instabile), insbesondere der Epidotgruppe, mit Granat und untergeordnet der grünen Hornblende, und eine relative Häufigkeit der Stablen mit Zirkon, Turmalin und der Rutilgruppe. Diese Zusammensetzung weist darauf hin, daß der Löß aus nicht allzu weiter Entfernung stammt, wohl aus dem damaligen Rheintal.

Der geringe Anteil an vulkanischen Mineralien und Metamorphen zeigt, daß zur Zeit der Lößablage- rung kein bedeutender Vulkanismus in der Region tätig war.

Das Vorhandensein von Löß in der vulkanischen Brekzie im Liegenden deutet auf einen Ausbruch innerhalb einer Kaltzeit hin.

Die liegenden Tone mit Sand- und Kieseinschaltungen wurden zunächst in das Untermiozän (H. Rauff 1906; W. Ahrens 1930), später dann in das Oligozän (H. Windheuser 1977 nach W. Ahrens 1936 u. 1937) gestellt. Die darüberliegenden Schotter werden als unterpliozäne Kiesoolithschotter (H. Rauff 1906; W. Ahrens 1930) eingestuft. Darüber folgt dann diskordant der mit groben Sprengtuffen, den »Grenztuffen« (H. Rauff 1906), ausgekleidete Sprengtrichter der ersten Ausbruchphase des Herchenberges.

Zwischen der ersten und der zweiten Ausbruchphase zeigt sich in Form einer Lößabfolge eine längere Unterbrechung der vulkanischen Aktivität. Diese Abfolge liegt muldenartig eingelagert auf den Pyroklastika der ersten Förderphase.

»Dies interessante Ergebnis, die Vermischung des Löß . . . mit Aschenstückchen [an der Basis der Kratermulde], seine deutliche Schichtung, sein Gehalt an Kindeln und Kalkschrot, sein Reichthum an Fossilien, die z.T. zonenweise zusammengedrängt, außer einem Nagerzahn nicht weniger als 21 verschiedene Schneckenarten, darunter 2 Sumpfschnecken, aufweisen. Dies alles spricht dafür, und die darüber liegenden Schichten sprechen nicht dagegen, daß die ganze Einlagerung während einer Ruhepause des Ausbruchs eingeschwemmt und auf der damaligen, geneigten Kraterwand abgesetzt worden ist« (H. Rauff 1906, 272).

Die bei H. Rauff angeführte, von Wüst untersuchte Molluskenfauna ergab bei der Neubearbeitung durch Lozek im Jahre 1964 im Hinblick auf die ökologischen Ansprüche der einzelnen Arten das in Tab. 3 dargestellte Ergebnis. Aufgrund des Artenspektrums konnte so, neben einzelnen Biotopen, nachgewiesen werden, daß sich innerhalb der Lößabfolge Hinweise auf mindestens eine Warmzeit befinden. Leider waren die Mollusken von Wüst wahllos aufgesammelt worden, so daß eine genaue Schichtzuweisung ausbleiben muß.

Neben dieser Molluskenfauna ist nach Kräusel und Weiland (H. Windheuser 1977, 31) ein Blattquirl von *Galium aparine* L. (Kletten-Labkraut) in »einer der Schichten unmittelbar über oder unter den lockeren Bimssteinen . . .« (H. Windheuser 1977, 31) gefunden worden. Heute braucht diese Pflanze nährstoffreiche, vor allem lehmige Böden in gemäßigten Zonen (H. Windheuser 1977).

Ökologische Ansprüche	Art
hydrophil	<i>Lymnaea trunculata</i> (Müller) <i>Lymnaea palustris</i> (Müller) <i>Succinea</i> (S.) <i>oblonga</i> Draparnaud
mesophil	<i>Euconulus fluvius</i> (Müller) <i>Clausilia dubia</i> Draparnaud
offenes Gelände	<i>Vallonia puchella</i> (Müller) <i>Vallonia costata</i> (Müller) <i>Pupilla muscorum</i> (Linné)
Steppe	<i>Chondrula tridens</i> (Müller)
feuchte Wälder	<i>Vitrea crystallina</i> (Müller)
Wald	<i>Discus ruderratus</i> (Ferussac) <i>Perforatella cf. dibythyron</i> (Kimakowicz) <i>Cepaea</i> sp.

Tab. 3 Ökologische Ansprüche der Molluskenfauna vom Herchenberg.

Demgegenüber sind die kaltzeitlichen Indikatoren in Form einer wirren, zerblockten Lagerung und kryoturbater Stauchungen deutlicher zu erkennen.

Die Untersuchung der vulkanischen Schwerminerale ergab, daß im Löß unmittelbar über der Pyroklastika der ersten Förderphase u. a. braune Hornblende vorhanden ist. Da das Spektrum der liegenden Lappilli und Schlacken aber nur Klinopyroxene aufweist, folgt daraus, daß zwischen der Ablagerung der liegenden Lössen und dem Absatz dieses Lösses ein anderer hornblendeführender Vulkanismus in diesem Gebiet tätig gewesen ist.

Zusammenfassend heißt das, daß innerhalb der Ablagerung der Zwischenschichten zwei Kaltzeiten und eine Warmzeit vorhanden sind. Unterstützend wirkt sich die Korrelation mit dem Leilenkopf aus, denn »der Humuszonenkomplex, ferner der daraufliegende Löß und weiter die Tuffe, die z.T. mit Löß vermischt und kryoturbar verstellt sind, kommen in der gleichen Ausbildung in den Liegendschichten des Leilenkopfes vor« (H. Windheuser 1977, 32).

Im Gegensatz zum Herchenberg liegt am Leilenkopf unterhalb der Humuszone eine interglaziale Parabraunerde (Bt- und Cc-Horizont), die z.T. erodiert ist. Da diese Parabraunerde auf dem Herchenberg nicht vorhanden ist, schließt H. Windheuser daraus, daß sie hier komplett wegerodiert ist. Er folgert weiter, daß die Lössen unterhalb der Humuszone somit einer älteren Kaltzeit angehören (H. Windheuser 1977). Die Produkte der zweiten Förderphase werden von kaltzeitlichen Sedimenten bedeckt, die durch eine interglaziale Bodenbildung gegliedert sind. Der sog. Kahlenberg-Tuff (Dümpelmaar-Tephra) ist nach einer frühwürmzeitlichen Humuszonenbildung gefördert worden (H. Windheuser 1977, 42) und wird von mehreren Schuttdecken und Humuszonen überlagert.

Somit liegt hier, wie in den Zwischenschichten, eine Abfolge vor, die zwei Kaltzeiten und eine Warmzeit umfaßt.

Zusammenfassend ergibt sich für die Altersstellung nach H. Windheuser folgende Argumentationskette: Die Produkte der zweiten Förderphase werden von kaltzeitlichen Sedimenten bedeckt, die durch eine interglaziale Bodenbildung gegliedert sind.

Zwischen der ersten und zweiten Förderphase lagern Sedimente aus zwei verschiedenen Kaltzeiten; die dazugehörige Warmzeit kann nur indirekt (Leilenkopf, Mollusken) nachgewiesen werden.

Der Vulkanbau wird von Löß unterlagert und zeigt eine Lößführung im Sprengtuff.

Es ergab sich jedoch bei einem Vergleich der Schwermineralführung, »daß der Löß im Liegenden des Herchenberges mindestens in den Abschnitt Ga von Kärlich zu stellen ist, d. h. in die fünfte Kaltzeit vor heute oder älter.

Die Lössе der Zwischenschichten unterhalb der Humuszone stimmen vor allem im unteren und oberen Teil hinsichtlich ihrer Anteilsverhältnisse an Pyroxen und brauner Hornblende mit dem Abschnitt Gb von Kärlich überein. Das bedeutet, daß sie der viertletzten Kaltzeit zuzurechnen sind.

Damit ist das Mindestalter der ersten Förderphase am Herchenberg die viertletzte Kaltzeit und ihr mögliches Maximalalter die fünfte Kaltzeit vor heute« (H. Windheuser 1977, 43).

»Für die Zwischenserie selbst läßt sich am Herchenberg sagen, daß die Ruhephase zwischen den beiden Förderphasen einen längeren Zeitraum umfasst haben muß, da zumindest ein autochthoner Boden vorhanden ist, den man mit einem gewissen Vorbehalt als Warmzeitboden ansehen kann. Außerdem liegen im mittleren und unteren Abschnitt der Zwischenserie drei weitere Bodensediment-Lagen vor, die möglicherweise zwar nur aus einem Warmzeitboden hervorgegangen sind, doch steht damit zweifelsfrei fest, daß noch mindestens eine weitere Warmzeit in der Zwischenserie enthalten ist. Eine solche Ansicht wird durch die interglazialen Mollusken bestätigt« (E. Bibus 1980, 235).

