

Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte	Band	Seite	Stuttgart 2006
NNU	75	67 – 94	Konrad Theiss Verlag

Neolithische Funde aus einer wieder entdeckten Höhle im Wesergebirge bei der Paschenburg, Ldkr. Schaumburg

Von

Erhard Cosack und Eberhard May

Mit 19 Abbildungen und 8 Tabellen

Zusammenfassung:

Bei einer Exkursion in das Wesergebirge haben Mitglieder des Speläologenbundes Hildesheim in der Nähe der „Paschenburg“ eine neue Höhle mit neolithischen Kulturresten entdeckt. Diese sind von der Bezirksarchäologie Hannover dokumentiert und geborgen worden. Die Fundobjekte lassen sich dem Neolithikum bis zum Beginn der Frühbronzezeit zuordnen und werden hier zusammen mit dem aus der Höhle geborgenen menschlichen und tierischen Knochenmaterial analysiert.

A. Die archäologischen Befunde und Funde

1. Zur Fundgeschichte

Im Herbst 1993 haben Mitglieder des Speläologenbundes Hildesheim das auf dem Kamm des Wesergebirges gelegene „Männekenloch“ vermessen. Dieses befindet sich im Steilhang unmittelbar an der Gaststätte „Paschenburg“, nahe der im Wesertal gelegenen Ortschaft Deckbergen (Abb. 1). Nun weist der Name Paschenburg nicht wie man etwa meinen könnte, auf eine mittelalterliche Burganlage hin, sondern leitet sich von dem Osterfeuer ab, dass in christlicher Zeit auch als Paschenfeuer bezeichnet, hier auf dem Felsen, hoch über dem Wesertal abgebrannt worden ist (PIDERIT 1831). Unmittelbar unterhalb der „Paschenburg“ bildet das Felsgestein eine steil abwärts gehende Felsspalte („Schlucht“) (Abb. 2) aus, von der ein Durchgang in die sogenannte Wolfsschlucht führt, die im Schichtstufenhang des Wesergebirges von einem ca. 15 m breiten Graben gebildet wird (FABISCH 1996, 26). Im Volksmund wird diese Felsspalte („Schlucht“) seit Alters her als „Männekenloch“ (d.h. Männchenloch) bezeichnet und ist der Sage nach früher von einem Wichtelvölkchen bewohnt worden. Die Wichteln oder Erdmännchen waren gutmütige Elfen, „deren Weiber zwar sehr klein aber derartig schön waren, dass bei ihrem Anblick ein männliches Herz selten unberührt blieb“ (STRUCK 1890). Ein solches Wichtelweibchen soll eine Zeitlang die Geliebte eines Grafen der nahe gelegenen Schaumburg gewesen sein (ENGEL 1845).

Im Zuge ihrer Vermessungsarbeiten haben die Mitglieder des Speläologenbundes Hildesheim nun auch einen von der Schlucht ausgehenden engen Seitengang

vermessen. Nach Forträumen der sein Ende versperrenden Gesteinsbrocken tat sich ganz überraschend der Zugang zu einer neuen schachtartigen Klufthöhle (Abb. 3a) auf, die wegen ihrer Ausbildung von den Entdeckern als Verbruchloch bezeichnet worden ist. Bei der Befahrung der Höhle wurde an der Basis des Schachtes, in einem Seitengang, eine schmale längliche Öffnung entdeckt. Nach ihrer Erweiterung gab sie einen Hohlraum mit einer Grundfläche von ca. 1,50 x 2,00 m frei, in dem sich auf einer Lehmschicht liegend eine menschliche Schädelkalotte fand (Abb. 3). Von der Auffindung dieses Stückes ist die Bezirksarchäologie Hannover unmittelbar unterrichtet worden, da bei der Fundsituation ein vorgeschichtliches Alter vermutet werden konnte. Wegen der indessen schon fortgeschrittenen Jahreszeit musste eine gemeinsame Befahrung der Höhle allerdings auf das nächste Jahr verlegt werden, wobei als weitere Gründe für die Verschiebung noch organisatorische Schwierigkeiten sowie auch die nicht so schnell zu beschaffende Ergänzung der technischen Ausrüstung hinzu kamen.

2. Die archäologische Untersuchung

Im Juli 1994 erfolgte zunächst noch eine weitere Befahrung des „Verbruchloches“ durch die Mitglieder des Speläologenbundes Hildesheim, deren Ziel die Aufmessung der Höhle war. An diesem Unternehmen hat der für dieses Gebiet zuständige ehrenamtliche Beauftragte für archäologische Denkmalpflege teilgenommen, um die Höhle dabei in Abstimmung mit der Bezirksarchäologie Hannover nach dort möglicherweise vorhandenen archäologischen Relikten in Augenschein zu nehmen. Bei dieser Gelegenheit wurde

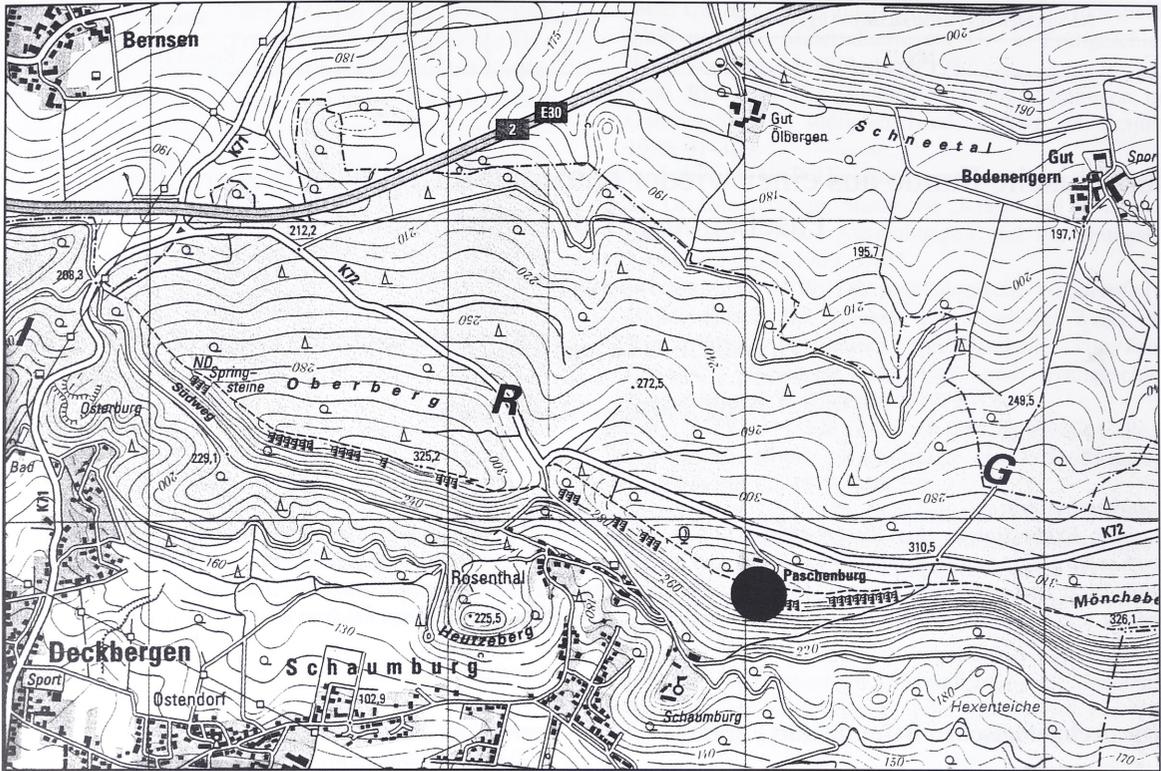


Abb.1 Lage des „Männekenloches“ auf dem Kamm des Wesergebirges bei der Paschenburg, Ldkr. Schaumburg.

zugleich die im Jahr zuvor entdeckte und in situ belassene Schädelkalotte dokumentiert und geborgen. Die Vermessungsarbeiten haben sich nun auch auf einen Seitengang erstreckt, der etwa in halber Höhe in den Schacht einmündet. Bei der Befahrung war an seiner linken Seitenwand eine Fläche zu bemerken, in der der Fels intensiv rot verfärbt war. Diese Farbabweichung von der sonst eher grauen Felswand konnte nur Ausdruck einer stärkeren Hitzeeinwirkung sein, und musste von einem unterhalb davon entfachten Feuer herrühren. In der Tat fanden sich dort Reste einer Feuerstelle und einige an der Oberfläche liegende Knochenstückchen, Scherben sowie ein Flintabschlag. Das Ergebnis dieser Befahrung alarmierte die Bezirksarchäologie, zumal der eindeutige Befund zum Aufenthalt vorgeschichtlicher Menschen in der Höhle jetzt so schnell als möglich untersucht, dokumentiert und das Fundmaterial geborgen werden musste. Dies war insofern unabdingbar, als die Kunde von der neuen Höhle auf Dauer nicht geheim gehalten werden konnte und die leicht erkennbaren archäologischen Relikte damit durch den unerwünschten Besuch Dritter ernsthaft in ihrem Bestand gefährdet waren. Auf Grund dieses Sachverhaltes erfolgte im August 1995 unter fachlicher Leitung des Verfassers eine weitere Befahrung des „Verbruchloches“, die jetzt der Sicherstellung der archäologischen Befunde galt (Abb. 4).

Dieses Unternehmen hat der „Speläologenbund Hildesheim“ technisch begleitet sowie die dazu benötigten Gerätschaften wie Stromaggregat, Strickleitern und Sicherheitsgurte einschließlich der dazu benötigten Leinen gestellt.

Bei der näheren Untersuchung der Fundstelle in der inzwischen als „Scherbengang“ (Abb. 5) benannten Kluft war die Felswand in einer Höhe von ca. 0,50 m und auf einer Breite von ca. 2,50 m deutlich von Feuer gerötet. Parallel dazu fand sich unterhalb davon eine ca. 0,50 – 0,60 m breite Fläche mit graubraunem lehmigem Boden, der den Bereich einer Feuerstelle kennzeichnete. Mit dem gleichen Material, wenn auch in einem helleren Farbton, war im übrigen der gesamte Boden des Ganges bedeckt, wobei es sich wohl weitgehend um eingewehten Löß handeln muss. Im Übrigen war der Lehmboden überaus stark mit plattigem Gesteinsmaterial unterschiedlicher Größe durchsetzt, das sich seit Entstehen der Höhle von Wänden und Decke gelöst und regellos abgelagert hatte. Anzeichen für einen künstlich angelegten Gehhorizont haben sich nicht gefunden wie auch die Feuerstelle weder eine Pflasterung noch eine Einfassung aufwies. Diese war jedoch partiell von Tropfwasser durchdrungen und dabei deutlich grau ausgewaschen worden. Vermutlich ist dies auch der

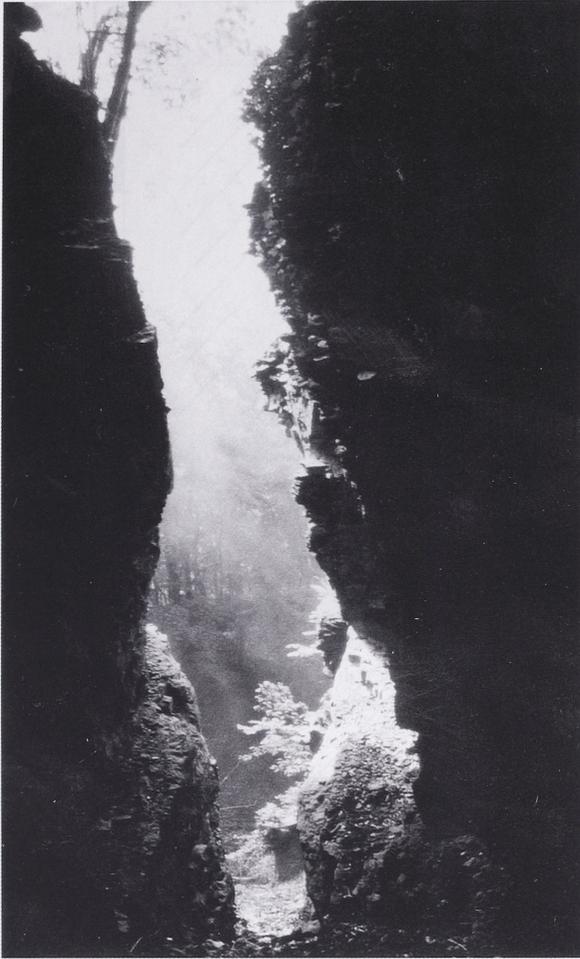


Abb. 2 Die Felsspalte („Schlucht“) unterhalb der „Paschenburg“ mit den Zugängen zum „Männekenloch“ und dem „Verbruchloch“, Ldkr. Schaumburg.

