

# Menschliche Skelettreste aus Erdwerken der Michelsberger Kultur

Joachim Wahl

## Vorbemerkungen

Die Michelsberger Kultur (MK) ist wie alle vorgeschichtlichen Gruppierungen durch typische Keramik- und Geräteinventare charakterisiert. Obwohl sie in weiten Teilen Mitteleuropas nachgewiesen und bereits seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts bekannt ist, sind bis heute kaum verwertbare Siedlungsstrukturen in Form von Hausgrundrissen oder größere Gräbergruppen gefunden worden.

Das herausragendste Phänomen der Michelsberger Kultur sind die sogenannten Erdwerke, Bergkuppen oder Geländesporne, die durch Wälle und Gräben gegen das Umland abgegrenzt wurden und bis zu mehrere Hektar große Areale umfassen. Die eigentliche Funktion dieser Erdwerke ist bis heute noch weitgehend offen (BIEL 1987, 24). Sie wurden schon als Kultbezirke, Herrensitze, Fluchtburgen, Handelszentren, Viehkrale oder einfach als befestigte Siedlungen angesprochen (z.B. MAIER 1962; RADDATZ 1980). Ihr fortifikatorischer Charakter wird sich aber kaum von der Hand weisen lassen (BIEL 1987, 26). Immerhin wurden die Erdwerke in herausgehobener Geländesituation angelegt, zwei oder drei parallellaufende, ehemals mehrere Meter tiefe Gräben ausgehoben und vielfach zusätzlich noch ein Holzverblendeter bzw. -verschalter Wall oder eine Palisade errichtet. Als bloße Umgrenzung oder gar symbolische Umhegung eines bestimmten Areals vor friedlichem Hintergrund würde auch ein einfacher Graben oder nur eine Palisade genügt haben.

Zur Deutung dieser Erdwerke vermag wohl jede Fundgattung einen Beitrag zu leisten und die Menschenknochen nehmen in diesem Zusammenhang sicherlich eine Schlüsselstellung ein. Sie wurden allerdings bis heute noch keiner systematischen Begutachtung unterzogen, v.a. nicht im Zusammenhang mit Fragen der Taphonomie und Dekomposition bzw. Diagenese! Die Michelsberger Kultur wurde von den Anthropologen bisher regelrecht »übersehen« oder das vorhandene Material aufgrund der geringen Fundmenge nicht als aussagekräftig erachtet. Es liegen lediglich ein rein typologischer Vergleich zwischen »Rössenern« und »Michelsbergern« (KNUSSMANN & KNUSSMANN 1978), zwei bis heute unveröffentlichte Untersuchungen über die Skelettreste vom »Michelsberg« und vom »Altenberg« aus den 60er Jahren sowie aus jüngster Zeit eine kritische Beurteilung der Knochenfunde aus der »Jungfernhöhle« bei Tiefenellern vor (GENZ unpubl. a, b; ORSCHIEDT im Druck).

Seit Mitte der 60er Jahre haben sich unsere Erkenntnisse über die Bestattungssitten der Michelsberger Kultur nicht wesentlich verdichtet. Wie die älteren Beiträge z.B.

von KIMMIG (1947), MAIER (1962) haben auch die jüngeren Ansätze von LICHARDUS (1986), BEHREND (1991), NICKEL (1992) o.a. keine grundlegend neuen Gesichtspunkte zu diesem Themenkomplex herausarbeiten können. Das ist nicht verwunderlich, denn es handelt sich meistens um Gruppierungsversuche von Beschreibungen der jeweiligen Fundsituationen, ohne daß zuvor weitergehende humanosteologische Untersuchungen stattgefunden hätten. Und damit wird offensichtlich, daß allein anhand archäologischer Kriterien keine weitergehenden Aussagen mehr möglich sind. So gilt auch heute noch die vor über 30 Jahren formulierte Forderung nach detaillierten anthropologischen Untersuchungen, »... die überhaupt in der augenblicklichen Situation den wichtigsten Beitrag zu dem gesamten Fragenkomplex zu leisten ...« vermögen (LÜNING 1967, 133).

## Datierung, Ausdehnung und Gliederung der Michelsberger Kultur

Die Verbreitung der Michelsberger Kultur nahm ihren Ausgang wahrscheinlich in einem Kerngebiet am Mittelrhein und nördlichen Oberrhein, zwischen dem Neuwieder Becken und dem Elsaß (LÜNING 1967, 107, 177). In den Stufen MK II und III weitete sie sich nach allen Richtungen aus, im Nordwesten bis an die Ruhr und die Schelde, im Osten bis zur Saale und nach Böhmen, im Westen bis an die Maas und im Süden bis an den Bodensee. Die Stufen MK IV und V gehen dann offensichtlich mit der Aufgabe der nordwestlichen und westlichen Gebiete sowie einer Verlagerung des Kerngebietes nach Osten bzw. Südosten einher. Ein Beispiel des Umbruchs zwischen MK III und MK IV ist der bekannte Fundort von Urmitz, dem größten Erdwerk am Mittelrhein, dessen Besiedlung offensichtlich vor dem Beginn von MK IV endet. Die Verbreitung von MK V ist dann im wesentlichen vom Rhein-Main-Gebiet über den Raum Bruchsal bis zum südlichen Oberrhein und über das Nördlinger Ries bis zur Gegend von Salzburg und ins Prager Becken zu sehen (LÜNING 1967, 109). »Für das Ende der Michelsberger Kultur gibt es noch keine befriedigende Erklärung« (LÜNING 1967, 178). Das 1986/87 untersuchte Erdwerk von Heilbronn-Klingenbergr reicht jedoch von MK V »... zeitlich in einen bisher noch nicht umschriebenen jüngeren Horizont« (BIEL 1991, 29) und könnte damit zumindest für den mittleren Neckarraum eine chronologische Lücke füllen, die bislang zwischen der Michelsberger Kultur und den späteren Becherkulturen bestand (BIEL 1986, 47). Bezogen auf das große Verbreitungsgebiet der Michelsberger Kultur sind aber erst wenige Regionen einer umfassenden Bearbeitung unterzogen worden (u.a.

BAER 1959; JEUNESSE 1982). Das liegt v.a. darin begründet, daß ihre zeitliche Eingrenzung sowie ihre Randbezirke komplizierte Verflechtungen und Wechselbeziehungen mit anderen Gruppen oder Kulturen aufweisen. Das Problem ihrer geographischen Abgrenzung geht Hand in Hand mit in Fachkreisen sehr unterschiedlich bewerteten kulturellen Beziehungen (vgl. z.B. HEEGE 1989; LICHARDUS 1991; STEUER 1989). Hier wären Namen zu nennen wie Bischheim, Wauwil, Aichbühl, Münchshöfen, Schussenried, Schwieberdingen, Munzingen, Hornstaad und Pfyn (vgl. z.B. KEEFER 1988, 90f.; SCHLENKER 1994; WINIGER 1971, 104; JEUNESSE 1989, 164). Bis heute wird lebhaft diskutiert, inwieweit einzelne Lokal- bzw. Regionalgruppen u. U. als separate Kulturen anzusehen sind (LICHARDUS 1991, 781).

Für die Chronologie der Michelsberger Kultur gilt die Arbeit von LÜNING (1967) nach wie vor als richtungweisend. Das bis dahin bekannte Material wurde nach einer vierstufigen Systematik in eine Keramiktypologie umgesetzt, die eine Gliederung der Michelsberger Kultur nach Formengruppen in fünf aufeinanderfolgende Zeitstufen (MK I-V) erlaubt. Als grobe Einteilung gilt MK I-II als ältere und MK III-IV als jüngere Periode. Nachdem aber mittlerweile eine größere Anzahl <sup>14</sup>C-Daten vorliegt (z.B. KOKABI 1990), zeigt sich, daß einige der bislang in MK I-V gegliederten Fundstellen doch gleichzeitig sind (RAETZEL-FABIAN 1990, 162). Die jüngste Untersuchung zur Michelsberger Kultur in der Wetterau verdeutlicht speziell für die Stufe MK III die Notwendigkeit einer Aufteilung in eine ältere (IIIa) und eine jüngere (IIIb) Phase. Das Fundmaterial von Heilbronn-Klingenberg deutet an, daß auch über MK V hinaus Michelsberger Traditionen fortbestehen (BIEL 1987).