Daraus ergibt sich für E. Bibus als Mindestalter der zweiten Förderphase die vorletzte Kaltzeit. Da nun die Zwischenschichten zwei Warmzeiten beinhalten, stellt er die erste Ausbruchphase in die 4. letzte Kaltzeit.

Trotz dieser unterschiedlichen Interpretation des Herchenbergprofils kommen beide Autoren zu dem Ergebnis, daß der erste Ausbruch des Herchenberges mindestens in der viertletzten Kaltzeit stattgefunden hat. Die Einschätzung des zweiten Ausbruchs geht aufgrund der unterschiedlich hohen, vermuteten Anzahl der in den Zwischenschichten vorhandenen Warmzeiten – H. Windheuser vermutet eine, E. Bibus zwei – auseinander. Demzufolge wäre die zweite Ausbruchphase nach H. Windheuser in die drittletzte Kaltzeit und nach E. Bibus in die vorletzte Kaltzeit zu stellen.

Da es aufgrund einer Neuansprache des von H. Windheuser so bezeichneten Wehrer Bimses im Liegenden des Bausenberges, des Kunkskopfs und des Rothenberges und im Hangenden des Dachsbushes zu abweichenden zeitlichen Einstufungen der einzelnen Eruptionszeiträume gekommen ist (P. v. d. Bogaard et al. 1989), ist es denkbar, daß der Wehrer Bims in den Zwischenschichten nicht, wie es H. Windheuser vorschlägt, in die drittletzte Kaltzeit, sondern jünger datiert, und somit die von ihm vorgeschlagenen Zeiträume der beiden Ausbruchphasen zu alt sind.

Die lithischen Funde vom Herchenberg

Vom Herchenberg sind bisher nur zwei aufgrund ihrer Rohmaterialien, Maasschotterfeuerstein und ein durch Hitzeeinwirkung unbestimmbar gewordenes Gestein mit homogenem Gefüge, als sicher anzusprechende Artefakte bekannt (Tab. 4).

Problematisch ist die Ansprache der sechs von K. H. Urmersbach aufgesammelten Stücke aus tertiärem Quarzit. Da eindeutige Merkmale einer intentionellen Bearbeitung, wie Modifikationen an den einzelnen Stücken, fehlen, könnte es sich auch um sog. Tephrofakte handeln. Hinzu kommt die nicht geklärte stratigraphische Position der Funde. Ähnliches gilt für den aufgesammelten Quarz. Somit kann bei diesen Objekten nicht eindeutig von Artefakten gesprochen werden, und die Wahrscheinlichkeit, daß es sich tatsächlich um Tephrofakte handelt, ist sehr groß, denn bei mehrmaligen Begehungen des Steinbruchs am Herchenberg konnten sehr viele solcher Stücke in den vulkanischen Ablagerungen beobachtet werden.

Die Funde stammen nach Auskunft des Finders vom Fuße der Abbauwände im Steinbruch. Es ist daher weder die genaue geographische Herkunft noch die stratigraphische Position der Artefakte zu rekonstruieren. Sie könnten genauso gut aus den Zwischenschichten wie auch aus den Hangendschichten stammen.

Aus Maasschotterfeuerstein liegt ein dorsal weiß-bläulich patinierter, einfacher Schaber mit konvexer Arbeitskante vor (Abb. 5, 4). Diese nur einseitige Patinierung ist keineswegs ungewöhnlich. Sie kann aufgrund von einseitiger Sonnenbestrahlung oder chemischer Einwirkung im Boden entstanden sein. Das Stück ist infolge von Frosteinwirkung medial längs gebrochen. Auf dem noch erhaltenen Rest des Schlagflächenrestes sind Facettierungen zu erkennen, die für die Herkunft von einem präpariertem Kern

sprechen. Das relativ massige Stück ist rechtsseitig lateral retuschiert worden. Dabei reicht die stufenförmig angebrachte Modifikation teilweise bis zu etwa 20mm auf die Dorsalfläche hinauf.

Unbestimmbar ist ein Hitzetrümmer (Abb. 5, 5). Das opake Material ist aufgrund von Hitzeeinwirkung rot/violett verfärbt worden. Auf der Dorsalseite besitzt es einen Geröllrindenanteil von etwa 40%. Allein die Tatsache, daß das Stück aus einem ortsfremden Material stammt, belegt den Artefaktcharakter dieses Stückes.

Gleiches wie für den vom Kunkskopf beschriebenen Quarz gilt für den einzigen Quarz in diesem Inventar. Er besitzt vier Spaltflächen, die alleine jedoch nicht für eine Ansprache als Artefakt ausreichend sind. Aus diesem Grund wird das Stück als mögliches Artefakt eingestuft.

	unbestimmbar	Feuerstein	Summe
Hitzetrümmer	1		1
Einfacher Schaber		1	1
Summe	1	1	2

Tab. 4 Artefakte vom Herchenberg.

Interpretation der archäologischen Funde vom Herchenberg

Auch für die Funde vom Herchenberg gilt die Prämisse, daß hier ein geschlossener Fund nicht zweifelsfrei vorliegt.

Die Verteilung der einzelnen Rohmaterialien auf die drei Kategorien zeigt, daß nur zwei Stücke als sichere Artefakte erkannt werden konnten (Tab. 4). Dazu gehören das Stück aus Maasschotterfeuerstein und der Hitzetrümmer aus einem unbestimmbaren Material. Desweiteren lieferte die Aufsammlung ein mögliches Artefakt aus Quarz und sechs Naturprodukte aus tertiärem Quarzit. Im Gegensatz zum Kunkskopf konnten die vorliegenden Stücke aus tertiärem Quarzit weder als mögliche noch als sichere Artefakte angesprochen werden. Der Grund dafür liegt in dem natürlichen Vorkommen ähnlicher Stücke ohne eindeutige Schlagmerkmale in einem Tuffring der zweiten Ausbruchphase des Herchenberges.

Als Grundform liegt nur ein Abschlag aus Maasschotterfeuerstein vor, dessen Schlagflächenrest für die Herkunft von einem präparierten Kern spricht. Der gefundene Hitzetrümmer aus einem unbestimmbaren Material kann als Nachweis für Feuer angesehen werden. Dabei muß jedoch die Frage nach der Ursache des Feuers offen bleiben, d. h., ob es sich um eine intentionell angelegte Feuerstelle oder um einen natürlich entfachten Brand handelt, bleibt ungeklärt.

Der Abschlag ist typologisch als einfacher Schaber mit konvexer Arbeitskante zu bezeichnen. Aufgrund der Größe und der stufigen Retusche macht das Stück einen mittelpaläolithischen Eindruck. Über diese Ansprache hinaus sind jedoch keine weiteren Aussagen über einen eventuellen Kulturzusammenhang möglich, denn einfache Schaber dieser Ausprägung sind in allen Formengruppen des Mittelpaläolithikums gängige Werkzeuge.

Die faunistischen Funde vom Herchenberg

Vom Herchenberg liegen nur zwei Funde vor, von denen auch nur ein Stück dem *Equus sp.* zugeordnet werden konnte.

Es handelt sich um ein Fragment eines 1. Phalanx. Der Bruch ist alt und befindet sich etwa 4-5 cm oberhalb des distalen Gelenkendes. Die Bruchkante ist stufig, die Bruchfläche konvex/konkav. Leider zeigen sich keine deutlichen Schlagspuren. Aufgrund dieser Konstellation – Alter, Bruchstelle, Bruchform – ist anzunehmen, daß es sich um einen intentionellen Bruch handelt.

Vom Herchenberg ist noch ein weiterer Fund zu nennen. Es ist ein Wirbelfragment eines jungen Tieres. Die Familienzugehörigkeit konnte nicht ermittelt werden.

Die Funde stammen, wie die Steingeräte, von der Basis des Steinbruches und können somit keiner Schicht zugerechnet werden. Nach H. Windheuser (H. Windheuser 1977, 27) soll sich ein Horizont mit faunistischen Resten im Humuszonenkomplex in den Zwischenschichten befinden. Er spricht von einem Wirbeltierknochenfund. Diese Angaben konnten weder widerlegt noch bestätigt werden.