Grund, weshalb sich dort lediglich vereinzelte Holzkohlestückchen gefunden haben. Bei dem insgesamt stark verkeilten Gesteinsschutt und den dazwischen auftretenden Hohlräumen ist eine stratigraphische Aufnahme der Feuerstelle nicht möglich gewesen. Das Fundmaterial ist daher insgesamt so geborgen worden wie es in Erscheinung getreten ist. Im Laufe der archäologischen Bergungsmaßnahmen zeigte sich, dass der Scherbangang überhaupt keine gewachsene Felssohle besaß, sondern aus einem durchgehenden Schutthorizont bestand. Dies kann indessen nur bedeuten, dass er ursprünglich eine größere Nebenkluft des Schachtes gewesen sein muss, die sich mit dem von Wänden und Decke gelösten und im Aufprall verkeilenden Felsbrocken weitgehend verfüllt hat, wodurch letztlich im oberen Teil der „Scherbangang“ (Abb. 3 u. 6) entstanden ist. Da das herabfallende Felsmaterial keine ebene Sohle ausgebildet haben dürfte, können darin störende große Felsbrocken von

den Menschen, die diese Höhle aufgesucht haben, durchaus beseitigt worden sein. Das war leicht möglich, weil diese zum Schacht gerollt und dort abgeworfen werden konnten. Insofern mag der „Scherbangang“ zumindest für den befristeten Aufenthalt hergerichtet worden sein – was auf Grund der Entstehungssituation zwar nahe liegend, aber dennoch nur als Hypothese zu betrachten ist.

Bei der Fortsetzung der Untersuchung dieses Ganges fanden sich noch an vier weiteren Positionen (Abb. 6, C-E) grau-schwärzlich verfärbter Boden mit kleinen Holzkohlestückchen und -schlieren, die als weitere Feuerplätze zu interpretieren sind. Dabei ist die Stelle B von einer Steinplatte überlagert worden, die sich irgendwann von der Decke gelöst haben musste. Die Feuerstellen sind insgesamt deutlich in Schachtnähe angelegt worden, was nicht überrascht, da der Rauch dort besser abziehen konnte. Dieser Teil der Höhle ist bis in eine Tiefe von ca. 30 cm untersucht worden, wobei zwischen dem verkeilten Steinmaterial und den Höhlungen immer wieder keramisches Material und Flint auftraten. Deren Verteilung dürfte sich wohl noch in weiterer Tiefe fortsetzen, zumal das geborgene keramische Material sich bei der Bearbeitung als sehr unvollständig erwiesen hat. Die fehlenden Teile dürften jedoch kaum aus der Höhle verschleppt worden sein.

3. Zur Interpretation der Fundobjekte und Befunde

Im keramischen Quellenmaterial aus dem „Scherbangang“ lassen sich deutliche Gruppierungen erkennen. Zur ersten Gruppe (Abb. 7, 1-5) gehören Tongefäße mit schlankem Hals und gewölbtem Unterteil, wobei die Gefäße 3-5 abgerundete Standböden aufweisen. Dieser können wohl auch noch die Gefäßreste Abb. 7, 6, 7 zugewiesen werden. Von den geborgenen Gefäßresten haben lediglich drei (Abb. 7, 1-3) eine Verzierung auf der Schulter. Die Form dieser Gefäßgruppe zeigt recht gute Übereinstimmungen mit Gefäßen der Kugelamphorenkultur (vgl. u. a. NAGEL 1985, bes. Taf. 63), sie entsprechen allerdings nicht deren klassischer Form. Darüber hinaus sind Art und Anordnung der Verzierung für Gefäße der Kugelamphoren unüblich.

Die beschriebene Keramik tritt ausschließlich in den Stellen A und E auf. Von der daraus stammenden Holzkohle wurden C-14 Datierungen vom Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung Hannover durchgeführt. Für den Bereich A (Probe Nr. Hv 23045; 3475±85 BP) haben sich eine kalibrierte Zeitbestimmung von BC 1890-1680 und für den Bereich E (Probe Nr. Hv 23046; 3325±70 BP) von BC 1680-1515 BC. ergeben. Der Bearbeiter der Proben hält es in seinem Kommentar für möglich, dass die ermittelten Daten auch um 50 Jahre jünger sein können, sofern es sich um Holz von 100 Jahre alten Bäumen handelt.

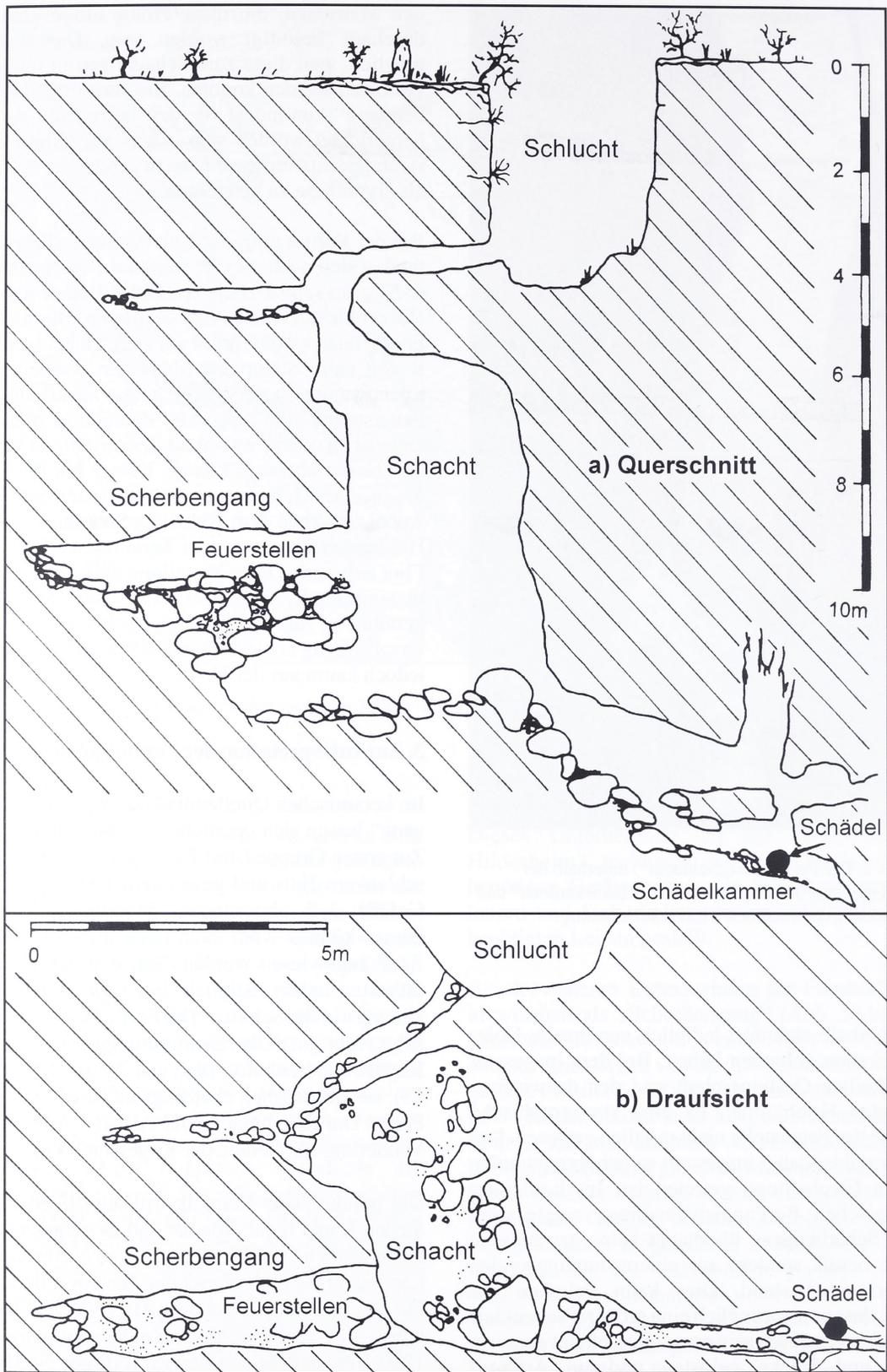


Abb. 3 Das „Verbruchloch“ mit dem „Scherbengang“ und der „Schädelkammer“ bei der „Paschenburg“, Ldkr. Schaumburg.

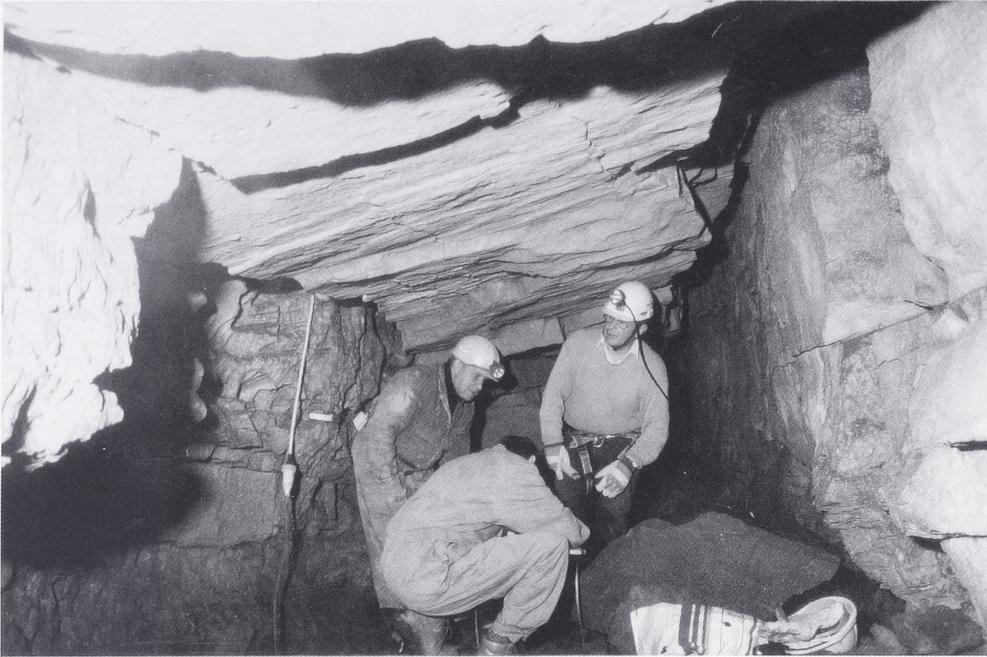


Abb. 4 Blick vom Schacht des Verbruchloches in den Schergang mit den Feuerstellen bei der „Paschenburg“, Ldkr. Schaumburg.



Abb. 5 Von Hitze rot verfärbte Felswand an der Feuerstelle A im Schergang des Verbruchloches bei der „Paschenburg“, Ldkr. Schaumburg.

Im Bereich der Stellen A und E wurde auch Flintmaterial aufgefunden, das aus kleineren Abschlägen und Absplissen (Abb. 8, 14-18) besteht. Bei dem Stück Nr. 19 handelt es sich wohl um den Rest eines Kern-

steines. Insgesamt vermittelt das Flintmaterial den Eindruck, als seien in der Höhle im bescheidenen Maße auch Flintgeräte gefertigt worden. Das einzige fertig gestellte Gerät besteht aus einem flachen Abschlag, der

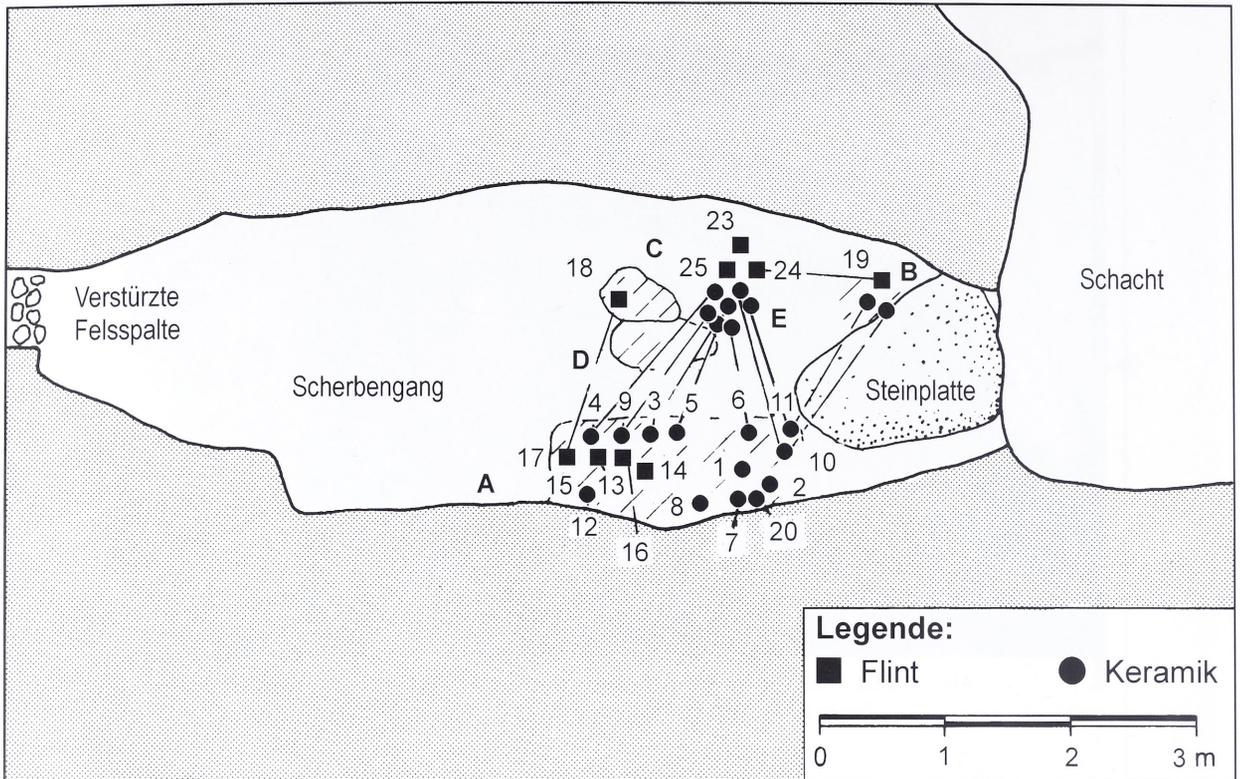


Abb. 6 Der Scherbenangang im Verbruchloch bei der „Paschenburg“, Ldkr. Schaumburg, mit den Feuerstellen A-C sowie der Verteilung der archäologischen Fundobjekte.

lediglich mit einer Randretusche zu einer Spitze (Abb. 8, 13 u. Abb. 9) verarbeitet worden ist. Von ihrer Größe her könnte sie zur Bewehrung einer Lanze oder eines Speeres gedient haben. Dieses Gerät muss allerdings in die Höhle verbracht worden sein, weil sich keinerlei farbgleiches Material unter den dort aufgefundenen Flintabfällen gefunden hat. Weiterhin wurde noch aus dem Bereich der Feuerstelle A eine kleinere Steinplatte (Abb. 8, 20) geborgen, die auf beiden Seiten plan abgeschliffen ist. Auf ihre mögliche Verwendung deutet ein später im Knochenmaterial entdeckter Röhrenknochen (Abb. 8, 21) hin, dessen Kanten Schleifspuren aufweisen. Das Fundstück ist leider abgebrochen, so dass seine Verwendung nicht mehr zu erschließen ist.