Zur absoluten Dauer der Michelsberger Kultur existieren widersprüchliche Aussagen. Während man zunächst noch einen Zeitraum von 200–300 Jahren annahm (LÜNING 1967, 167), liegen jüngere Datierungsansätze weit darüber, sogar bei über 1000 Jahren (u.a. SCHLICHTHERLE 1988, 102; HÖNEISEN 1990, 17). Dabei wird das Ende der Michelsberger Kultur unter Bezugnahme auf die noch in der Pfyner Kultur anzutreffenden Michelsberger Einflüsse vielfach auf ca. 3400 oder 3500 v.Chr. angesetzt. Die besagten Elemente scheinen aber nach neuesten Untersuchungen ausschließlich auf die älteste Pfyner Phase, bis etwa 3800 v.Chr., beschränkt zu sein (SCHLENKER 1994), so daß tatsächlich mit einer Gesamtdauer von ca. 500 Jahren gerechnet werden kann.

## Menschliche Skelettreste innerhalb der Michelsberger Kultur

LÜNING unterscheidet sechs verschiedene Fundarten (LÜNING 1967, 126ff.): a) vollständige und im Verband befindliche Skelette in Gruben. Die Toten sind vorwiegend in Hocklage, meist N-S oder O-W orientiert niedergelegt; in manchen Fällen waren die Beine scheinbar gefesselt. Die Position der Beigaben ist uneinheitlich. b) unvollständige oder nicht im Verband befindliche Ske-

lettreste in Gruben. Manche Gruben enthalten nur Schädelteile, andere auch Teile des postkranialen Skelettes; die Repräsentanz von Menschenknochen ist in den einzelnen Gruben sehr unterschiedlich. Zuzuordnende Befunde unterliegen keiner speziellen Auswahl oder Anordnung. Die Grubenfüllung entspricht den Abfallgruben. c) Skelettreste in Sohlgräben. Die menschlichen Knochenreste liegen in der Grabenfüllung, im Bereich der Grabensohle oder Gruben, die in den Boden der Sohlgräben eingetieft wurden. d) Skelettreste in schmalen Gräben. Diese Bezirke scheinen am ehesten als Kultplätze gedeutet werden zu können. e) Skelettreste in Höhlen. Die Knochen liegen ohne anatomischen Zusammenhang regellos durcheinander; sie weisen z.T. – wie auch in d) – Hinweise auf Gewalteinwirkungen auf; es handelt sich vielleicht um Fruchtbarkeitsriten mit anthropophagem Einschlag. f) verbrannte Skelettreste. Der Verbrennungsgrad wird nicht angeführt; es dürfte sich in der Mehrzahl um angekohlte Knochen handeln.

Bezüglich einiger Kategorien (speziell b) wird mehrfach die Frage nach mehrstufigen Bestattungen aufgeworfen. Verschiedene Fundorte repräsentieren zudem ein völlig unterschiedliches Bild hinsichtlich der Fundsituation (Höhlen, Erdwerke, nicht näher zugeordnete Gruben u.ä.) sowie der Alters- und Geschlechterrelation der menschlichen Überreste. Dasselbe gilt für einzelne Skelettelemente; mancherorts wird der Eindruck erweckt, als sei eine bestimmte Auswahl getroffen worden. Eine besondere Bedeutung könnte in diesem Zusammenhang auch der Frage zukommen, ob überhaupt allen Fundgattungen derselbe anthropologische Typus zugrundeliegt? Einzelne Erscheinungsformen könnten durchaus in Verbindung mit einem speziellen, vielleicht fremden Typus stehen. Ebenso ist »... unter den »Tierknochen« noch mancher bisher unerkannte, menschliche Skelettrest zu vermuten« (LÜNING 1967, 130).

Auch die Mehrfachbestattungen unterliegen keinem durchgehenden Schema. Man findet sie pietätvoll niedergelegt (z.B. Heidelberg-Handschuhsheim, WAHL & HÖHN 1988, 172; Bruchsal, BEHRENDTS 1991, Abb. 24) oder »... in abenteuerlich unregelmäßiger Über- und Durcheinanderlage...« (GERHARDT 1978, 56: Inningen, Landkreis Augsburg; MAIER 1965). Vielfach lassen sich unverheilte Verletzungen oder Spuren von Tierverbiß am Knochen feststellen. Die angesprochenen Kategorien [a-f)] könnten vielleicht zu kleineren Einheiten zusammengefaßt werden, wenn die einzelnen Knochen- oder Skeletteile in den Gräben tatsächlich Reste ursprünglich in deren Randbereich angelegter und dann beim Verfall der Gräben abgestürzter Grabanlagen darstellen würden (vgl. BEHRENDTS 1993, 45). In den meisten Fällen ist außerdem völlig offen, in welchem (zeitlichen) Verhältnis die verschiedenen Skelettreste zu den Gruben oder Gräben stehen. Mit deren ursprünglichem Verwendungszweck haben sie augenscheinlich nur wenig zu tun. Vielleicht hat man lediglich für die primäre Funktion unbrauchbar oder unnötig gewordene Vertiefungen ebenso für anstehende Grablagen wie für sonstige Entsor-

gungsmaßnahmen verwendet. Dabei ist es durchaus möglich, daß wir – auch mit dem bisherigen Spektrum – nur die Ausnahmen erfaßt haben.

Das allgemeine Erscheinungsbild der Überreste der Menschen ist in der Michelsberger Kultur so unterschiedlich wie bei kaum einer anderen Kultur. Die zugrundeliegenden Bräuche erscheinen derart differenziert, daß es höchste Zeit ist, die vorhandenen Fundkomplexe auch einer systematischen humanosteologischen Bearbeitung zuzuführen. Erst der Vergleich solcher Analysen unter Berücksichtigung der jeweiligen Fundsituation und Bezugnahme auf die chronologischen und typologischen Gegebenheiten dürfte weiterreichende Erkenntnisse im Hinblick auf die Bestattungssitten bzw. den Umgang mit menschlichen Überresten in der damaligen Zeit erwarten lassen. Nur so wird sich u.a. auch zeigen, ob der bereits viele Jahrzehnte durch die Literatur geisternde rituelle Kannibalismus der Michelsberger so weit verbreitet war, wie angenommen wird.

### Allgemeine Überlegungen und erste Teilergebnisse

Die z.T. widersprüchlichen Deutungen der Grabenwerke der Michelsberger Kultur basieren u.a. auf der Tatsache, daß in deren Gräben und/oder den in der Fläche angetroffenen Gruben mehr oder weniger häufig vereinzelte Menschenknochen, Teilskelette, bzw. vollständige menschliche Skelette ausgegraben werden. Die Diskussion darüber, ob und inwieweit diese Anlagen daraufhin mit bestimmten Bestattungssitten oder speziellen kultischen Handlungen – womöglich in Zusammenhang mit Menschenopfern – in Verbindung zu bringen sind, ist auch heute noch aktuell. Beleuchtet man allerdings die Fundsituation im einzelnen, zeigt sich, daß die besagten knöchernen Überreste vielfach in den Füllungen der Gräben und Gruben zu finden sind, ihre Deponierung demnach kaum mit deren primärer Nutzung verknüpft werden kann. Nach ihrem Erhaltungszustand zu urteilen befinden sich auch die verstreut geborgenen Einzelknochen zumindest in sekundärer Lagerung. Bei den Teilskeletten kann es sich um Reste gestörter Bestattungen oder tatsächlich vom übrigen Körper abgetrennte Partien handeln. Letzteres ist jedoch zweifelsfrei nur durch den eindeutigen Nachweis von Zerlegungsspuren zu untermauern, und solche sind bislang noch nicht gefunden worden. Teilskelette in sekundärer Lage kommen nur dann zustande, wenn die Diagenese des Körpers noch nicht weit fortgeschritten ist, d.h. noch Weichteilverbindungen über Muskeln oder Sehnen bestehen. Als Ursache sind beispielsweise größere Erdbewegungen in ehemaligen Bestattungsbereichen, zwei- und vierbeinige Grabräuber mit unterschiedlicher Intention oder Opferhandlungen denkbar. Das entscheidende Kriterium zur Ansprache eines Teilskelettes ist die Tatsache, daß mindestens zwei, normalerweise separat vorhandene Knochen, im anatomischen Verband angetroffen werden. Ein derartiger Befund ist bereits dann gegeben, wenn z.B. nur