Die botanischen Funde vom Herchenberg

Leider liegt vom Herchenberg nur ein einziger Fund vor. Dieser stammt aus »einer der Schichten unmittelbar über oder unter den lockeren Bimssteinen ...« (H. Windheuser 1977, 31) innerhalb der Zwischenschichten. Die Datierung dieses Komplexes ist sehr unsicher, kann jedoch zwischen der viertletzten und mindestens der vorletzten Kaltzeit festgemacht werden.

Bei dem Fund handelt es sich um einen Abdruck eines Blattes der *Galium aparine* L. (Kletten-Labkraut) Diese Pflanze gehört zu den *Rubaceae*, den Rötengewächsen. Es ist »eine rauhe, niederliegende oder aufsteigende, einjährige Pflanze, bis 1 m, mit klimmenden, sich leicht anhängenden Stengeln und unscheinbaren, weißlichen Blüten« (O. Polunin 1971, 261). Sie wächst auf Äckern, Ödland und in Hecken. Nach O. Polunin ist das Kletter-Labkraut heute in ganz Europa verbreitet und somit eine klimatisch indifferente Art, woraus sich für die Zwischenschichten des Herchenberges keine neuen Erkenntnisse ergeben.

Der Rothenberg

Zwischen Bell und Wehr befindet sich der Rothenberg (Mayen-Koblenz/Bell). Er zeigt sich aufgrund des fortgeschrittenen Abbaustadiums nur noch als Steinbruch, der durch seine gewaltigen Dimensionen, ähnlich wie der Herchenberg, auffällt.

Ehemals gehörte der Rothenberg zu einer Gruppe von basaltischen Schlackenkegeln mit zwei Lavaströmen in Richtung Westen und Norden.

Im Liegenden des Vulkans befindet sich die Hüttenbergtephra in Verbindung mit einer warmzeitlichen Bodenbildung. Nach H. Windheuser, der den Bimstuff als Wehrer Bims bezeichnet, ist der Rothenberg innerhalb der drittletzten Kaltzeit nach P. v. d. Bogaard und H.-U. Schmincke am Ende der vorletzten Warmzeit ausgebrochen (H. Windheuser 1977; P. v. d. Bogaard u. H.-U. Schmincke 1988).

Die lithischen Funde vom Rothenberg

Vom Rothenberg ist bislang nur ein Fund bekannt. Dabei handelt es sich um ein Stück aus Geröllquarz, welches wahrscheinlich einem der in der näheren Umgebung erreichbaren Schotterkörper entstammt (Abb. 5, 3).

Nach Angaben des Finders K. H. Urmersbach befand sich das Stück auf der Basisfläche innerhalb des Steinbruches. Es konnte keinem Lößprofil zugeordnet werden. Somit handelt es sich um einen nicht stratifizierbaren Sammelfund. Er wird aufgrund seiner Schlagmerkmale zu den möglichen Artefakten gezählt. Bei dem Fund handelt es sich um einen 130 mm langen, 95 mm breiten und 35 mm starken Abschlag von einem Quarzgeröll. Das Stück besitzt einen Rindenanteil von etwa 50-60%. Dorsal befindet sich ein Negativ einer größeren Abhebung. Zu erkennen sind die beiden Schlagpunkte sowohl des Trägerabschlags als auch der Abhebung aus der Dorsalseite.

Der Bulbus ist zu einem Teil abgeplatzt, aber noch gut zu erkennen. Die Ventralseite ist durch einen quer zur Schlagrichtung verlaufenden Mittelgrat aufgewölbt. Dies hat seine Ursachen darin, daß der Schlagimpuls vom mittleren Bereich aus auf eine Klufffläche umgeleitet wurde.

Interpretation der archäologischen Funde vom Rothenberg

Nicht geklärt ist, ob es sich bei dem Fund um ein sicheres Artefakt handelt. Die Schlagmerkmale sprechen dafür. Durch die unsichere Fundlage und die damit verbundene unbekanntene Herkunft ist eine natürliche Entstehung des Stückes nicht auszuschließen.

Die botanischen Funde vom Rothenberg

Floristische Funde stammen aus einem Aschetuff im Liegenden des Rothenberg-Vulkans. Sie datieren ebenso wie die Fundplätze Kunkskopf, Bausenberg und Nickenicher Sattel in die vorletzte Warmzeit. H. Windheuser spricht nur von Wurzelgängen und Negativformen von Ästen (H. Windheuser 1977). Da keine genaue Bestimmungsliste vorliegt, können keine weiterführenden Aussagen über die Flora des Rothenberges gemacht werden.

Die Sattelgruppe mit dem Nickenicher Sattel

Unmittelbar nördlich von Nickenich befindet sich die Sattelgruppe mit dem Nickenicher Sattel (Mayen-Koblenz/Nickenich/Andernach) als ihre höchste Erhebung.

»Am Nickenicher Sattel ist, wie schon sein Name andeutet, die Kraterform wenig ausgeprägt. Er stellt einen schwach gebogenen kurzen Rücken dar, dessen beide Enden sich kuppenförmig in die Höhe heben. Bewaldung und Bedeckung mit jüngeren vulkanischen Auswurfprodukten, die von anderswoher stammen, lassen auch an seinen Abhängen vom Vulkane weiter nichts als einzelne Schlacken und Lavastücke beobachten« (L. Dressel 1871, 57).

Diese Beschreibung läßt sich leider aufgrund des Abbaustadiums des Vulkans nicht mehr nachvollziehen. Aus ihr geht aber dennoch deutlich hervor, daß der Nickenicher Sattel keinen ausgeprägten Krater besaß, sondern eine schwach gebogene Vertiefung. Diese Beobachtung stimmt mit denen eines Grubenarbeiters überein, der die Abbauarbeiten von Beginn an miterlebt hatte. Er beschrieb den »Krater« als eine sich von Norden nach Südwesten ziehende Rinne.

Die Sattelgruppe stellt eine Gruppe von basaltischen Schlackenkegeln mit einem Lavastrom in Richtung Süden dar.

H. Windheuser gibt als Mindestalter für den Ausbruch des Nickenicher Sattels die drittletzte Kaltzeit an. Als Grund nennt er das Vorhandensein des Wehrer Bimses in Verbindung mit einer Humuszone im unteren Teil der Deckschichten. Obwohl nach dem Geländebefund die vorletzte Kaltzeit für den Ausbruch in Frage kommt – die Lößdeckschichten werden von einer interglazialen Bodenbildung getrennt –, korreliert er die Lage des Wehrer Bimses mit den Vulkanen Roter Berg, Herchenberg und Leilenkopf und kommt zu dem oben erwähnten Alter (H. Windheuser 1977).

Als nicht sicher geklärt Befund kann die Lage des sogenannten Andernacher Lavastroms, der dem Nickenicher Sattel zugeschrieben wird¹, auf einer Rheinterrasse bezeichnet werden, denn er lagert etwa 15-20m über dem Rheinpegel (H. v. Dechen 1884), was mit der jüngeren (W. Ahrens 1933) oder älteren (K. Brunnacker in H. Windheuser 1977, 139) Mittelterrasse übereinstimmen könnte.

¹ *»Südlich Andernach am Rhein ist seit langem ein basaltischer Lavastrom bekannt. In der geologischen Literatur wurde er vor allem 1888 erwähnt, wo durch Konst. Könen und H. Schaaffhausen (Schaaffhausen, 1888) die Magdalénienstation am Martinsberg südlich der Stadt ausgegraben wurde. In ihrem Liegenden wurde die stark zerklüftete Basaltlava angetroffen«* Ahrens, W. 1933b, S. 805.

»Der im Niveau der Mittelterrasse liegende Andernacher Lavastrom wurde durch erdmagnetische Messungen bis zu seinem Ausbruchort verfolgt. Er entstammt nicht dem Nastberg bei Eich, sondern östlichen Ausläufern der großen Nickenicher Vulkane. Er erreicht eine Länge von 4,5 km« Ahrens, W. 1933b, S. 812.

Zieht man wieder eine Fehlbestimmung und -datierung des Wehrer Bimses in Betracht, so ist es denkbar, daß der Nickenicher Sattel früher ausgebrochen ist.

Pflanzenabdrücke an der Kraterbasis unterstützen diese Überlegung, denn in Korrelation mit Pflanzenabdrücken in ähnlicher stratigraphischer Position – Bausenberg, Kunkskopf, Rothenberg – ist eine Datierung an das Ende der vorletzten Warmzeit wahrscheinlich.