Im Fundmaterial erscheint noch ein schalenartiges Gefäß (Abb. 7, 9), das an die Vierfüßschalen erinnert. Ein solches Stück mit einer gleichartigen Randausbildung ist vom Schierenberg, Hildesheimer Wald (Museum Alfeld FSt. Bro 40) bekannt, wengleich damit eine abschließende Beurteilung des Sachverhaltes auch nicht zu erreichen ist. Sicher ansprechbar ist hingegen der Rest eines geschweiften Bechers (Abb. 8, 12) der wohl, bis auf die Rand und Halspartie flächig mit keilförmigen Eindrücken

versehen worden ist. Beide Fundobjekte liegen im Bereich der Feuerstelle A (Abb. 6) eng beisammen und haben in der Schale einen deutlichen Bezug zur Stelle E. Ferner liegen noch zwei Riesenbecher (Abb. 7, 10 u. Abb. 8, 11) vor, die sich deutlich auf die Stelle B beziehen und die Feuerstelle A nur randlich tangieren. Beide Stücke haben von dort eine Verbindung zur Stelle E. Die aufgezeigten Kontakte überraschen nicht, wenn man sie auf die Feuerstelle B bezieht, zumal sich die Fragmente der Riesenbecher dort allein gefunden haben. Diese Fundlage wie auch ihre Ausprägung mit einer unterhalb des Randes angebrachten plastischen Leiste sprechen deutlich dafür, dass beide Gefäße einer Gruppe von Riesenbechern zugeordnet werden müssen, die MOSER (1991) bereits in den Beginn der Frühbronzezeit datiert.

Fasst man nun an dieser Stelle die erzielten Ergebnisse zusammen, dann ist die Höhle also von Angehörigen der Kugelamphorenkultur und des Spätneolithikums bzw. der Frühbronzezeit aufgesucht worden. Die Spuren, die sie dabei insgesamt verursacht haben, sind indessen nicht so intensiv, dass sie auf regelmäßige bzw. längerfristige Aufenthalte hinweisen könnten. Allen archäologischen Anzeichen nach ist die Höhle also nur gelegentlich von jeweils nur wenigen Men-



Abb. 7 Fundobjekte aus dem Scherbengang des „Verbruchloches“ bei der „Paschenburg“, Ldkr. Schaumburg. M. 1:3.



Abb. 8 Fundobjekte aus dem Scherbengang des „Verbruchloches“ bei der „Paschenburg“, Ldkr. Schaumburg.
13 M. 1:2, sonst M. 1:3.



Abb. 9 Feuersteinspitze aus dem Scherbangang des Verbruchloches bei der Paschenburg, Ldkr. Schaumburg.

schen aufgesucht worden. Dies ergibt sich schon daraus, dass die Höhle allein von ihrem Platzvolumen nicht zur Aufnahme einer größeren Menschengruppe geeignet gewesen ist. Es stellt sich nun die Frage, ob das vorliegenden Quellenmaterial noch Auskunft zu geben vermag, was die Menschen letztlich zum Aufenthalt in dieser Höhle veranlasst haben könnte.

Die Dinge beginnen sich zumindest etwas zu lichten, wenn man nun die paläozoologischen Untersuchungsergebnisse (vgl. Kap. B) in die Betrachtung einbezieht. Diese beruht auf 461 bestimmbareren Knochen aus dem Bereich der Feuerstellen. Dabei überrascht der hohe Anteil an Haustieren, insbesondere des Schweines. Daneben sind allerdings auch Rind, Schaf/Ziege und Hund vertreten. Auffallend gering fällt dagegen der Anteil an Wildtieren aus. Sie werden als mögliche Nahrungsreste kaum eine Rolle gespielt haben (s. u. Abb. 12 u. 13). Wie sich das tierische Knochenmaterial auf die einzelnen Kulturen verteilt, kann wegen der fehlenden Fundhorizonte im Einzelfall nicht nachvollzogen werden. Da die meisten archäologischen Fundobjekte jedoch auf die erste Gruppierung zurückzuführen sind, wird man ihr vermutlich auch einen erheblichen Anteil der Tierknochen zuweisen müssen. Darüber hinaus zeigt sich bei dem geringen Anteil an Wildtierknochen, dass die Menschen, die sich in der Höhle aufgehalten haben, ihren Fleischbedarf fast ausschließlich mit Haustieren abgedeckt haben. Dies lässt Kontakte zu einem relativ nahe gelegenen Siedlungsbereich erkennen. In die gleiche Richtung

weisen auch die aufgefundenen Tongefäße. Sie waren allerdings wohl weniger zur Mitnahme von Lebensmitteln von Bedeutung, sondern dürften vielmehr zu deren sicheren Aufbewahrung vor Nagern gedient haben. Nun fehlen jedoch in dem unwirtlichen Wesergebirge jegliche Hinweise für eine neolithische Besiedlung, daher können die Menschen nur aus den zeitlich entsprechenden Siedlungen des Wesertales gekommen sein. Berücksichtigt man ferner dass Haustiere weitgehend in der kalten Jahreszeit geschlachtet wurden, dann ergibt sich daraus zumindest ein Hinweis der für das Aufsuchen der Höhle im Herbst sprechen würde. Wobei sich unter den Skelettfunden von Schaf/Ziege (s. u. Abb. 12 u. 13) in vielen Fällen Reste von nicht ausgewachsenen Jungtieren gefunden haben, die auch auf einen früheren Zeitpunkt hinweisen könnten. Was die Menschen letztlich zu einem Aufenthalt auf dem Kamm des Wesergebirges veranlasst haben könnte, bleibt indessen gänzlich ungewiss. Die Jagd kann es bei dem geringen Bestand an Wildtierknochen nicht gewesen sein - auch wenn sie bei ihrer Tätigkeit offensichtlich von Hunden (s. u. Tabelle 4) begleitet worden sind. Indessen spricht die Mitnahme von Lebensmitteln eindeutig für eine geplante Quartiernahme in der Höhle, mit der man sich offensichtlich den täglichen zeitraubenden wie mühsamen Aufstieg ersparen wollte.

Unter dem osteologischen Fundmaterial aus dem „Scherbangang“ konnten noch 18 menschliche Knochenfragmente entdeckt werden. Die Analyse der Knochen ergab mindestens ein männliches und ein weibliches Individuum. Dabei wird das Fragment einer Kinnpartie (s. u. Abb. 16) mit großer Wahrscheinlichkeit zu einem männlichen Individuum gehören, während das Hinterhaupt aus der Schädelkammer (s. u. Abb. 14) einer jungen Frau zu zuordnen ist. Das Kallottenfragment aus dem Scherbangang (s. u. Tabelle 2, Nr. 1/50) gehört hingegen nicht mit Sicherheit zu einem der beiden Individuen, was auch für die Elemente der Extremitätenfunde gilt. Damit wäre ein weiteres Skelettindividuum nicht mit Sicherheit auszuschließen (s. u. Kap. B.). Die Knochenfragmente fanden sich im Bereich der Feuerstellen verteilt. In den Feuerstellen B, C und D konnten angekohlte, verkohlte bzw. verbrannte Stücke lokalisiert werden wobei in ihrer Verteilung allerdings kein System erkennbar wird. Folglich kann insgesamt lediglich von verstreut herumliegenden Einzelknochen gesprochen werden, wobei die meisten von ihnen keinerlei Feuerspuren aufweisen (s. u. Kap. B.). Die eingangs bereits angesprochene Schädelkalotte der jüngeren Frau hat sich in der Höhlung einer von der Basis des Schachtes abgehenden Kluftspalte gefunden (Abb. 14). Diese Kluftspalte ist heute verstützt, muss aber als die Schädelkalotte dort hinein geraten ist, zwangsläufig noch offen gewesen sein. Die Höhlung hat sich den Mitgliedern des Speläologen Bundes Hildesheim bei der ersten Befahrung durch einen Riss im Boden zu



Abb.10 Fundlage des Schädels in der „Schädelkammer“ bei der „Paschenburg“, Ldkr. Schaumburg.

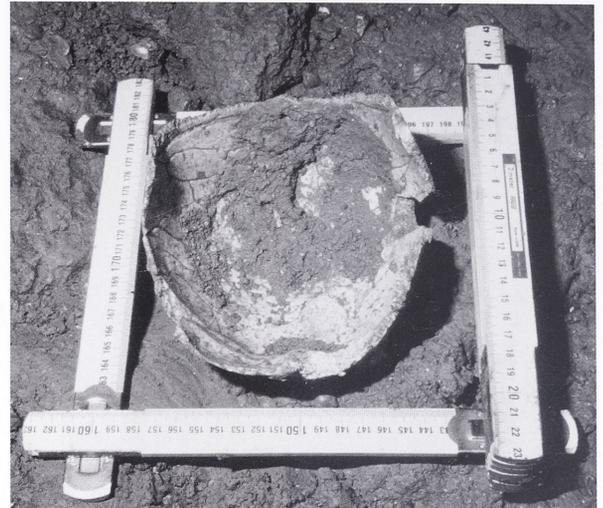


Abb. 11 Menschliche Schädelkalotte mit anhaftender Lehmsschicht aus der Schädelkammer des „Verbruchloches“ bei der Paschenburg, Ldkr. Schaumburg.

erkennen gegeben, der von ihnen als Zugang verbreitert worden ist. Bei der Bergung des Fundmaterials aus dem „Verbruchloch“ ist auch diese Fundstelle näher in Augenschein genommen worden, wobei noch einige weitere an die Schädelkalotte passende Fragmente gefunden worden sind. Der Boden der Höhlung war mit Lehm bedeckt, der wohl durch die Kluftspalte dort hingelangt ist. Darin ist die Schädelkalotte bei der Auffindung allerdings nicht eingebettet gewesen, sondern lag auf ihm (Abb. 3 u. 10). In einer gleichen Fundsituation, also ebenfalls an der Oberfläche liegend, hat sich dort übrigens auch das Bruchstück eines Röhrenknochens gefunden. An der Schädelkalotte fiel auf, dass an ihrer Innenwandung grob strukturierte Reste einer Lehmsschicht (Abb. 11) anhafteten. Legt man die angetroffene Fundsituation zugrunde, dann kann diese sich dort an ihrem Fundort jedoch kaum abgelagert haben. Die Schädelkalotte muss demnach mit dem schon an seiner Innenwandung anhaftendem Lehm sekundär verlagert worden sein, was allerdings hier mit Sicherheit eine anthropogene Deponierung ausschließt. Damit kann die Schädelkalotte letztlich aber eigentlich nur noch aus dem „Scherbengang“ stammen. Diese Überlegung wird auch durch ihre C 14 Datierung bestärkt (Probe Nr. Hv 23044, 3260 ± 155 BP) die ein kalibriertes Alter von BC 1730–1395 ergeben hat und damit in die Zeit der Belegung der Höhle fällt. Die archäologische Befundlage weist eher darauf hin, dass im „Verbruchloch“ vielleicht doch nur zwei Menschen, auf welche Weise auch immer, umgekommen sind. Man kann vermuten, dass sich