Calvarium und zugehöriger Unterkiefer oder lediglich Sprung- und Fersenbein desselben Fußes zutage treten. Auch ein komplettes Knochengestell ohne Schädel oder Einzelknochen von Hand oder Fuß ist strenggenommen ein Teilskelett. In der überwiegenden Zahl aller Fälle wird festzustellen sein, daß die fehlenden Bereiche unter den vorliegenden Bodenverhältnissen der Verwitterung zum Opfer gefallen sind. Der Chemismus des Bodens kann sich abrupt ändern und so u. U. eine Amputation oder anderweitige Störung vortäuschen. Im übrigen können einzelne Extremitäten oder deren Teilabschnitte tatsächlich auch chirurgischen »Abfall« darstellen. Ebenso schwierig ist die Deutung von Resten, die auf Opferhandlungen im weitesten Sinne oder (rituellen) Kannibalismus zurückgehen, sofern dies überhaupt zwingend nachweisbar ist. Unspezifische Schnitt- und Hackspuren sowie Brandschwärzung am Knochen können ebensogut im Zusammenhang mit einem Kampfesgeschehen oder Schadenfeuer entstanden sein. Erst bestimmte Charakteristika bezüglich der anatomischen Lage und Anzahl von Schnittspuren weisen aus, ob sie auf das Entfleischen der Knochen zurückzuführen sind.

Hinsichtlich der terminologischen Abgrenzung der Begriffe »Bestattung«, »Sonderbestattung«, »Teilbestattung«, »Grab«, »kultische Deponierung« u.ä. sei auf die Arbeit von WAHL (1994a) verwiesen.

Die nachfolgend vorgestellten Befunde sind ausgewählte Ergebnisse aus einer großangelegten Studie über sechs verschiedene Erdwerke der Michelsberger Kultur in Baden-Württemberg (WAHL in Vorb.). Es handelt sich dabei um jeweils drei Fundorte aus dem Raum Heilbronn (Neckarsulm-Obereisesheim »Hetzenberg«, Ilfeld »Ebene«, HN-Klingenberg »Schloßberg«) und dem Raum Bruchsal (Heidelsheim »Altenberg«, Bruchsal »Aue«, Untergrombach »Michelsberg«). Aus beiden Regionen sind damit Stationen repräsentiert, die relativ nahe beieinanderliegen und verschiedene Stufen der Michelsberger Kultur dokumentieren. Es wird vermutet, daß einige dieser Erdwerke im Rahmen der kulturellen Abfolge einander ablösen (BEHREND 1991, 42). Die Skelettreste aus allen sechs Stationen wurden nach demselben Beurteilungsschema untersucht. Es umfaßt neben den üblichen anthropologischen Kriterien insbesondere detaillierte Hinweise zum Erhaltungszustand der Knochen, Verlauf und Profil der Bruchkanten, evtl. Verfärbungen, Wurzelfraß, Korrosions- bzw. Verwitterungserscheinungen, mögliche Anhaltspunkte auf Gewalteinwirkungen sowie Nage- und Verbißspuren, Hinweise auf Umlagerungen und andere Indizien, also insbesondere solche Spuren, die Aussagen über die Diagenese oder taphonomische Prozesse erlauben.

#### a. Bestattungen und Teilskelette

Regelrechte Bestattungen sind für die Michelsberger Kultur eine echte Rarität. Nur die wenigsten als solche angesprochenen Befunde von im anatomischen Verband angetroffenen Skelettresten halten einer kritischen

Überprüfung stand. So z.B. in Ilsfeld: Das am vollständigsten erhaltene Skelett wurde während der Grabung 1974 im inneren Graben auf der Grabensohle geborgen. Nach der Bestandsaufnahme fehlen vor allem die untersten vier Lendenwirbel und Teile der linken Körperseite, insbesondere die komplette linke Hand sowie die zugehörige Ulna; das linke Schulterblatt ist stärker fragmentiert als das rechte, ebenso die linke Beckenhälfte. Bemerkenswert sind speziell die alten, im mazerierten Zustand der Knochen entstandenen Bruchkanten am distalen Schaftende des linken Humerus und am proximalen und distalen Schaftende des zugehörigen Radius. Die angrenzenden Teilstücke fehlen. Ansonsten sind, bis auf das rechte Wadenbein, alle langen Extremitätenknochen, meist sogar mit den zugehörigen, losen Epiphysen, ganz erhalten. Das Skelett stammt von einem eher weiblichen Individuum, das Sterbealter liegt bei 16 (bis 18) Jahren. Als Todesursache ist eine großflächige Schädel-Hirn-Zertrümmerung im Bereich der linken Hemisphäre anzusehen. Die zugehörigen Defektbegrenzungen weisen keinerlei Heilungserscheinungen auf. Nach der Fundzeichnung und der Beschreibung der Fundsituation handelt es sich um einen »sitzenden Hocker«, dessen Oberkörper nach vorne in Bauchlage gekippt ist, wobei der rechte Unterschenkel über den linken Oberschenkel zu liegen kam. Die Haltung der Arme läßt sich nicht mehr genau rekonstruieren. Das Skelett war beigabenlos und lag in der humosen Grabenfüllung, eine eigene Grabgrube war nicht angelegt worden. Da zudem keinerlei Hinweise auf Tierverbiß vorhanden sind, lassen sich die fehlenden Körperpartien wohl nur durch eine alte, anthropogene Störung in Form von Nacharbeiten am Graben o.ä. erklären. Aufgrund der vorgefundenen ungewöhnlichen Körperhaltung war in dieser Situation auch der Lendenwirbelbereich exponiert. Da der Körper der Toten nicht in einer separaten eingetieften Grube deponiert worden war, wäre es auch denkbar, daß sie im Graben versenkt wurde, als dieser wenigstens zum Teil (noch) mit Wasser gefüllt war. Unter derartigen Bedingungen ist auch das absolute Fehlen von Verbißspuren erklärlich. Schon ein über wenige Tage offenliegender Leichnam wäre alsbald von Nagern, Hunden u.a. traktiert worden. Es handelt sich demnach nicht um eine Bestattung, sondern um die Beseitigung einer Erschlagenen.

Ein ähnlicher Fall ist vom »Hetzenberg« überliefert (KOCH 1971, 55): Die zwar im anatomischen Verband befindlichen, aber unvollständigen Skelettreste eines etwa 15–16jährigen, eher männlichen Jugendlichen wurden in Graben I im südlichen Grabenkopf von Tor B auf halber Höhe der Grabenfüllung ausgegraben. Zwei sicher zugehörige Zähne waren allerdings deutlich postmortal verlagert. Das Skelett des Jugendlichen – mehr oder weniger eindeutig in linksseitiger Hocklage niedergelegt – war bereits bei seiner Auffindung nur noch unvollständig erhalten. Es fehlen der gesamte rechte Arm sowie beide Hände und Füße und andere Skeletteile. Dabei läßt sich aufgrund des guten Erhaltungszustandes der vorhande-

nen Partien klar ausschließen, daß die fehlenden Teile womöglich vergangen sein könnten. Schnittspuren die auf ein Abtrennen des Armes bzw. der Autopodien hindeuten würden, sind nicht nachweisbar, da die entsprechenden Gelenkenden bzw. Epiphysen ebenfalls nicht überliefert sind. Viel naheliegender ist auch eine Erklärung, die im Zusammenhang mit den an den restlichen Körperteilen erkennbaren Bißmarken steht. Verbißspuren können am linken Sitzbein, an beiden Darmbeinen sowie an der rechten Kniescheibe und am linken Schlüsselbein festgestellt werden. Da trotzdem die Knochen im anatomischen Verband angetroffen wurden, ist das Individuum entweder schon vor seiner Deponierung im Graben oder in situ angefressen worden. Bei dieser Gelegenheit wurden so wahrscheinlich der rechte Arm, die linke Hand und beide Füße abgerissen und verschleppt. Die von der typischen Armhaltung abweichende Lage des linken Armes spricht eher für die zweite Variante. Die noch weiter entfernt gelegenen Teile des rechten Fußes (Talus und Metacarpus III) könnten durchaus dazugehören und auf die beschriebene Art und Weise verlagert worden sein. Letzterer weist ebenfalls Verbißspuren auf. Ein solcher Hergang wird insofern durch den Grabungsbefund bestätigt, als die Fundschicht nicht gestört war, der Körper von »NH 66, 182« demnach sukzessive eingesedimentiert wurde. Obwohl in Hocklage niedergelegt, ist für den Jugendlichen also ehemals keine Grabgrube angelegt worden. Hinweise auf Gewalteinwirkung liegen nicht vor.