Die lithischen Funde vom Nickenicher Sattel

Das Rohmaterialspektrum der Funde vom Nickenicher Sattel setzt sich aus Basalt, Chalzedon, Maasschotterfeuerstein und Quarz zusammen (Tab. 6). Darunter nimmt Quarz die eindeutig dominierende Position ein.

Es muß hier jedoch zwischen sicheren und möglichen Artefakten und Naturprodukten unterschieden werden. Dazu wurden in einem ersten Schritt die 822 Quarze und die drei Basalte auf ihre Schlagmerkmale hin untersucht. Daraus ergab sich, daß nur 4,7% der 822 Quarze Spaltflächen besaßen.

Als Quarze mit Spaltflächen werden in diesem Zusammenhang diejenigen Stücke bezeichnet, die sich durch ihren »frischen« Gesamteindruck und durch ihre Scharfkantigkeit auszeichnen.

Der Rest (95,3%), Quarze sowohl ohne Spaltflächen als auch mit Abrollungs- und Frittingserscheinungen, wurde zu den Naturprodukten gezählt. Nachweise, die diese Stücke als Artefakte ausweisen könnten, sind aufgrund der weiter oben aufgeführten Gründe nicht zu erbringen.

Gleiches gilt für zwei der drei Basalte, von denen beide keine erkennbaren Schlagmerkmale aufweisen.

Auf die weiteren sicheren und möglichen Artefakte wird im folgenden genauer eingegangen.

Das Einzugsgebiet für die Beschaffung der Rohmaterialien deckt sich mit denen des Kunkskopfes und des Herchenberges, wobei am Nickenicher Sattel die örtliche Komponente unter den sicheren Artefakten nicht nachgewiesen werden konnte.

Die Funde stammen, mit Ausnahme des Stückes aus Maasfeuerstein, aus einer vom Verfasser durchgeführten Grabung in einer Mulde im Nordosten des Vulkankomplexes. Das von R. Kleinertz gefundene Artefakt aus Feuerstein entstammt einem Lößprofil im Süden des Steinbruches. Dieser Aufschluß war jedoch zum Zeitpunkt der Untersuchungen nicht mehr zugänglich. Nach Angaben des Entdeckers befand sich das Stück in einem Löß an der Basis der Mulde.

Im Rahmen der Untersuchungen der mittelpaläolithischen Funde von den Vulkanen des Brohltals und des Laacher-See-Gebietes wurden vom Verfasser im Frühjahr 1989 bei einer Begehung der Vulkanruine des Nickenicher Sattels zwei Knochenfragmente und ein Quarz im Profil einer im Nordwesten gelegenen Mulde (Mulde I) entdeckt (Taf. 11).

Bereits seit längerem bekannt war das Vorkommen von Pflanzenabdrücken an der Basis einer benachbarten Mulde (Mulde II) desselben Vulkans (Taf. 12).

Diese beiden Gegebenheiten und die relativ einfache Möglichkeit, in der zuerst genannten Mulde eine Grabung durchzuführen, veranlaßten den Entschluß, eine Probegrabung mit dem Ziel, den Kreis der Kraterfundplätze zu erweitern und die Schicht mit den Pflanzenabdrücken geochronologisch einzuordnen, anzusetzen. In zwei Kampagnen wurden an drei verschiedenen Stellen Sondagen angesetzt (Taf. 11.).

Sondage A (11 m²) wurde unmittelbar an der Stelle angelegt, an der die Funde, die zur Entdeckung des Platzes geführt haben, entdeckt worden waren. Sondage B (2 m²) wurde angelegt, um ein möglichst vollständiges Profil von der Unterkante der Sondage A bis zu den vulkanischen Ablagerungen aufnehmen zu können. Da sich die Sondage A in einer Randposition der Mulde befand, wurde in der Nähe des vermuteten Zentrums eine weitere Sondage, Sondage C (2 m²), angesetzt.

Neben den oben angesprochenen Abdrücken und Hohlräumen von Pflanzen an der Kraterbasis stammen weitere Funde aus den Schichten 1-5 der Sondage A und aus den Schichten 1-2 der Sondage C. Dazu gehören in der Hauptsache sichere und mögliche Artefakte aus Quarz (39), Basalt (1) und Chalzedon (1). Des weiteren fanden sich Tierknochen.

Die Ergebnisse der prozentualen Anteile an Funden pro Schicht und der Profilprojektion spiegeln das

Fraktionsspektrum der in den einzelnen Schichten vorhandenen vulkanischen Komponenten wider. Es kann daher der Schluß gezogen werden, daß hier kein nachweisbarer archäologischer Fundhorizont vorliegt. Es liegt die Vermutung nahe, daß sämtliche Stücke durch natürliche Vorgänge vom Kraterrand her in die Schichten gelangt sind. Nur ein einziges Stück stammt sicher nicht aus diesem Bereich. Dabei handelt es sich um ein Abschlagfragment aus Chalzedon. Es wurde in der Schicht 3 im Quadrat 2/2 gefunden. Selbst umfangreiche Untersuchungen dieser Schicht auf einer von Maschinen der Lavaindustrie genutzten Auffahrt führten zu keinen weiteren Funden. Es muß daher vermutet werden, daß es sich um einen Einzelfund handelt, oder die Untersuchungen an der eigentlichen Fundkonzentration vorbeigegangen sind.

Schicht/ Quadrat	1/2		2/2		3/2	
	MAF	NP	MAF	NP	MAF	NP
1	4	4	2	6	0	19
2	1	4	2	9	1	6
3	0	3	4	12	2	18
4	0	5	0	5	1	6
5	0	3	0	7	1	5
6	0	5	0	4	0	3

Tab. 5 Anteile der geologischen Schichten 1-6 in der Sondage A an möglichen Artefakten (MAF) und Naturprodukten (NP).

Das einzige Stück aus Basalt, welches mögliche Schlagmerkmale aufweist, stammt aus der Schicht 1. Das Material ähnelt den beiden beschriebenen Artefakten vom Kunkskopf. Es handelt sich um einen sehr homogenen Basalt, der sowohl von einem Lavastrom als auch von einem fest verschweißten Block aus dem Kraterrand stammen könnte. Das Stück besitzt mehrere Negative, bei denen zumindest in zwei Fällen die Schlagrichtung zu erkennen ist. Ob es sich dabei aber tatsächlich um ein Artefakt handelt, ist schwer zu entscheiden. Aufgrund der Fundumstände, die eine natürliche Entstehung dieses Stückes nicht ausschließen, wird es zu den möglichen Artefakten gerechnet.

Aus einem opaken, braun/gräulichen Chalzedon liegt ein 5 mm langes terminales Fragment eines Abschlages vor. Es ist sowohl basal als auch auf beiden Seiten lateral gebrochen. Auf seiner Dorsalseite befindet sich ein Negativ (Abb. 5, 6).

Bei dem Stück aus Maasfeuerstein evtl. vom Typ Rijckholt handelt es sich um einen Trümmer mit Rindenpartie (Abb. 5, 7). Zu welchem Artefakt er gehört hat, ist nicht festzustellen. Denkbar wäre aufgrund seiner Größe und der vielen Negative auf dreien seiner fünf Flächen die Herkunft von einem großen, flächig retuschierten Gerät.

Unter den als mögliche Artefakte angesprochenen Quarzen liegen zwei unterschiedliche Rohmaterialvarianten vor; ein weißer, sehr reiner feinkristalliner Quarz ohne Farbbänderung und ein weiß/gelblicher feinkristalliner, von farblich variierenden Bändern durchzogener Quarz. Anteilsmäßig macht der weiß/gelbliche Quarz 60,7% und der weiße Quarz 39,3% aus. Über die Herkunft der beiden Materialien kann nichts genaues ausgesagt werden. Sie könnten sowohl aus dem Kraterrandbereich als auch aus den Schottern der näheren Umgebung stammen.

Aus dem Längenspektrum der möglichen Artefakte aus Quarz wird deutlich, daß die Anzahl der Stücke von einem Schwerpunkt im 6-10 mm Bereich mit 13 Stücken kontinuierlich bis zum 21-25 mm Bereich abnimmt (Abb. 7).