beide Individuen nicht nur gleichzeitig in dem „Scherbengang“ aufgehalten, sondern dort wohl auch gleichzeitig gestorben sind. Bei den ungünstigen Rauchabzugsmöglichkeiten im „Verbruchloch“ wäre als eine der Ursachen vielleicht eine Kohlenmonoxydvergiftung in Erwägung zu ziehen, die von einem über die Nacht schwelenden Feuer ausgegangen sein könnte. Von den zwei Skeletten sind insgesamt nur 22 Knochen aufgefunden worden, was überrascht, weil die fehlenden Skeletteile bei den günstigen Erhaltungsbedingungen in der Höhle nicht vergangen sein können. Folglich müssen sie aus dem „Scherbengang“ entfernt worden sein. In der vorliegenden Gründlichkeit kommen Tiere dafür nicht in Frage. Sie mögen von dem Geruch der verwesenden Körper angelockt worden sein und haben dann sicherlich zur Auflösung der Skelettverbände beigetragen. Ganz sicher wären sie nicht in der Lage gewesen sein, die Schädelkalotte aus dem „Scherbengang“ zu verschleppen. Dazu hätten sie nämlich in den stockdunklen Schacht springen müssen, aus dem jegliches Entrinnen für sie unmöglich gewesen wäre. Man wird also vielmehr davon ausgehen müssen, dass nachfolgende Menschen auf die im Scherbengang liegenden menschlichen Skeletteile gestoßen sind und sie vor ihrem Bezug der Höhle in den Schacht entsorgt haben, was auch naheliegend ist. Dabei muss der Schädel der Frau vor der vom Schacht abzweigenden Kluft aufgeschlagen, seine abgeplatze Kalotte in den Gang gerollt und schließlich in die Höhlung gefallen sein. Dort ist sie auf dem Boden aufgeschlagen und hat sich

dabei weiter zerlegt, wie die dort aufgefundenen Fragmente belegen. Die Masse der menschlichen Knochen muss hingegen auf den Boden des Schachtes gefallen und dann im Laufe der Jahrtausende von dem sich von Decke und Wänden ablösendem Gesteinsmaterial überlagert worden sein. Aus dem im „Scherbengang“ verbliebenen Knochenmaterial sind hingegen vereinzelte Stücke in die neu angelegten Feuerstellen geraten und haben teilweise zu leichenbrandähnlichen Zuständen geführt, bei denen man in Unkenntnis der Gesamtzusammenhänge sogar an Anthropophagie denken könnte.

Die Position der im „Scherbengang“ lokalisierten Feuerstellen verrät indessen noch, dass die vorgeschichtlichen Höhlenbenutzer nicht den bei der heutigen Befahrung eingeschlagenen Weg genommen haben können. Geht man nämlich davon aus, dass sie bei ihrer Anwesenheit in der Höhle ein ständiges Feuer – als Licht bzw. Wärmespender – unterhalten mussten, dann hätte der in dem Schacht aufsteigende Rauch jeglichen Ein- und Ausstieg aus dem „Verbruchloch“ unmöglich gemacht. Außerdem war der lediglich kriechend zu passierende Gang von der Schlucht in das „Verbruchloch“ auch für eine gelegentliche Nutzung der Höhle nicht nur zu eng, sondern hätte ohne Strickleiter auch nicht zur Erreichung des „Scherbenganges“ geführt. Folglich muss es damals einen anderen Zugang gegeben haben. Dieser kann nur an seinem heutigen Ende gelegen haben, dass von einer verstürzten Kluftspalte (Abb. 6) gebildet wird, die sich nach oben verjüngt. Dies würde bedeuten, dass der Zugang tiefer gelegen hat als der Begehungshorizont mit den Feuerstellen. Die vom Wesertal aufsteigenden Winde hätten bei dieser Lage den Löß auch leicht in den Scherbengang einwehen können, was indessen von der Schlucht her weniger wahrscheinlich ist. Folgt man dem in der Höhle angetroffenem Fundspektrum dann wird der Zugang zum „Scherbengang“ vielleicht bald nach seinem letzten Besuch durch herabfallendes Gestein versperrt worden sein und ist erst jetzt über einen eher zufällig entdeckten Weg erneut erschlossen worden.

Das „Verbruchloch“ im Wesergebirge bei Deckbergen fügt sich in eine Reihe weiterer Höhlen der niedersächsischen Mittelgebirgszone ein, die ein annähernd zeitgleiches archäologisches Fundspektrum ergeben haben (GESCHWINDE 1988). Nun sind gerade Höhlen auch noch für den heutigen Menschen vielfach mit einem mystischem Flair behaftet, dem sich auch Archäologen emotional oft nicht ganz zu entziehen vermögen. Dies führt jedoch in vielen Fällen dazu, die in Höhlen aufgefundenen Menschenreste voreilig als Spuren mehr oder weniger grausamer Opferungen zu interpretieren. Ein nahezu exemplarisches Beispiel dafür ist die Lichtensteinhöhle bei Osterode im Harz deren menschliche Skelett- und Bronzefunde lange als nahezu klassische Belege für kultische Handlungen galten (MAIER, LINKE 1985. FLINDT 2005). Erst

kürzlich konnten die tatsächlichen Vorgänge, die sich dort während der Bronzezeit abgespielt haben mit Hilfe von DNA-Analysen aufgeklärt werden. Die dabei ermittelten verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den dorthin verbrachten Toten lassen nämlich unstrittig Bestattungsvorgänge erkennen (FLINDT 2005). Die Lichtensteinhöhle ist also schlicht als Bestattungsplatz genutzt worden und damit weit davon entfernt ein Ort schauriger Menschenopfer zu sein. Dies Beispiel mahnt zur Vorsicht und fordert grundsätzlich eine größere Umsicht bei der Interpretation des in Höhlen aufzufindenden anthropogenen Quellmaterials, für dessen tatsächlichen Niederschlag es eben noch eine ganze Reihe realitätsbezogener Gründe gibt, wie es sich letztlich auch im Falle des Verbruchloches gezeigt hat.

Katalog der archäologischen Fundobjekte

Das Fundmaterial wurde dem Landesmuseum Hannover übergeben und ist unter der Katalognummer 4259:95 inventarisiert worden. Die Fundstelle hat das Aktenzeichen Az. 74/3721/94.

1. Gefäßrest: (Abb. 7). Rotbraun- grau- schwarz. Gut geglättet, grobe Magerung. Rand verziert mit Fingernageleindrücken. Auf der Schulter umlaufendes Zierband aus Fingernageleindrücken (?).
2. Gefäßrest: (Abb. 7). Grau-schwarz, gut geglättet, feine Magerung. Auf der Schulter ein umlaufendes Zierband aus senkrechten Eindrücken.
3. Gefäßrest: (Abb. 7). Braun – hellgrau, gut geglättet, feine Magerung. Auf der Schulter ein umlaufendes Zierband aus senkrechten Eindrücken. Boden abgerundet, fast wackelig.
4. Gefäßrest: (Abb. 7). Dunkelbraun- grau. Passende Scherben sind teilweise rötlich durch Feuereinwirkung verfärbt. Uneben geglättet, feinere Magerung mit größerem Anteil. Boden abgerundet.
5. Gefäßrest: (Abb. 7). Rotbraun- grau. Randzone geglättet. Gefäßunterteil rau, gröbere Magerung. Sekundär gebrannt. Ursprüngliche Farbe nach einer zugehörigen Scherbe grau- schwarz. Auf der Schulter eine Knubbe.
6. Gefäßrest: (Abb. 7). Rotbraun, gut geglättet, feine Magerung.
7. Gefäßrest: (Abb. 7). Hellgrau-braun, gut geglättet, feine Magerung. Sekundärbrand. Ursprünglich dunkelgrau.
8. Gefäßrest: (Abb. 7). Rotbraun, gut geglättet, feine Magerung.
9. Gefäßrest: (Abb. 7). Dunkelbraun-grau, uneben geglättet, feine - gröbere Magerung.
10. Gefäßrest: (Abb. 7). Braun, uneben geglättet, leicht geschlickt, grobe Magerung. Im Schulterbereich eine umlaufende Wulst. Riesenbecher.
11. Gefäßrest: (Abb. 8). Brau, uneben geglättet, feine Magerung mit etwas größerem Anteil. Im Oberteil ein

umlaufendes Zierband aus Fingertupfeneindrücken. Riesenbecher.

12. Gefäßrest: (Abb. 8). Rotbraun, uneben geglättet, gröbere Magerung. Wandung mit keilförmigen Eindrücken verziert. Einzelgrabkultur.

13. Spitze: (Abb. 8, 13; Abb. 9). Ränder retuschiert. Dunkler graublauer Flint.

14. Abschlag: (Abb. 8). Weiß patinierter Flint.

15. Flint: (Abb. 8). An einer Kante etwas retuschiert. Hellgrau, natürlich abgeplatzt. Möglicherweise als Pingstein verwendet.

16. Flint: (Abb. 8). Grau, von Haarrissen durchzogen, mit Spuren von Feuereinwirkung. Ansatz einer Retusche.

17. Abschlag: (Abb. 8). Dunkelgrau- schwarz. Vom selben Stück abgeschlagen wie Nr. 18.

18. Flint: (Abb. 8). Dunkelgrau – schwarz. Abgeplatzt von einem größeren Stück, von dem auch Nr. 17 stammt.

19. Kernstein: (Abb. 8). Hellgrau- weiß. Zugehörig Nr. 24.

20. Schleifplatte: (Abb. 8). Quarzit, grau – braun, Kanten behauen. Beide planen Seiten zum Schleifen benutzt.

21. Knochengerät: (Abb. 8). Aufgeschlagener Röhrenknochen mit abgeschliffenen Kanten. Abgebrochen.

22. Scherben: Atypisch, ca. 40 Stück.

23. Flint: Dunkelgrau – schwarz, an einer Kante retuschiert, kleines Stückchen. Bearbeitungsabfall. 1,5 x 1,5 x 1,0 cm.

24. Flint: Hellgrau – weiß, abgeplatzt von Nr. 22. Kleines Stückchen. 1,0 x 2,5 x 1,2 cm.

25. Flint: Hellgrau – weiß patiniert, abgeplatzt. 2,5 x 3,0 x 0,6 cm.

26. Knochen: Siehe Beitrag May.

Abbildungsnachweis:

Fotos: St. Meyer, Speläologenbund Hildesheim. -

Zeichnungen: A. Michalak.

LITERATUR:

BOKISCH-BRÄUER, Ch., ZEITLER J.P.: 1996 Kulthöhlen. Funde. Deutung. Fakten. 1996. Begleitheft zur Ausstellung der naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg e. V., Abteilung Vorgeschichte, Dezember 1996 – August 1997. Fürth 1996.

ENGEL, A. 1845: Weserbuch. Ein erklärender Begleiter auf der Weserreise, mit Berücksichtigung der Fulda von Kassel ab. Hameln 1845.

FABISCH, R. 1996: Höhlen im Süntel und Wesergebirge. Beiheft zum Bericht der naturhistorischen Gesellschaft Hannover. Hannover 1996.

FLINDT, S. 2005. Die Lichtensteinhöhle. 10 Jahre Forschung unter Tage. In: Archäologie Land Niedersachsen. 25 Jahre Denkmalschutzgesetz. 400 000 Jahre Geschichte. Hrsg. v. F. Both, M. Fansa u. H. Haßmann. Stuttgart 2005, 175–181.

GESCHWINDE, M. 1988: Höhlen im Ith. Urgeschichtliche Opferstätten im südniedersächsischem Bergland. Veröffentlichungen der urgeschichtlichen Sammlungen des Landesmuseums zu Hannover 33. Hildesheim 1988.

LAUX, F. 1979: Nachbestattungen in Großsteingräbern. Die Kugelamphorenkultur. Großsteingräber in Niedersachsen. Herausgegeben von Heinz Schirmig. Veröffentlichungen der urgeschichtlichen Sammlungen des Landesmuseums zu Hannover Bd. 24. Hildesheim 1979, 117–121.

MAIER, R. 1991: Die Kugelamphore von Holzhausen, Stadt Bad Pyrmont, Ldkr. Hameln-Pyrmont – Zur Kugelamphorenkultur in Niedersachsen –. Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte 60, 1991, 3–88.

MAIER, R., Linke, F. 1985: Die Lichtensteinhöhle bei Dorste, Stadt Osterode am Harz. Ausgrabungen in Niedersachsen. Archäologische Denkmalpflege 1979-1984. Berichte zur Denkmalpflege in Niedersachsen, Beiheft 1. Stuttgart 1985, 150-154.

MOSER, A. 1994: Zur zeitlichen Stellung der „Riesenbecher“ des Hannoverschen Wendlandes. Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte 63, 1994, 3–38.

NAGEL, E. 1985: Die Erscheinungen der Kugelamphorenkultur im Norden der DDR. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte der Bezirke Rostock, Schwerin und Neubrandenburg 18. Berlin 1985.

NIQUET, F. 1958: Die vor- und frühgeschichtliche Bodenforschung im niedersächsischen Verwaltungsbezirk Braunschweig. Braunschweigisches Jahrbuch 1958, 5-44.

PIDERIT, F.C.T. 1831: Geschichte der Grafschaft Schaumburg und der wichtigsten Teile in derselben. Rinteln 1831.

ROSENSTOCK, D. 1980: Zum Kugelamphorengrab von Groß Biewende, Gemeinde Remlingen, Kr. Wolfenbüttel. Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte 47, 1978 (1980), 265–280.

STRUCK, Chr. 1890: Geschichte der Grafschaft Schaumburg. Rinteln 1890.