Unzweifelhafte Gräber kennen wir aus Bruchsal »Aue« und Heidelberg-Handschuhsheim (WAHL & HÖHN 1988), wobei letzteres eine Mehrfachbestattung von sechs gewaltsam zu Tode gekommenen Individuen darstellt (zwei Männer, eine Frau, drei Kinder und Jugendliche), die bislang noch nicht mit einer Siedlung oder einem Erdwerk in Verbindung gebracht worden ist und erst in jüngster Zeit von archäologischer Seite erneut gewürdigt und einer kritischen Betrachtung unterzogen wurde (BEHRENDTS im Druck). In Bruchsal »Aue« liegen alle Gräber im Bereich des äußeren Grabens, fünf in einem eng begrenzten Bezirk im Westteil der Anlage und eines im Norden. Neben zwei Mehrfachbestattungen (Grab 1 mit zwei Männern und sieben Kindern; Grab 5 mit einer Frau und zwei Kindern) handelt es sich um Einzelbestattungen von mindestens spätadulten Individuen, wobei die Körperhaltung der Toten recht uneinheitlich ist (Abb. 1). Bei Grab 1 liegen deutliche Hinweise auf verwandtschaftliche Beziehungen der Bestatteten untereinander vor. Insgesamt scheinen Männer und Frauen in etwa gleichhäufig vertreten, der Prozentsatz von Subadulten liegt in dieser sicherlich nicht repräsentativen Stichprobe bei 42%. Einzelne Gräber scheinen in die Grabensohle eingetieft, andere eher im Randbereich des (ehemaligen) Grabens angelegt worden zu sein. Zusätzlich sind auch aus Bruchsal »Aue« eine größere Zahl von Teilskeletten und Einzelknochen, teilweise mit Verbißspuren, überliefert. Die Beispiele zeigen, daß jedes Teilskelett eine individuelle Beurteilung hinsichtlich seiner Genese erfordert.

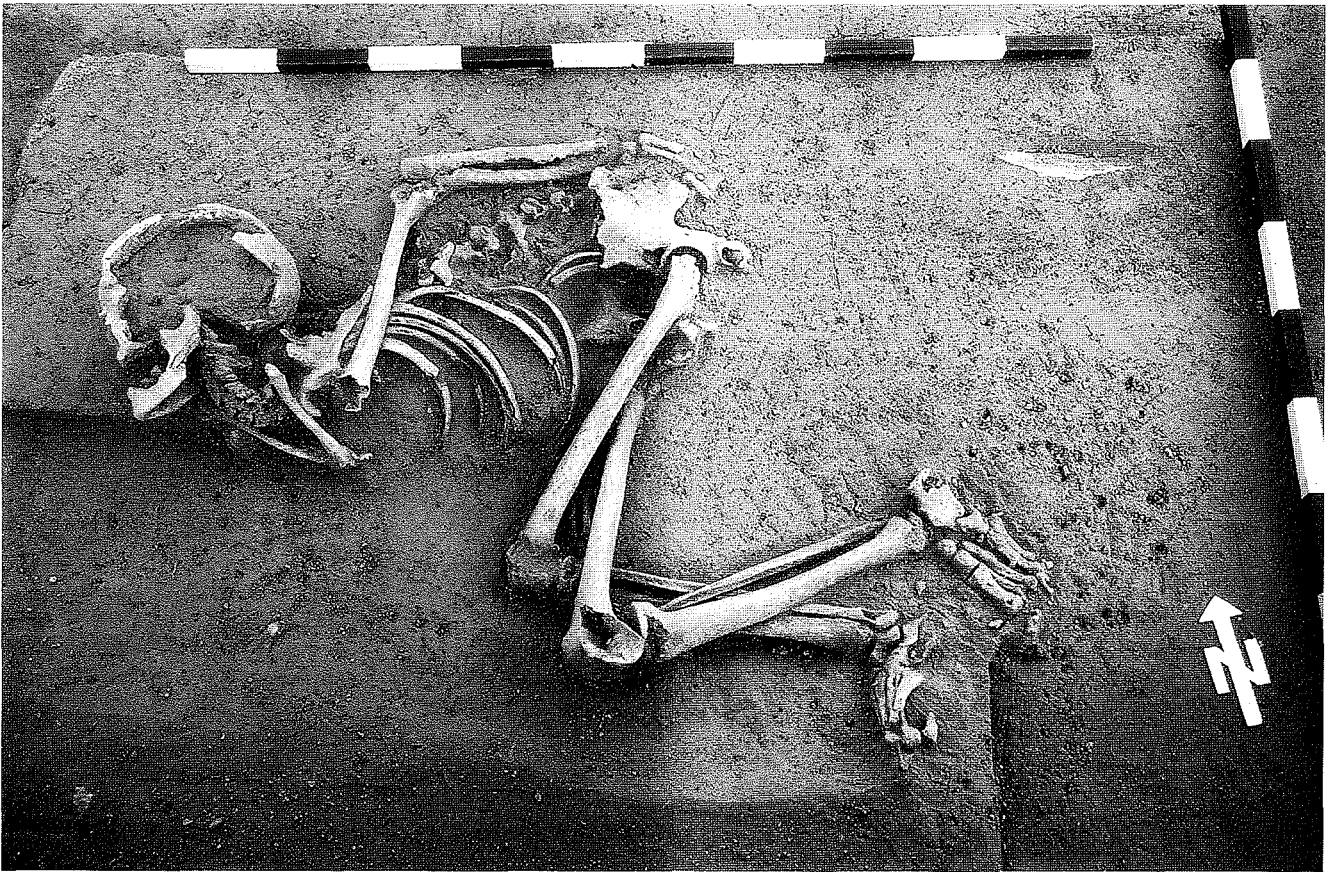


Abb. 1: Bruchsal ›Aue‹, Grab 7. Bestattung einer spätadulten Frau im Bereich des äußeren Grabens in ungewöhnlicher Tötungshaltung. Das Skelett wurde im Norden der Anlage, abseits des engeren Grabbezirkes angetroffen.

#### b. Verbißspuren

Bis auf HN-Klingenberg lassen sich in allen untersuchten Erdwerken häufig menschliche Knochenreste mit mehr oder weniger deutlichen Hinweisen auf Tierverbiß ansprechen. Bei diesem Fundort könnten zwei Gründe für das Fehlen jeglicher Spuren dieser Art verantwortlich sein, erstens die vergleichsweise geringe Gesamtfundzahl von lediglich drei Teilskeletten und fünf isolierten Einzelknochen, oder zweitens die Tatsache, daß HN-Klingenberg chronologisch gesehen eindeutig die jüngste unter allen Fundstellen darstellt. Zudem können hier weder Hinweise auf Feuer-, Gewalteinwirkung noch auffällige Verwitterungsspuren registriert werden.