Dies steht in gewisser Weise im Widerspruch zum Längenspektrum des gesamten Quarzinventars (mögliche Artefakte und Naturprodukte). Hier liegt ein Maximum bei den Stücken mit Längen zwischen 11-15 mm vor. Erst an zweiter Stelle folgen die Stücke mit den Längen zwischen 6-10 mm. Doch auch hier wird die kontinuierliche Abnahme der größeren Längen deutlich. Dies zeigt, daß die möglichen Arte-

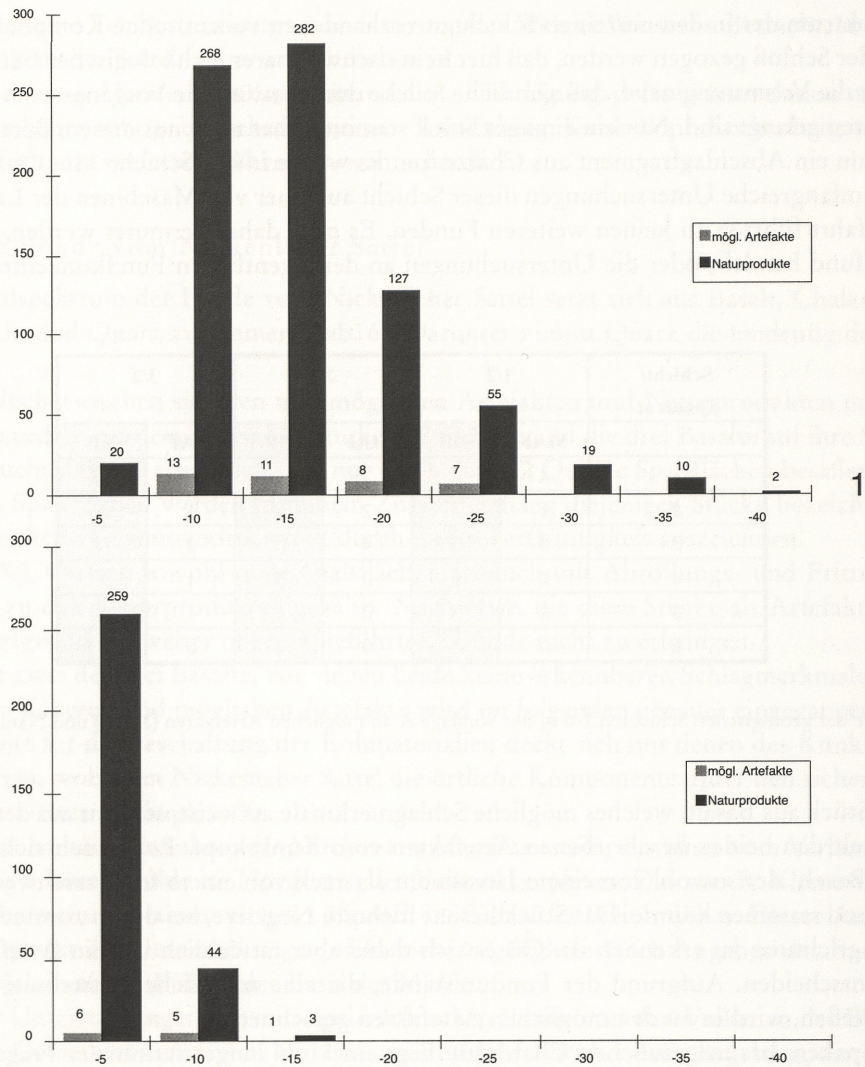


Abb. 7 Längenspektrum der möglichen Artefakte und Naturprodukte aus Quarz vom Nickenicher Sattel. – 1 Fundstücke aus der Grabung. – 2 Fundstücke aus dem Probenmaterial vom Kraterrand (20 l).

fakte nicht aus einer bestimmten Größenkategorie zwischen 6-25 mm stammen, jedoch kein Stück größer als 25 mm mit Spaltflächen gefunden wurde. Dieses Bild wird durch das Gewichtsspektrum unterstützt. Auch hier wird deutlich, daß die Stücke mit Spaltflächen nur denjenigen Bereichen entstammen, die sich durch ihr niedriges Gewicht auszeichnen. Parallel zur Gesamtgewichtsverteilung liegt ein deutliches Maximum bei den Stücken kleiner/gleich 1 g (20 Stücke) vor. Darauf folgen dann die Gewichtsklassen 2 g und 3 g mit sieben bzw. neun Stücken. Nur ein einziges Stück wiegt 4 g und zwei 5 g. Diese kleinen Quarze besitzen zwischen einer und vier Spaltflächen. Mit 61,5% liegt ein deutliches Maximum bei den Quarzen mit nur einer Spaltfläche vor. Mit einem noch relativ hohen Anteil von 30,8% sind die Stücke mit zwei Spaltflächen vertreten. Dagegen treten mit 5,1% und 2,6% diejenigen mit drei oder vier Spaltflächen in den Hintergrund.

Die Dorsalseite der Stücke mit nur einer Spaltfläche – Ventralseite – besteht sowohl aus Klufffläche und Rinde als auch aus verwitterten Spaltflächen, die sich jedoch deutlich von denen der Ventralseite durch ihren »frischen« Glanz unterscheiden. Es könnte sich somit um Abhebungen aus dem Rindenbereich von bereits verwitterten Quarzen oder Quarzen mit Kluffflächen handeln.

Die Stücke mit zwei oder mehr Spaltflächen besitzen neben einer Ventralfläche weitere Negative auf der Dorsalseite.

Aufgrund des vorliegenden Materials kann keine endgültige Aussage über eine evtl. Zerlegungsstrategie gemacht werden. Dazu fehlen im Quarzinventar größere Stücke wie Kerne oder große Abschläge. Es ist daher möglich, daß die Stücke sowohl durch eine einfache Abschlagtechnik als auch durch bloße Zertrümmerung entstanden sind.

Auch die Aufnahme der schlagtechnischen Merkmale konnte keine eindeutige Klärung dieser Frage bringen. Dazu sind Merkmale der Spaltungsprozesse auf den einzelnen Stücken zu undeutlich und daher ohne große technologische Aussagekraft. J. Schäfer verweist in seiner Bearbeitung des Quarzmaterials vom Schweinskopf-Karmelenberg auf eben diese Problematik und führt dies auf die bei jedem Stück unterschiedliche Kristallstruktur zurück, die mitverantwortlich für den Spaltungsprozeß ist. »Eine zweifelsfreie Ansprache der Quarze, die sich auf Schlagfläche, Schlagrichtung, Ventral- und Bruchfläche bezieht, ist problematisch. . . , denn indem sich die Spaltungsprozesse vielfach nach der inneren Kristallstruktur richten, können scheinbar gleiche Merkmale verschiedene Ursachen haben« (J. Schäfer 1990, 81).

Die vorliegenden Stücke lassen sich drei Formen zuordnen. Dabei nehmen die Trümmer und Absplisse mit insgesamt 82,05% den größten Anteil ein. Bei den Abschlägen mit einem Anteil von 17,95% handelt es sich ausschließlich um sehr kurze Stücke. Daß sie als solche bezeichnet werden, ist rein auf Nomenklaturgründe zurückzuführen, denn sie unterscheiden sich in ihrem Erscheinungsbild nicht von den Absplissen.

Um zu einer möglichst objektiven Beurteilung des Artefaktcharakters der Quarze zu gelangen, wurden aus einer Fremdgestein führenden schwarzen Basaltasche aus der Mulde I etwa 20 Liter Probenmaterial entnommen. Aus der Probe wurden die Quarze herausgesucht, vermessen und nach Naturprodukten und möglichen Artefakten (Quarze mit mindestens einer Spaltfläche) sortiert. Der Hauptanteil der Stücke liegt im Bereich kleiner/gleich 5 mm (265 Stücke). Darauf folgen 49 Quarze aus dem Bereich zwischen 6 und 10 mm und vier aus dem Bereich zwischen 11 und 15 mm (Abb. 7).

Dagegen verteilen sich die Quarze mit Spaltflächen (mögliche Artefakte) innerhalb der ersten beiden Längensklassen relativ gleichmäßig (6 und 5 Stücke), und nur ein Quarz befindet sich in dem Bereich zwischen 11 und 15 mm.

Anzumerken bleibt noch, daß kein Gestein aus der Probe länger als 50 mm war.

	Chalzedon	Feuerstein	Summe
Trümmer		1	1
Abschlag	1		1
Summe	1	1	2

Tab. 6 Artefakte vom Nickenicher Sattel.

Interpretation des lithischen Fundmaterials vom Nickenicher Sattel

Aus dem Vergleich der Quarze aus der Basaltasche und der Grabung ergibt sich nicht eindeutig, daß es sich bei den Quarzen aus der Grabung um Naturprodukte handelt, denn sowohl aus dem prozentualen Längen/Anzahl-Verhältnis aller Quarze als auch der möglichen Artefakte geht diese Aussage nicht zweifelsfrei hervor.

Es wurden z.B. in der Basaltasche keine Quarze gefunden, die länger als 15 mm sind. Dafür ist jedoch der Anteil der Stücke kleiner 5 mm um etwa 80% höher als bei den Quarzen aus der Grabung. Diese

mengenmäßigen Differenzen sind jedoch für die Beurteilung des Artefaktcharakters der Quarze aus der Grabung unbedeutend. Wichtig ist in diesem Zusammenhang die Tatsache, daß sich auch innerhalb der Basaltasche sogenannte mögliche Artefakte befinden. Dadurch steigt die Wahrscheinlichkeit, daß es sich bei den Quarzfunden der Grabung um Naturprodukte handelt. Diese Beobachtung wird zusätzlich durch den Vergleich der prozentualen Anteile der möglichen Artefakte im Inventar der Grabung und des Kraterrandes unterstützt. Da somit eine natürliche Entstehung der fraglichen Stücke wahrscheinlich ist, sind sie nicht als Artefakte zu bezeichnen.

Die faunistischen Funde vom Nickenicher Sattel

Vom Nickenicher Sattel konnten insgesamt zwei Fragmente bestimmt werden. Es sind ein Fragment einer Pelvis (rechts) vom Pferd *Equus sp.* und ein Fragment eines Metatarsus eines *Bison priscus/Bos prim.* von einem jungen Tier.

Die Funde entstammen der Mulde I, in der auch die Sondierungen durchgeführt wurden. Ein Stück, die Pelvis des *Equus sp.*, befand sich in der Schicht 6 der Sondage A. Das zweite Stück lag am Fuße der Profilwand. Aufgrund des Erhaltungszustandes ist anzunehmen, daß beide Stücke aus derselben Schicht stammen. Knochenfunde anderer Schichten zeigten sich nur in porösem, bröseligem Zustand.

Die botanischen Funde vom Nickenicher Sattel

Über den Schlacken des Nickenicher Sattels lagern mächtige, unterschiedlich gefärbte vulkanische Aschen sowie Asche-Verwitterungsdecken. In der Kontaktzone der Schlacken und der Aschen sind Abdrücke und Hohlräume von Pflanzen erhalten.

Aufgrund von Korrelationen mit den weiteren Fundplätzen von Pflanzenabdrücken datiert auch diese Schicht an der Muldenbasis in die vorletzte Warmzeit.

Bestimmt werden konnten *Tilia cordata* M., *Corylus avellana* L., *Larix decidua* M., *Dryopteris* (Wurmfarn) und *Cornus sanguinea* L.

Die Winter-Linde (*Tilia cordata* M.) gehört zu den Lindengewächsen, den *Tiliceae*. Sie ist »ein großer Baum mit glatter Rinde, bis 25 m, ausgezeichnet durch kleinere, oberseits matt dunkelgrüne, unterseits blaugrüne, kahle Blätter« (O. Polunin 1971, 185). Sie kommt in Wäldern vor und wächst heute fast in ganz Europa.

Der *Corylus avellana* L. zählt zu den Haselgewächsen, den *Corylaceae*. Die Haselnuß ist ein bis zu 6 m hoher Strauch oder Baum mit glatter Rinde und drüsenhaarigen Zweigen. Sie wächst in Hecken, Wäldern und Hohlwegen und ist heute fast in ganz Europa verbreitet.

Die Europäische Lärche (*Larix decidua* M.) ist »ein pyramidenförmiger Baum von 20-35 m Höhe mit graubrauner, abblätternder Rinde« (O. Polunin 1971). Die Europäische Lärche wächst in Wäldern, ist sogar waldbildend in Gebirgen und kommt natürlich in Südeuropa vor. Sie gehört zu den Kieferngewächsen, den *Pinaceae*.

Der rote Hartriegel (*Cornus sanguinea* L.) ist »ein aufrechter Strauch, 1-4 m, mit roten Zweigen, gegenständigen, ovalen Blättern und langgestielten, schirmförmigen Blütenständen mit vielen, weißen Blüten« (O. Polunin 1971, 211). Er trägt eine kugelige schwarze Frucht von 6-8 mm Durchmesser. Er wächst in Hecken, Dickichten und am Ufer und kommt heute in fast ganz Europa vor.

Nach D. H. Mai (D. H. Mai 1983) sind bisher nur interglaziale Fundstellen mit *Corylus avellana* L. und *Cornus sanguinea* L. bekannt. Dies unterstützt eine Datierung des Ausbruchs des Nickenicher Sattels am Ende der vorletzten Warmzeit (Wehrer Warmzeit).

ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Ziel der Arbeit war es, die Schlackenkegel des Brohltals und des Laacher-See-Gebietes auf geochronologische, archäologische und paläoökologische Fragestellungen hin zu untersuchen. Innerhalb der drei Eruptionskomplexe – Riedener-, Wehrer- und Laacher-See-Komplex – nimmt der Wehrer Komplex mit seinen drei gut datierten Tephra-Lagen eine für das Arbeitsgebiet entscheidende Position ein. Zu den drei Tephra-Lagen gehören die Hüttenberg-, die Gleeser- und die Dümpelmaar-Tephra. Während die Hüttenberg-Tephra bisher nur im Liegenden der Vulkane nachgewiesen werden konnte, befinden sich die beiden anderen Tephra-Lagen ausschließlich in den Deckschichten. Bei den 19 quartären Vulkanen des Arbeitsgebietes zeigte sich, daß die vulkanische Aktivität mit der Eruption des Herchenberges I in der 4. letzten Kaltzeit begann. Es folgte eine Ruhephase bis zur drittletzten Kaltzeit, in der drei oder vier Vulkane zur Eruption kamen (Herchenberg II, Leilenkopf, Nastberg und evtl. Veitskopf). Die zentrale Ausbruchphase folgte mit sechs Vulkanausbrüchen in der vorletzten Warmzeit nach der Hüttenberg-Eruption, der Wehrer Warmzeit. Hier eruptierten der Kunkskopf, der Rothenberg, der Dachsbusch, der Bausenberg, der Nickenicher Sattel und der Nickenicher Hummerich. Eine letzte Eruption folgte dann mit der Hohen Buche in der vorletzten Kaltzeit.

Von 12 der 19 Vulkane konnten Einstufungen solcher Art gemacht werden. Die restlichen blieben ohne jegliche chronologische Aussage.

Die Täler, das Vinxtbachtal, das Brohltal und das Gleeser Tal, besitzen ein ähnlich hohes Alter wie der quartäre Vulkanismus in diesem Gebiet, d. h., daß sich das Landschaftsbild der Laacher-See Region nur unwesentlich verändert haben muß.

Artefakte und mögliche Artefakte stammen von vier Schlackenkegeln, dem Kunkskopf, dem Herchenberg, dem Nickenicher Sattel und dem Rothenberg. Mit Ausnahmen eines einzigen Fundes, ein Abschlagfragment aus Chalzedon vom Nickenicher Sattel, handelt es sich bei allen Artefakten um Sammel funde, deren stratigraphische Positionen nicht zu klären sind. Die Funde selbst lassen sich keiner der Formengruppen nach G. Bosinski (1967) zuordnen, da Leitformen fehlen, und der Fundumfang zu gering ist.

Exotische, regional verfügbare und vor Ort vorkommende Rohmaterialien bestimmen die Rohmaterialspektren der vier Vulkane des Arbeitsgebietes, wobei die Anzahl der Chalzedonartefakte ohne Modifikationen auf dem Kunkskopf dafür spricht, daß Chalzedon nicht zu den exotischen Rohmaterialien zu zählen ist, sondern in der Nähe verfügbar gewesen war. Technologisch ist als Besonderheit nur die Levallois-Technologie an zwei Stücken belegt. Ob auch eine Klingentechnologie bekannt war, ist nur zu vermuten, läßt sich aber aufgrund der fehlenden Datenbasis und der Erhaltung der fraglichen Stücke nicht zweifelsfrei belegen.

Neben diesen Ergebnissen erbrachte die Untersuchung der Quarze aus der Grabung auf dem Nickenicher Sattel, daß es sich bei diesem Material eindeutig um Naturprodukte handelt, die aus der Kraterandfazies stammen.

Aus der Bestimmung des Knochenmaterials ging hervor, daß nur zwei Arten, *Equus sp.* und *Bison pr./Bos prim.*, vorliegen. Der Hinweis auf den Fund eines Stoßzahnfragments von *Elephas prim.* vom Nastberg entstammt einer Publikation vom Ende des letzten Jahrhunderts (J. Steininger 1853). Die beiden Arten, *Equus sp.* und *Bison pr./Bos prim.*, sind klimatisch indifferente Arten und kommen sowohl in wärme- als auch kälteliebenden Faunenvergesellschaftungen vor. An einem Stück, einem distalen Fragment eines 1. Phalanx vom *Equus sp.*, sind Merkmale eines intentionell begründeten Bruches.

Von drei Vulkanen existieren Abdrücke und Hohlräume von Pflanzen, die bereits bestimmt werden konnten. Dazu gehören die Funde vom Bausenberg, vom Herchenberg und vom Nickenicher Sattel. Die Flora vom Kunkskopf und vom Rothenberg dagegen ist bislang unveröffentlicht geblieben. Es hat sich gezeigt, daß die Vergesellschaftungen mit den Hartriegelgewächsen, den *Cornaceae*, und mit *Corylus avellana* L., der Haselnuß, vom Bausenberg und vom Nickenicher Sattel interglazialen Charakter aufweisen, während der eine Fund vom Herchenberg klimatisch indifferent ist.

Wie schon mehrfach betont, handelt es sich, mit einer Ausnahme (Abschlagfragment vom Nickenicher Sattel), bei den lithischen Funden vom Kunkskopf, Herchenberg, Rothenberg und Nickenicher Sattel um nicht stratifizierbares Material. Aus diesem Grund kann das Alter der Funde nur indirekt durch den Sedimentationszeitraum, in dem sich die Krater füllten, eingegrenzt werden. Beim Kunkskopf, Nickenicher Sattel und Rothenberg liegt dieser zwischen der vorletzten und letzten Kaltzeit, beim Herchenberg zwischen der viertletzten und letzten Kaltzeit. Dies deckt sich mit den verschiedenen Besiedlungsphasen der Pellenz-Vulkane, die zwischen der vorletzten Kaltzeit und dem Frühwürm datieren. Da sich das erste Kältemaximum der letzten Kaltzeit im archäologischen Fundstoff des Rheinlandes nicht widerspiegelt und eine Unterbrechung der Besiedlung während dieses Zeitraumes postuliert wird (G. Bosinski 1992) ist anzunehmen, daß auch die Funde von den Vulkanen des Brohltals und des Laacher-See-Gebietes ein Alter besitzten, welches älter als das erste Kältemaximum der letzten Kaltzeit ist.

Leider läßt sich diese chronologische Einordnung durch die gefundenen Werkzeug- und Abschlagformen nicht präzisieren. Die auf dem Kunkskopf nachgewiesene Levallois-Technik ist eine für das Mittelpaläolithikum chronologisch indifferente Technologie. Gleiches gilt für die Werkzeugformen Schaber (Kunkskopf und Herchenberg) und Moustérien-Spitze (Kunkskopf).

Nach G. Bosinski ist es für die Wahl dieser Siedlungsplätze entscheidend wichtig, *»daß sich in der Kratermulde nun eine kleine Wasserfläche bilden konnte. Die hohen Kraterwälle boten Schutz vor Witterungseinflüssen. Besonders in den Kaltzeiten mag es auch eine Rolle gespielt haben, daß die Lava die Sonnenwärme speicherte. Der weite Ausblick von den Kraterwällen herab wird ein weiterer Vorteil gewesen sein. (...) Die siedlungsgünstige Phase endete, wenn die Hohlform so weit verfüllt war, daß es keine Wasserstelle mehr gab und die Kraterwälle das nun entstandene Gipfelplateau nur noch wenig überragten«* (G. Bosinski 1986, 9-10).

Zusammenfassend heißt das, daß eine Wasserfläche in der Kraterfüllung der entscheidende Grund für den Aufenthalt in der Kratermulde gewesen ist. Schutz und günstige Eigenschaften bei schlechter Witterung und ein guter Ausblick werden als weitere Vorteile angesehen.

Diese Argumente mögen zutreffen, doch ergibt sich daraus kein befriedigendes Bild über die Motivation der Kraterbesiedlung. Wie weiter oben bereits erwähnt, überragen die Vulkane des Arbeitsgebietes mit durchschnittlich 107,30m die unmittelbare bzw. 207,30m die weitere Umgebung, woraus sich die Frage ableitet, warum man diesen Weg auf sich nahm, um an einer Wasserstelle zu lagern, zumal es in dem Gebiet mehrere Bachläufe gegeben hat. Hinzu kommt, daß es nur sehr wenige Belege für die Ausbildung einer Wasserfläche in einer Kratermulde gibt. Somit ist es unwahrscheinlich, daß das Vorhandensein von Wasser der entscheidende Grund gewesen ist. Vielleicht liegt die Motivation für die Besiedlung der Kratermulden in ihrer jagdstrategischen Bedeutung. Diese kann, wie schon G. Bosinski angemerkt hat, an dem weiten Ausblick auf die nähere und weiter Umgebung festgemacht werden oder mit den günstigen Jagdmöglichkeiten innerhalb dieser kesselartigen Situation zusammenhängen. Ein Hinweis darauf, daß sich Tiere in diesen Mulden aufgehalten haben, könnten die vielen Knochenfunde ohne archäologischen Fundschichtzusammenhang sein. Vorstellbar ist ein Einkreisen des zu erjagenden Tieres, um ihm die Flucht über den Kraterwall hinweg zu versperren.

Interessant ist in diesem Zusammenhang die mehrfach beobachtete Nord-Süd Beziehung zwischen der Maasregion und den Vulkanen der Osteifel über eine Distanz von maximal 100km. Ob nun die auf den Vulkanen gefundenen Geräte aus Maasfeuerstein im Gebiet der Rohmaterialvorkommen selber, unterwegs oder vor Ort hergestellt wurden, spielt bei den folgenden Überlegungen keine Rolle. Entscheidend sind die mehrfach beobachtete Beziehung zwischen beiden Regionen und ihre zeitliche Tiefe. Hinzu kommt, daß dieses beobachtete Verhalten formengruppenübergreifend ist, denn nach G. Bosinski (G. Bosinski 1992, 55, 70-72) finden sich Hinweise auf die Formengruppen des Jungacheuléen (Wannen und Schweinskopf-Karmelenberg), des Rheindahlien (Tönchesberg) und des Micoquien (Plaidter Hummerich).

Schließt man den Zufall aus, so ist es denkbar, daß mehrfach Menschen von der Maasregion rheinaufwärts gezogen sind und sich u.a. in den Kratermulden der Osteifel niedergelassen haben. Welche Vorteile dieser exponierte Lagerplatz bot, ist nur spekulativ zu ermessen. Interessant ist jedoch, wie die In-

formation über diese Vorteile dem Menschen zugekommen sind. Dazu lassen sich zwei Modellvorstellungen entwickeln.

Im ersten Modell haben sich zu unterschiedlichen Zeiten einzelne Menschengruppen in der Osteifel mehr oder weniger zufällig aufgehalten und sind dann aus Gründen der Verbesserung ihrer Lebensbedingungen auf die Vulkane gezogen. Diesem Modell liegt ein evolutionistischer Erkenntnispool (Instinkt) zugrunde, der es den Menschen ermöglichte, die für ihn günstigsten Lebensbedingungen zu finden. Somit fiel die Entscheidung, in einem Vulkankrater zu siedeln situativ, ohne vorher Erfahrungen dieser Art gemacht zu haben.

Im zweiten Modell wird das traditionelle Verhalten in den Vordergrund gestellt. Den Menschengruppen war es schon bevor sie die Osteifel erreicht hatten klar, daß sie die Kratermulden aufsuchen würden. Es bedurfte nicht der situationsgebundenen Notwendigkeit. Hier liegt dem Modell ein traditionelles Verhalten einer geschlossenen Gruppe zugrunde, in der bekannt war, daß die Krater der Osteifel günstige Lebensbedingungen boten, und diese zielgerichtet aufgesucht wurden. Dies soll jedoch nicht bedeuten, daß die Vulkane nur von einer Gruppe aufgesucht wurden, sondern daß der Weg nach Süden mit dem Aufenthalt auf den Vulkanen ein über Generationen hinweg bestehendes traditionelles Verhalten war.

Der Unterschied zwischen den Modellen liegt demnach in der situativen und der traditionellen Entscheidungsentwicklung, die Vulkane aufzusuchen, um in deren Kratern zu siedeln.

Die archäologischen Arbeiten auf den Vulkanen können solange nicht als abgeschlossen angesehen werden, wie der industrielle Abbau fortgesetzt wird, und durch ihn die mächtigen Lößpakete der Kratermulden und Depressionen von der Zerstörung betroffen sind. Laufende Beobachtungen der Abbauwände durch interessierte Laien und Professionelle sind Voraussetzung, die vorhandenen kulturellen Hinterlassenschaften zu erkennen und zu dokumentieren, um die Zerstörungskraft der Industrie in einen Erkenntnisgewinn für die Erforschung der Menschheitsgeschichte umwandeln zu können. Die Entdeckung der Schädelkalotte eines Neandertalers auf den Wannan unterstreicht diese Notwendigkeit deutlich.

LITERATUR

- Adam, K. D. 1973: Die »Artefakte des *Homo steinheimensis*« als Belege urgeschichtlichen Irrsins. Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie B, Nr. 6 (Stuttgart).
- Ahrens, W. 1930: Geologische Skizze des Vulkangebietes des Laacher Sees. Jahrb. preuß. geol. Landesamt 51, 130-140.
- 1933: Die Ausbruchsstelle des Andernacher Lavastromes. Jahrb. preuß. geol. Landesamt 53, 805-812.
- 1936: Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern. Blatt Burgbrohl (Berlin).
- Berg, A. v. 1997: Ein Hominidenrest aus dem Wannenvulkan bei Ochtendung, Kreis Mayen-Koblenz. Arch. Korrb. 27, 531-538.
- Bibus, E. 1980: Zur Relief-, Boden- und Sedimententwicklung am unteren Mittelrhein. Frankfurter Geowissenschaftliche Arbeit, Seire D, Bd. 1.
- Bibus, E. u. Semmel, A. 1977: Stratigraphische Leithorizonte im Würmlöss des Mittelrheingebietes. Geol. Jahrb. Hess. 105, 141-147.
- Boëda, E. 1982: Étude expérimentale de la technologie des pointes levallois. Stud. Praeh. Bel. 2, 23-56.
- Boogard, P. v. d. u. Schmincke, H.-U. 1988: Aschenlagen als quartäre Zeitmarken in Mitteleuropa. Die Geowissenschaften 3, 75-84.
- Boogard, P. v. d., Hall, C. M., Schmincke, H.-U. u. York, D. 1989: Precise single-grain $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ dating of a cold to a warm climate transition in Central Europe. Nature Vol. 342, 523-525.
- Bosinski, G. 1967: Die Mittelpaläolithischen Funde im westlichen Mitteleuropa. Fundamenta A4 (Köln/Wien).
- 1986: Archäologie des Eiszeitalters – Vulkanismus und Lavaindustrie am Mittelrhein (Mainz).

- 1992: Eiszeitjäger im Neuwieder Becken. Archäologie am Mittelrhein und Mosel I.
- Bosinski, G., Brunnacker, K. u. Turner, E. 1983: Ein Siedlungsbefund des frühen Mittelpaläolithikums von Ariendorf, Kreis Neuwied. Arch. Korrb. 13, 157-170.
- Bosinski, G., Kröger, K., Schäfer, J. u. Turner, E. 1986: Altsteinzeitliche Siedlungsplätze auf den Osteifel Vulkanen. Jahrb. des RGZM 33, 97-130.
- Brunnacker, K., Löhr, H., Boenigk, W. u.a. 1975: Quartäraufschlüsse bei Ariendorf am unteren Mittelrhein. Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv 14, 19-141.
- Conard, N. J. 1992: Tönchesberg and its Position in the Palaeolithic Prehistory of Northern Europe. Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums 20 (Mainz u. Bonn).
- Dechen, H. v. 1864: Geognostischer Führer zu dem Laacher-See und seiner vulkanischen Umgebung. o. O.
- 1884: Erläuterungen zur geologischen Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westphalen, sowie einiger angrenzender Gegenden. 2: Geologische und paläontologische Übersicht, o. O.
- Dressel, L. 1871: Geognostisch-geologische Skizze der Laacher-Vulkangegend (Münster).
- Floss, H. 1987: Silex-Rohstoffe als Belege für Fernverbindungen im Paläolithikum des nordwestlichen Mitteleuropas. Archäologische Informationen 10/2, 151-160.
- 1994: Rohstoffversorgung im Paläolithikum des Mittelrheingebietes (Bonn).
- Hahn, J. 1991: Erkennen und Bestimmen von Stein- und Knochenartefakten. Archaeologica Venatoria Bd. 10.
- Hohl, R. (Hrsg.) 1985: Die Entwicklungsgeschichte der Erde (Hanau).
- Justus, A., Urmersbach, K. H. u. Urmersbach, A. 1987: Mittelpaläolithische Funde vom Vulkan »Wannen« bei Ochting, Kreis Mayen-Koblenz. Arch. Korrb. 17, 409-417.
- Kolfschoten, T. 1990: The evolution of the mammal fauna in the Netherlands and the Middle Rhine area (Western Germany) during the late Middle Pleistocene. Mededelingen Rijks Geologische Dienst 43/3.
- Kröger, K. 1987: Die Fortsetzung der Arbeiten auf dem Plaidter Hummerich. Arch. Korrb. 17, 13-30.
- 1990: Der Plaidter Hummerich (Osteifel). Lößstratigraphie und Ökologie. Monrepos 1990 (unveröffentlichte Tagungsberichte), 45-48.
- 1995: Plaidter Hummerich. Ein Fundplatz aus der Zeit des Neandertalers im Krater eines erloschenen Osteifel-Vulkans (Köln).
- Löhr, H. u. Brunnacker, K. 1974: Metternicher und Eltviller Tuff-Horizont im Würm-Löß am Mittel- und Niederrhein. Notizblätter des hessischen Landesamtes für Bodenforschung 102, 168-190.
- Mai, D. H. 1983: Die fossile Pflanzenwelt des interglazialen Travertins von Bilzingsleben (Kreis Artern, Thüringen). In: Mai, D. H., Mania, D. et al. 1983: Bilzingsleben II, 45-129.
- Meyer, W. 1986: Geologie der Eifel (Stuttgart).
- Pastors, A. 1992: Die archäologischen Funde von den Schlackenkegeln des Brohltals und des Laacher-See-Gebietes (Osteifel) (Magisterarbeit Universität zu Köln).
- Peacock, E. 1991: Distinguishing Artifacts and Geofacts: A Test Case from Eastern England. Journal of Field Archaeology, Vol. 18, 345-361.
- Polunin, O. 1971: Pflanzen Europas (München).
- Rauff, H. 1906: Bericht über die Exkursionen der Deutschen Geologische Gesellschaft nach der Versammlung in Koblenz. Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft 58, 255-277.
- Schäfer, J. 1990: Der altsteinzeitliche Fundplatz auf dem Vulkan Schweinskopf-Karmelenberg (Dissertation Universität zu Köln).
- Schmincke, H.-U. 1986: Vulkanismus (Darmstadt).
- Steininger, J. 1819: Geognostische Studien am Mittelrheine (Mainz).
- 1820: Die erloschenen Vulkane in der Eifel und am Niederrhein (Mainz).
- 1853: Geognostische Beschreibung der Eifel (Trier).
- Street, M. in Vorb.: An early Weichselian Middle Palaeolithic site at the Plaidter Hummerich, Central Rhineland, Germany.
- Street, M., Baales, M. u. Weninger, B. 1994: Absolute Chronologie des späten Paläolithikums und des Frühmesolithikums im nördlichen Rheinland. Arch. Korrb. 24, 1-28.
- Tuffreau, A. u. Sommé, J. (Hrsg.) 1988: Le gisement paléolithique moyen de Biache-Saint-Vaast (Pas de Calais) Nr. 1 Mémoires de la Société Préhistorique Française 21.
- Ulrix-Closset, M. 1990: Le paléolithique moyen récent au Belgique. In: Farizy, C. (Hrsg.): Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe. Actes du colloque international de Nemours 1988, 135-143.
- Union internationale des sciences préhistoriques et protohistoriques 1987: XIe Congrès, Mayence, Excursion 1. Neuwied.
- Windheuser, H. 1977: Die Stellung des Laacher Vulkanismus (Osteifel) im Quartär. Sonderveröffentlichung des Geologischen Instituts der Universität zu Köln 31.