Anschrift des Verfassers:

B. Die osteologische Untersuchung des menschlichen und tierischen Knochenmaterials

1. Das Material

Das Fundmaterial besteht hauptsächlich aus Knochen bzw. Knochenfragmenten größerer Säugetiere sowie menschlichen Skelettresten. Insgesamt fanden sich 680 einzelne Knochen bzw. Fragmente. Davon konnten 219 Fundstücke keinen bestimmten Arten zugeordnet werden. Die meisten Knochenreste stammen von Großsäugern, einige vom Menschen, nur wenige von Kleinsäugetern wie Mäusen, Fledermäusen oder Kleinsäugern (Marder). Die Skelettreste sind unterschiedlich erhalten, an manchen Elementen sind nur geringe Korrosionen zu erkennen, etliche zeigen Brandspuren. Einige Fundstücke haben kleine dunkle, schwarze punktförmige, wahrscheinlich von Manganoxiden stammenden, Verfärbungen oder auch rötliche, vermutlich von Eisenoxiden herrührende, Fleckungen.

2. Die Methoden

Alle Tierknochen wurden zunächst inventarisiert und nach bestmöglichem Zusammensetzen der Fragmente in Bezug auf Skelettelement und Spezies bestimmt. Danach konnte zwischen unbestimmbaren Knochenfragmenten und bestimmbar Überresten (NISP) differenziert werden. Im Folgenden seien einige Begriffsdefinitionen aus der deutschsprachigen und angelsächsischen Literatur zur Integration unserer Befunde in das internationale Schrifttum in Anlehnung an GALIK (1997) kurz tabellarisch aufgelistet:

MNI	= minimum number of individuals = Mindestindividuenzahl = MIZ (WHITE, 1953).
MIZ	= Mindestindividuenzahl s. MNI.
specimen	= Ein Knochenrest, repräsentiert entweder ein Knochenfragment oder auch einen vollständigen Knochen (LYMAN 1994).
MNE	= minimum number of elements = kleinste Anzahl von Knochenelementen. Im Gegensatz zum specimen wird ein Element als ein bestimmter Knochen(teil) einer Körperregion für die weiteren Untersuchungen verwendet (LYMAN 1994). Ein Element repräsentiert immer auch ein specimen (nicht umkehrbar), wobei das Element ein Knochenfragment oder auch ein ganzer Knochen sein kann. Im Gegensatz zur MNI ergibt sich die MNE aber aus der Summe der linken und rechten Elementzahl.
MAU	= minimal animal unit - die geringste Anzahl von Tieren, die sich aus der MNE errechnen läßt; (BINFBORD 1978, LYMAN 1994). Die MNE wird durch die Anzahl des Elements im Körper des Tieres

NISP	= number of identified specimens, die Anzahl der bestimmbar Überreste. Das sind alle bis auf die Spezies bestimmbar Reste (RINGROSE 1993, GRAYSON 1984) \cong KNZ (Anzahl der bestimmbar Knochenfunde).
KNZ	= Anzahl der bestimmbar Knochenfunde \cong NISP
E_{ganz}	= die Anzahl aller vollständig erhaltenen Knochen

Die Erfassung einer Mindestindividuenzahl (MIZ) wurde zwar seit Jahrzehnten als optimal für die Kenntnis der Artenhäufigkeitsverteilung angestrebt. Die MIZ liefert jedoch vielfach für statistische Interpretationen zu kleine Anzahlen, weshalb dann die NISP bzw. KNZ zuverlässigere Werte ergibt und deshalb herangezogen werden muss (BOESSNECK, VON DEN DRIESCH 1973). Die Anzahl der Individuen im Fundgut wurde durch die MIZ und – wenn möglich - MAU geschätzt. Es bleiben aber für die Berechnung der MAU die artspezifisch unterschiedlichen Größen der Skelettelemente zumindest in der Begriffsdefinition unberücksichtigt, weshalb eben bei gleicher Fragmentgröße unterschiedlich viele Fragmente pro Element resultieren.

Eine Statistik der Fragmente der Langknochenunterteilung in proximale, Schaft- und distale Knochenteile bzw. deren Kombinationen unterblieb wegen zu geringer Gruppengrößen. Die specimens von

Häufigkeit (KNZ) der Haustierarten

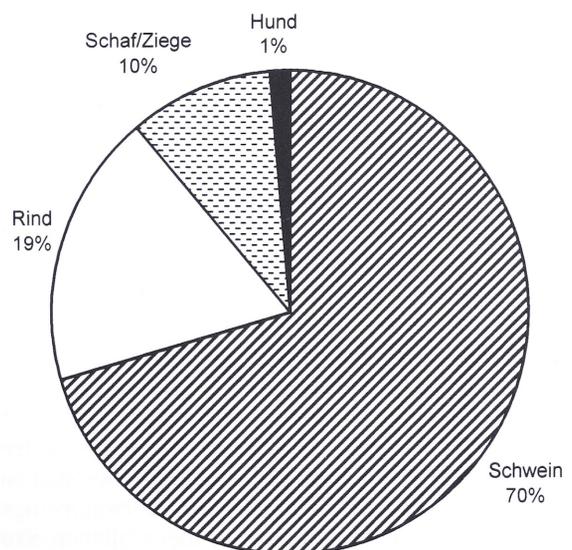


Abb. 12 Häufigkeitsverteilung in %-KNZ der wichtigsten gefundenen Haustiere.

Relative Häufigkeit der Arten (KNZ)

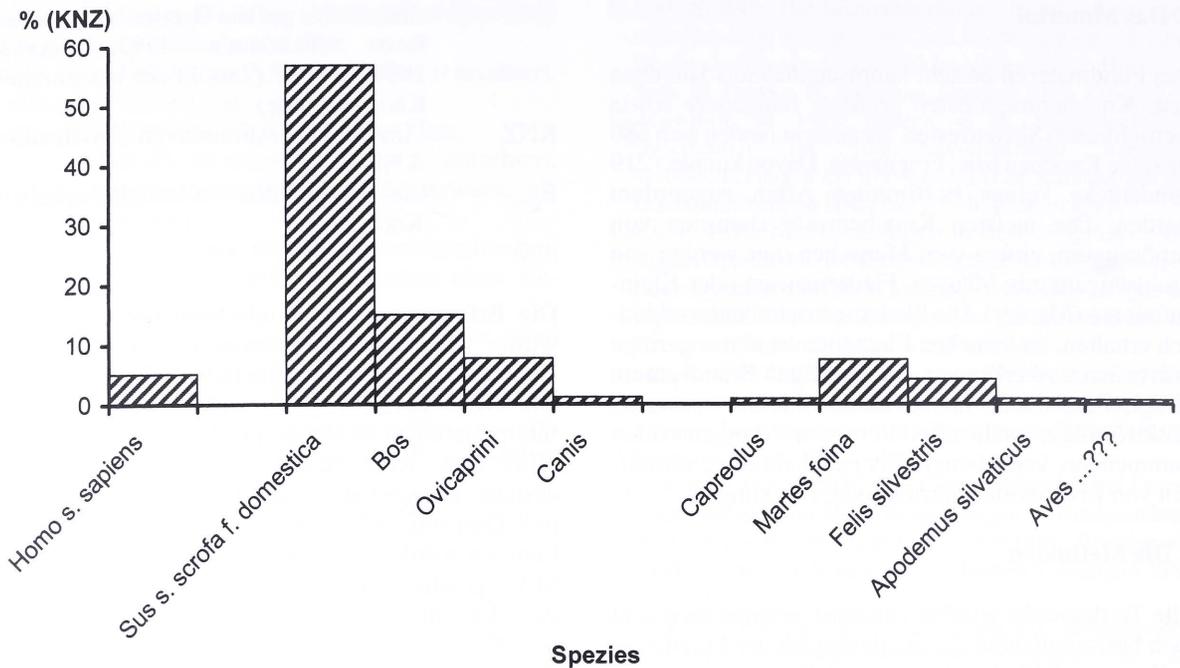


Abb. 13 Auch diese Grafik belegt die überragende Bedeutung des Hausschweines für diesen Befund. Wildtiere sind als mögliche Nahrungsreste dagegen nur minimal vertreten.

Schädel und Mandibel wurden, soweit sie paarig sind, in links, rechts und nach den verschiedenen anatomischen Regionen unterschieden. Zusätzlich zur rechnerischen Schätzung der Individuenzahl wurden die Knochen auf Paare und zusammenpassende Elemente durchgesehen. Bei den Reartikulationen kann zwischen mechanischen und anatomischen Refittings unterschieden werden (LYMAN 1994). Mechanisch refittete Knochen waren über direkten Kontakt zusammenführbar. Anatomisch refittete Knochen konnten auf Grund ihrer Form, Sterbealter und auch Erhaltung mit großer Wahrscheinlichkeit einem Individuum zugeordnet werden. Die paarigen und refitteten NISP wurden dann gezählt.

Eine Schätzung des Sterbealters der Tiere ist unter Berücksichtigung der Arbeiten von HABERMEHL 1975, NODDLE 1974, PAYNE 1985 und PRUMMEL 1987 durchgeführt worden. Die Bestimmung des Alters erfolgte nach Zahndurchbruch-, Abkautungsstadien, Epiphysenschluß der Knochen und Verwachsungsstadien der Knochensuturen. Bei menschlichen Skelettresten haben sich in letzter Zeit die Mineralisation der Zähne als guter Altersparameter erwiesen. Jedoch fehlen für die Haus- und Wildtiere adäquate Grundlagenuntersuchungen.

Im übrigen wurden die Knochenoberflächen auch auf Schnittspuren, Tierverbiß und pathologische Veränderungen hin untersucht. Knochen, die lange Zeit im Höhlenraum lagerten, haben einen Großteil ihres Kollagens verloren. Bruchflächen solcher Knochen nach langer Lagerung sind gerade und die Kanten bröselig-weich ausgebildet; dagegen sind Brüche frischer Knochen mit viel Kollagen spiralförmig und haben scharfe Bruchkanten (green bone fractures – Spiralbrüche (LYMAN 1994, GALIK 1997). Brüche „frischer“ Knochen können an lebenden Tieren oder auch in einem kurzen Zeitraum nach dem Tod entstanden sein.

Zusätzlich unterscheidet man noch unabhängig von der Bruchform zwischen „alten“ und „neuen“ Knochenbrüchen. Dabei zeichnen sich „alte“ Bruchflächen durch Spuren von Sinter, Verfärbungen und ähnliches aus. Solche Knochen sind daher in der Höhle lange nach dem Tod der Tiere gebrochen oder schon zerbrochen hineingekommen. Neue, frische Bruchflächen zeigen keine Sinterspuren, haben hellere Bruchflächen und sind daher wahrscheinlich erst beim Ausgraben entstanden (GALIK 1997).

3. Die Ergebnisse.

Von den 461 bestimmbaren Knochenresten der Höhle von Paschenburg stammen insgesamt 22 vom Menschen. Der Rest verteilt sich auf Großsäuger, die weitgehend den Haustieren Schwein (243 Elemente), Rind (64 Elemente), Schaf/Ziege (33 Elemente) und Hund (5 Elemente) angehörten. Der Rest verteilt sich auf 4 Fragmente vom Reh, 18 der Wildkatze, 32 Elemente des Edelmarders, 38 Elemente der Fledermaus sowie 4 Elemente einer Waldmaus und drei taxonomisch nicht näher bestimmbare Vogelknochen (*Tabelle 1*).

stück 3/78 aus Feuerstelle C zusammengesetzt werden konnte) separaten Skelettreste des Menschen verteilen sich auf fünf vom Archäologen näher bezeichnete Fundstellen (s. o. Abb. 7) in der Höhle. Dabei handelt es sich zunächst um vier benachbart liegende Feuerstellen (*Tabelle 2*). In den Feuerstellen B, C und D fanden sich angekohlte, verkohlte bzw. verbrannte Elemente, so daß also Leichenbrand vorliegt. Allerdings finden sich bei den mit Feuer in Berührung gekommenen Elementen nach bisherigen Erkenntnissen keine Hinweise auf eine Feuerbestattung, sondern es kann lediglich von verstreut liegenden ange-

Tabelle 1: Häufigkeiten der wichtigsten Arten

Spezies	KNZ (NISP)	KNZ (NISP)%
Mensch		
Homo s. sapiens	22	5,1
Haustiere		
Sus s. scrofa f. domestica	243	56,8
Bos	64	15,0
Ovicapriini	33	7,7
Canis	5	1,2
Wildtiere		
Capreolus	4	0,9
Martes foina Erxleben 1777	32	7,5
Felis catus L.	18	4,2
Apodemus sylvaticus L.	4	0,9
Geflügel		
Aves (Arten nicht bestimmbar)	3	0,7

An Haustieren fanden sich an erster Stelle in der Häufigkeit Skelettreste des Schweines, gefolgt vom Rind und schließlich der Artengruppe Schaf/Ziege. Die *Abb. 12* veranschaulicht als Kreisdiagramm die Verteilung dieser bedeutendsten Haustiere. Die Fragmente der Artengruppe Schaf/Ziege konnten wegen des Fehlens von Schlüsselmerkmalen nicht weiter getrennt werden.