Die Bißmarken sind erwartungsgemäß am häufigsten an postkranialen Skelettelementen zu finden, an den Knochenenden im Bereich der Epi-, Apo- und Metaphysen. Sie stammen fast durchweg von Hunden, die sich bevorzugt den knorpelbedeckten Gelenkpartien widmen. Davon sind allein in Ilsfeld knapp 30%, in Obereisesheim und am ›Michelsberg‹ etwa 50%, in Heildelshem dagegen nur weniger als 10% aller Fundeinheiten betroffen. Fraßspuren an Schädeln oder Schädelteilen sind dagegen seltener. Ein besonders eindrucksvolles Beispiel sei wiederum aus Ilsfeld erwähnt: Die Calvaria ›Il.70.34‹ (Abb. 2). Sie weist mehrere typische Spuren auf, durch Verbiß verursachte Ausbrüche zur Schädelbasis hin,

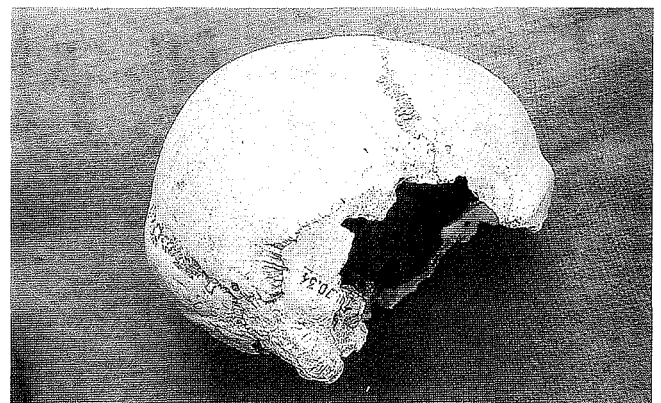


Abb. 2: Ilsfeld ›Ebene‹. Schädel eines (früh)adulten Mannes mit deutlichen Bißmarken in der rechten Schläfenregion. Weitere Spuren von Tierverbiß sind auf der linken Seite sowie im Bereich der linken Orbita festzustellen.

Fraßspuren kleiner Nagetiere im Bereich der linken Orbita sowie zwei Bißmarken in der rechten Schläfenregion, die offensichtlich Einbrüche der Fangzähne eines kleinen bis mittelgroßen Hundes darstellen. Auch der bekannte Trophäenschädel ›Il.70.20‹ zeigt die charakteristisch gerieften Nagespuren in der Orbitaregion (WAHL 1994b, 131).

Eine detailliertere Analyse der Verbißspuren nach Körperregion sowie rechter oder linker Körperseite läßt

vermuten, daß die Mehrzahl der Skelettteile aus Ilsfeld aus ehemaligen Bestattungen stammt. Sie sind signifikant häufiger an Schulter- und Beckenpartien sowie Extremitätenknochen der linken Körperseite festzustellen. Bei Bestattung in rechter Seitenlage würden diese Regionen zuerst erreicht, während bei dem Körper eines in Rücken- oder Bauchlage beigesetzten Individuums die Chance gleich groß wäre, zuerst auf die rechte oder die linke Seite zu stoßen. Das gilt ebenso für Leichname, die frei zugänglich auf der Oberfläche liegen oder sonstwie deponiert wurden, ohne mit Erde überhäuft worden zu sein. In Bruchsal ›Aue‹ deutet sich ähnliches an: Unter Vorbehalt der Vorläufigkeit sogar ein Unterschied zwischen den Geschlechtern, wonach die wenigen beurteilbaren Einzelgräber die Frauen in linker und die Männer in rechter Seitenlage zeigen und die Verbißspuren an den isoliert aufgefundenen Einzelknochen häufiger auf der jeweils anderen Seite liegen.

Es wäre möglich, daß die Gräber nur unzureichend eingetieft waren, die oberliegenden Partien von Hunden zerwühlt und herausgezerrt und die Überreste dann später in den Gräben entsorgt wurden. Bei den meisten Teilskeletten besteht tatsächlich der Verdacht, daß ganze Körperpartien auf diese Weise verschleppt worden sind. Doch nicht nur Hunde oder Nager waren an den (frischen) Knochen interessiert. In einem Fall aus Bruchsal ›Aue‹ lassen Durchmesser, Tiefe und Abstand zweier nebeneinanderliegender Einbrüche an einer Beckenschaukel auf die Einwirkung von Fangzähnen eines Fuchses schließen.

Als interessantes Detail könnte sich erweisen, daß z.B. am ›Hetzenberg‹ die Verbißspuren fast ausschließlich an den Skelettresten von Erwachsenen zu finden sind, während die Knochen von Kindern und Jugendlichen nur ausnahmsweise entsprechende Hinweise zeigen.

### c. Feuereinwirkung

Angaben über Holzkohle oder auch größere verkohlte Holzstrukturen, die auf Schadenfeuer hindeuten, finden sich fast durchgehend in allen Grabungsberichten über Michelsberger Erdwerke. Im Grabenbereich dürfte es sich dabei um verkohlte Teile der Wall-, Palisaden- oder Torkonstruktion handeln (z.B. BIEL 1990, 40). Trotzdem sind menschliche Knochenreste mit Brandspuren relativ selten, z.B. am ›Michelsberg‹ nur fünf Knochen, am ›Altenberg‹ gar nur ein Knochen. Das einzige Fragment, das in Ilsfeld in diesen Zusammenhang gestellt wurde und in der Literatur schon bald als allgemeiner Beleg für kannibalistische Umtriebe in Michelsberger Erdwerken diente, entpuppte sich mittlerweile als Pferdeknochen<sup>1</sup>. Am ›Hetzenberg‹ lassen sich allerdings aus der älteren Grabung zwei Bruchstücke ansprechen, die zweifelsfrei mit Feuer oder Glut in Kontakt gekommen sind. Beide wurden im südlichen Grabenkopf von Tor A angetroffen. Der Oberschenkelknochen ›NH 66,5‹ war intensiver Feuereinwirkung ausgesetzt, dem Farbgradienten nach zu urteilen stellenweise Temperaturen bis zu 800°C. Der

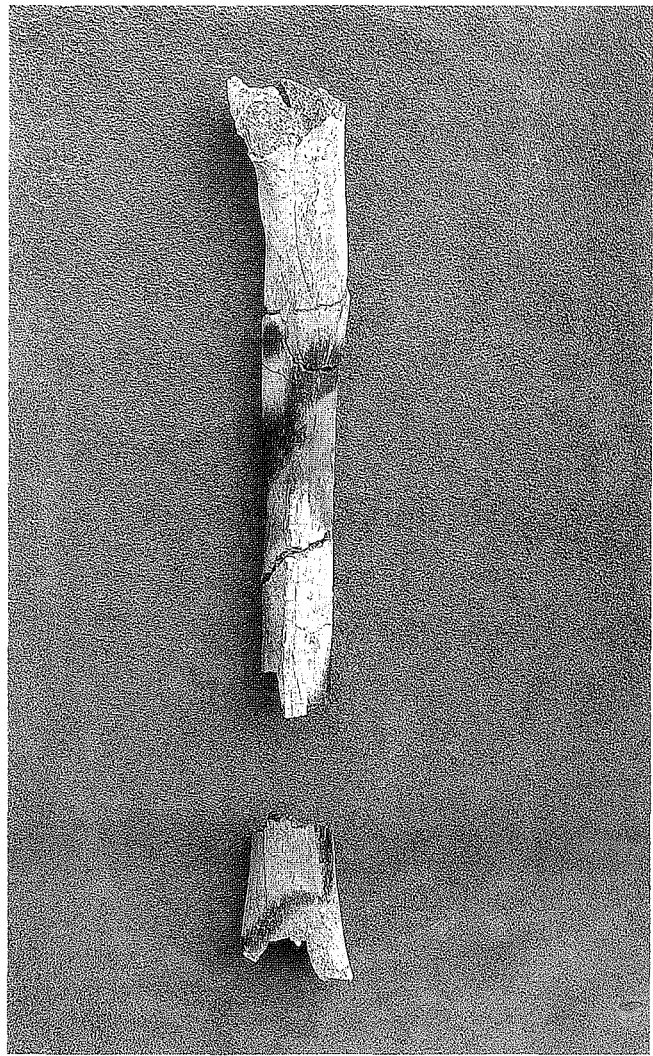


Abb. 3: Neckarsulm-Obereisesheim ›Hetzenberg‹. Rechter Oberschenkelknochen eines eher männlichen Erwachsenen mit intensiven Brandspuren auf der Dorsalseite. Zentrum der Hitzeeinwirkung etwa in Schaftmitte (Verbrennungsstufe V, über 800 °C.), zum proximalen und distalen Ende hin gleichmäßig graduell abnehmend.

Oberschenkelschaft ist zudem auf der Ventralseite perforiert, die Kompakta in diesem Bereich großflächig muschelartig abgeplatzt, wahrscheinlich nachdem der Knochen durch die Hitze mürbe geworden war. Obwohl keine Schlagmarke zu erkennen ist, muß hier ein relativ grober und schwerer Gegenstand lokal begrenzt und mit großer Gewalt eingewirkt haben. Die Teilertrümmerung der Kompakta ist entstanden, als der Knochen noch relativ frisch war. Die Patina der Brandfläche belegt eindeutig, daß es sich um eine alte Läsion handelt. Trotzdem müssen Feuer- und Gewalteinwirkung nicht gleichzeitig oder unmittelbar aufeinander erfolgt sein. Ein erdgelagerter Knochen behält die biomechanischen Eigenschaften des Frischzustandes über einige Monate oder gar Jahre hinweg. Es läßt sich demnach nicht endgültig klären, ob die betreffende Person vielleicht einer Brandkatastrophe zum Opfer gefallen und dabei ein schwerer Gegenstand auf sie gestürzt ist, oder ob der Knochen erst ei-

nige Zeit später, u. U. sogar versehentlich bei Aufräumungs- oder Grabarbeiten aufgeschlagen wurde. Eine anthropophage Intension erscheint zwar eher unwahrscheinlich, da der Zugang zum Knochenmark bei vollständigem Zerschlagen des Schaftes sehr viel bequemer zu erreichen gewesen wäre, ist aber auch nicht hundertprozentig zu widerlegen, wenn der Versuch – aus welchen Gründen auch immer – vorzeitig abgebrochen wurde. Das in der Nachbarschaft gefundene Kreuzbeinfragment weist lediglich fleckige Rußschwärzungen und anhaftende Aschereste auf und könnte durchaus zum selben Individuum gehören. Am Knochen festgesinterte Holzkohlepartikel sind z.B. in größerer Zahl aus verschiedenen Fundstellen am ›Michelsberg‹ geborgen worden.

Aus der jüngeren Grabung am ›Hetzenberg‹ stammt ein weiteres Stück, ein Oberschenkelknochen, der neben deutlichen Verbißspuren eng begrenzt die Einwirkung hoher Temperaturen belegt (Abb. 3). Das Zentrum im mittleren Schaftdrittel weist typische Veränderungen auf, die erst bei über 800°C. entstehen. Es ist umlaufend eingerahmt von sukzessive abnehmenden Verbrennungsgraden. An beiden Schaftenden sind, in einem Abstand von ca. 25 cm, keine Anzeichen von Feuereinwirkung mehr zu erkennen. Eine derart rasche Abstufung sowie der relativ scharf begrenzte Übergang von verkohltem zu unverbranntem Knochen belegen, daß dieser nicht mit Weichteilen bedeckt war, als er mit dem Feuer, vielleicht einem glühenden Balken o.ä. in Berührung kam. Kleinere Brandherde hätten die in diesem Bereich besonders kräftigen Muskelpakete kaum verbrennen und dann noch in beträchtlichem Maße auf den Knochen einwirken können. Bei Bauchlage des Individuums lag der glühende Gegenstand quer über, bei Rückenlage quer unter dem rechten Oberschenkel. In diesem Fall liegt ein Zusammenhang mit einer Brandkatastrophe sehr nahe.

#### d. Gewalteinwirkung, Manipulation und Artefakte

Hinweise auf Gewalteinwirkungen lassen sich in nahezu allen Erdwerken finden, sowohl am Schädel als auch im postkranialen Bereich, sowohl bei Erwachsenen beiderlei Geschlechts als auch bei Kindern und Jugendlichen. Als Beispiel sei das Calvarium eines ca. 25–30jährigen Mannes aus Bruchsal ›Aue‹ angesprochen, das neben einer geradezu klassischen Globusfraktur mit typischen zirkulären und radiären Strukturen auf der linken Stirnseite noch vier weitere Defekte aufweist. Das beschriebene Trauma geht auf die Einwirkung eines stumpfen, harten, geräteseitig unbegrenzten, im Einwirkungsbereich nicht kantig berandeten Gegenstandes mit ausgehnter, konvex gewölbter Einwirkungsfläche, vielleicht einer Keule oder eines Schleudersteines, zurück. Am ›Hetzenberg‹ sind mehrere Kinder der Altersstufe ›infans I‹ betroffen. In allen Fällen liegen die Defekte auf der rechten Schädelseite. Auf ein Kind sind offenbar in kurzer Folge mindestens drei Hiebe mit einem Steinbeil abgegeben worden. Die Schwere des Traumas hatte ra-

schen Todeseintritt zur Folge. Der Schädel eines anderen weist eine gleichmäßig geschwungene, leicht ausgezackte Frakturlinie auf, die vielleicht auf einen nur mäßig scharfkantigen Gegenstand zurückzuführen ist. Die rechte Schläfe des dritten scheint durch zwei Hiebe getroffen worden zu sein. Anzeichen irgendwelcher Heilungsercheinungen sind in keinem Fall festzustellen. Ob den Verletzungen allerdings Kampf- oder Opferhandlungen zugrunde liegen, läßt sich weder aus dem osteologischen Befund noch aus dem Fundzusammenhang erschließen. Eine Art von Schädelkult deutet sich bei einem weiteren Individuum an. Eine Schnittspur am ersten Halswirbel von ›NH 66, 116‹ läßt sich kaum anders deuten, als daß dem 2–3jährigen Kind der Kopf abgetrennt wurde. Diese Läsion kann nicht zufällig entstanden sein, sie geht sicherlich auf eine bewußte und zielgerichtete Aktion zurück. Ob die Abtrennung des Kopfes jedoch aus kulturellen Gründen oder im Rahmen einer sonstwie zu begründenden Kindstötung geschah, läßt sich nicht entscheiden. Aus Bruchsal ›Aue‹ stammt das Frontale einer spätjuvenilen/frühadulten Frau mit einem Bündel von fünf horizontal verlaufenden Schnittspuren in der Sagittallinie zwischen den Tubera frontalia. Da die restlichen Schädelteile fehlen, wird wohl offen bleiben müssen, ob hier der Versuch abgebrochen wurde, eine Schädelchale herzustellen, Spuren einer Skalpierung vorliegen oder eine gänzlich andere Motivation zugrundeliegt. Der Schädel oder Teile davon sind unbestrittenermaßen bevorzugte Objekte des menschlichen Skelettes im Rahmen ritueller Handlungen. Dafür spricht auch der bekannte Trophäenschädel aus Ilsfeld, zu dem sich jetzt einige interessante Parallelen aus Bruchsal ›Aue‹ auf tun (Abb. 4), die gleichermaßen sowohl Verwitterungsercheinungen der Tabula externa als auch alte Ausbrüche im Bereich des Foramen magnum aufweisen.

Aus Ilsfeld stammt auch das proximale Drittel der rechten Tibia eines erwachsenen Mannes, die zweifellos im Frischzustand – und zwar durch stumpfe Gewalteinwirkung von hinten – gebrochen ist. In vielen Fällen wurden die Knochen zwar im Frischzustand zerschlagen, weisen aber keine Schlagmarken auf. Da das Frakturbild aber auch postmortal u.U. noch nach mehreren Jahren von prä- oder perimortalem Geschehen nicht zu unterscheiden ist, sind derartige Befunde nur schwer zu deuten. Umlagerungen aus ehemaligen Friedhofsbereichen o.ä. kämen ebenso in Frage wie tätliche Auseinandersetzungen oder Katastrophensituationen.

Typische Schlag- und Schnittmarken, die eine kannibalistische Intention vermuten ließen, fehlen bislang völlig. Gezielte Manipulationen sind dagegen tatsächlich nachzuweisen. Ein Unterkiefer vom ›Hetzenberg‹ ist offenbar ausgelöst und anschließend als Zier-, Kult- oder Gebrauchsgegenstand verwendet worden. Die an beiden Unterkieferästen und Coronoidfortsätzen symmetrisch gelegenen Ausbrüche sind entstanden, als die Weichteilbedeckung noch nicht vergangen war, der Unterkiefer der erwachsenen Frau hätte sich sonst bereits von alleine abgelöst. Vielleicht wurde er auch für eine spezielle

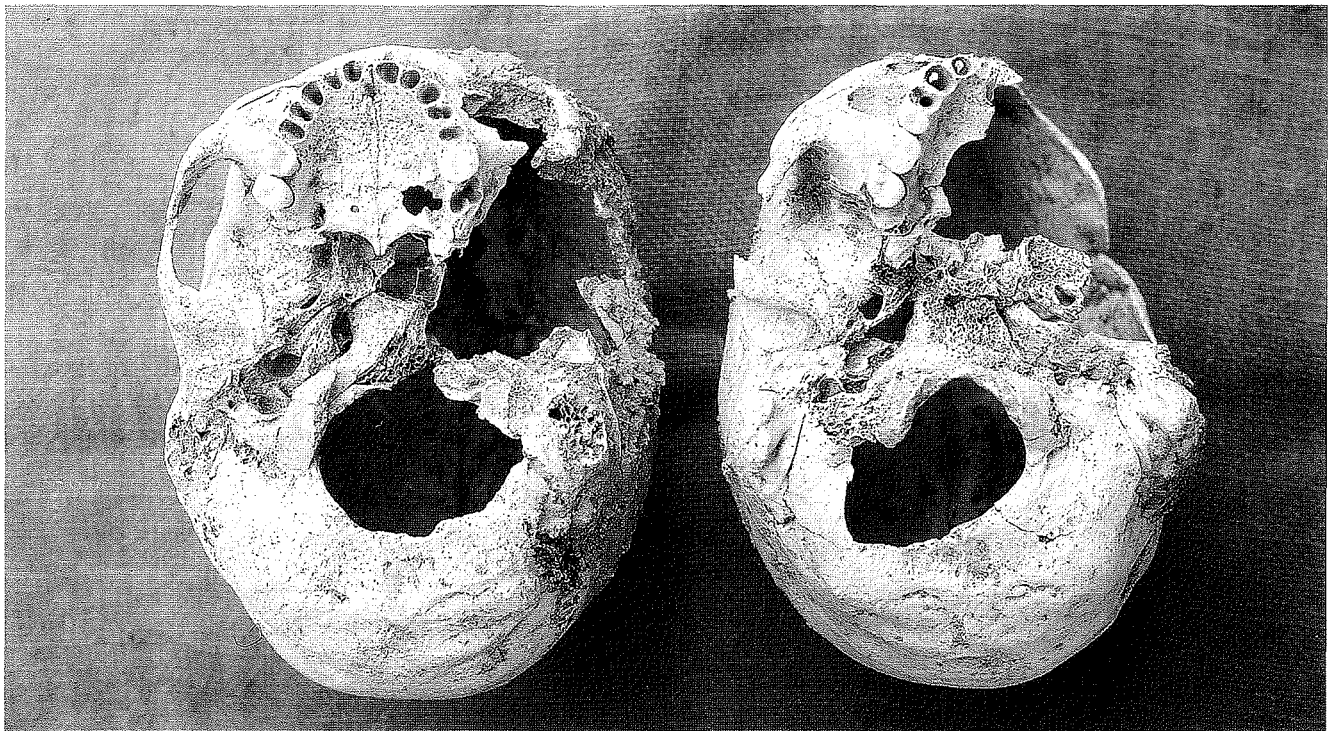


Abb. 4: Bruchsal ›Aue‹. Zwei Schädel (links eher weiblich, spätadult; rechts weiblich, spätjuvenil) mit Ausbrüchen im Bereich des Foramen magnum. Beide zeigen zudem deutliche Verwitterungserscheinungen sowie Abtragungen infolge längerer oberflächennaher Lagerung.

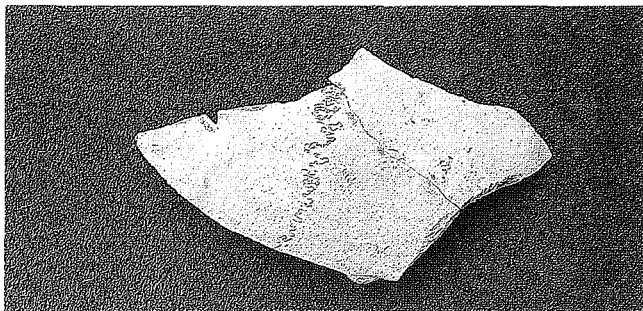


Abb. 5: Neckarsulm-Obereisesheim ›Hetzenberg‹. Zugerichtetes Kalottenfragment eines ca. 40(-50)jährigen eher weiblichen (?) Individuums mit Schnittspuren, teilweise scharfkantig begrenzten Bruchkanten und verrundeter stirnseitiger Spitze.

Tragweise zugerichtet. Nach ethnologischen Parallelen käme am ehesten ein Hals- oder Armschmuck in Frage. Die verschiedenen Abnutzungsspuren könnten als Hinweis in diese Richtung gesehen werden. Im Gegensatz zu den sonst üblichen Skelettfunden bleibt in jedem Fall ungewöhnlich, daß, obwohl alle Zahnfächer vorhanden sind, kein einziger Zahn in seiner Position verblieben ist. Das stark verwitterte Kalottenfragment eines spätjuvenilen bis frühadulten, eher männlichen Individuums vom selben Fundort weist neben Anzeichen von Gewalteinwirkung zwei gezielt angebrachte Durchbohrungen im Bregmabereich und verrundete Kanten auf. Auch wenn Anfangsbohrungen einer Trepanation nicht gänzlich auszuschließen sind, erscheint es in Anbetracht der übrigen

Spuren wahrscheinlicher, daß die Kalotte als Dekorationsgegenstand oder Trophäe aufgehängt oder geschmückt war. Dazu kommt noch ein weiterer Fall, ein perforiertes rechtes Scheitelbein eines ca. sechsjährigen Kindes. Beide stammen aus dem unmittelbaren und näheren Bereich von Grabenköpfen bzw. Tordurchlässen, wo derartige Applikationen am ehesten zu erwarten wären.

Zum Schluß seien noch zwei Artefakte aus Menschenknochen erwähnt, die sicherlich eher profanem Verwendungszweck dienten, ein rautenförmiges, ca. 13 cm × 7 cm großes Kalottenbruchstück vom ›Hetzenberg‹ (Abb. 5), das als Artefakt zugerichtet, sowie ein Fragment des rechten Schienbeines eines erwachsenen Mannes, das nach Ausweis der vorhandenen Gebrauchsspuren zum Glätten von Tongefäßen gebraucht wurde. In diese Gruppe gehört womöglich noch ein Humerus vom ›Michelsberg‹, dessen distales Gelenkende verdächtig gerundet erscheint.

### Schlußbemerkungen

Mit den vorliegenden Ergebnissen lassen sich zunächst nur einige punktuelle, schlaglichtartige Einblicke hinsichtlich der Aussagefähigkeit der menschlichen Skelettreste aus den südwestdeutschen Erdwerken der Michelsberger Kultur gewinnen. Die Fundumstände und das Erscheinungsbild des Knochenmaterials sprechen allerdings schon jetzt eindeutig gegen eine einheitliche Genese. So unterscheiden sich regelrechte Bestattungen



klar von anderen Beseitigungsmaßnahmen, Gewalteinwirkungen am frischen Knochen von Zusammenhangstrennungen an länger erdgelagerten Skelettteilen und Manipulationen, die auf einen kultischen Hintergrund verweisen von solchen eher profanen Charakters. Es steht zu erwarten, daß die weitergehende detaillierte Analyse der Knochenreste, unter Miteinbeziehung demographischer, habitueller, milieuhängiger, intentioneller und nicht zuletzt auch chronologischer Aspekte noch eine Vielzahl hochinteressanter Erkenntnisse zutage fördern wird.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Joachim Wahl  
Landesdenkmalamt Baden-Württemberg  
Osteologie  
Stromeyersdorfstraße 3  
78467 Konstanz

Anmerkung

1 An dieser Stelle sei Herrn Prof. Dr. M. KOKABI für die Untersuchung der vermeintlichen Menschenknochen aus Ilsfeld herzlich gedankt.

## Literatur

- BAER, A. (1959): Die Michelsberger Kultur in der Schweiz. Monogr. z. Ur- u. Frühgesch. d. Schweiz 12.
- BEHRENDTS, R.-H. (1991): Erdwerke der Jungsteinzeit in Bruchsal – Neue Forschungen 1983–1991. Arch. Informationen aus Bad.-Württ. 22.
- BEHRENDTS, R.-H. (1993): Abschluß der Grabungen am Erdwerk der Michelsberger Kultur in Bruchsal, Gewann »Aue«, Landkreis Karlsruhe. Arch. Ausgr. in Bad.-Württ. 1993 (1994) 41–47.
- BEHRENDTS, R.-H. (im Druck): Anmerkungen zur Mehrfachbestattung der Michelsberger Kultur von Heidelberg-Handschuhsheim. Fundber. aus Bad.-Württ. 22.
- BIEL, J. (1986): Ein Erdwerk der Michelsberger Kultur auf dem Schloßberg von Heilbronn-Klingenberg. Arch. Ausgr. in Bad.-Württ. 1986 (1987) 45–49.
- BIEL, J. (1987): Vorgeschichtliche Höhensiedlungen in Südwürttemberg-Hohenzollern. Forsch. u. Ber. z. Vor- u. Frühgesch. in Bad.-Württ. 24.
- BIEL, J. (1990): Neue Untersuchungen in dem Michelsberger Erdwerk auf dem Hetzenberg von Neckarsulm-Obereisesheim, Kreis Heilbronn. Arch. Ausgr. in Bad.-Württ. 1990 (1991) 39–41.
- BIEL, J. (1991): Auf den Spuren der Michelsberger Kultur. Arch. in Deutschl. 4/1991, 26–29.
- GENZ, U. (unpubl. a): Neolithische Skelettreste vom Michelsberg bei Untergrombach, Kr. Bruchsal (Ausgrabungen von 1955–1961). Manuskript.
- GENZ, U. (unpubl. b): Die menschlichen Skelettreste der neolithischen Fundstelle von Heildesheim (Michelsberger Kulturkreis). Manuskript.
- GERHARDT, K. (1978): Über die Paläanthropologie des Neolithikums in Süddeutschland. In: H. SCHWABEDISSEN (Hrsg.), Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa. B/3, VIIIb, Teil 2, Köln 1978, 44–65.
- HEEGE, E. (1989): Studien zum Neolithikum in der Hildesheimer Börde. Veröff. d. urgesch. Samml. d. Landesmus. Hannover 35, Hildesheim.
- HÖNEISEN, M. (1990): Die Ausbreitung frühester bäuerlicher Kultur in Europa. In: Die ersten Bauern. Pfahlbauafunde Europas 2: Einführung, Balkan und angrenzende Regionen der Schweiz. Forschber. z. Ausst. Pfahlbauland, Zürich, 15–26.
- JEUNESSE, Ch. (1982): La culture de Michelsberg en Alsace: essai de synthèse. Mémoire de Maîtrise, Strasbourg.
- JEUNESSE, Ch. (1989): La culture de Munzingen dans le cadre du »Jungneolithikum« du sud-ouest de l'Europe Centrale d'après les découvertes récentes des sites Alsaciens de Didenheim (Haut-Rhin) et Geispolsheim (Bas-Rhin). Cahiers de l'assoc. p. la prom. de la rech. arch. en Alsace 5, 155–184.
- KEEFER, E. (1988): Hochdorf II. Eine jungsteinzeitliche Siedlung der Schussenrieder Kultur. Forsch. u. Ber. z. Vor- u. Frühgesch. in Bad.-Württ. 27.
- KIMMIG, W. (1947): Neue Michelsbergfunde am Oberrhein. Bad. Fundber. 17, 1941–1947, 95–127.
- KNUSSMANN, R. & R. KNUSSMANN (1978): Die Skelettreste der Rössener und Michelsberger Kulturepoche. In: H. SCHWABEDISSEN (Hrsg.), Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa. B/3, VIIIb, Teil 2, Köln 1978, 164–217.
- KOCH, R. (1971): Zwei Erdwerke der Michelsberger Kultur aus dem Kreis Heilbronn. Fundber. aus Schwaben N. F. 19, 51–67.
- KOKABI, M. (1990): Ergebnisse der osteologischen Untersuchungen an den Knochenfunden von Horstaad im Vergleich zu anderen Feuchtbodenfundkomplexen Südwestdeutschlands. Ber. d. Röm.-Germ. Komm. 71, 145–160.
- LICHARDUS, J. (1986): Le rituel funéraire de la culture de Michelsberg dans la région du Rhin supérieur et moyen. In: Le Néolithique de la France. Festschrift für G. Bailloud, Paris 1986, 343–358.
- LICHARDUS, J. (1991): Die Kupferzeit als historische Epoche. Versuch einer Deutung. In: J. LICHARDUS, Die Kupferzeit als historische Epoche 2, 773f.
- LÜNING, J. (1967): Die Michelsberger Kultur. Ihre Funde in zeitlicher und räumlicher Gliederung. 48. Ber. d. Röm.-Germ. Kommission 1967 (1968) 1–350.
- MAIER, R. A. (1962): Fragen zu neolithischen Erdwerken Südbayerns. Jahresber. d. bayer. Bodendenkmalpf. 1962, 5ff.
- MAIER, R. A. (1965): »Michelsberg-Altheimer« Skelettgruben von Inningen bei Augsburg in Bayerisch-Schwaben. Germania 43, 8–16.
- NICKEL, Cl. (1992): Menschliche Skelettreste aus Michelsberger Fundzusammenhängen. Ein archäologisches Forschungsproblem in Rückblick und Perspektive. Diplomarbeit, Kiel.
- ORSCHIEDT, J. (im Druck): Manipulationen an menschlichen Skelettresten aus dem Jungpaläolithikum, Mesolithikum und Neolithikum. Taphonomische Prozesse, Sekundärbestattungen oder Anthropophagie? Urgesch. Materialh.
- RADDATZ, K. (1980): Anmerkungen zum Totenbrauchtum im Mittelneolithikum. Nachr. a. Niedersachs. Urgesch. 49, 61–65.
- SCHLENKER, B. (1994): Wangen-Hinterhorn. Jung- und Endneolithische Ufersiedlungen am westlichen Bodensee. Diss. Freiburg.
- SCHLICHTERLE, H. (1988): Das Jung- und Endneolithikum in Baden-Württemberg. In: D. PLANCK (Hrsg.), Archäologie in Württemberg. Ergebnisse und Perspektiven archäologischer Forschung von der Altsteinzeit bis zur Neuzeit. Stuttgart, 91–110.

- STEUER, H. (1989): »Erdwerke«. In: J. Hoops (Begr.), H. Beck (Hrsg.): Reallexikon der germanischen Altertumskunde 7, 2. Aufl., 443–475, Berlin.
- WAHL, J. (1994a): Zur Ansprache und Definition von Sonderbestattungen. In: Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie. Zusammengest. von M. KOKABI & J. WAHL, Forsch. u. Ber. z. Vor- u. Frühgesch. in Bad.-Württ. 53, 85–106.
- WAHL, J. (1994b): Manipulierte Menschenknochen aus Baden-Württemberg. In: »Knochenarbeit« Artefakte aus tierischen Rohstoffen im Wandel der Zeit. Zusammengest. von M. KOKABI, B. SCHLENKER & J. WAHL, Arch. Inf. aus Bad.-Württ. 27.
- WAHL, J. (in Vorb.): Humanosteologische Untersuchungen zur Michelsberger Kultur in Südwestdeutschland (Arbeitstitel).
- WAHL, J. & B. HÖHN (1988): Eine Mehrfachbestattung der Michelsberger Kultur aus Heidelberg-Handschuhsheim, Rhein-Neckar-Kreis. Fundber. aus Bad.-Württ. 13, 123–198.
- WINIGER, J. (1971): Das Fundmaterial von Thayngen-Weier im Rahmen der Pfyner Kultur. Monogr. z. Ur- u. Frühgesch. d. Schweiz 18, Basel.