Steinmarder (*Martes foina* Erxleben 1777), Wildkatze (*Felis catus* L.) und Waldmaus (*Apodemus sylvaticus* L.) dürften wohl sekundär zu den Haustierknochen gelangt sein, wogegen vielleicht die Reste des Rehes (*Capreolus capreolus* L.) als Jagdwild eingestuft werden können. Die *Abb. 13* zeigt die prozentuale Verteilung aller Knochenfunde. Das Jagdwild scheint eine untergeordnete Rolle zu spielen; jedoch ist dieser Befund sicher nicht repräsentativ.

4. Die menschlichen Skelettreste (*Abb. 14-16*)

Die nach dem Zusammensetzen erhaltenen 22 (21, da das Fundstück 4/32 aus Feuerstelle D mit dem Fund-

brannten Einzelknochen gesprochen werden. Die meisten Skelettreste zeigten keine Feuerspuren. Die Analyse der Knochen ergab mindestens ein männliches und ein weibliches Individuum (MIZ = 2), jedoch kann ein weiteres Skelettindividuum nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Mit großer Wahrscheinlichkeit gehört ein Mandibula-Fragment (*Kinnpartie, 4/18, Abb. 15*) zu einem männlichen Skelettindividuum. Dagegen ist ein Calvariumteil (Hinterhaupt mit Schädelbasisfragment, 7/1) aus der Schädelkammer (*Abb. 14*) einer jungen Frau zuzuordnen (s. o. *Abb. 3*). Das Calottenfragment Nr. 1/50 (*Tabelle 2*) gehört nicht mit Sicherheit zu einem der beiden vorgenannten Individuen; ebensowenig gilt das für die Elemente der Extremitätenfunde. Für Körperhöhenberechnungen war das menschliche Skelettmaterial nicht ausreichend. Aus Schädelteilen oder kleineren Langknochenfragmenten

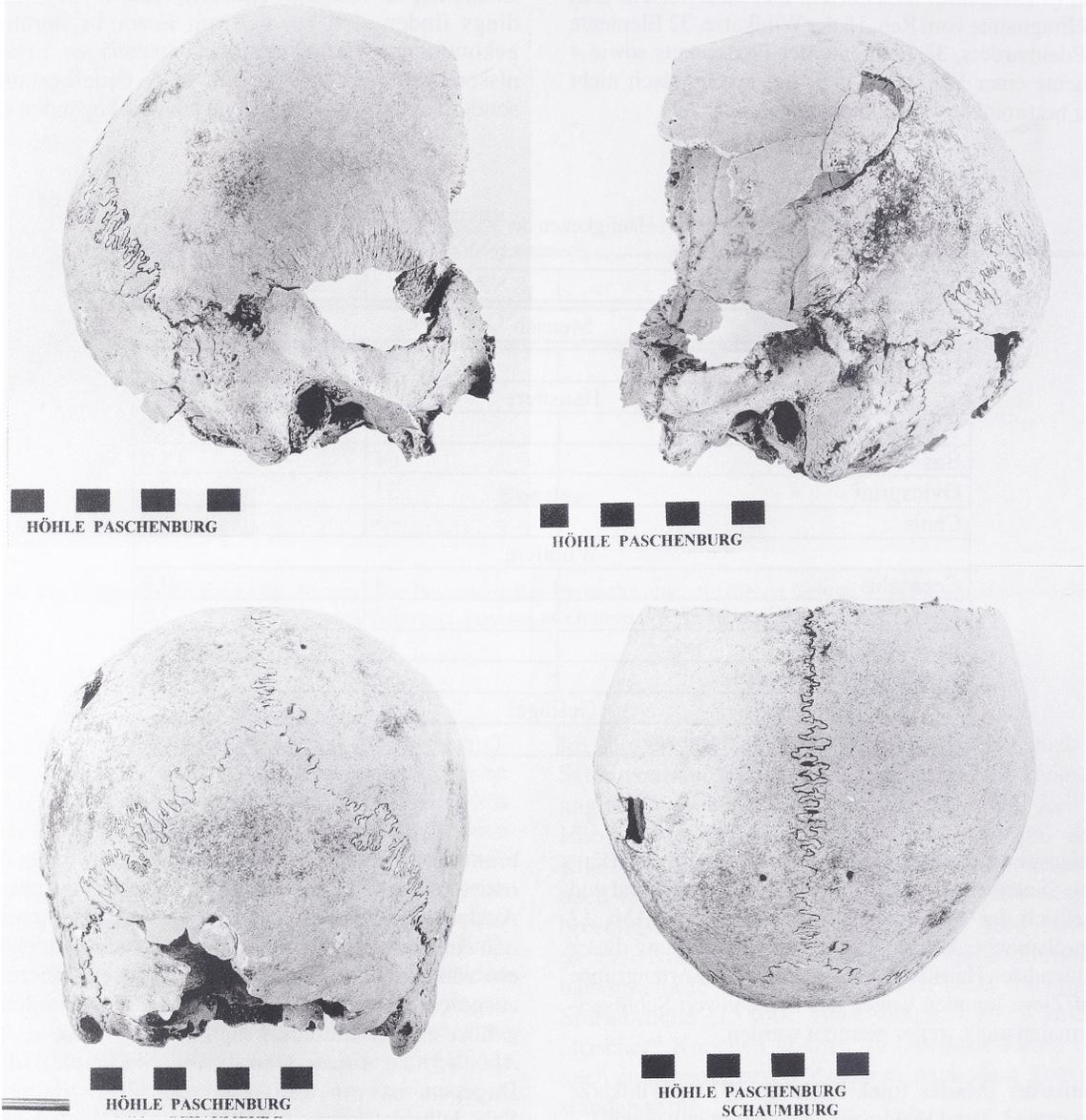


Abb. 14 Zusammengesetztes Calvariumfragment einer jungen Frau mit Schädelbasisteilen aus der Schädelkammer (7) in den Ansichten von lateral rechts und links (oben) sowie von cranial (unten links) und caudal (unten rechts).

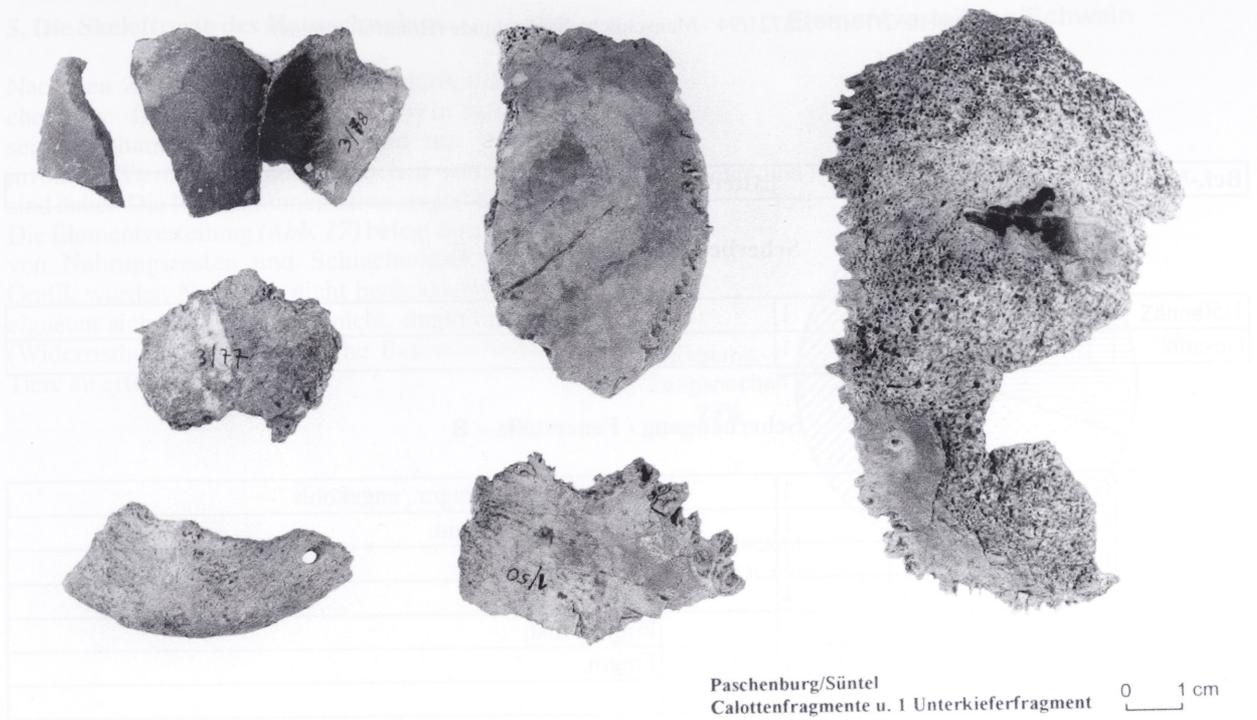


Abb. 15 Schädelfragmente eines erwachsenen Mannes, links unten Unterkieferfragment (4/18) mit Kinn in der Ansicht von vorn.



Abb. 16 Postcraniale menschliche Skelettreste, die wohl einem erwachsenen Manne zuzuordnen sind.

Tabelle 2: Fst.: 73/3721/94 - Menschliche Skelettfunde (Homo s. sapiens)

Bef.-Nr..	Element	Anz.	Alter	Bemerkungen
-----------	---------	------	-------	-------------

Scherbengang / Feuerstelle – E

1/50	Calotte	1		re. Os parietale, Fragm.
Gesamt:		<u>1</u>		

Scherbengang / Feuerstelle – B

2/1	Calotte	1		re. Os parietale Fragm., angekohlt
2/2	Calotte	1		li. Os frontale Fragm.
2/5	Patella	1		
2/7	Phalanx sek.	1		
2/165	Radius, re.	1		Fragm., dist.
2/277	Ulna, li.	1		Fragm.
Gesamt:		<u>6</u>		

Scherbengang / Feuerstelle – C

3/14	Radius, li.	1		Fragm., prox. Ende
3/60	Axis	1		Fragm.
3/77	Calotte	1		Os occipitale Fragm.
3/78	Calvarium	1		Frag. teilw. verkohlt
3/92	Ulna, re.	1		Diaph.-Fragm.
3/95	Metacarpus	1		III
3/96	Metacarpus	1		II
		<u>7</u>		

Scherbengang / Feuerstelle - D

4/15	Radius	1		Fragm. dist.
4/18	Mandibula	1		Fragm., männlich?
4/32	Calvarium	1		Fragm. teilw. verbrannt
4/33	Calvarium	1		Fragm. teilw. verbrannt, paßt an 3/78
Gesamt:		<u>4</u>		

Schädelkammer

7/1	Calvarium	1	20-	Weiblich ?
7/2/a	Occipitale	1		Fragm., Foramen magnum s. 7/1
7/2/b	Alla minor, li.	1		Fragm.
7/2/c	Alla minor, re.	1		Fragm.
		<u>4</u>		
Gesamt:		<u>22</u> (21)*		

5. Die Skelettreste des Hausschweines.

Nach den Zahnfunden zu urteilen, dürften alle Knochen bzw. -fragmente dem Hausschwein zuzuordnen sein. Es handelt sich vorwiegend um Reste von juvenilen Tieren, aber auch Knochen von Neonaten sind dabei. Die Funddokumentation zeigt die *Tabelle 3*. Die Elementverteilung (*Abb. 17*) belegt eine Mischung von Nahrungsresten und Schlachtabfall. In dieser Grafik wurden Neonaten nicht berücksichtigt. Leider eigneten sich die Fragmente nicht, die Körpergrößen (Widerristhöhen) oder rassische Besonderheiten der Tiere zu erfassen.

Elementverteilung/Schwein

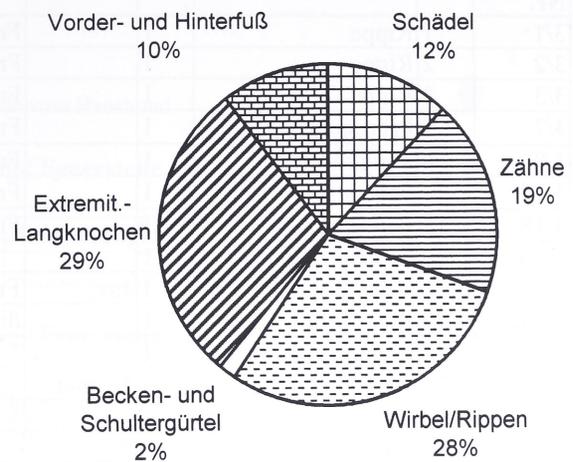


Abb. 17 Elementverteilung der Skelettreste des Hausschweines.

Tabelle 3: Fst.: 73/ 3721/94 - Skelettfunde des Hausschweines (*Sus s. scrofa f. domestica*)

Bef.-Nr..	Element	Anz.	Alter	Bemerkungen
1/9	Zahn P ₂	1		Mandibulafragm., re., mit Zahn Cd, und Prämolare
1/11	Zahn C	1		Isoliert
1/12	Zahn	1		
1/13	Zahnbruch	7		
1/14	Mandibula	1		Fragm. Angulus mandibulae
1/15	Femur, dist.	1		Epiphysenfragm.
1/16	Rippe	1		Fragm.
1/17	Rippe	1		Fragm.
1/18	Rippe	1		Fragm.
1/20	Rippe	1		Fragm.
1/21	Femur, re.	1	Juv.	Fragm. prox. Ende
1/33	Femur, li.	1	Juv.	Fragm. distal
1/34	Femur, li.	1	Juv.	Fragm. distal
1/35	Tibia, li.	1	Juv.	Fragm. prox. Ende
1/36	Tibia, li.	1	Juv.	Fragm. prox. Ende
1/37	Tibia, re.	1	Neon	Fragm. prox. Ende
1/38	Phalanx II	1	Juv.	
1/39	Mc III, re.	1	Neon	
1/41	Ulna, li.	1	Neon	
1/42	Mandibula	1		Fragm.
1/44	Mandibula	1		Fragm.
1/48	Wirbel	1	Juv.	Fragm. verkohlt
1/52	Grundplatte	1	Juv.	
1/59	Halswirbel C IV	1	Juv.	
1/63	Halswirbel CIII	1	Juv.	mit Grundplatte
1/59	Halswirbel C IV	1	Juv.	
1/63	Halswirbel CIII	1	Juv.	
Gesamt:		33		

Fst.: 73/ 3721/94

Bef.-Nr.	Nr.	Knochen	Anz	Alter	Bemerkungen
3/1	1	Rippe	1		Fragm.
3/2	2	Rippe	1		Fragm.
3/3	3	Rippe	1		Fragm.
3/7	7	Proc.spinosus	1		Fragm.
3/8	8	Langknochen	1		Fragm. Verkohlt
3/17	17	Schädel	1		Fragm.
3/18	18	Pelvis, re.	1		Fragm.
3/20	19	Patella	1		
3/23	22	Ulna, li.	1	Juv.	Fragm. prox.
3/24	23	Metacarpus, III li.	1		dist. Diaph.
3/25	24	Metacarpus IV, li.	1		
3/27	26	Radius	1	Neonat.	
3/29	28	Calcaneus, re.	1		Verkohlt
3/30	29	Ulna, li.	1	Juv.	
3/40	36	Mandibula	1		Fragm.
3/48	43	Metapodium	1		Dist. Epiph.
3/49	44	Calcaneus, li.	1		Fragm.
3/52	47	Vertebrae Th.	1		
3/61	55	Mandibula, li.	1		Fragm.
3/91	85	Calcaneus, re.	1	Juv.	
3/94	87	Humerus, re.	1	Juv.	
3/98	91	Cuboid	1		
3/99	92	Metapodium	1		II
3/103	96	Schädel	1		Fragm.
3/112	105	Zahn	1		Premolar
3/120	113	Metacarpus, li.	1	Juv.	II
3/121	114	Metacarpus, re.	1	Neonat.	IV
Gesamt:			<u>27</u>		

Fst.: 73/ 3721/94

Bef.-Nr.	Nr.	Knochen	Anz	Alter	Bemerkung
4/7	6	Rippe	1		Fragm.
4/8	7	Rippe	1		Fragm.
4/12	9	Grundplatte	1		
4/13	10	Wirbel	1		Fragm.
4/16	13	Humerus, li.	1	Juv.	Fragm. prox.
4/17	14	Astragalus	1		Fragm.
4/20	16	Ulna, li.	1	neonat.	
4/21	17	Metacarpus, li.	1	neonat.	
4/24	20	Scapula, li.	1	neonat.	
Gesamt:			<u>9</u>		

Fst.: 73/ 3721/94

7/3	5	Tibia, re.	1		
Gesamt:			<u>1</u>		

6. Die Skelettfunde vom Haushund

An den Feuerstellen 1, 2 und 3 wurden Skelettelemente des Haushundes gefunden (*Tabelle 4*), die sich alle nicht bestimmten Individuen zuordnen ließen. Ein

Rippenfragment von Fst.: 73/3721/94 (2/228) wies Messerspuren auf, die möglicherweise auf Nahrungs-
verwertung hinweisen. Leider ergaben sich keinerlei Hinweise über Geschlecht, Alter oder rassische Zuordnung der Skelettindividuen.

Tabelle 4: Skelettfunde vom Haushund

Fst.: 73/ 3721/94

Scherbengang / Feuerstelle - E

Bef.-Nr.	Nr.	Knochen	Anz.	Bemerkungen
1/26	25	Ulna, re.	1	

Fst.: 73/ 3721/94

Scherbengang / Feuerstelle - B

2/228	210	Rippe	1	Fragm.
2/337	306	Langknochen	1	bearbeitet, Fragm.

Fst.: 73/ 3721/94

Scherbengang / Feuerstelle - C

3/13	13	Ulna	1	Fragm.
3/97	90	Patella	1	

Gesamt			5	
---------------	--	--	----------	--

7. Die Skelettfunde vom Hausrind

Die Knochenfunde des Rindes dürften wie die des Schweines Nahrungsabfälle darstellen (*Tabelle 5*). Dementsprechend finden sich zahlreiche angekohlte Fragmente; auch ist die Elementverteilung (*Abb. 18*) ähnlich der des Schweines.

Dabei ist zu beachten, dass die Knochen auch je nach Festigkeit unterschiedlich fragmentiert sind, weshalb wohl sehr viele Rippenbruchstücke im Fundgut vorkommen. Eigenartigerweise fanden sich keine Zahnreste. Bearbeitungsspuren, die als handwerkliche Artefacte gedeutet werden könnten, wurden nicht beobachtet. Bei der unter „Bemerkungen“ in *Tabelle 5* angeführten „Bearbeitung“ (Fundstücke 1/51 und 2/11) sind Messereinschnitte gemeint, die mit dem Abfleischen zusammenhängen dürften.

Elementverteilung / Rind

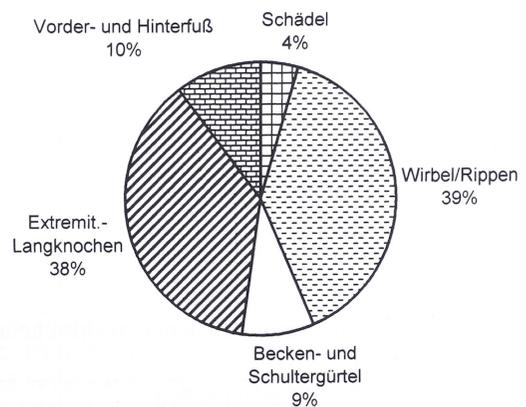


Abb. 18 Elementverteilung der Skelettreste des Hausrindes.

Tabelle 5: Skelettfunde vom Hausrind

Fst.: 73/ 3721/94

Scherbengang / Feuerstelle – E

Bef.-Nr.	Nr.	Knochen	Anz.	Bemerkungen
1/28	27	Radius, re.	1	
1/51	49	Pelvis	1	Fragm. Acetabulum, bearbeitet
Gesamt:			2	

Fst.: 73/ 3721/94

Scherbengang / Feuerstelle – B

Bef.-Nr.	Nr.	Knochen	Anz.	Bemerkungen
2/4	4	Schädel	1	Fragm.
2/8	8	Phalanx, III	1	
2/11	11	Rippe	1	Fragm. Bearbeitet
2/12	12	Rippe	1	Fragm.
2/13	13	Rippe	1	Fragm.
2/16	16	Jugalefragm.	1	mit Orbita Anteil
2/26	25	Rippe V-VIII	1	Fragm.
2/27	26	Vert.-lumbales	1	
2/28	27	Rippe	1	Fragm.
2/29	28	Rippe	1	Fragm.
2/30	29	Processus cost.	1	
2/31	30	Rippe III-IV	1	Fragm
2/32	31	Unbest.	1	
2/33	32	Rippe	1	Fragm.
2/59	57	Femur	1	Diaph. Fragm. prox.
2/60	58	Unbest.	1	
2/61	59	Femur	1	Fragm.
2/62	60	Vert.-L I	1	Fragm.
2/63	61	Humerus-kopf	1	Fragm.
2/71	69	Sacrum ?	1	Fragm.
2/85	82	Langknochen	1	Fragm. teilw. verkohlt
2/111	108	Langknochen	1	Fragm.
2/112	109	Unbest.	1	Fragm.
2/132	129	Femur, li.	1	Epiph.
2/133	130	Rippe	1	Fragm.
2/157	151	Humerus	1	
2/175	163	Phalanx II	1	
2/176	164	Phalanx II	1	
2/194	181	Schädel	1	Fragm. Verkohlt
2/225	207	Rippe	1	Fragm.
2/231a	214	Röhrenknochen	1	Fragm.
2/238	221	Langknochen	1	Fragm.
2/242	225	Langknochen	1	Fragm.
2/289	266	Humerus	1	Dist. Fragm.
2/293	271	Rippe	1	Fragm.verkohlt
2/294	272	Langknochen	1	Fragm.verkohlt
2/313	285	Röhrenknochen	1	Verkohlt
Gesamt:			37	
Artliche Zuordnung unsicher, wahrscheinlich ebenfalls Rind				
2/81	78	Langknochen	1	Fragm.
2/158	152	Langknochen	1	Fragm.
2/241	224	Rippe	1	
2/278	255	Röhrenknochen	1	Fragm.
Gesamt:			4	

Rind

Fst.: 73/ 3721/94

Scherbengang / Feuerstelle – C

Bef.-Nr.	Nr.	Knochen	Anz.	Bemerkungen
3/4	4	Rippe	1	Fragm. teilw. verkohlt
3/5	5	Rippe	1	Fragm.
3/6	6	Rippe	1	Fragm.
3/15	15	Rippe	1	Fragm.
3/16	16	Humerus, li.	1	Fragm. dist.
3/22	21	Femur	1	Fragm., 3-4 J.
3/34	32	Langknochen	1	Fragm.
3/35	33	Metapodium	1	Fragm. stark verkohlt
3/36	34	Femur	1	Fragm. Trochanter min.
3/43	38	Femur	1	Fragm.
3/62	56	Rippe	1	Fragm.
3/68	62	Rippe	1	
3/69	63	Femur	1	Fragm.
3/71	65	Rippe	1	Fragm.
3/72	66	Rippe	1	Fragm.
3/73	67	Röhrenknochen	1	Fragm. angekohlt
3/84	78	Atlas	1	Fragm.
3/86	80	Phalanx, III	1	verkohlt
3/87	81	Humerus	1	
3/88	82	Phalanx, III	1	
3/89	83	Phalanx, III	1	
3/90	84	Phalanx, I	1	
Gesamt:			22	

Fst.: 73/ 3721/94

Scherbengang / Feuerstelle – D

4/2	2	Rippe	1	Fragm.
4/10	8	Vert.-Thorac.	1	unter 7J.
4/14	11	Wirbel	1	Fragm.
Gesamt:			3	

Fst.: 73/ 3721/94

Versturz vor der Schädelkammer

6/2	2	Sacrum	4	Fragm.
Gesamt:			4	

8. Die Skelettfunde von Schaf und Ziege

Wie vielfach auch andere Autoren, konnte ich die Entscheidung, ob Schaf oder Ziege vorliegt, nicht immer fällen und habe dann die entsprechenden Fundstücke unter „Schaf/Ziege (Ovicaprini)“ aufgeführt (Tabelle 6). Auch bei diesen Haustierarten dürfte es sich ausschließlich um Nahrungsreste han-

deln, da Artefacte nicht vorkommen. Außerdem sind einige Fragmente angekohlt bzw. verkohlt. In vielen Fällen ließen sich auch nicht ausgewachsene Jungtiere nachweisen: dies betrifft vor allem Wirbel mit nicht verwachsenen Grund- oder Deckplatten. Auf eine Verteilungsstatistik wurde wegen zu geringen Fundzahlen verzichtet.

Tabelle 6: Skelettfunde von Schaf und Ziege

Fst.: 73/ 3721/94

Scherbengang / Feuerstelle - E

Bef.-Nr.	Nr.	Knochen	Anz.	Art	Alter	Bemerkungen
1/53	51	Lendenwirbel II	1	Ovis	Juv.	
1/54	52	Kreuzbein	1	Ovis		
1/58	54	Lendenwirbel V	1	Ovis	Juv.	mit Grundplatte 2/186
1/60	56	Lendenwirbel VI	1	Ovis	Juv.	
1/61	57	Lendenwirbel III	1	Ovis	Juv.	
1/62	58	Lendenwirbel VII	1	Ovis	Juv.	
1/32	31	Metatarsus, re.	1	Ovicap.		
Gesamt			<u>7</u>			

Fst.: 73/ 3721/94

Scherbengang / Feuerstelle - B

2/90	87	Rippe	1	Ovicap.		Fragm.
2/91	88	Rippe	1	Ovicap.		Fragm.
2/93	90	Rippe	1	Ovicap.		Fragm.
2/94	91	Rippe	1	Ovicap.		Fragm.
2/314	286	Metapodium	1	Ovicap.		
2/9	9	Phalanx, III	1	Ovicap.		
2/77	74	Scapula, re.	1	Ovicap.	Juv.	Fragm.
2/109	106	Scapula	1	Ovicap.	Neonat.	Fragm.
2/197	183	Langknochen	1	Ovicap.		
2/198	184	Wirbel	1	Ovicap.		Fragm. Teilw. verkohlt
2/254	235	Metapodium	1	Ovicap.		
2/288	265	Talus, li.	1	Ovicap.		Teilw. verkohlt
2/291	268	Rippe	1	Ovicap.		Fragm. verkohlt
2/299	274	Phalanx III	1	Ovicap.		
2/326	296	Metatarsus	1	Ovicap.		Fragm.
2/82	79	Corpus vert.	1	Ovis		Fragm.
2/166	159	Vert.-lumbales	1	Ovis		Fragm.
Gesamt:			<u>17</u>			

Fst.: 73/ 3721/94

Scherbengang / Feuerstelle - C

3/70	64	Tibia	1	Ovicap.		Fragm.
3/79	73	Langknochen	1	Ovicap.		Fragm.
3/81	75	Femur	1	Ovicap.		Fragm. verkohlt
Gesamt:			<u>3</u>			

9. Die Wildtiere

Hier ist zuerst der Marder (*Martes foina* Erxleben 1777) zu nennen, der wohl als Kommensale dem Fund-

gut zugeordnet werden muß. Wegen der unterschiedlichen Fundstellen kann mehr als ein Individuum angenommen werden. Die *Tabelle 7* belegt die Funde zu dieser Art, deren Datierung allerdings unsicher bleiben muß:

Tabelle 7: Funde des Marders (*Martes foina* Erxleben 1777)

Fst.: 73/ 3721/94

Scherbengang / Feuerstelle - E

Bef.-Nr.	Nr.	Knochen	Anz.	Alter	Bemerkungen
1/1	1	Metapodium	1		
1/3	3	Metapodium	1		
Gesamt:			2		

Fst.: 73/ 3721/94

Scherbengang / Feuerstelle - C

3/11	11	Mandibula, re.	1	Ad.	
3/12	12	Röhrenknochen	1	Ad.	Fragm.
3/21	20	Ulna, li.	1	Ad.	
3/26	25	Humerus, li.	1	Ad.	
3/54	49	Humerus, re.	1	Ad.	
3/76	70	Tibia, li.	1		Fragm. dist.
3/101	94	Tibia	1		Fragm.
3/122	115	Ulna, re.	1		
3/123	116	Rippe	1		
3/124	117	Rippe	1		
3/125	118	Rippe	1		
3/126	119	Metapodium	1		
3/127	120	Rippe	1		
3/129	122	Radius, re.	1		
3/130	123	Tibia	1		Fragm.
3/131	124	Radius, li.	1		
3/132	125	Baculum	1	Ad.	Männlich
3/133	126	Fibula	1		
3/134	127	Metapodium	1		
3/135	128	Metapodium	1		
3/136	129	Metapodium	1		
3/137	130	Metapodium	1		
3/138	131	Metapodium	1		
3/139	132	Ulna	1		Fragm. dist.
3/140	133	Calcaneus	1		
3/141	134	Schwanzwirbel	1		
3/142	135	Schwanzwirbel	1		
3/144	137	Ulna	1		Fragm. dist.
Gesamt:			28		

Fst.: 73/ 3721/94

Scherbengang / Feuerstelle - D

4/23	19	Langknochen	1		
------	----	-------------	---	--	--

Fst.: 73/ 3721/94

Schädelkammer

Bef.-Nr.	Nr.	Knochen	Anz.	Alter	Bemerkungen
7/5	7	Metapodium	1		

10. Die Wildkatze (*Felis catus* L.).

Für die Wildkatze gilt im Prinzip auch das für den Marder Gesagte: Es muß vermutet werden, dass diese Art auf der Nahrungssuche sekundär in die Höhle gelangte und dort verendete. Die Fundauflistung der Knochen der Wildkatze finden sich in *Tabelle 8*. Es

handelte sich um 21 Fundstücke, die zu mindestens zwei weiblichen Individuen gehören. Die *Abb. 19* zeigt eine Übersicht über die Knochenfunde. Es fand sich auch ein Unterkieferfragment der Hauskatze, das aber weit später in die Höhle gelangt sein dürfte und keine relevante Beziehung zum eigentlichen Fundgut aufweist.



Abb. 19 Einige Skelettfunde der Wildkatze.

Tabelle 8: Funde der Wildkatze

Fst.: 73/ 3721/94

Scherbengang / Feuerstelle – E

Bef.-Nr.	Nr.	Knochen	Anz.	Alter	Bemerkungen
1/23	22	Femur, li.	1		
1/24	23	Tibia, re.	1	Ad.	weiblich
1/27	26	Femur, li.	1	Ad.	weiblich
1/29	28	Femur, re.	1	Ad.	weiblich
1/31	30	Humerus	1		Wildkatze, Fragm.
1/46	44	Mandibula	1	Ad.	weiblich, Zahn M1, P4
1/65	60	L IV oder V	1		
Gesamt:			7		

Fst.: 73/ 3721/94

Scherbengang / Feuerstelle - B

2/237	220	Langknochen	1		Fragm.
2/240	223	Langknochen	1		Fragm.
2/308	281	Röhrenknochen	1		

Fst.: 73/ 3721/94

Scherbengang / Feuerstelle - C

3/9	9	Pelvis, li.	1	Ad.	weiblich
3/10	10	Pelvis, re.	1	Ad.	weiblich
3/32	31	Tibia, li.	1		Fragm. dist.
3/41	37	Tibia, li.	1		Frag.prox.
3/51	46	Vertebrae	1		Subad.
3/55	50	Sacrum	1		
3/56	51	Halswirbel	1		
3/102	95	Scapula	1		Fragm.
3/108	101	Vertebrae	1		
3/109	102	Halswirbel	1		

Fst.: 73/ 3721/94

Versturz vor der Schädelkammer

6/1	1	Pelvis, re.	1		
-----	---	-------------	---	--	--

11. Das Reh

Die wenigen Extremitätenreste des Rehs müssen nicht zwangsläufig als Nahrungsreste des Menschen gedeutet werden, sondern könnten auch z. B. durch die Wildkatze in das Fundgut gelangt sein. Verbiss Spuren ließen sich allerdings nicht nachweisen. Die Funde sind in *Tabelle 9* katalogisiert.

12. Schlussbemerkungen

Auf die Erhebung von Maßen wurde verzichtet, weil weder für die Ermittlung von Körpergrößen noch zur Erfassung von Proportionen für typologische Zwecke ausreichende Messstrecken zur Verfügung standen.

Insgesamt ergibt sich das Bild einer Ansammlung einiger Haustierknochen aus der Nahrungsverwertung. Die menschlichen Reste ergaben keine Hinweise auf

Tabelle 9: Knochenfunde des Rehs

Fst.: 73/ 3721/94

Scherbengang / Feuerstelle – E

Bef.-Nr.	Nr.	Knochen	Anz.	Art	Bemerkungen
1/22	21	Tibia, li.		1 Capreol.	

Fst.: 73/ 3721/94

Scherbengang / Feuerstelle – B

2/34	33	Metatarsus		1 Capreol.	Dist. Diaphyse
2/292	270	Radius		1 Capreol.	

eine gezielte Bestattung. Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass die Höhle ursprünglich Bestattungen mit Nahrungsbeigaben enthielt, die sekundär durch eingedrungene Raubtiere (Wildkatze, Marder) vertragen wurden.

Für die Ausführung der Fotos danke ich Frau B. Itter, für Hilfe bei der Erstellung der Tabellen Frau M. Sowa und für Hilfe beim Lesen der Korrekturen meiner Frau.

LITERATUR:

- AMBROS, C. 1971: Die Fauna der bronzezeitlichen Siedlungen in der Slowakei. In: Actes du VIIe Congres International des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques 2, 1971, 1313-1316.
- BENECKE, N. 1994: Archäozoologische Studien zur Entwicklung der Haustierhaltung in Mitteleuropa und Südkandinavien von den Anfängen bis zum ausgehenden Mittelalter. Schriften zur Ur- und Frühgeschichte 46. Berlin 1994.
- BINFORD, L. R. 1978: *Nunamiut Ethnoarchaeology*. New York 1978.
- BOESSNECK, J., VON DEN DRIESCH, A. 1973: Die jungpleistänen Tierknochenfunde aus der Brillenhöhle. In: Gustav Riek (Hrsg.) *Das Paläolithikum der Brillenhöhle bei Blaubeuren*. Stuttgart 1973.
- CASTEEL, R.W. 1977: A consideration of the behaviour of the minimum number of individuals index: A problem in faunal characterization. *Ossa* 3/4, 1976/77, 141-151.
- DÖHLE, H.-J. 1994: Die linienbandkeramischen Tierknochen von Eilsleben, Bördekreis. Halle 1994.
- GALIK, A. 1997: Die hallstattzeitlichen Tierknochen aus der Schachthöhle Durezza am Tscheltschnigkogel bei Villach in Kärnten. In: *Neues aus Alt-Villach*. 34. Jahrbuch des Stadtmuseums. Villach 1997, 87-110.
- GRAYSON, D. K. 1984: *Quantitative Zooarcheology*. Orlando 1984.
- HABERMEHL, K. H. 1975: *Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*. Berlin, 1975
- JOHANSSON F. 1979: Die Knochenfunde von Säugetieren und Vögeln von Bistoft LA 11. In: *Socio Economiska Strukturer i Tidigt Neolithikum och deras förutsättningar*. o.O. 1979, 98-111.
- LYMAN, L. R. 1994: *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge 1994.
- MAY, E. 1964: Die Tierknochen der bronzezeitlichen Siedlung an der Walkemühle in Göttingen. *Göttinger Jahrbuch* 1964, 39-46.
- MAY, E. 1965: Urgeschichtliche Siedlungsreste in Rosdorf, Kreis Göttingen, die Tierknochen. *Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen* 2, 1965, 62-71.
- MAY, E. 1969: Ursprung und Entwicklung der früh-esten Haustiere. In: H. Jankuhn (Hrsg.), *Vor- und Frühgeschichte vom Neolithikum bis zur Völkerwanderungszeit*. Stuttgart 1969, 234-262.
- MAY, E. 1983: Haustiere früher Bauernkulturen in Niedersachsen. In: *Frühe Bauernkulturen in Niedersachsen*. Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland, Beiheft 1. Oldenburg 1983, 221-227.
- MAY, E. 1996: Tierknochenfunde aus der spätbronzezeitlichen Siedlung an der Walkemühle bei Göttingen *Die Kunde* N.F. 47, 1996, 71-110.
- MAY, E. 1997: Bemerkungen zur Relevanz von Körpergrößenermittlungen aus kleinen Knochenmaßen Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie 1, 1997, 134-139.
- MAY, E., REDEMANN, G. 1966: Urgeschichtliche Siedlungsreste in Rosdorf, Kreis Göttingen. Die Tierknochen. *Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen* 3, 1966, 63-69.
- MÜLLER, H.-H. 1971: Stand der Erforschung der neolithischen Haustiere. In: *Evolution und Revolution im Alten Orient und in Europa*. Berlin 1971, 95-100.
- NECRASOV, O. U. BULAI, M. 1970: Viehzucht, Jagd und Fischfang im Neolithikum Rumäniens. In: *Actes du VIIIe Congres International des Sciences Anthropologiques et Ethnologiques*, Bd.5. Moscou 1970, 544-556.
- NODDLE, B. 1974: Ages of Epiphyseal Closure in Feral and Domestic Goats and Ages of Dental Eruption. *Journal of Archeology* 1974 Sci. 1, 195-204.
- PAYNE, S. 1985: Morphological Distinctions between the Mandibular Teeth of Young Sheep, Ovis, and Goats, Capra. *Journal of Archeology* 1985, Sci. 12, 139-147.
- PRUMMEL, W. 1987: Atlas for identification of foetal skeletal elements of Cattle, Horse, Sheep and Pig Part 2. *Archeozoologia* 1/2, 1987, 11-42.
- REICHSTEIN, H. 1991: *Die Fauna des germanischen Dorfes Feddersen Wierde*. Stuttgart 1991.
- TABACZYNSKI, St. 1970: *Das Neolithikum in Mitteleuropa. Wirtschaftliche Grundlagen. Teil 2: Entwicklung der Produktion. Kap. III. Viehzucht*. Wrocław-Warszawa-Krakow 1970, 162-200.
- TEICHERT, L. 1986: Tierknochenuntersuchung der spätbronzezeitlichen Siedlung Zitz, Ldkr. Brandenburg, im Vergleich zu Ergebnissen einiger zeitgleicher Fundorte. In: *Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Potsdam* 20, 1986, 163-173
- TEICHERT, M. 1981: Die Canidenknochen aus den Kulthöhlen des Kyffhäusergebirges. *Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte* 4. Beiträge zur Archäozoologie 1. Weimar 1981, 5-38.
- TEICHERT, M. 1985a: Die Schaf- und Ziegenknochen aus den bronzezeitlichen Kulthöhlen des Kyffhäusergebirges. *Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte* 13. Beiträge zur Archäozoologie 3. Weimar 1985, 3-36.
- TEICHERT, M. 1985b: Die Rinder-, Schweine- und Pferde-knochen aus den bronzezeitlichen Kulthöhlen des Kyffhäusergebirges. *Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte* 13. Beiträge zur Archäozoologie 3. Weimar 1985, 37-58.
- WHITE, T. E. 1953: A method of calculating the dietary percent age of various food animals utilized by aboriginal people. *American Antiquity* 18, 1953, 396-398.

Anschrift des Verfassers: