

**Zeitschrift:** Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst  
**Herausgeber:** Augusta Raurica  
**Band:** 6 (1986)

**Artikel:** Der Brunnenschacht beim SBB-Umschlagplatz in Kaiseraugst 1980 :  
die Knochen  
**Autor:** Markert, Beate / Markert, Dieter  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-395443>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 23.12.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Der Brunnenschacht beim SBB-Umschlagplatz in Kaiseraugst 1980: Die Knochen

Beate und Dieter Markert

## *Inhaltsübersicht*

	Seite
Einleitung	81
Menschen	82
Pferde	108
Esel	112
Hunde	113
Eingeschleppte Knochen	113
Rekonstruktion	116

## **Einleitung**

Die Herkunft der Knochen aus dem römischen Brunnenschacht beim SBB-Umschlagplatz in Kaiseraugst (Kanton Aargau) deutet bereits auf einen Teil der Besonderheiten des Materials von der Grabung 1980 hin. Dabei liegt die Besonderheit nicht so sehr darin, dass überhaupt Knochen aus einem Brunnenschacht geborgen wurden, denn einerseits finden sich einzelne Knochenreste immer wieder im Sediment aus der Betriebszeit eines Brunnens, auch wenn noch so grosse Sorgfalt auf die Brunnenhygiene verwendet wurde, und andererseits enthalten Auffüllungen aufgegebener Brunnen zumeist auch Knochen. Diese mehr oder weniger alltäglichen Knochenkontingente aus Brunnensedimenten der Betriebszeit sind allerdings regelmässig sehr unvollständige Reste, sieht man einmal von gelegentlichen Kleintierskeletten ab; und ausserdem sind sie zumeist bereits stark vorgeschädigt. Die Knochenkontingente aus Auffüllungen können da bereits wesentlich reichhaltiger und umfangreicher sein, wenn sie auch zumeist recht unvollständige Reste enthalten. Welche Probleme Ausgrabungen in Schachtbrunnen machen können, davon legt das Tagebuch dieser Grabung beredtes Zeugnis ab; dass dabei Beschädigungen des Knochenmaterials unvermeidlich sind, braucht auch nicht weiter erörtert zu werden; wer selbst Brunnen gegraben oder ausgegraben hat, kennt die Enge, die zusätzlich zu Bewetterungs- und Beleuchtungsproblemen die Arbeit behindert.

Knochen, die aus Sedimenten der Betriebszeit stammen, weisen an ihren Bruchkanten, die sie bereits bei Eintreffen im Brunnen hatten, stets deutliche Veränderungen auf. Stets ist ihre Patinierung von gleicher Farbe wie die der übrigen, natürlichen Knochenoberfläche, und je nach Beschaffenheit des Wassers im Brunnen ist ihre Oberfläche auch in gleicher Weise entmineralisiert, besintert, fremdmineralisiert usw. Entsprechendes nur geringfügig abgeschwächt gilt für Brüche, die die Knochen erfuhren, als sie bereits sedimentiert waren, der Betrieb aber noch andauerte.

Wesentlich vielgestaltiger ist der Zustand von Bruchkanten an Knochen, die mit Auffüllmaterial in einen Brunnen gelangten. Hier kann die Patinierung und Oberflächenstruktur je nach vorheriger Einbettung oder ganz allgemein Herkunft sehr stark variieren. Gemeinsam jedoch sind diesen Bruchkanten durchweg Spuren starker mechanischer Beanspruchung. Früher zusammengehörige Fragmente eines Knochens können dann nicht mehr sauber zusammengesetzt werden, was ja ab und zu bei im Sediment gebrochenen Knochen auch aus der Betriebszeit noch recht gut gelingt – abhängig von den Bedingungen im Sediment, versteht sich.

Die im Schacht unvermeidlichen bergungsbedingten Brüche verhalten sich da vollkommen anders; sie sind in der Regel problemlos zusammenzusetzen und weichen in ihrer Patinierung deutlich von der Patinierung der natürlichen Knochenoberfläche ab.

Die erste Besonderheit des vorliegenden Knochenmaterials liegt darin, dass ganz offensichtlich hier eine Auffüllung mit ganzen Leichen und Kadavern erfolgt war, die quasi am Stück in den Brunnen hinabgelassen worden waren, bevor dieser dann – gleichzeitig und/oder später – mit Trümmern und Schutt verfüllt wurde. Dass unter dieser Verfüllung auch noch ganze Knochen einer gewöhnlichen Betriebssedimentation zutage kamen, kann man als den üblichen Routinefall werten.

Nach dem Zustand der Knochen und besonders der Hauptgruppe der an ihnen untersuchten Brüchen rutschte die Leichen- und Kadaverpackung in der Verfüllung unter der Auflast der überlagernden Auffüllung während der Verwesung immer weiter in sich zusammen, wobei ein Grossteil der Knochen zerbrach und durch in die Hohlräume absackendes Sediment weiter beschädigt wurde. Ausser den verwesungsbedingten Disartikulationen erschwerten diese Zerstörungen die Zuordnung der Knochen zu den einzelnen Individuen teilweise ganz erheblich, weshalb auch, obwohl die vorliegenden Skelette der Verfüllung in summa komplett gewesen sein müssen, den einzelnen Personen und Tieren ihre individuellen Knochen nicht mehr sämtlich, quasi persönlich, zugeordnet werden konnten und so eine Art unpersönifizierter Knochenfond im Verfüllungsknochenmaterial verblieb.

Eine weitere Besonderheit des vorliegenden Knochenmaterials ist die teilweise sehr unterschiedliche Patinierung des Materials der Verfüllung, die nach Farbe und Oberflächenbeschaffenheit deutlich darauf hinweist, dass die Verfüllung zu einem Zeitpunkt erfolgte, als der Brunnen zumindest noch betriebsfähig gewesen war. Und spätestens diese Tatsache signalisiert den exzeptionellen Charakter des Ereignisses, in dessen Folge die Verfüllung des Brunnenschachtes zustandekam. Doch bevor eine Rekonstruktion dieses Ereignisses erfolgen kann, muss in den folgenden Kapiteln eine Vorstellung des Knochenmaterials erfolgen.

## Menschen

Zum Zwecke der Arbeitserleichterung beim Wiederezusammentragen der menschlichen Skelette erhielt jedes dieser Skelette einen Kennbuchstaben A–N. Da jedoch bei der Altersbestimmung der Individuen sich teilweise herausstellte, dass die Altersreihenfolge der Individuen nicht ihrer alphabetischen Reihenfolge entspricht, im folgenden aber die menschlichen Individuen in der Reihenfolge ihres Alters vorgestellt werden sollen, wird die alphabetische Ordnung in diesem Kapitel gelegentlich verlassen werden müssen.

Wo keinerlei Besonderheiten oder Anomalien vermerkt sind, konnten auch keine festgestellt werden. – Angaben über Schädelzerstörungen u.ä. beziehen sich immer auf Vorkommnisse vor der Einbettung des Skelettes im Brunnen.

### *Person A (Abb.1)*

Mädchen, 12- bis 14jährig; Grösse ca. 1,50 m.

*Zugehörige Gebeine:* Schädeldach, untere Enden Oberarme, obere Enden Elle und Speiche rechts, Schaftfragmente Speiche rechts und Elle links, Schaftfragment Speiche links, Darmbeinschaufeln, Kreuzbein, oberer Teil Oberschenkel links, Schaftfragment Oberschenkel rechts, oberer Teil Schienbein links, Schaftfragmente Wadenbeine.

Schädel offensichtlich durch Querorbitalhieb zerstört.

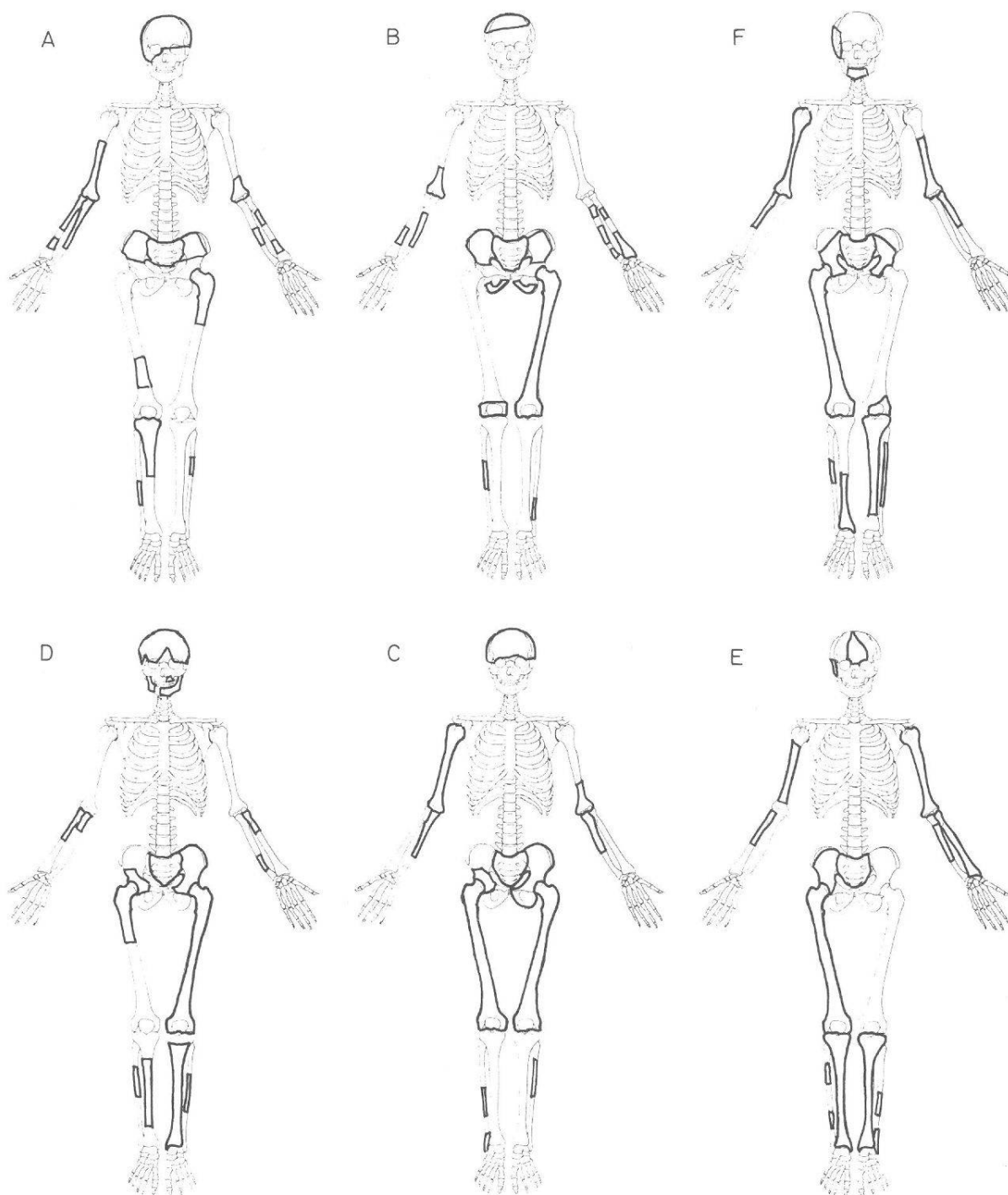


Abb. 1 Identifizierte beziehungsweise zugehörige Skelettelemente:

- A ♀ 12-14 Jahre, ca. 1,50 m
- B ♀ 12-14 Jahre, ca. 1,50 m
- F ♀ Mitte 20, 1,61-1,63 m
- D ♀ Anfang 30, ca. 1,66 m
- C ♀ Anfang 40, 1,67-1,69 m
- E ♀ Mitte 40, 1,57-1,60 m



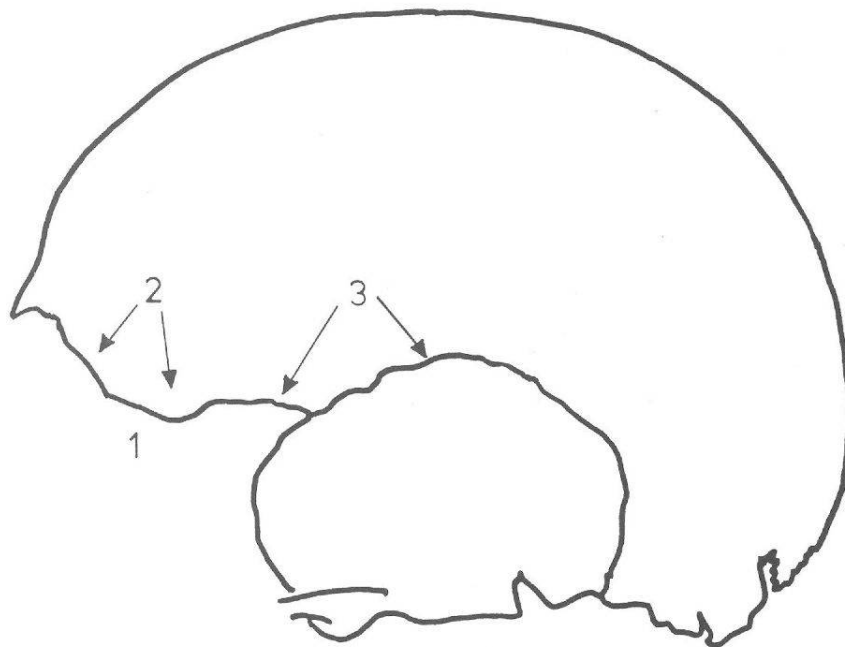
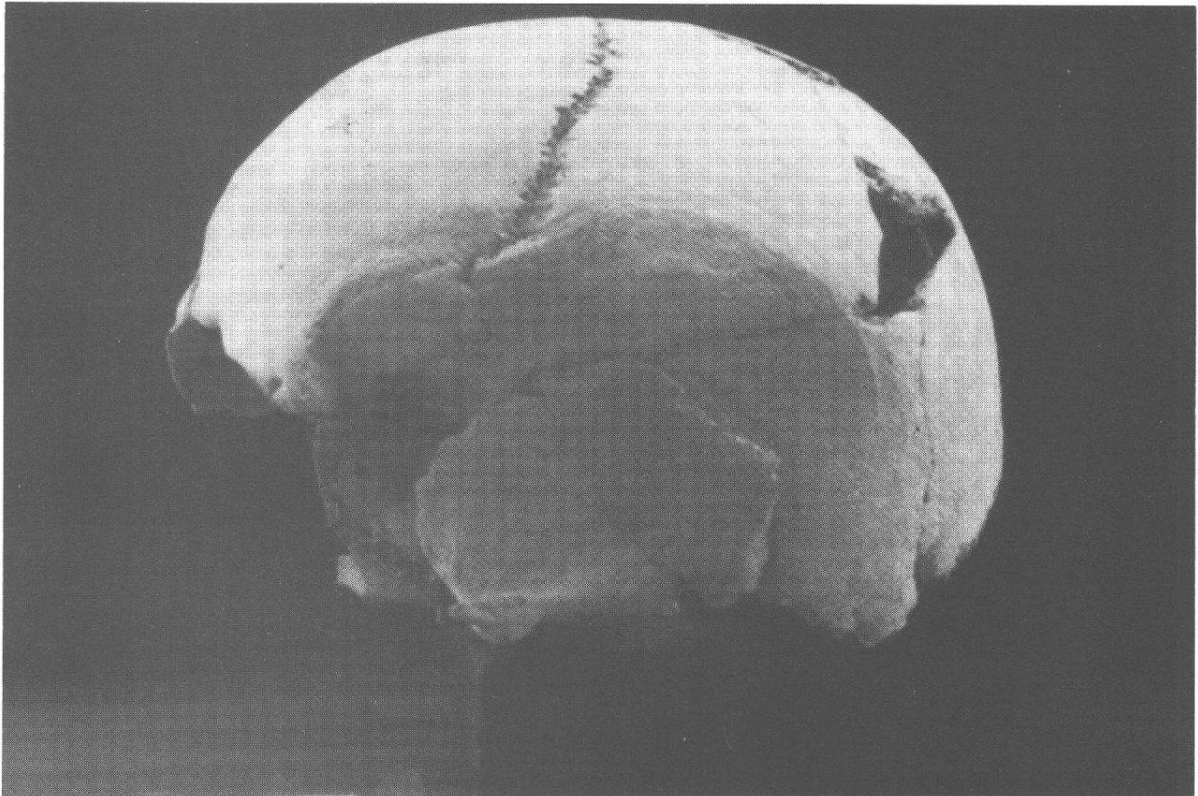


Abb. 2 Schädel D, Seitenansicht links. 1: durch Schrägorbitalhieb zerstört. 2: Bruchkanten des Biegungssprunges. 3: Berstungssprung, die Squama unterlaufend.

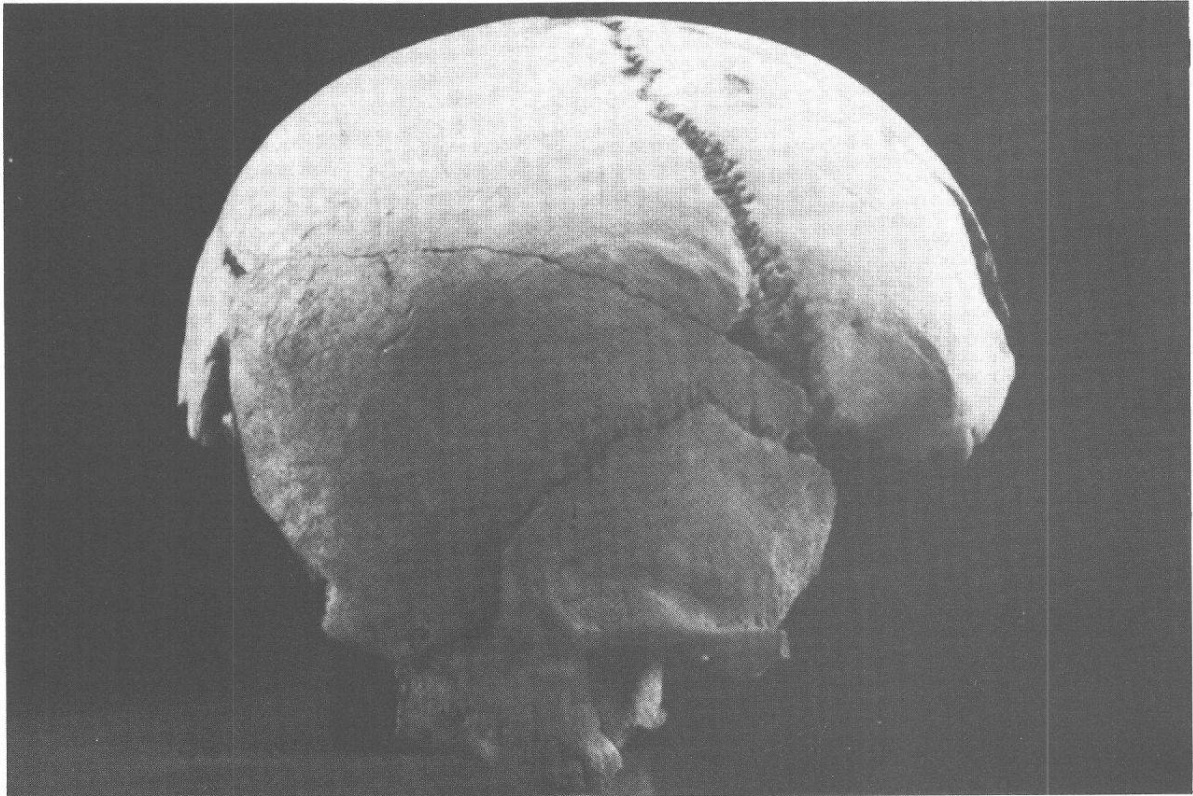


Abb. 3 Schädel D, Seitenansicht rechts. 1: Berstungssprung. 2: nach der Sedimentierung entstandene Brüche.

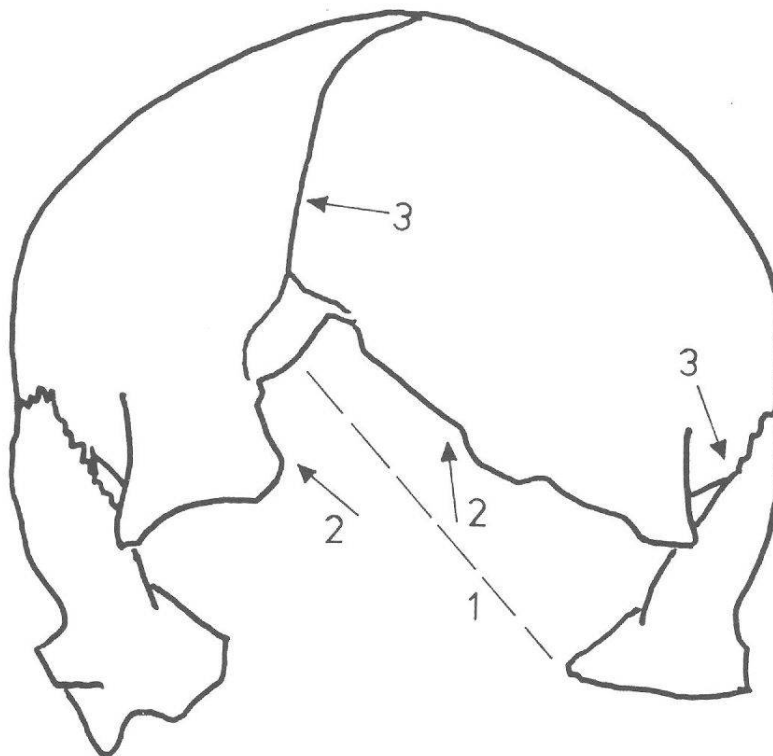
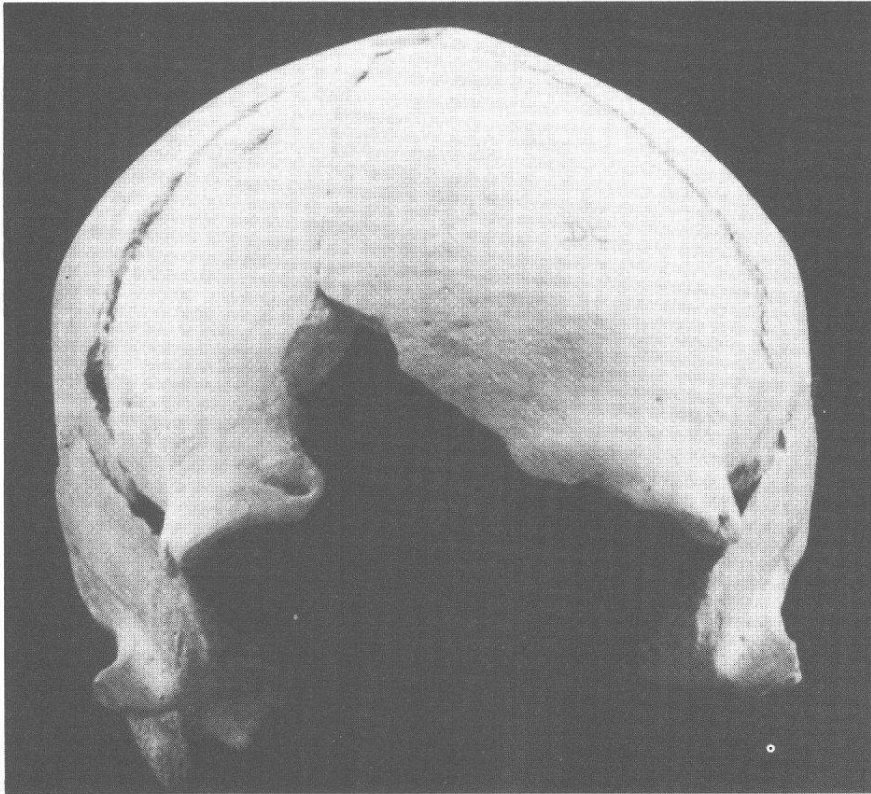


Abb. 4: Schädel D, Frontalansicht. 1: Schrägorbitalhieb. 2: Impressionsbrüche hiervon. 3: Berstungssprung.

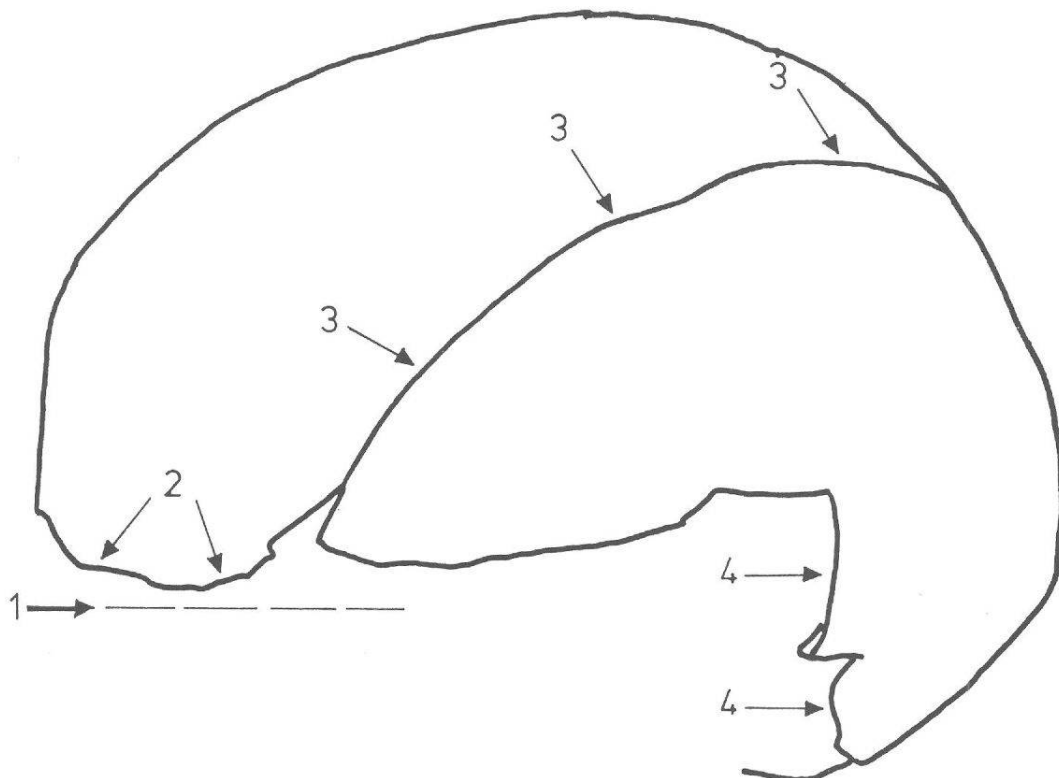
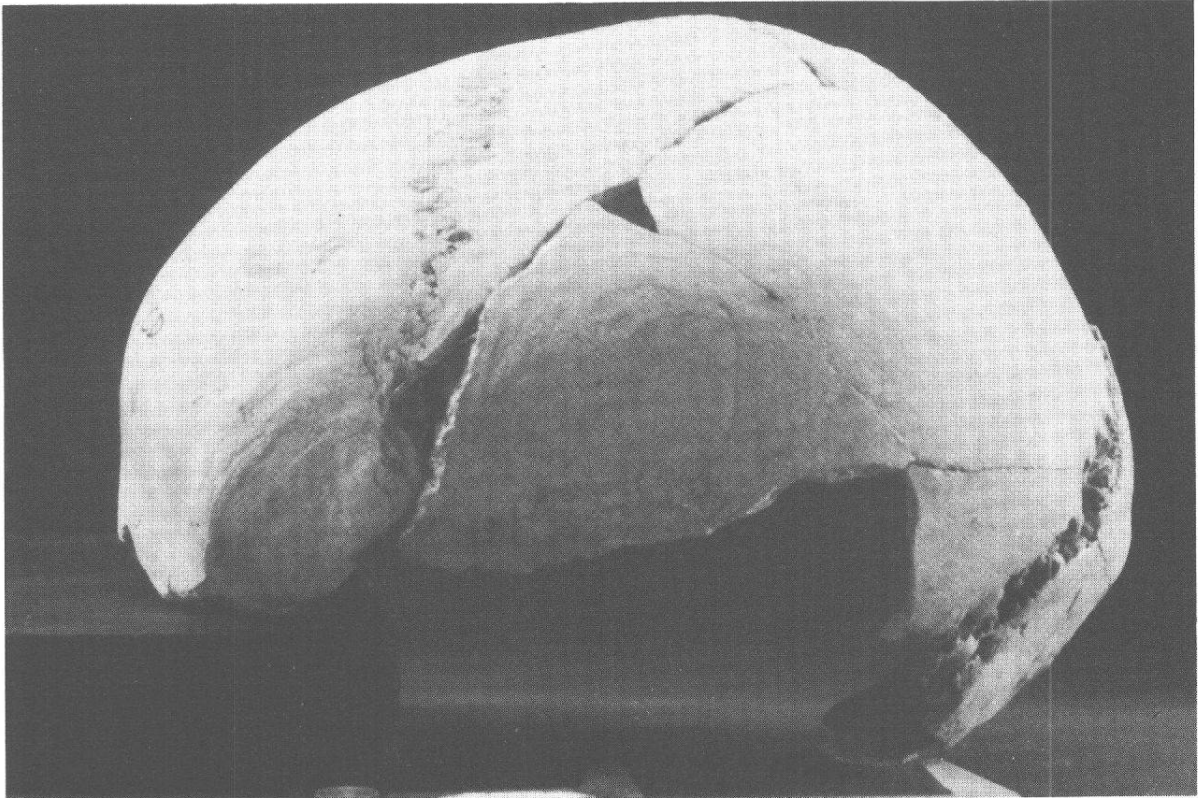


Abb. 5 Schädel C, Seitenansicht links. 1: Querorbitalhieb. 2: Bruchkanten des Einhiebs. 3: Berstungssprung. 4: nach der Sedimentierung entstandene Brüche.

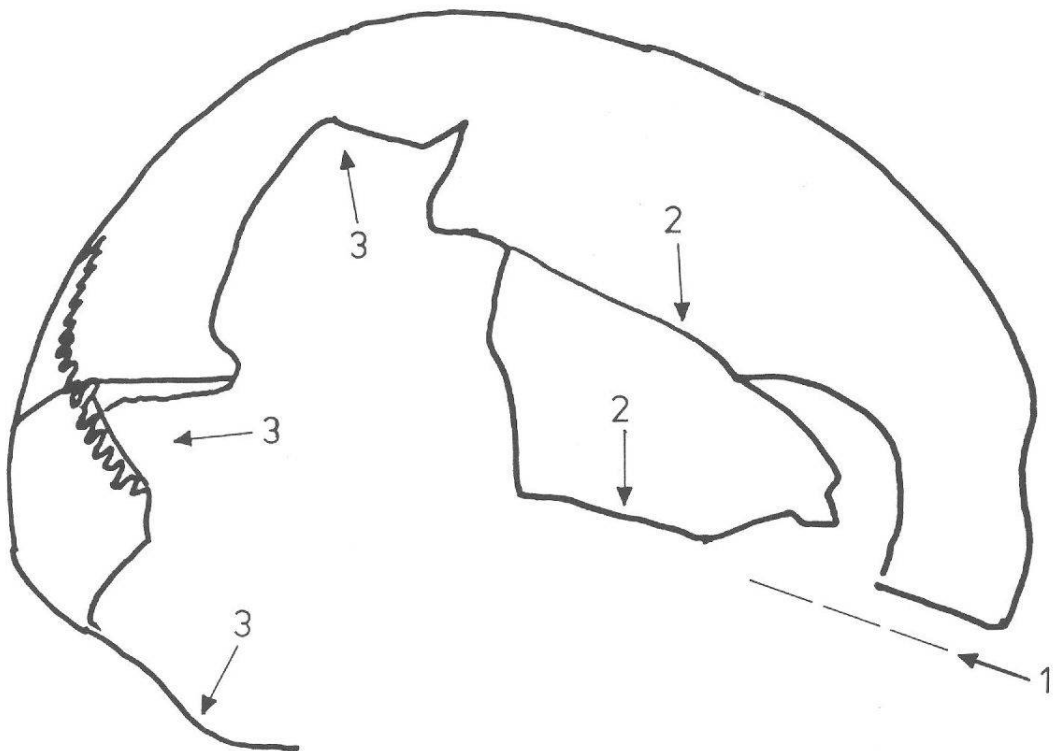
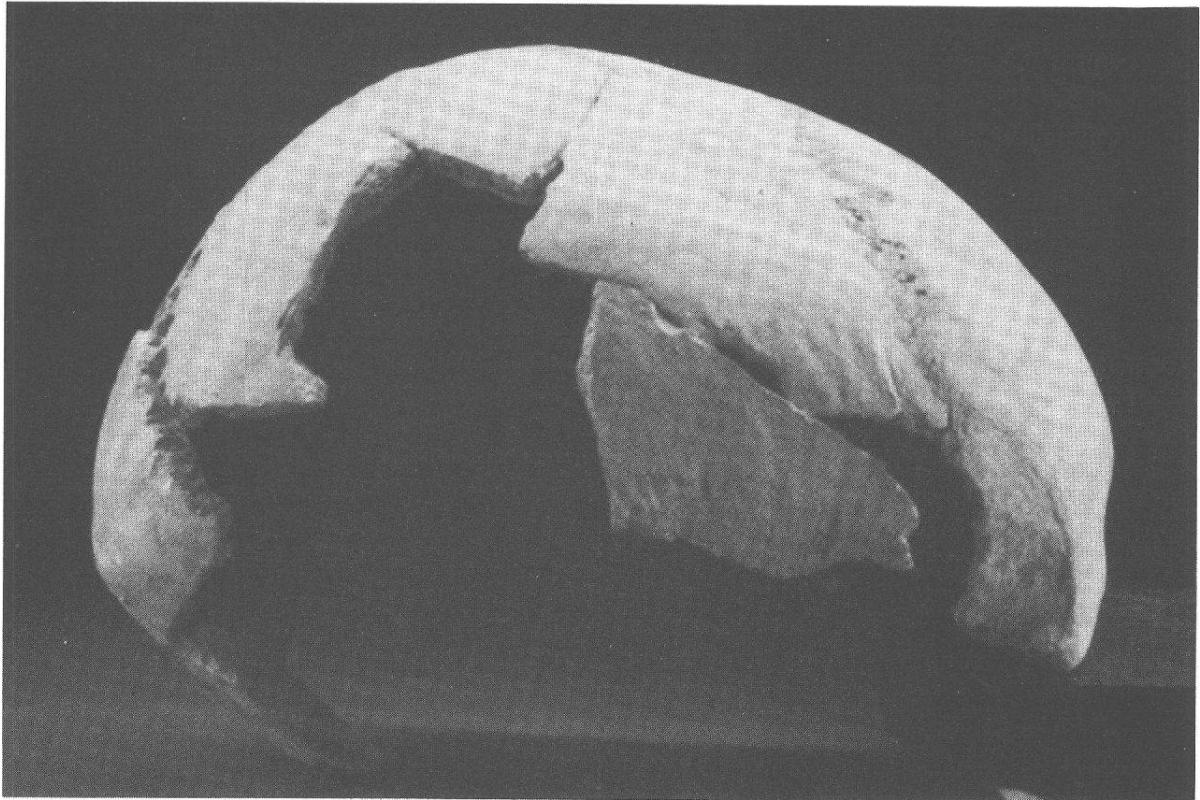


Abb. 6 Schädel C, Seitenansicht rechts. 1: Querorbitalhieb. 2: Berstungssprünge. 3: nach der Sedimentierung entstandene Brüche.



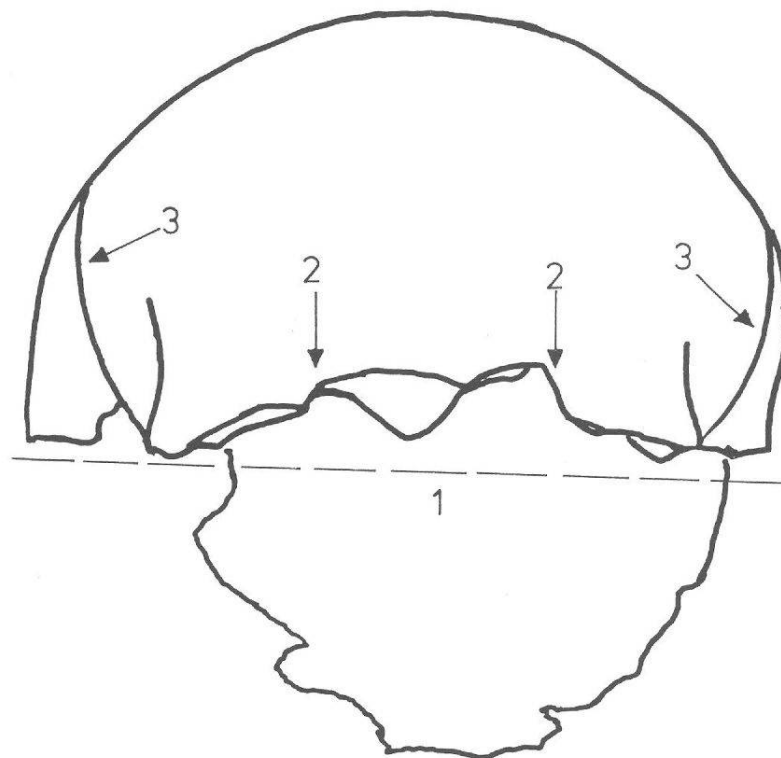
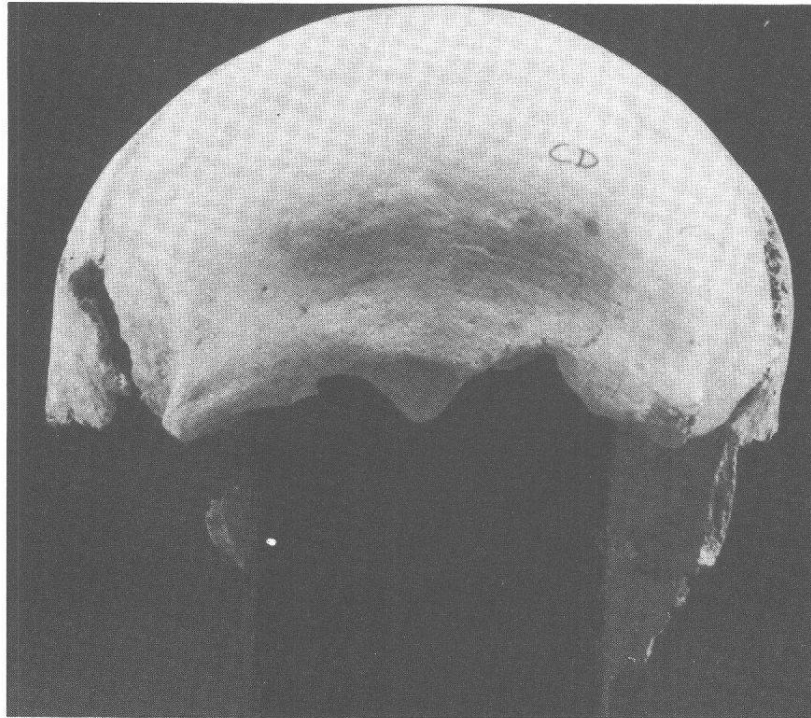


Abb. 7 Schädel C, Frontalansicht. 1: Querorbitalhieb. 2: Impressionsbruch. 3: Berstungssprünge.

*Person B (Abb. 1)*

Mädchen, 12-, maximal 14jährig; Grösse ca. 1,50 m.

*Zugehörige Gebeine:* Schädeldach, unterer Teil Oberarm rechts, Schaftfragmente Elle und Speiche rechts, 3 Schaftfragmente Elle links, unteres Ende Speiche rechts, Darmbeinschaukeln, Kreuzbein, Sitzbeine, Oberschenkel links und unterer Teil rechts, Schaftfragmente Wadenbeine.

Schädel offensichtlich durch Gewalteinwirkung in die Orbitalregion zerstört.

*Person F (Abb. 1)*

Frau, Mitte 20; Grösse 1,61–1,63 m.

*Zugehörige Gebeine:* Schläfenbein rechts, Unterkieferfragment (Kinn), Oberarm rechts, Oberarm links ohne oberes Drittel, obere Hälften Speichen, Beckenhälften (ohne Darmbeinschaukeln, Sitz- und Schambeine), Kreuzbein, Oberschenkel rechts und unterer Teil links, Schienbein links ohne unteres Viertel, untere Hälfte Schienbein rechts, Schaftfragmente Wadenbeine.

Gebiss: am Unterkiefer 7 Zähne von P1, C, I2, I1 rechts, I1, I2 bis C links relativ kurz zuvor gezogen.

*Person D (Abb. 1–4)*

Frau, anfangs 30; Grösse ca. 1,66 m. Kopfform rundlich, nach breit tendierend.

*Zugehörige Gebeine:* Schädeldach, Oberkieferfragment links, Unterkieferfragment rechts, Unterkieferhälfte links, obere Enden Elle und Speiche rechts, oberes Ende Speiche links, Schaftfragment Elle links, Beckenhälfte links ohne Sitz- und Schambein, Kreuzbein, Hüftgelenkspfanne rechts, Oberschenkel links und obere Hälfte rechts, Schienbein links ohne oberes Ende, Schaft Schienbein rechts, Schaftfragmente Wadenbeine.

Gebiss: M1 oben links gezogen, M1 unten links stark abgekauft.

Frühes Stadium beginnender Altersarthrose: Hüftgelenke.

Schädel durch Schräg-Orbitalhieb zerstört.

*Person C (Abb. 1; 5–7)*

Frau, Anfang 40; Grösse 1,67–1,69 m.

*Zugehörige Gebeine:* Schädeldach, Oberarm rechts und untere Hälfte links, obere Hälften Ellen, Beckenhälfte links, Kreuzbein, Hüftgelenkspfanne rechts, Oberschenkel links und rechts, Schaftfragmente Wadenbeine, unteres Ende Wadenbein rechts.

Gebiss: M1 unten rechts kurz zuvor gezogen.

Frühes Stadium beginnender Altersarthrose: oberes Ende Oberarm rechts und Oberschenkel links und rechts; frühes Stadium von Spondylarthrose: Kreuzbein.

Schädel durch Querorbitalhieb zerstört.

*Person E (Abb. 1)*

Frau, Mitte 40; Grösse 1,57–1,60 m.

*Zugehörige Gebeine:* grosses Stirnbeinfragment, diverse Fragmente Schläfenbeine, Hinterhauptsfragment, Oberarm links, Schaft Oberarm rechts, oberes Ende Speiche rechts, Elle links, Schaft Speiche rechts, Beckenhälfte rechts ohne Sitz- und Schambein, Kreuzbein, Oberschenkel rechts, Schienbeine, Schaftfragmente Wadenbein rechts (2) und links, unteres Ende Wadenbein links.

Gebiss: C unten links vor längerer Zeit gezogen, Knochen bereits wieder gut verschlossen.

Beginnende Altersarthrose: oberes Ende Oberschenkel rechts.

Schädel, nach Stirnbeinfragment zu urteilen, durch Schrägorbitalhieb zerstört.



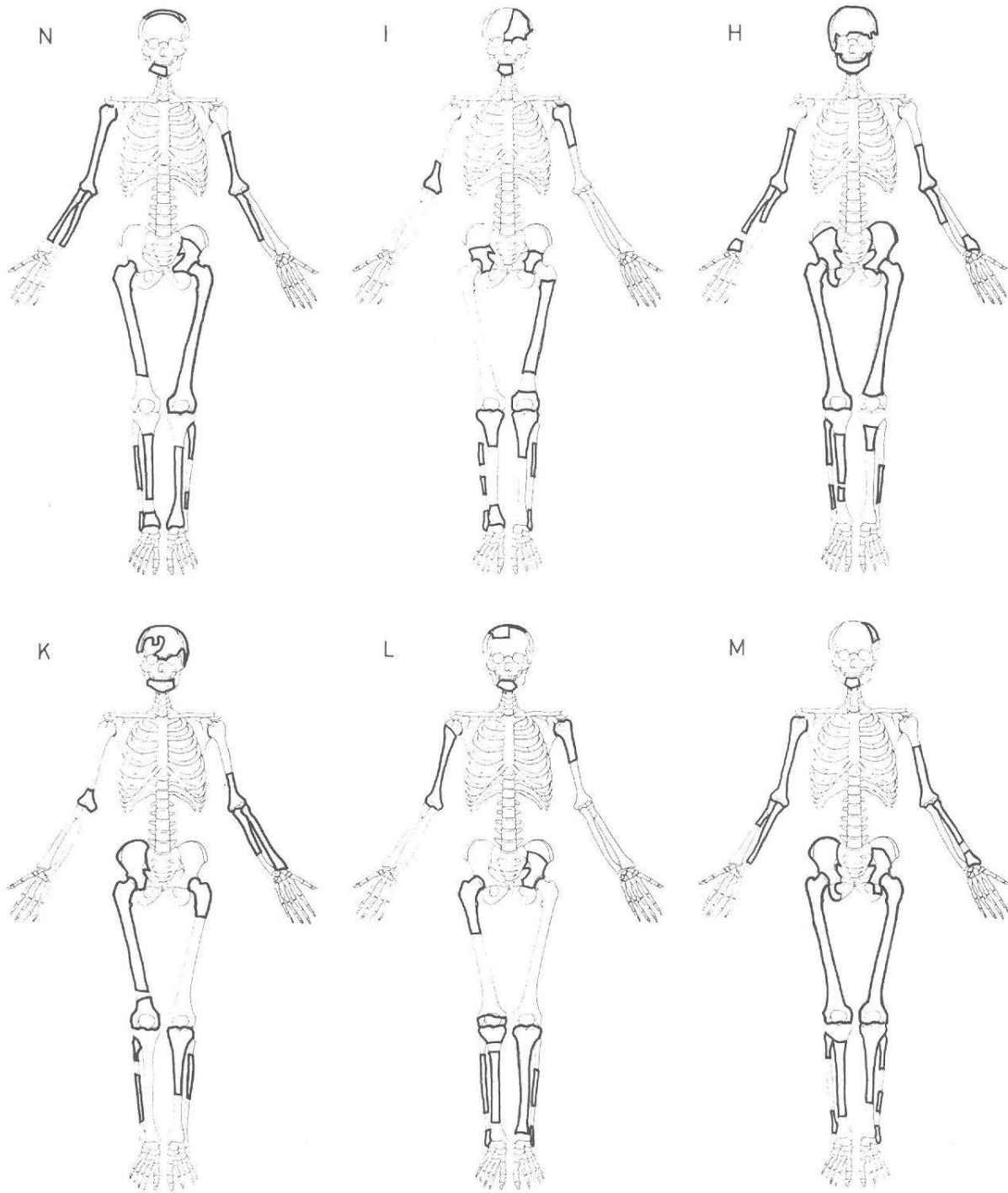


Abb. 8 Identifizierte beziehungsweise zugehörige Skelettelemente:

N ♂	Anfang 20,	1,80–1,81 m
I ♂	Mitte 20,	ca. 1,69 m
H ♂	Ende 20,	ca. 1,76 m
K ♂	Ende 20,	ca. 1,69 m
L ♂	Ende 20,	1,73–1,74 m
M ♂	Anfang 30,	1,73–1,75 m

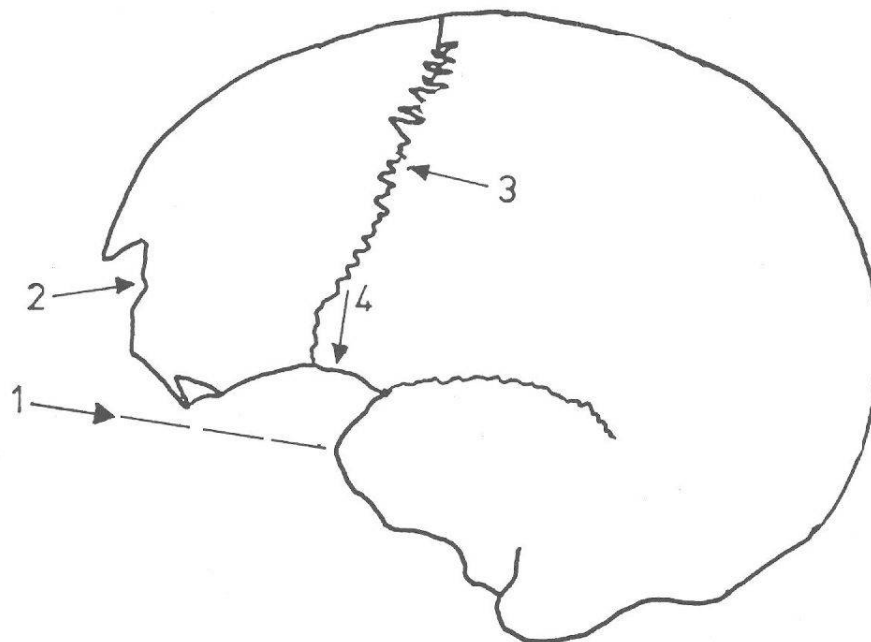
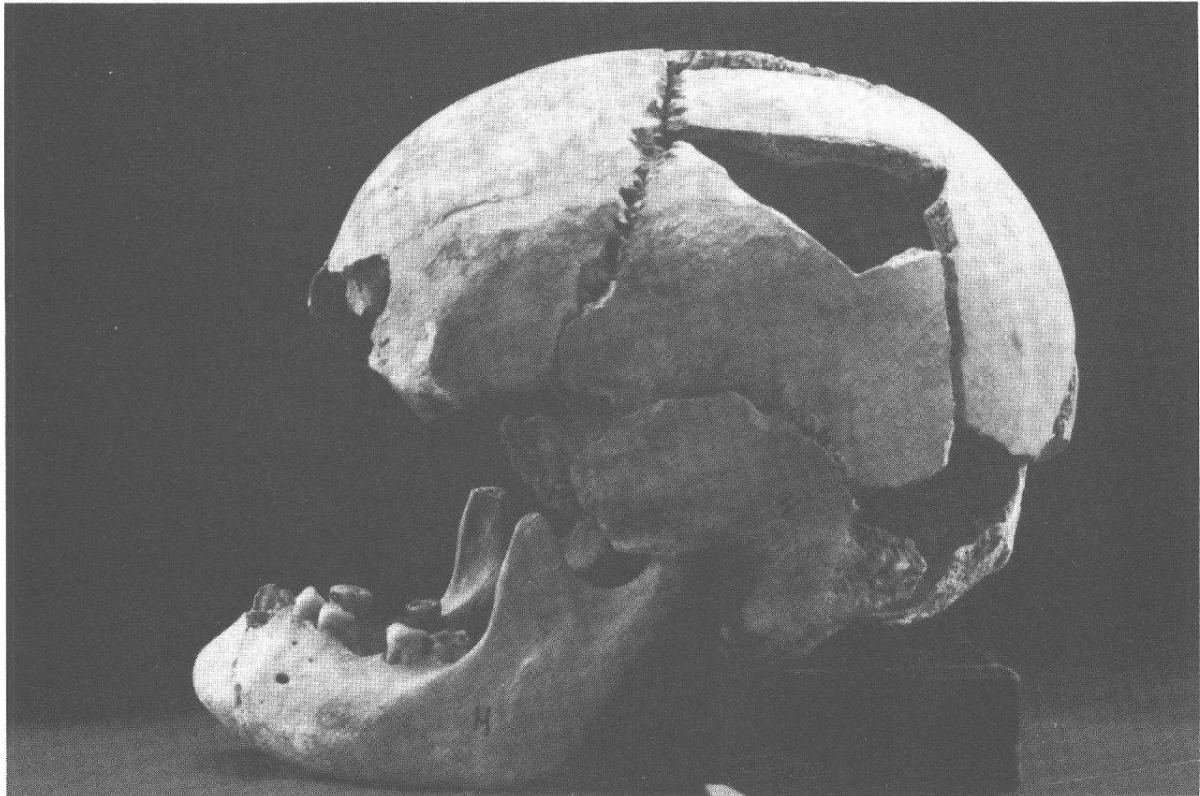


Abb. 9 Schädel H, Seitenansicht links. 1: Querorbitalhieb. 2: Bruchrand des Impressionsbruchs. 3: Aufplatzung infolge Biegung durch den Hieb. 4: Berstungssprung infolge Hiebes.

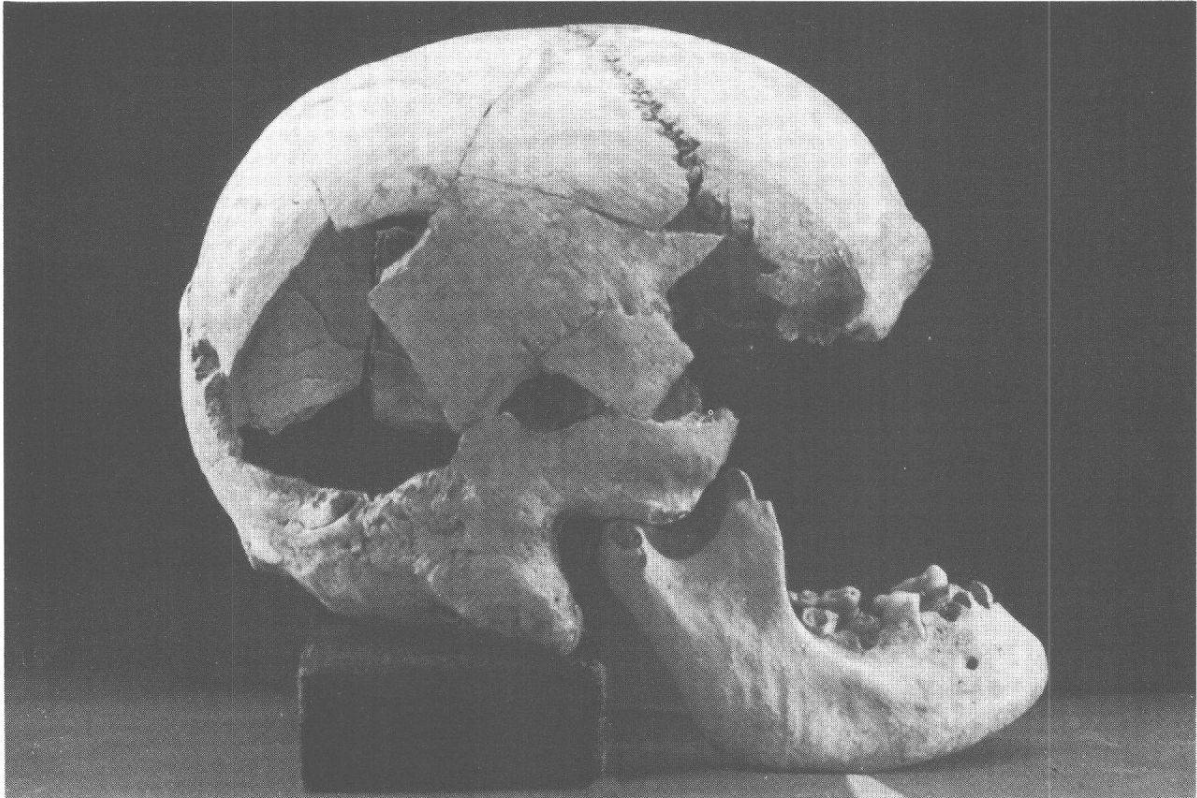
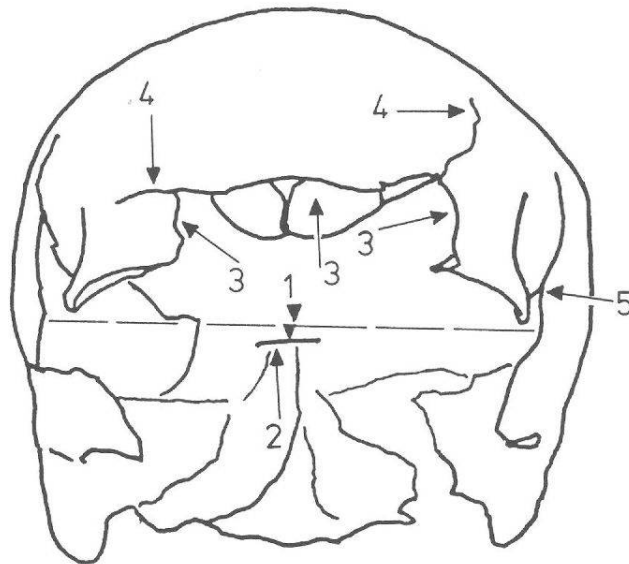
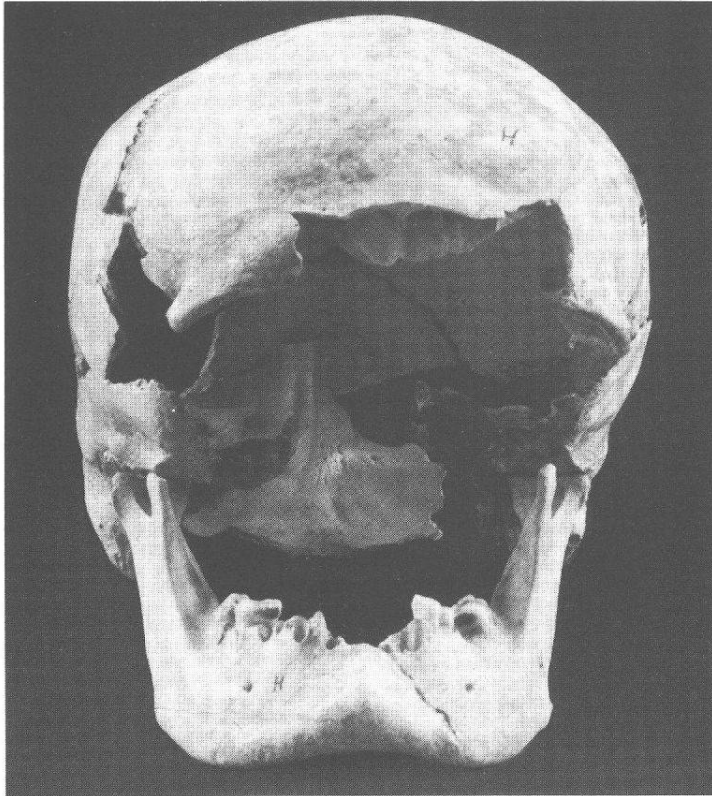


Abb. 10 Schädel H, Seitenansicht rechts. 1: Querorbitalhieb. 2: Berstungssprung infolge Hiebes. 3: Biegungssprengung infolge Hiebes. 4: nach der Sedimentierung gebrochen.



*Abb. 11* Schädel H, Frontalansicht. 1: Querorbitalhieb. 2: Auftreffen des Hiebes im Hinterhaupt. 3: Bruchränder des Impressionsbruchs. 4: Berstungssprünge des Impressionsbruchs. 5: Berstungssprung infolge Hiebes.

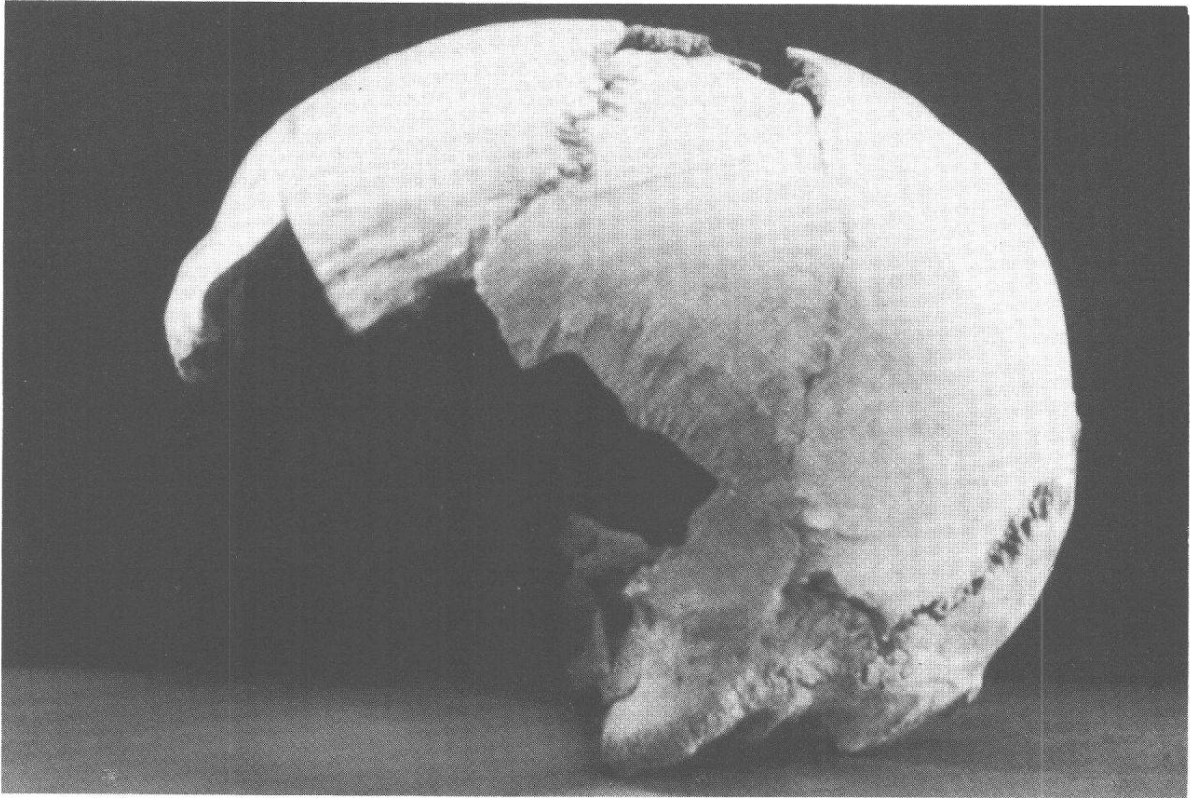


Abb. 12 Schädel K, Seitenansicht links. 1: Querorbitalhieb. 2: Einhieb im Hinterhaupt. 3: Biegungssprengung infolge Hiebes. 4: nach der Sedimentierung gebrochen.

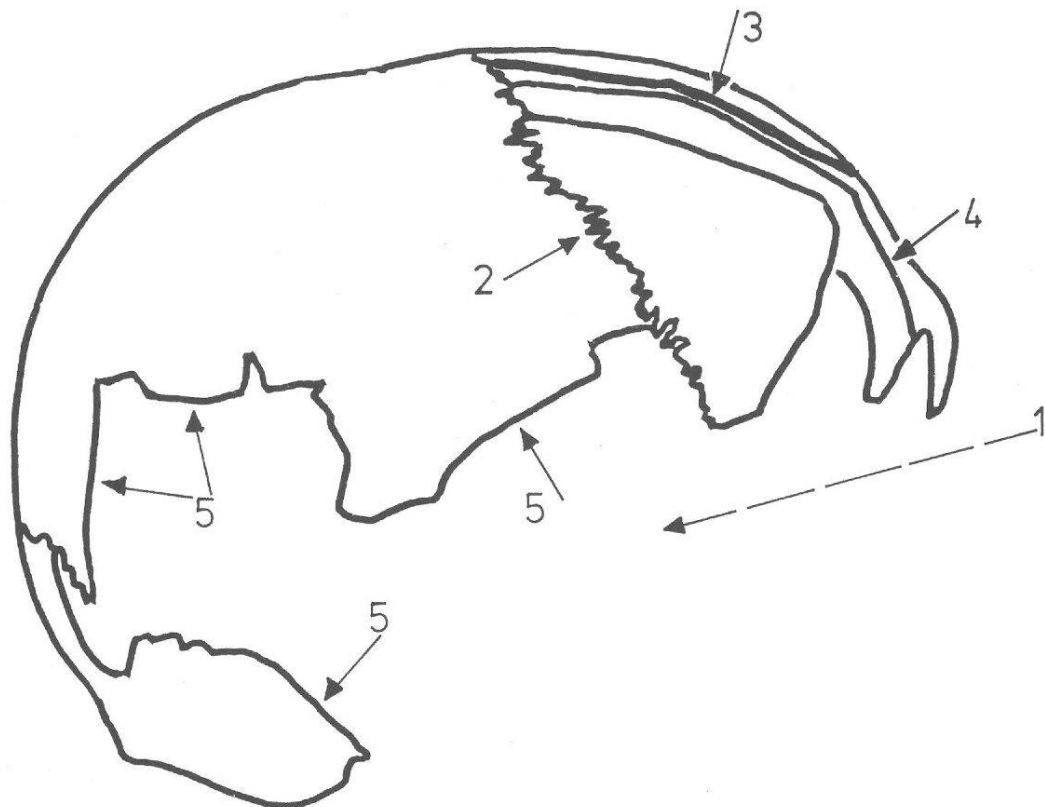
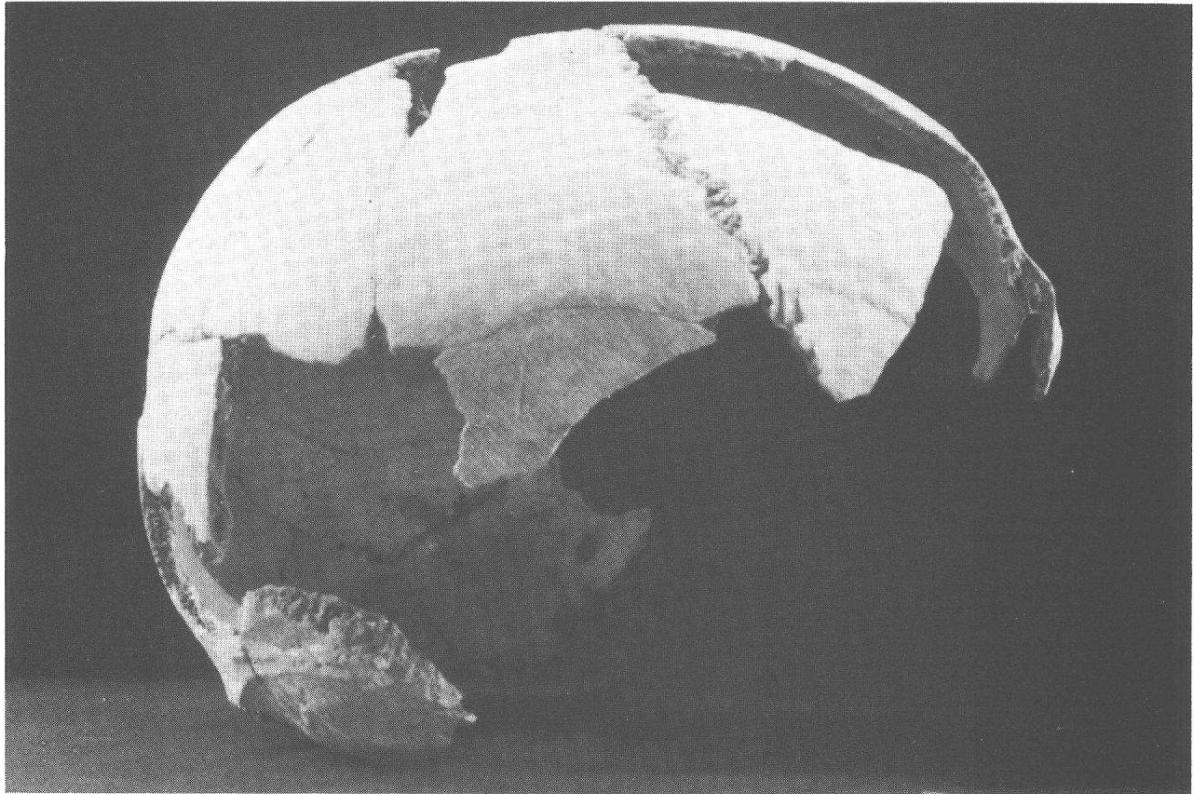


Abb. 13 Schädel K, Seitenansicht rechts. 1: Querorbitalhieb a. 2: Biegungssprengung infolge Hiebes a. 3: Hieb b. 4: Berstungssprengung infolge Hiebes b. 5: nach der Sedimentierung gebrochen.



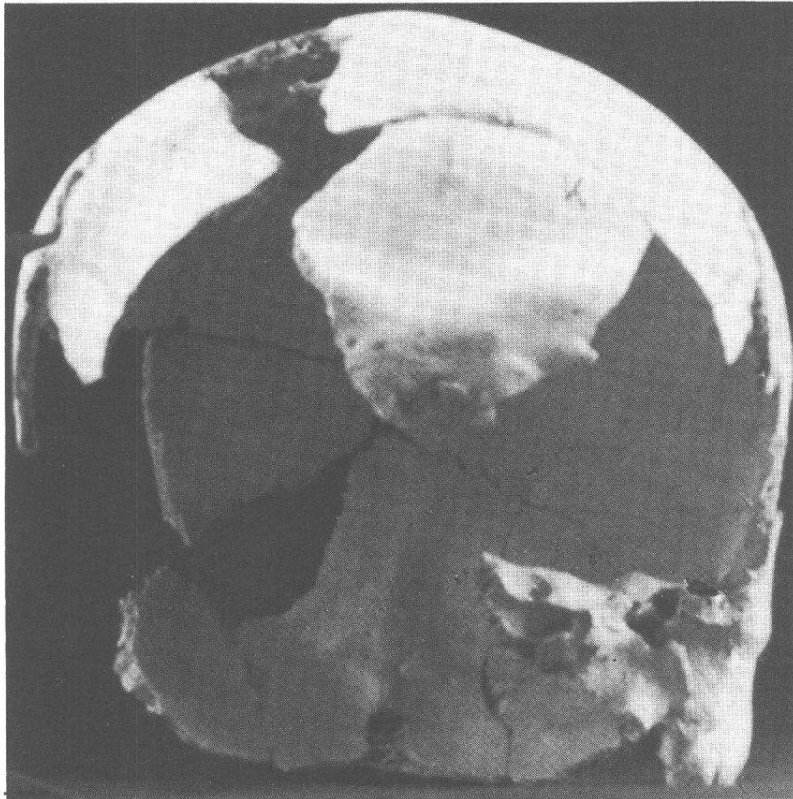
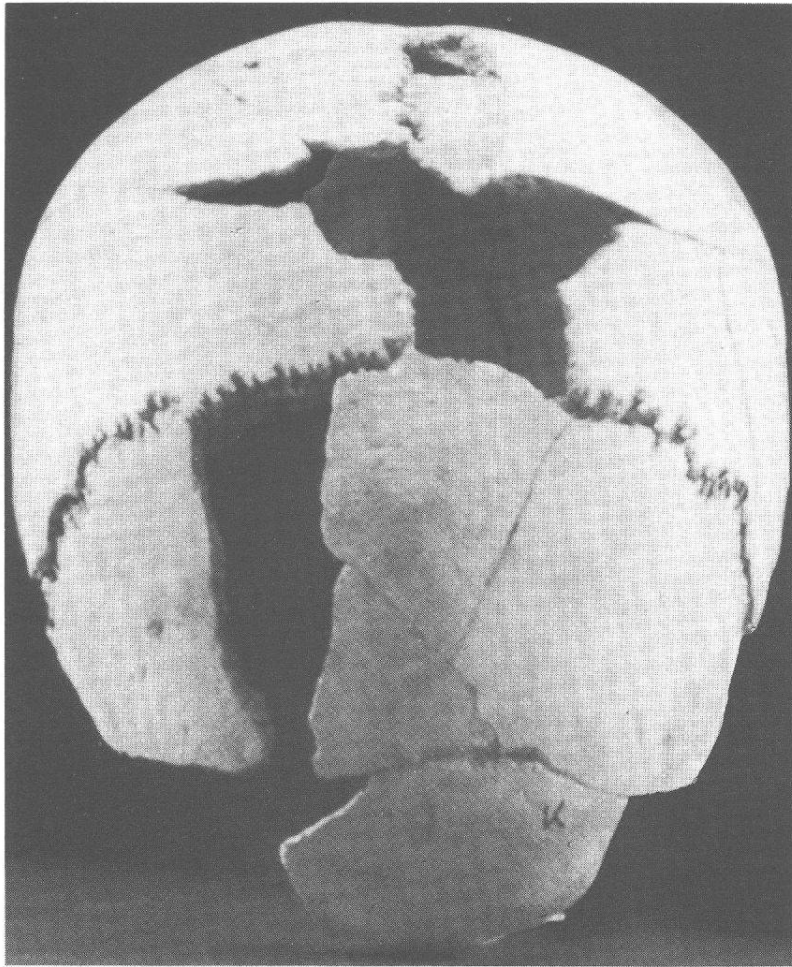


Abb. 14 Schädel K, Frontalansicht. 1: Querorbitalhieb a. 2: Einhieb des Querorbitalhiebes a. 3: Hieb b. 4: bereits von Hieb a biegunngsgesprengte Coronalnaht. 5: Bruchrand des Impressionsbruches von Hieb b. 6: Biegunngssprung infolge Hiebes b. 7: nach der Sedimentierung gebrochen. 8: Berstungssprung infolge Hiebes b.





*Person N (Abb. 8)*

Mann, anfangs 20; Grösse 1,80–1,81 m. Statur durchschnittlich.

*Zugehörige Gebeine:* 3 Schädeldachfragmente, Unterkiefer rechts, Oberarm rechts, links ohne oberes Drittel, Elle und Speiche rechts sowie Elle links ohne unteres Viertel, Becken links (Darm-, Sitz- und Schambein abgebrochen), Oberschenkel links sowie rechts ohne unteres Drittel, Schaftfragment und unteres Ende Schienbein rechts, untere Zweidrittel Schienbein links, oberes Ende Wadenbein links, Schaftfragmente Wadenbeine sowie unteres Ende rechts.

*Person I (Abb. 8)*

Mann, Mitte 20; Grösse ca. 1,69 m. Statur durchschnittlich.

*Zugehörige Gebeine:* Stirnbeinfragment, 2 kleine Fragmente Bereich Hinterhaupt, Unterkieferfragment (Kinn), Oberarm links obere Hälfte sowie rechts unteres Drittel, Hüftgelenkpfannen, Schaft und unteres Ende Oberschenkel links, obere Hälften Schienbeine, Schaftfragmente Wadenbein rechts (2) und links sowie untere Enden.

Gebiss: I1 unten rechts, I1, I2 unten links vor einiger Zeit gezogen (Knochenreduktion). Schädel offensichtlich durch Querorbitalhieb zerstört.

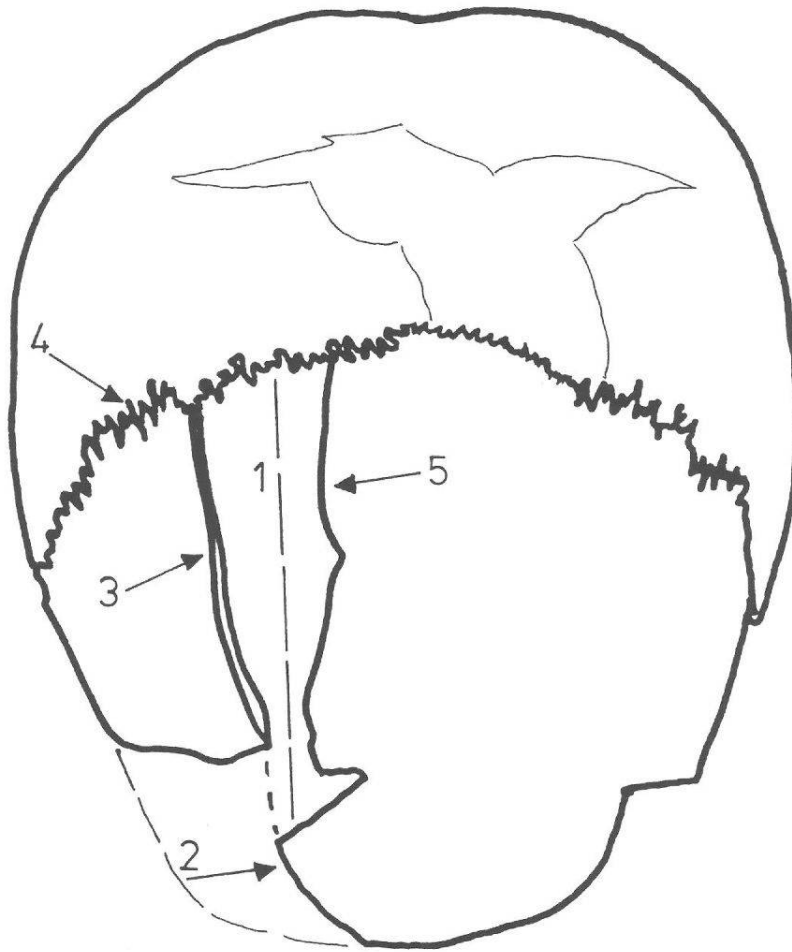


Abb. 15 Schädel K, Schädeldecke. 1: Hieb b (vgl. Abb. 14). 2: Berstungssprung infolge Hiebes b. 3: Biegungssprung infolge Hiebes b. 4: Biegungssprengung infolge Hiebes a. 5: Bruchrand des Impressionsbruchs.

#### Person H (Abb. 8–11)

Mann, Ende 20; Grösse ca. 1,76 m. Kopfform rundlich, Tendenz zu breit. Statur massig-wuchtig.

*Zugehörige Gebeine:* grosser Teil Oberschädel, Unterkiefer, untere Hälften Oberarme, obere Hälften Ellen und Speiche rechts, untere Enden Speichen, Beckenhälften, Oberschenkel rechts, links ohne unteres Gelenkende, Schaftfragmente Schienbeine und Wadenbeine, obere Hälfte Wadenbein rechts.

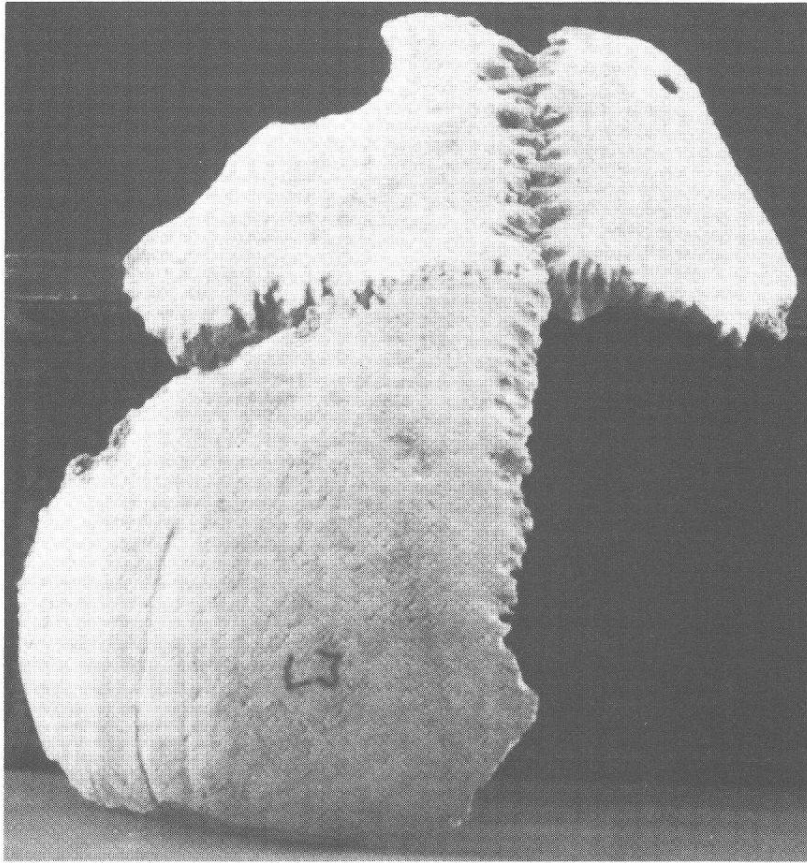
Gebiss: M1 unten links vor längerer Zeit gezogen, Alveole gut verheilt; M2 unten rechts zerbrochen und vordere Hälfte dabei verloren gegangen, offene Alveolenhälfte längere Zeit danach gut verheilt.

Frühes Stadium beginnender Altersarthrose: Hüftgelenke.

Schädel offensichtlich durch wuchtigen Querorbitalhieb, der seine Spur noch auf Innenseite des Hinterhaupts hinterliess, zerstört.

#### Person K (Abb. 8; 12–15)

Mann, Ende 20 (ca. 28); Grösse ca. 1,69 m. Kopfform oval. Statur massig.



*Abb. 16* Schädel L, Schädeldach von vorne oben. Metopismus: Naht zwischen rechter und linker Stirnhälfte aussen nicht verschlossen und innen nicht verstrichen. Die linke Stirnhälfte konnte nicht wieder angefügt werden.

*Zugehörige Gebeine:* grosse Teile Oberschädel, grosses Unterkieferfragment, untere Enden Oberarme, Speiche links, obere Hälfte Elle links, Becken rechts ohne Sitz- und Schambein, Oberschenkel rechts und oberes Ende links, obere Hälfte Schienbein links, Schaftfragmente Wadenbeine sowie oberes Ende rechts.

**Gebiss:** M1 und M2 unten rechts einige Zeit zuvor gezogen, wobei M1 deutlich früher als M2; Alveole M1 bereits Knochenreduktion; M1-M3 unten links kariös; M3 unten rechts nicht angelegt.

Sehr frühes Stadium beginnender Altersarthrose: Oberschenkel links und rechts.

Schädel zuerst durch Querorbitalhieb zerstört, dann durch rechts-frontalen Hieb weiter geschädigt.

*Person L* (Abb. 8; 16)

Mann, Ende 20, ca. 29 (älter als K); Grösse 1,73–1,74 m. Kopfform rundlich. Statur kräftig, nicht massig.

*Zugehörige Gebeine:* grosse und kleine Schädeldachfragmente, Unterkieferfragment von Kinnregion bis Ende Zahnreihe rechts, Oberarm rechts ohne oberes Gelenkende, obere Hälfte Oberarm links, Becken links (Darmbeinschaukel abgebrochen) ohne Sitz- und Schambein, obere Hälfte Oberschenkel rechts und unteres Gelenkende, oberes Ende Schienbein rechts, Schaft Schienbein rechts, Schienbein links ohne unteres Gelenkende, Schaftfragment und untere Enden Wadenbeine.

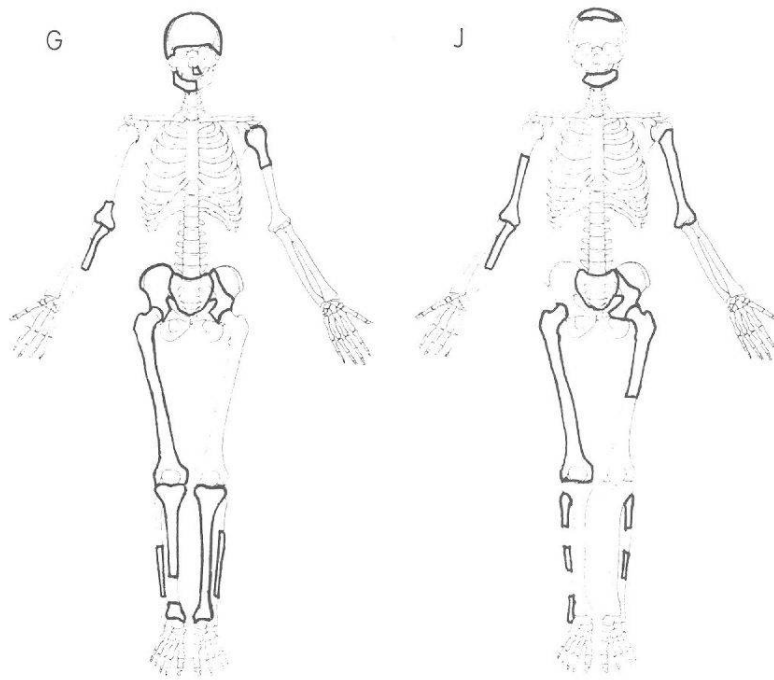


Abb. 17 Identifizierte beziehungsweise zugehörige Skelettelemente:

G ♂ Ende 30, 1,71–1,72 m

J ♂ Mitte 50, ca. 1,73 m

Gebiss: M2 und M3 unten rechts kariesbefallen.

Metopismus (noch nicht verglättete Naht zwischen den beiden Stirnbeinhälften); sehr frühe Stadien beginnender Altersarthrose: Hüftgelenk.

Schädel (nach den Fragmenten zu urteilen) durch Querfrontalhieb zerstört.

#### Person M (Abb. 8)

Mann, Anfang 30; Grösse 1,73–1,75 m. Kopfform rundlich-breit. Statur massig.

*Zugehörige Gebeine:* Scheitelbein links, Hinterhauptsfragment, Unterkieferfragment (Kinn), Oberarm rechts, links ohne oberes Drittel, Elle rechts, Speiche links und oberes Drittel rechts, Beckenhälften links (Darmbeinschaukel, Scham- und Sitzbein abgebrochen) und rechts, Oberschenkel, obere Hälfte Schienbein links, Schienbeinschaft rechts, obere Enden und Schaftfragmente Wadenbeine.

Gebiss: I2, P2 und M1 unten rechts kariös.

Spuren beginnender Altersarthrose: Hüftgelenk; starke Torsion der Oberschenkel (eventuell Reiter? Reiterfacetten allerdings nur andeutungsweise an Gelenkflächen der Hüftgelenkköpfe zu erkennen); verheilte Bruch Speiche links.

#### Person G (Abb. 17–22)

Mann, Ende 30; Grösse 1,71–1,72 m. Kopfform länglich-schmal. Statur sehr wuchtig.

*Zugehörige Gebeine:* fast gesamte Hirnkapsel, kleines Oberkieferfragment links, Unterkieferhälfte rechts, Oberarm links oberes Drittel, rechtes unteres Viertel, obere Hälfte Elle rechts, Beckenhälften ohne Scham- und Sitzbeine (linke Darmbeinschaukel abgebrochen), Kreuzbein, Oberschenkel rechts, Schienbein links, rechts fehlt Schaftfragment, Schaftfragmente Wadenbeine.

Gebiss: M2 und M3 unten rechts kariös; M1 unten rechts vor längerer, P1 vor kürzerer Zeit gezogen.

Frühes Stadium Altersarthrose: Hüftgelenk (rechts); Erkrankung des Oberschenkelgelenkkopfes links: aufgrund röntgenologischer Untersuchung (vgl. unten) am ehesten entzündliche Reaktion infolge schwerer Prellung vor nicht weniger als 1 Jahr (z. B. Sturz vom Pferd o. ä.).

Schädel durch Querorbitalhieb zerstört und ausserdem im Bereich des Schläfenbeins links durch stumpfen Schlag beschädigt.

#### *Röntgenuntersuchung des proximalen Endes des linken Oberschenkelknochens von Person G (P. Teller, 1984)*

Röntgenologisch zeigt sich bei einem CCD-Winkel von 130° (oberer Normbereich) ein geringfügig entrundeter, nach medial hin leicht abgeflacht wirkender Hüftkopf mit minimalen Osteophytenbildungen an der mediocaudalen Kopfbasis als Ausdruck geringgradiger degenerativer Veränderungen ohne eigentliche subchondrale Sklerose.

Etwa in der Region der Fovea capitis, dem Eintrittsort der versorgenden Blutgefässe, zeigt sich im gelenknahen Kopfbereich (Abb. 21 b, linker Pfeil) eine zystisch anmutende, polyzyklisch konturierte Defektbildung mit ausgeprägter, zum Defekt hin scharfer, nach peripher hin abnehmender, breiter Sklerosierungszone – besonders deutlich dargestellt auf den angefertigten Schichtaufnahmen (Abb. 22). Im Schenkelhalsbereich leichtgradige Zeichen der Osteoporose (Abb. 21 b, rechter Pfeil).

Hinsichtlich der Defektbildungen im Femurkopf kommen grundsätzlich folgende Punkte in Betracht:

1. Ein Folgezustand nach entzündlicher Reaktion mit Höhlenbildung und starker reaktiver Sklerosierung – wobei die Femurkopfoberfläche dafür ungewöhnlich glatt und nicht hinreichend verändert erscheint.

2. kommt eine partielle Femurkopfnekrose in Frage, die im Rahmen der Reparation neben dem Abbau des toten Knochengewebes mit zystischen Hohlraumbildungen auch zu reaktiven Sklerosierungen beziehungsweise erneutem Knochenbau führt. Als Ursache eines derartigen Geschehens käme in Frage ein stärkeres Trauma, vor allem eine Hüftluxation, eine Fraktur (Hinweise auf eine knöcherne Verletzung ergeben sich am vorliegenden Präparat nicht) oder auch eine schwere Prellung. Möglich sind derartige Veränderungen auch im Rahmen eines allgemeinen Gefässleidens, bei bestimmten Stoffwechselerkrankungen, bei immunologischen Erkrankungen oder letztlich auch idiopathisch ohne Nachweis einer definitiven Ursache. Ähnliche Veränderungen könnten sich auch im Rahmen einer Hämophilie als sogenanntes Blutergelenk zeigen – die entsprechenden Testgelenke mit vorwiegend dem Befall sind jedoch die Kniegelenke, die am vorliegenden Präparat keine entsprechenden Befunde erkennen lassen.

3. Die beschriebenen Veränderungen allein im Rahmen degenerativer Vorgänge als ausgeprägte Geröllzysten zu deuten, erscheint bei den relativ geringen knöchernen Kopfabpositionen und der fehlenden subchondralen Sklerosierung und letztlich der überraschend starken sklerotischen Umgebungsreaktion der Hohlraumbildung unwahrscheinlich.

4. Auch für ein malignes Geschehen ergibt sich kein Anhalt.

#### *Gutachterliche Stellungnahme*

Am ehesten liegt ein Zustand nach partieller Femurkopfnekrose vor mit geringen degenerativen Begleitveränderungen. In zweiter Linie muss ein Folgezustand nach ausgeprägter entzündlicher Reaktion mit Höhlenbildung und reaktiver Sklerosierung diskutiert werden. Für ein malignes Geschehen besteht kein Anhalt, ebenso sind die Veränderungen für ein allein degeneratives Geschehen nicht typisch.

#### *Person J (Abb. 17)*

Mann, Mitte 50; Grösse ca. 1,73 m. Statur massig.

*Zugehörige Gebeine:* Schädeldach, Unterkiefer (ziemlich zerbrochen), Oberarm links (ohne oberes Ende) und rechts (ohne oberes Drittel), obere Hälfte Elle rechts, Becken links (Darmbeinschaukel, Sitz- und Schambein abgebrochen), Kreuzbein, Oberschenkel rechts, links nur obere Hälfte, obere Enden und Schaftfragmente Wadenbeine sowie unteres Ende rechts.

Gebiss: M1 unten links offensichtlich vor längerer Zeit gezogen, Alveole ohne Komplikationen und Reduktionen zugeheilt; P2 unten rechts etwas später extrahiert, wobei allerdings leichte Komplikationen, da bei Verschluss der Alveole leichte Reduktion; M1 unten rechts noch etwas später gezogen, Alveolenverschluss mit schwacher Reduktion; I1, M2



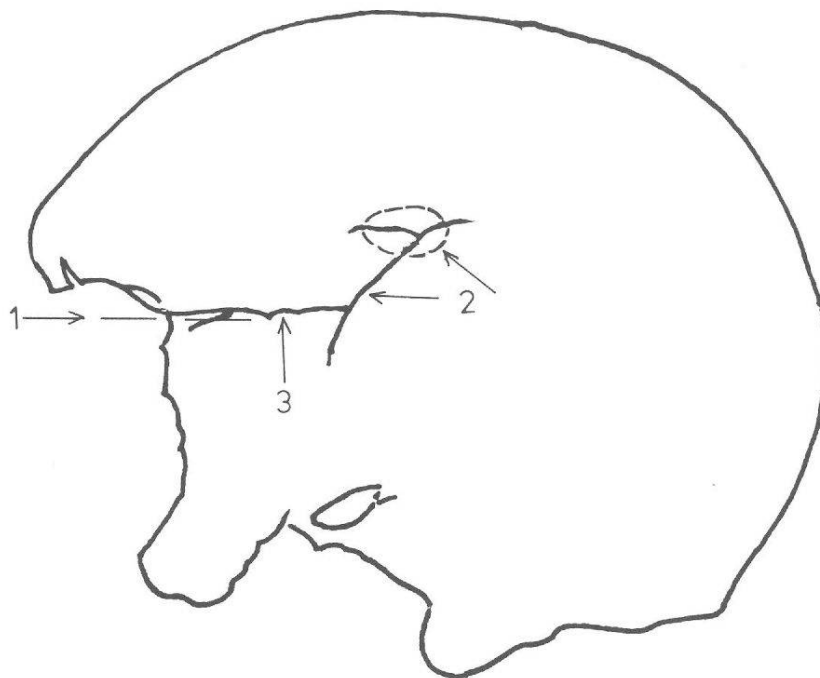
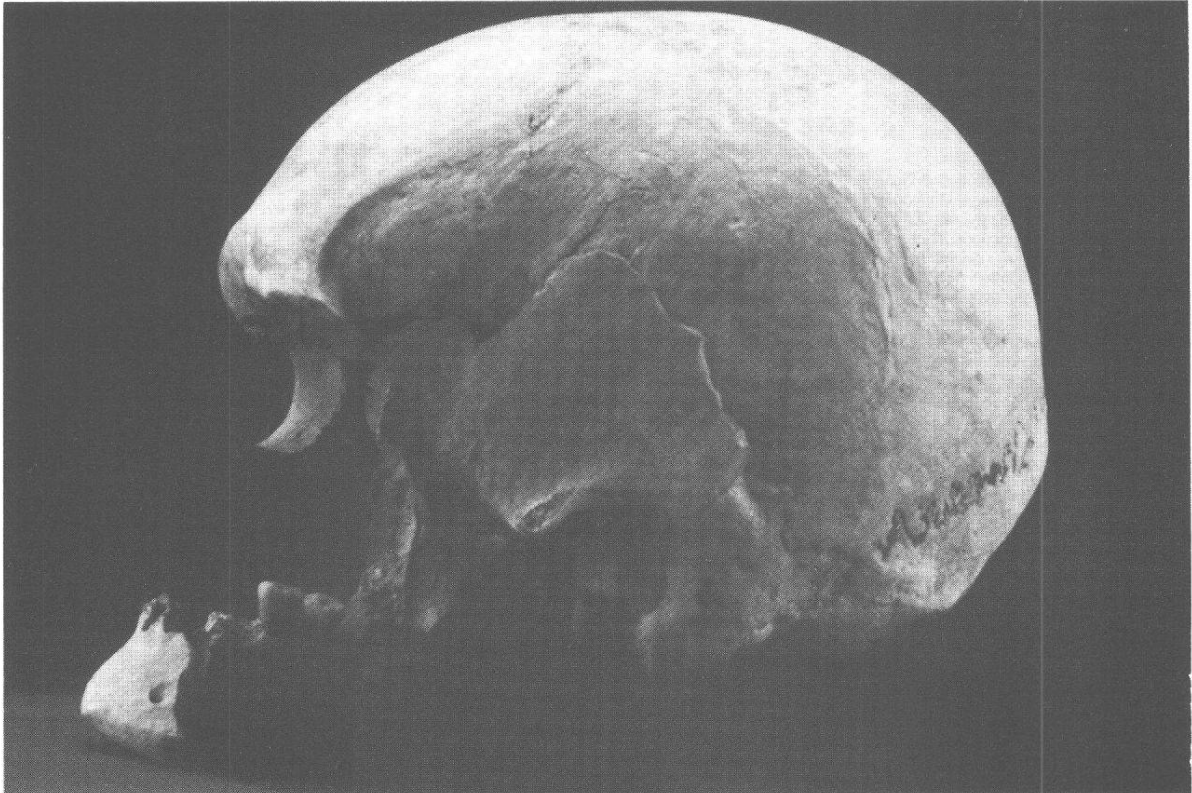
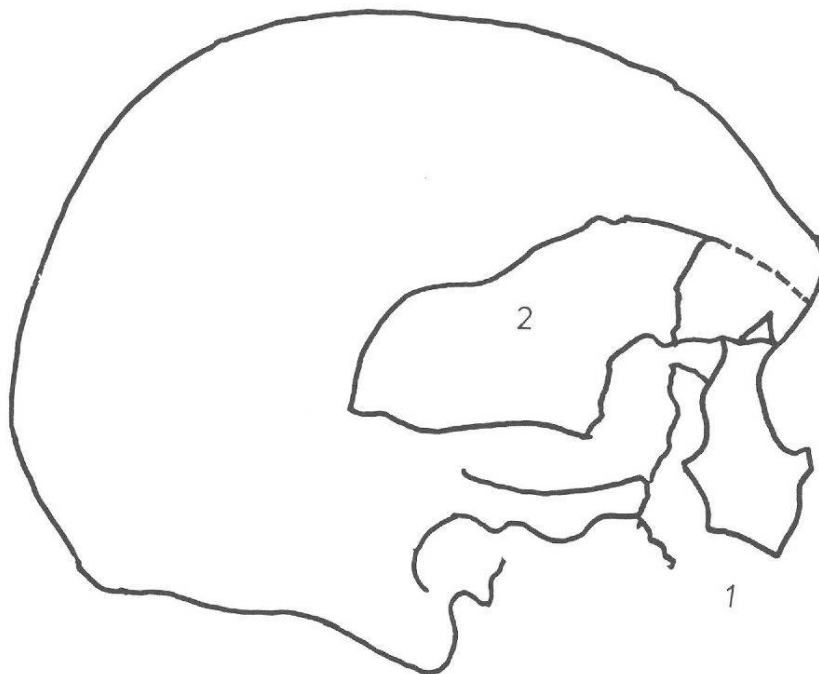
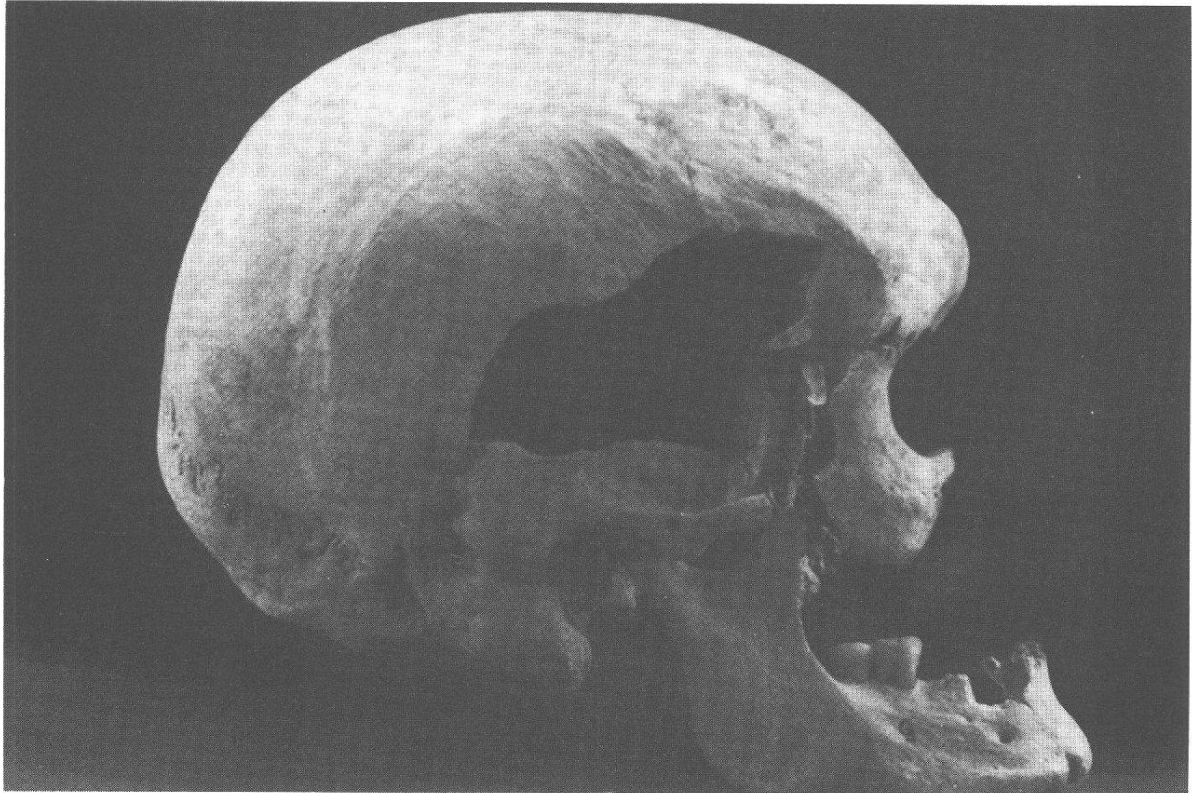


Abb. 18 Schädel G, Seitenansicht links. 1: Querorbitalhieb a. 2: Spuren eines stumpfen Schlages (Hieb b) mit Biegungssprung und Berstungssprüngen; grosse Abplatzung der innern Knochentafel. 3: Berstungssprung infolge Hiebes a.



*Abb. 19* Schädel G, Seitenansicht rechts. 1: Verlust durch Destabilisierung durch Hieb a. 2: nach der Sedimentierung eingebrochen.



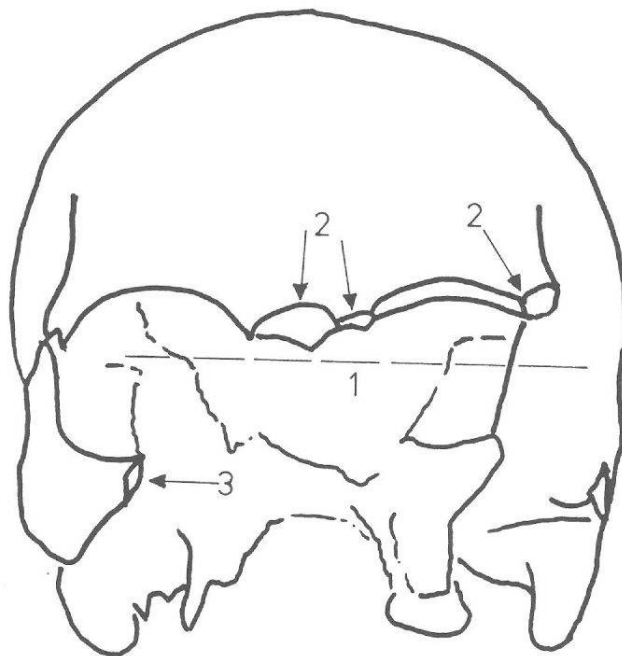
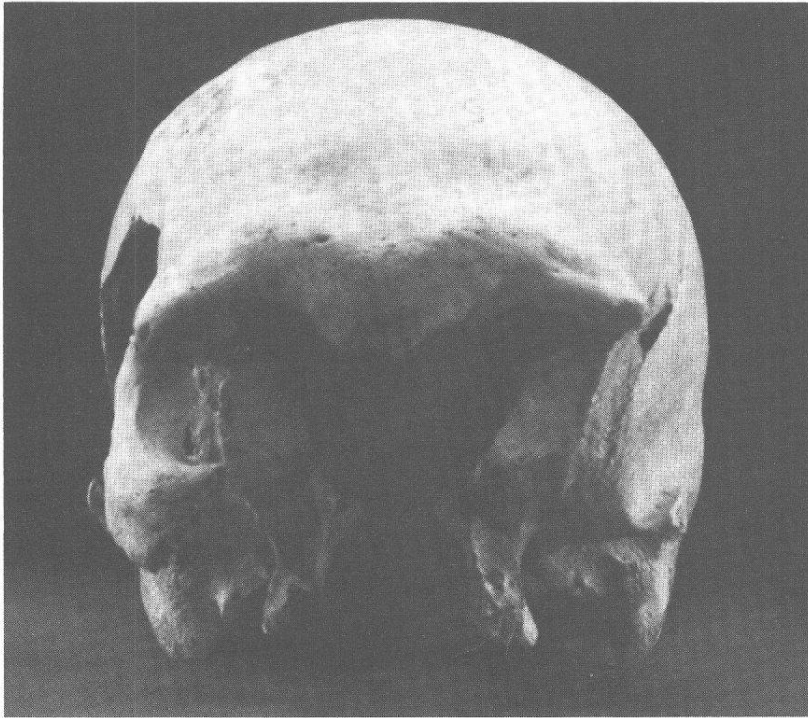


Abb. 20 Schädel G, Frontalansicht. 1: Querorbitalhieb a. 2: Bruchkanten des Impressionsbruches. 3: Bruch infolge Destabilisierung durch Hieb a.

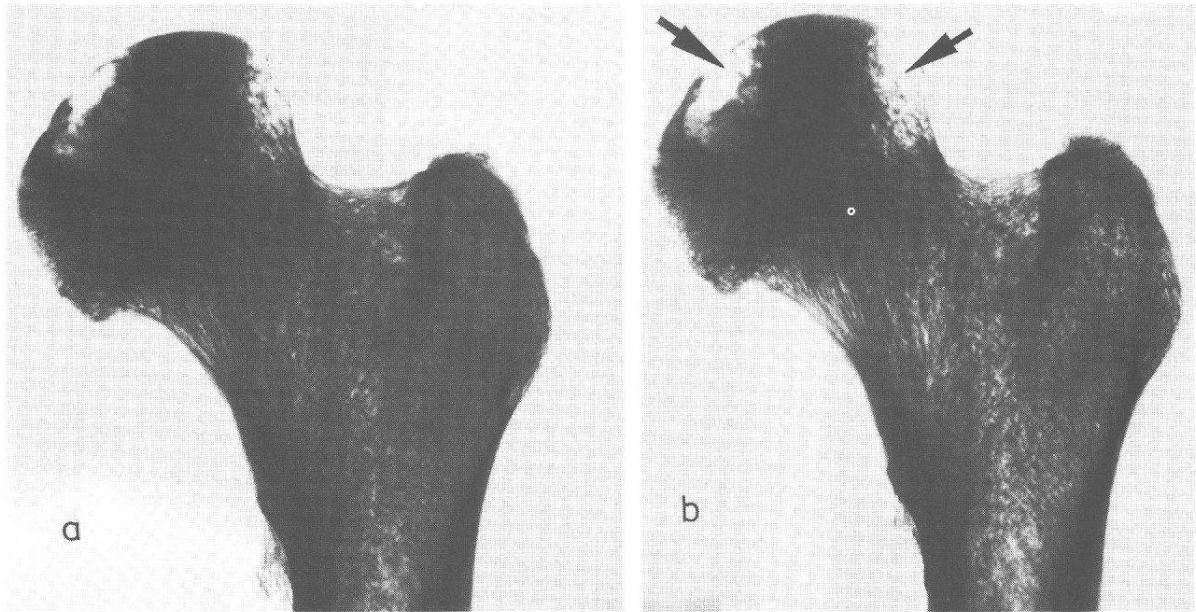


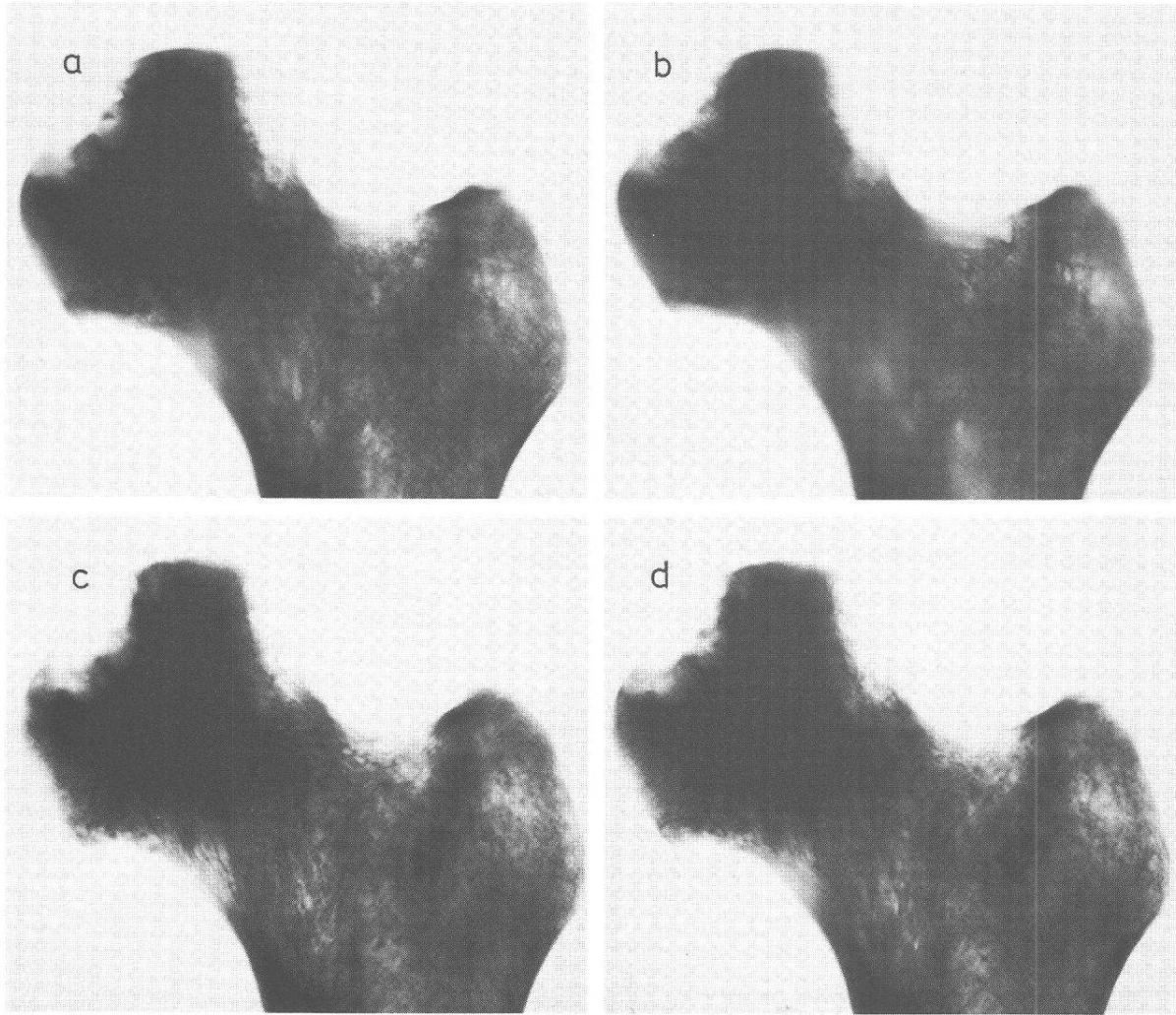
Abb. 21 Person G, Oberschenkel links. a: Bestandsaufnahme. b: der Defekt (Pfeile vgl. Text; Röntgenaufnahme 44 kv, 12 mAs, 32 msec., kleiner Focus).

unten rechts, C, P1, M2 unten links relativ kurze Zeit vor Tod gezogen, noch keine Verschlussreaktion.

Deutliche Zeichen von Altersarthrose: Hüftgelenke.

#### *Menschliches Knochenmaterial, das nicht mehr eindeutig zugeordnet werden konnte*

Bei dem nicht einzelnen Individuen zuordnenbaren Knochenmaterial handelt es sich in erster Linie um die sehr stark zerbrochenen Schulterblätter, die Wirbelsäulen, die Rippen (die auch wiederum sehr stark zerbrochen sind), die gesamten Hände und Füße sowie die vorhandenen Kniescheiben. Ausser diesen quasi kategorisch nicht mehr zuzuordnenden Knochen findet sich in dem nicht zuordnenbaren Material auch sehr viel kleingebrochenes Material von den übrigen Knochen, das aber aufgrund des Zerbrechens, wie in der Einleitung erwähnt, nicht mehr angepasst werden konnte. Eine Besonderheit stellt in diesem Material ein 2. Halswirbel dar, der ganz offensichtlich durch einen Hieb mit einem scharfen Gegenstand von rechts vorne zur Mitte hin beschädigt wurde, dabei wurden die rechte obere Gelenkhälfte sowie der Drehzapfen zum 1. Halswirbel hin abgetrennt. Der Gesamtzustand des übrigen Materials lässt es nicht zu, festzustellen, ob weitere Hieb- oder Stichverletzungen oder sonstige vor der Sedimentierung aufgetretene Brüche vorliegen.



*Abb. 22* Person G, Oberschenkel links (Tomographie, 63 kv/Programm, 30gradige Verwischung).

## Pferde

Im Gegensatz zu den mit Buchstaben gekennzeichneten Personen wurden die Pferdekadaver durchnummeriert. Da auch hier die Numerierung wieder nicht unbedingt ihrer Altersfolge entspricht, werden im folgenden die Pferde nicht in numerischer Reihenfolge, sondern ihrem Alter gemäss dargestellt.

### Pferd 7

Fohlen, ca. 10monatig; Schulterhöhe ca. 1 m.

*Zugehörige Gebeine:* Oberkieferfragment links, Schulterblatt links, untere Hälfte Oberarm rechts, Elle links, Speiche rechts, Mittelhand rechts und links, Fesselbein links, Beckenfragment links (Darmbeinschaukel abgebrochen), Oberschenkel rechts und links, Schienbein rechts.

### Pferd 8

Pferd, ca. 1jährig.

*Zugehörige Gebeine:* 3. und 7. Halswirbel, untere Enden Oberarm links und Speiche rechts, Fragment aus unterem Bereich Mittelhand links, Sitzbeinfragment rechts, Oberschenkel links, ein oberer Abschnitt Schienbein links, Rollbein links.

### Pferd 3

Hengst oder Wallach, 6jährig; Schulterhöhe ca. 1,42 m.

*Zugehörige Gebeine:* Hinterhauptsfragment, Oberkieferfragment rechts, 2 Unterkieferfragmente, Zähne: M1 oben links, P4, M1 unten links, I2, I3, M3 oben rechts, P4, M1 unten rechts; Schulterblatt links, Oberarmschaft rechts, unteres Ende Oberarm links, Ellen und Speichen, Mittelhand rechts und links, Beckenfragment rechts (Darmbeinschaukel abgebrochen), oberes und unteres Ende Oberschenkel links, Schienbeine, obere Zweidrittel sowie unteres Ende Mittelfuss rechts.

### Pferd 4

Hengst oder Wallach, ca. 6jährig; Schulterhöhe ca. 1,42 m.

*Zugehörige Gebeine:* Unterkieferfragmente rechts und links, Zähne: I1, I2, gesamte Backenzahnreihe oben rechts, gesamte Schneidezähne sowie P1, P3, P4 oben links, I3 unten rechts, P4, M1 unten links; oberes Gelenkende und unteres Ende Oberarm links, Elle und Speiche links, Elle rechts, unteres Drittel Mittelhand links, Beckenhälfte rechts, oberes und unteres Ende Oberschenkel links, Schienbeine, Fersenbein links, Mittelfuss rechts und links.

### Pferd 5

Wallach, ca. 8jährig; Schulterhöhe 1,50 m.

*Zugehörige Gebeine:* Unterkieferfragmente links und rechts, Zähne: P4, M1-M3 oben rechts, M2 unten links, Hakenzahn unten rechts; Schulterblatt rechts, untere Enden Oberarme, Schäfte Elle und Speiche rechts, oberes Ende Speiche links, Mittelhand links, untere Zweidrittel Mittelhand rechts, Kronbein vorne links, Darmbeinschaukel rechts, Oberschenkel links, Schienbein links, Mittelfuss rechts.

### Pferd 6

Wallach, ca. 8jährig; Schulterhöhe ca. 1,55 m.

*Zugehörige Gebeine:* Hinterhauptsfragment links, Nasenbein links, Jochbogenfragment rechts, Ober- und Unterkieferfragmente rechts, Zähne: I1, I2, P4, M1-M3 je oben links und rechts; Schulterblatt rechts, Gelenkkopf Oberarm rechts, unteres Drittel Oberarm links, Ellen und Speichen, Mittelfuss rechts, untere Hälfte Mittelhand links, Darmbeinschaukel links, Beckenhälfte rechts (Darmbeinschaukel abgebrochen), Oberschenkel rechts, unteres Drittel Oberschenkel links, Schienbein links, Mittelfuss rechts.





*Abb. 23* Pferd 1, Seitenansicht rechts.



*Abb. 24* Pferd 1, Seitenansicht links.

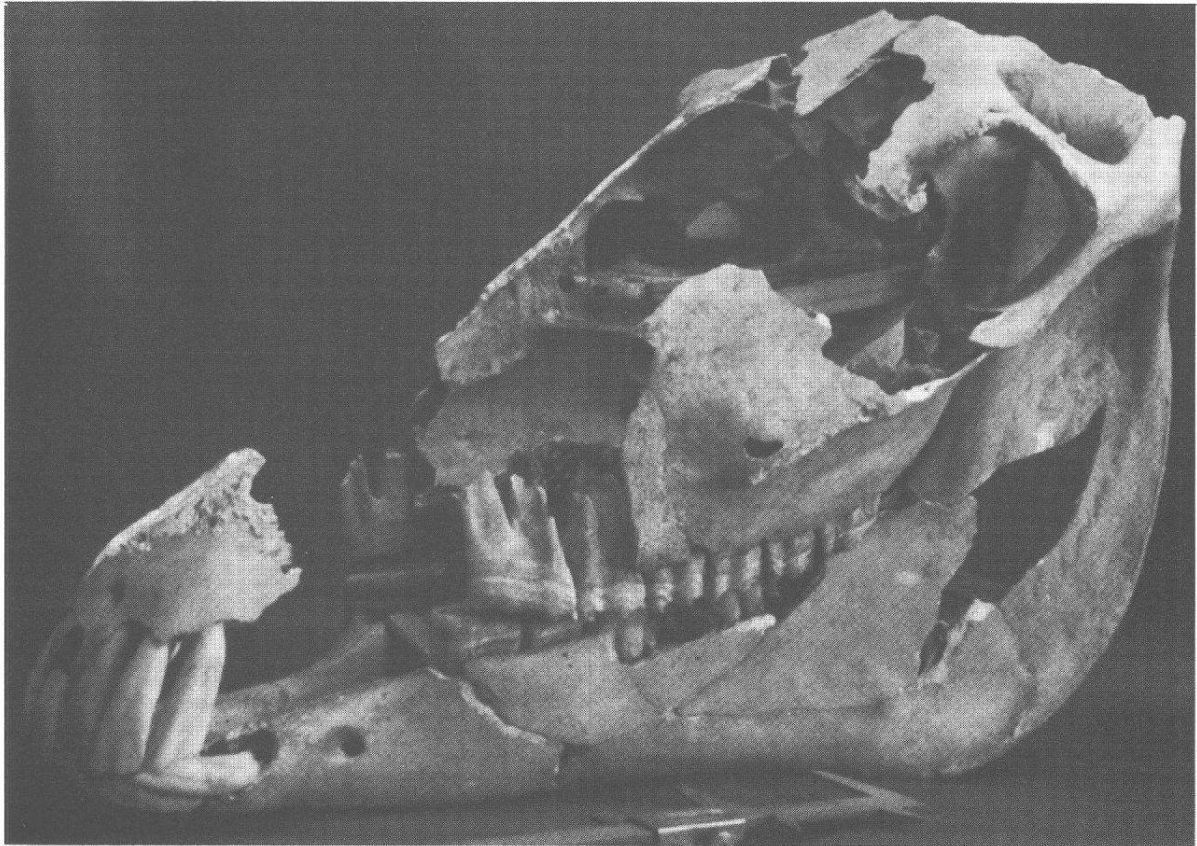


Abb. 25 Pferd 1, Ansicht von links oben. Die Zerstörungen durch Gewalteinwirkung und späteres Nachbrechen der destabilisierten Partien sind deutlich zu erkennen (vgl. Abb. 26).

## *Pferd 2*

*Hengst oder Wallach, ca. 15jährig; Schulterhöhe ca. 1,45 m.*

*Zugehörige Gebeine:* Scheitelbeine, Unterkieferhälfte rechts, Unterkieferfragment links, Zähne: P3, P4, M1-M3 oben links, P2-P4, M1, M2 oben rechts, P3, P4, M1-M3 unten rechts; 7. Halswirbel, 1. Brustwirbel, 2. Lendenwirbel, Gelenkkopf Oberarm links, Elle rechts, Speichen, Beckenhälften links (Darmbeinschaukel abgebrochen) unten rechts, Oberschenkel links, Schienbeine, Mittelfuss links.

Spuren an den Scheitelbeinen weisen darauf hin, dass das Tier durch die Zertrümmerung der Stirn getötet wurde.

## *Pferd 1 (Abb. 23-26)*

*Stute, ca. 17jährig; Schulterhöhe 1,45 m.*

*Zugehörige Gebeine:* relativ vollständiger Schädel mit Unterkiefer, Hals-, Brust- und Lendenwirbelsäule, Kreuzbein, Teile der Schwanzwirbelsäule, Schulterblätter und Oberarme, Elle und Speiche rechts, meiste Teile Handwurzel links, Mittelhand und Zehen rechts und links, beide Beckenhälften, Oberschenkel und Schienbeine, Fersen- und Rollbeine, übrige Fusswurzel rechts, Mittelfuss und Zehen links, Mittelfuss rechts, Hufbein rechts.

Die Rekonstruktion des Schädels weist eindeutig darauf hin, dass der Schädel durch einen Frontalschlag zertrümmert wurde.

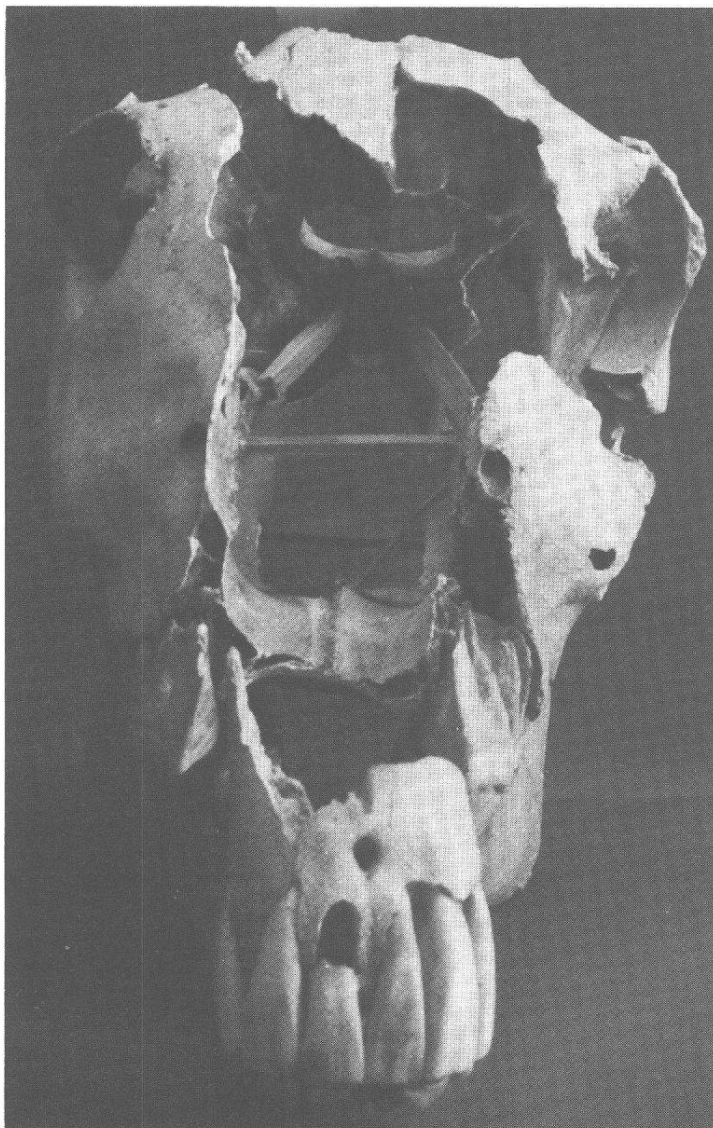


Abb. 26 Pferd 1, Frontalansicht, vgl. zu Abb. 25.

### *Die nicht zuzuordnenden Pferdereste*

Bei den nicht zuzuordnenden Pferderesten handelt es sich um die gesamten Rippen, die meisten Wirbel sowie um jene Fragmente, die so stark zerbrochen waren, dass sie nicht mehr mit den übrigen Pferdeknochen zusammengesetzt werden konnten und sich daher der Identifikation entzogen.

### *Kommentar*

Die Pferde 5 und 6 dürften in Wuchs und Statur den auf einem Relief von Avignon (Abb. 27) dargestellten Zugtieren am nächsten gekommen sein.

Für die Verwendung der Pferde 5 und 6 sprechen ausserdem die für Zugtiere charakteristischen Appositionen an ihren Knochen; diese sind zwar nicht so extrem ausgebildet, wie sie das bei Zugtieren von ausgesprochenen Schwertransporten zu sein pflegen, können jedoch von einem Rejsewagen stammen.





Abb. 27 Römischer Reisewagen mit Zugpferden. Relief im Musée lapidaire Avignon (nach Raymond Chevalier, Römische Provence, Zürich/Freiburg i. B. 1982<sup>2</sup>, 126, Abb. 88).

## Esel

### *Esel 1*

#### Adult.

Zugehörige Gebeine: Ober- und Unterkieferfragmente rechts, kleines Unterkieferfragment links, Schulterblatt rechts, Oberarm links (oberes Drittel abgebrochen), Beckenfragment links, Oberschenkel links (oberes Ende abgebrochen), untere Hälfte Schienbein rechts.

### *Esel 2*

#### Adult.

Zugehörige Gebeine: Unterkieferfragment links, Schulterblattfragment links, Schulterblattfragment rechts, untere Hälfte Oberarm links, Oberschenkel links (Enden abgebrochen).

Die nicht identifizierbaren Reste der Eselsknochen finden sich in der Masse der nicht identifizierbaren Pferdeknochen, von denen sie aufgrund ihres Verfallsgrades nicht mehr sauber zu trennen waren.

## Hunde (Abb. 28)

Beim Knochenmaterial der Hunde war es noch schwieriger als bei demjenigen der Pferde, die einzelnen Individuen zu rekonstruieren. Immerhin gelang es, die Schädel von 3 Hunden relativ gut zu rekonstruieren.

H = erwachsener Hund, W = Welpe, m = mittelgross, k = klein, kv = krankhaft verändert infolge Vitamin-D-Mangels

### *Hund 1 (Abb. 29; 30) (m)*

Schädel relativ am vollständigsten; Zerstörung durch Schlag auf die Schnauze.

### *Hund 2 (Abb. 31; 32) (m)*

Schädel zertrümmert durch Schlag auf die Schnauze.

### *Hund 3 (m)*

Schädel nur bis Hirnkapsel rekonstruierbar; zerstört durch Zertrümmerung der Schnauzenregion.

*Schädel – insgesamt 19 übrige – nur relativ fragmentarisch wieder zusammensetzbar: Hinterhauptsregion (2 W), Schläfenregion rechts und links (1 H m, 2 W), Scheitelbeinregion rechts und links (1 W), Scheitelbein rechts (2 W), links (3 W), Stirnbeinregion (1 W), Oberkiefer rechts (7 H m), links (1 H m), Zwischenkiefer (H m), Unterkiefer rechts (10 H m, 5 H k, 1 W), links (7 H m, 1 H k).*

*Wirbel: 8 1. Halswirbel (4 H m, 2 H k, 2 W), 4 2. Halswirbel (2 H m, 2 W).*

*Schulterblätter: links 9 relativ gut erhaltene, rechts 7.*

*Oberarme: links 13 (12 H m [2 kv], 1 H k), rechts 12 (9 H m, 3 H k).*

*Speichen: links 4 (3 H m, 1 W), rechts 12 (11 H m [2 kv], 1 H k).*

*Ellen: links 3 (3 H m), rechts 9 (5 H m [1 kv], 3 H k, 1 W).*

*Kreuzbeine: 4 (2 H m, 2 H k).*

*Beckenhälften: links 7, rechts 9.*

*Oberschenkel: links 7 (5 H m, 1 H k, 1 W), rechts 15 (8 H m [1 verkürzt], 4 H k, 3 W).*

*Schienbeine: links 13 (8 H m [1 kv], 3 H k [1 kv], 2 W), rechts 16 (11 H m, 4 H k [1 kv], 1 W).*

Die übrigen Knochen, die gesamten Wirbel, Rippen, Hand- und Fusswurzel- sowie Mittelhand-, Mittelfuss- und Zehenknochen sind in dem nicht weiter identifizierbaren Kontingent der Hundeknochen enthalten.

## Eingeschleppte Knochen

Diese Knochen unterscheiden sich aufgrund ihrer Oberflächenbeschaffenheit, Bruchkanten und Patinierung deutlich von den übrigen Knochen der Schachtverfüllung. Sie weisen alle Spuren einer längeren Einlagerung in stark durchfeuchteten Sedimenten auf.

### *Schweine (8, wovon 1 Eber)*

*Spanferkel unter 1 Monat: Oberarm rechts, Oberschenkel links und rechts, Schienbein rechts.*

*Spanferkel ca. 1 Monat: Schienbeine rechts und links.*

*Ferkel ca. 2 Monate: Stirnbeinfragment rechts, Schulterblatt rechts und links, Oberarm rechts und links, Speiche rechts, Elle rechts, Darmbeinschauelfragment rechts.*

*Jungschwein ca. 4 Monate: Oberarm rechts und links, Oberschenkel rechts, Schienbein rechts, 4 Mittelfussknochen rechts.*

*2 Jungschweine ca. 6 Monate: 1 Ober-, 1 Unterkiefer links, Schulterblatt links, 2 Oberarme links, Speiche links, Oberschenkel rechts, Schienbein rechts (mit verheiltem Bruch), Fersenbein links, Rollbein rechts.*

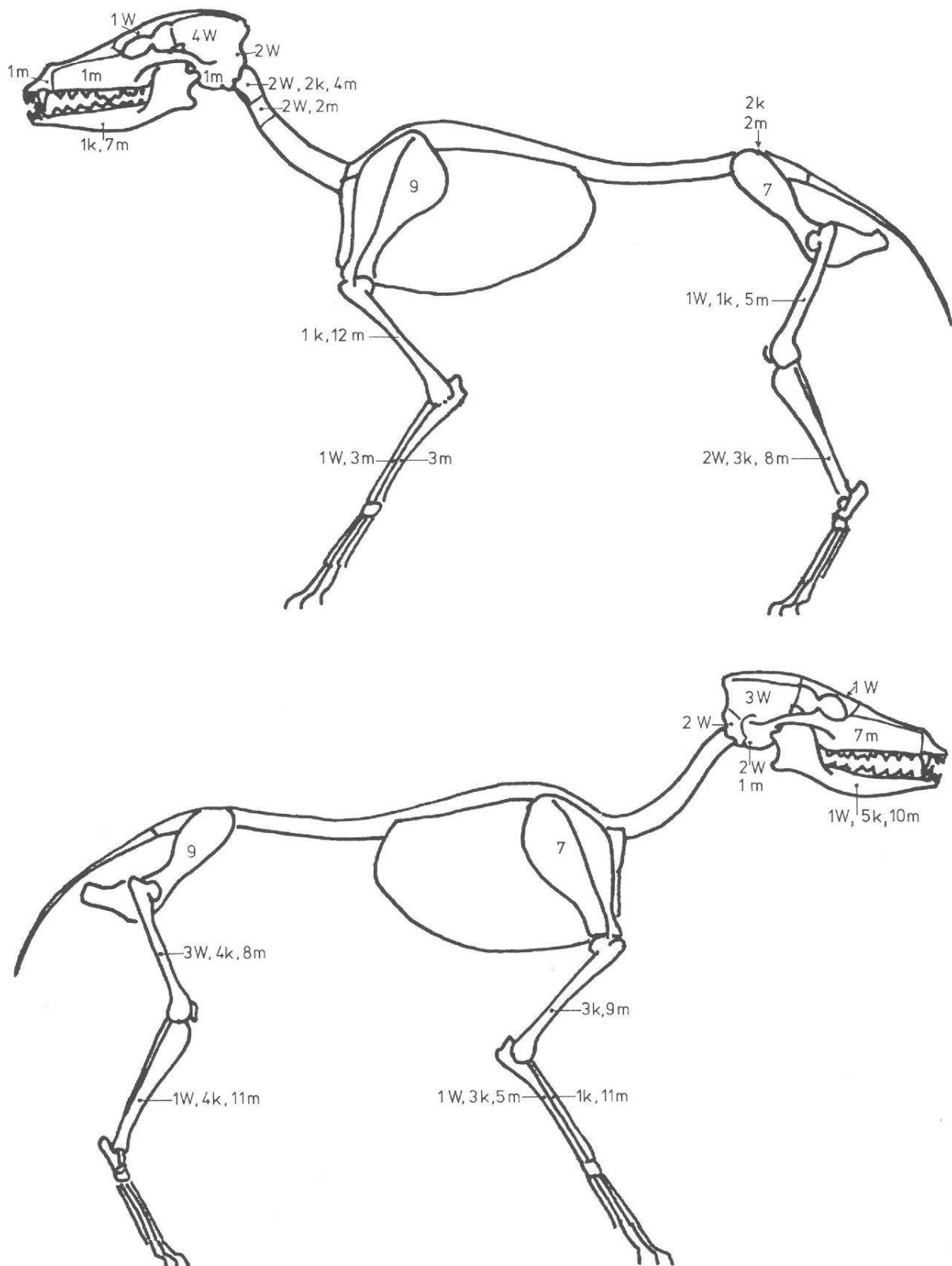
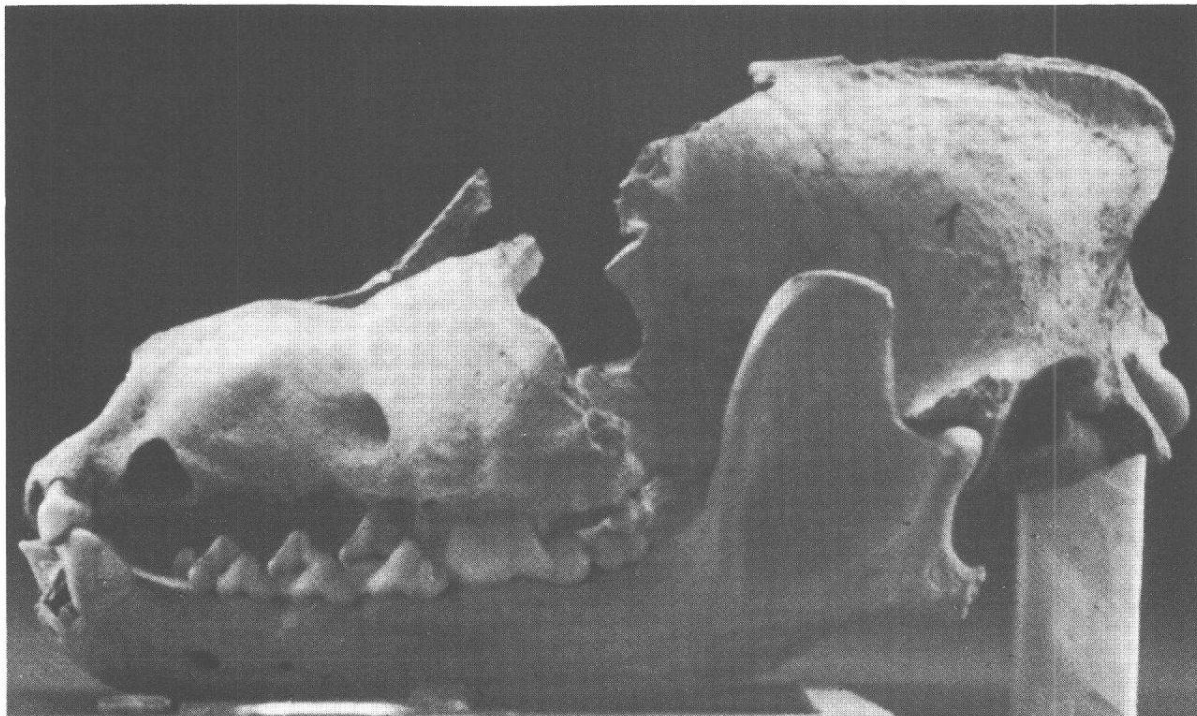


Abb. 28 Hunde. Übersichtsskizzen der identifizierbaren Knochen ausser den Schädeln der Hunde 1-3. Ziffern = Stückzahlen. W = Welpe. m = mittelgrosser, k = kleiner Hund.



*Abb. 29* Hund 1, Schädel, Seitenansicht rechts. Deutlich zu erkennen sind die durch einen Hieb in die Schnauzen-/Stirnregion verursachten Zerstörungen (vgl. Abb. 30).



*Abb. 30* Hund 1, Schädel, Seitenansicht links, vgl. zu Abb. 29.

2 *Schweine ca. 2jährig* (davon 1 Eber): linker unterer Hauer, Schulterblatt links, 2 untere Abschnitte von Oberarmen links, unterer Abschnitt Oberarm rechts, oberer Abschnitt Speiche rechts, 1 Wadenbeinfragment, 1. Zehenknochen.

### *Rinder (2 Tiere)*

Hornzapfen links (von grosser Kuh des kurzhornigen Typs), unbestimmtes Hornzapfenfragment, Zahnkeimfragment, Schulterblatt links, Elemente der Handwurzel rechts und links, Darmbeinschauelfragment links, Sitzbeinfragment links, Schambeinfragment rechts, Mittelfussknochen rechts, unteres und oberes Ende eines halbierten Mittelfussknochens.

### *Ziegen (4 Tiere)*

*Lamm 1-3 Monate*: Mittelhandknochen rechts und links.

2 *Jungziegen ca. 4 Monate*: Unterkiefer rechts, 2. Halswirbel, Schulterblatt links, Oberarm links, Elle rechts, 2 Mittelhandknochen links, Schienbein links, Rollbein rechts, Mittelfussknochen links.

*Ziege, 4jährig*: M2 oben links, Unterkieferhälfte rechts, 2. Halswirbel, Oberarm rechts, Elle und Speiche links, unteres Ende Schienbein links, Rollbein, Fersenbein.

### *Wildschwein (1 Tier)*

Adult, grosswüchsig: oberes Ende Schienbein rechts.

### *Katze (1 Tier)*

Ausgewachsen: Oberschenkel links, Schienbein rechts.

### *Haushuhn (1 Tier)*

Elle links.

Es zeigt sich, ohne grosser Erläuterungen zu bedürfen, dass diese Reste ausgesprochen unvollständig sind.

## **Rekonstruktion**

### *Brüche*

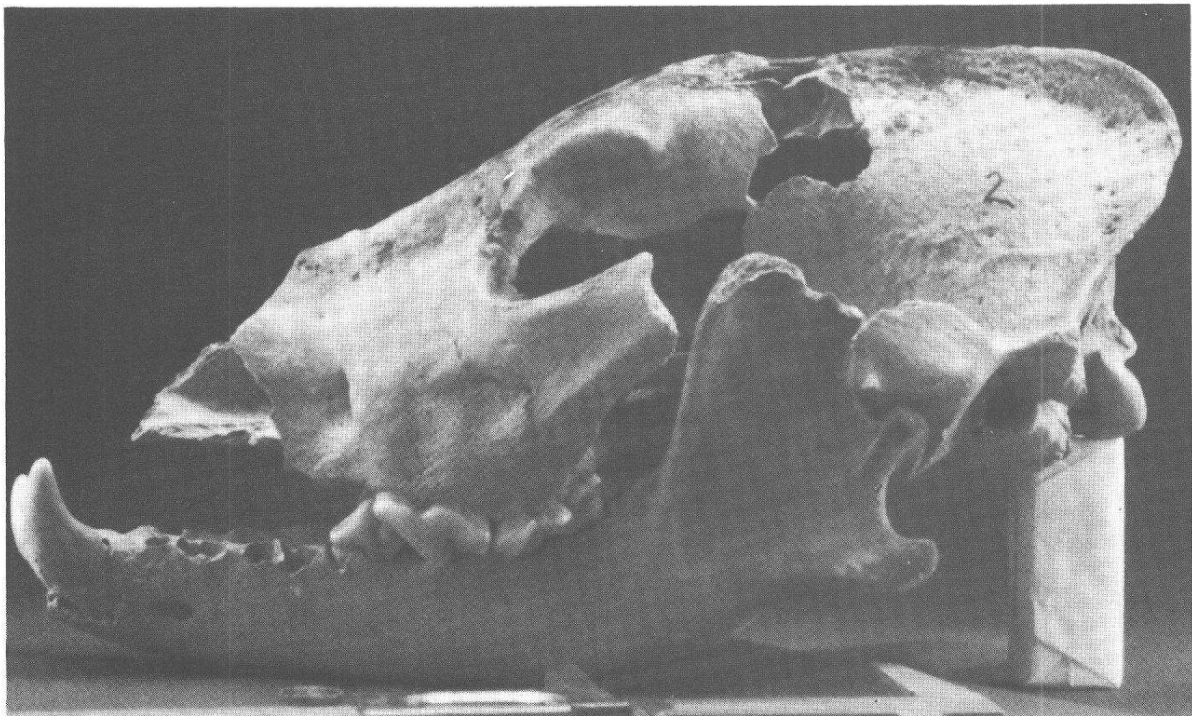
Das vorliegende Material weist, wie in den vorangegangenen Kapiteln dargelegt, Brüche in grosser Zahl auf. Diese kann man gliedern in Brüche, die das Material vor und während seiner Einbringung in den Brunnenschacht erfuhr, solche, die in der Leichen- und Kadaverpackung bei deren Sackung während und nach der Verwesung entstanden sind, und solche, die zwangsläufig bei der Bergung entstanden.

Bei den Brüchen, die vor und während der Einbringung entstanden, lag eine mechanische Schwächung der Knochen zum Zeitpunkt der Einbettung bereits vor. Es waren bereits Teile der Bruchkanten abgeplatzt, und Sprünge durchzogen den Knochen bereits vor der Mazeration durch die Verwesung, und bestimmte Skelettelemente waren dadurch bereits ihrer statischen Stabilität beraubt (vor allem natürlich die Schädel). Besonders stark geschädigt wurden dabei die Knochen der Kadaver, die als erste in den Schacht geworfen wurden, damit die grösste Fallhöhe und anschliessend den Aufprall weiterer Kadaver erlitten, wobei die Schädigung natürlich je nach Kadavergewicht noch verstärkt werden konnte. Je stärker die Knochen nun geschädigt waren, desto stärker wurden sie einleuchtenderweise beim Verwesen der Weichsubstanz in der Leichen- und Kadaverpackung weiter geschädigt, als diese Packungen unter dem Gewicht der sie überlagernden Auffüllung zusammengepresst wurde. In den Brunnensedimenten war das Knochenmaterial in der folgenden Zeit sodann weiteren





*Abb. 31* Hund 2, Schädel, Seitenansicht rechts. Deutlich zu erkennen sind die durch einen Hieb in die Schnauzenregion verursachten Zerstörungen (vgl. Abb. 32).



*Abb. 32* Hund 2, Schädel, Seitenansicht links, vgl. zu Abb. 31.

Belastungen, besonders Schwächung durch Mineralwanderung und beginnende Zersetzung des Kollagens, ausgesetzt. Dass dabei die Knochen, die im Bereich des Grundwassers lagen, am stärksten, und auch jene im Grundwasserschwankungsbereich stärker als jene, die nur gelegentlich Sickerwasser ausgesetzt waren, geschädigt wurden, liegt auf der Hand. So leuchtet es auch ohne weiteres ein, dass solchermassen vorbelastete und geschädigte Knochen selbst unter günstigeren Grabungsbedingungen als in der Enge des Brunnenschachtes zu bergungsbedingten Brüchen geradezu prädestiniert waren.

### *Zertrümmerung der Schädel*

Die Hieb- und Schlagverletzungen, die die Schädel vornehmlich in Stirn- und Schnauzenbereich zerstörten, brachten einerseits die Gesichts- und Schädelregion zum Zusammenbruch und eröffneten andererseits die Stirnhöhlen, wodurch deren statische Stabilität gleich einem eingeschlagenen Gewölbe zusammenbrach.

Doch auch das Detailgeschehen, das diese Hiebe und Schläge auslösten, schädigte die Stabilität der Knochen durch den Einschlag umfassende Biegesprünge, von ihm ausstrahlende Berstungssprünge, Abplatzungen von der inneren Knochentafel und durch Biegung gesprengte Knochennähte.

Dadurch steigerte sich die schädigende Wirkung der folgenden Belastungen natürlich ganz enorm. Ausserdem wurden die Hiebe, deren Spuren hier an den Knochen zu sehen sind, ganz offensichtlich mit einem sich keilförmig nach hinten verdickenden Gegenstand, dessen Schneide breiter als sein Nacken war, ausgeführt, so dass ausser den durch die Schneide verursachten Zerstörungen an beiden Knochentafeln auf einem Teil ihrer Länge noch, parallel zur Schneidenrichtung, ein Einbruch verursacht wurde, durch den weitere Teile der Knochen nach innen gerissen wurden und weitere Biege- und Berstungssprünge entstanden.

Derartige Zerstörungen sind charakteristisch für Axthiebe, und im vorliegenden Falle wurden diese mit solcher Wucht geführt, dass die Schneide in einigen Fällen sogar noch in die innere Knochentafel des Hinterkopfes fuhr. Dass solche Hiebe den Betroffenen sofort handlungsunfähig machten und in den vorliegenden Fällen die meisten augenblicklich töteten, bedarf kaum weiterer Betonung.

Die Hiebe, mit denen die Hundeschädel zerstört wurden, sind, wie auf den Abbildungen 29 und 30 deutlich zu erkennen, auf ein völlig anderes, ein stumpfes Gerät (z. B. Stock) zurückzuführen; sie wurden von den Tieren auch nicht überlebt.

Ebenfalls nicht auf einen Schlag mit scharfem Gegenstand ist die Beschädigung am linken Scheitelbein von Schädel G zurückzuführen; diesen Schlag hätte der Mann G wohl überleben können.

Durch wiederum ein ganz anderes Gerät wurde die oben Seite 106 beschriebene Zerstörung an einem 2. Halswirbel verursacht. Dieser Hieb, offensichtlich mit einem scharfen, relativ flachen Gegenstand geführt, muss auch als tödlich betrachtet werden.

### *Folgen der Hiebverletzungen (Abb. 33)*

Die Hiebe können in 4 Hauptphasen zerlegt und die daraus resultierenden Verletzungen wie folgt beschrieben werden:

- Phase 1: Beim Eindringen der Waffe im Augen-Nasenwurzelbereich werden die Knochen dieses Bereiches sowie die Augen zerstört; der Getroffene erblindet augenblicklich.
- Phase 1 a: Durch die Keilform werden Bruchstücke des Stirnbeins und der Augenhöhlen in den Vorderbereich des Grosshirns getrieben und richten dort weitere Schäden an.
- Phase 2: Beim weiteren Eindringen erfolgt eine Zerstörung der Siebbein-Keilbein-Gruppe.

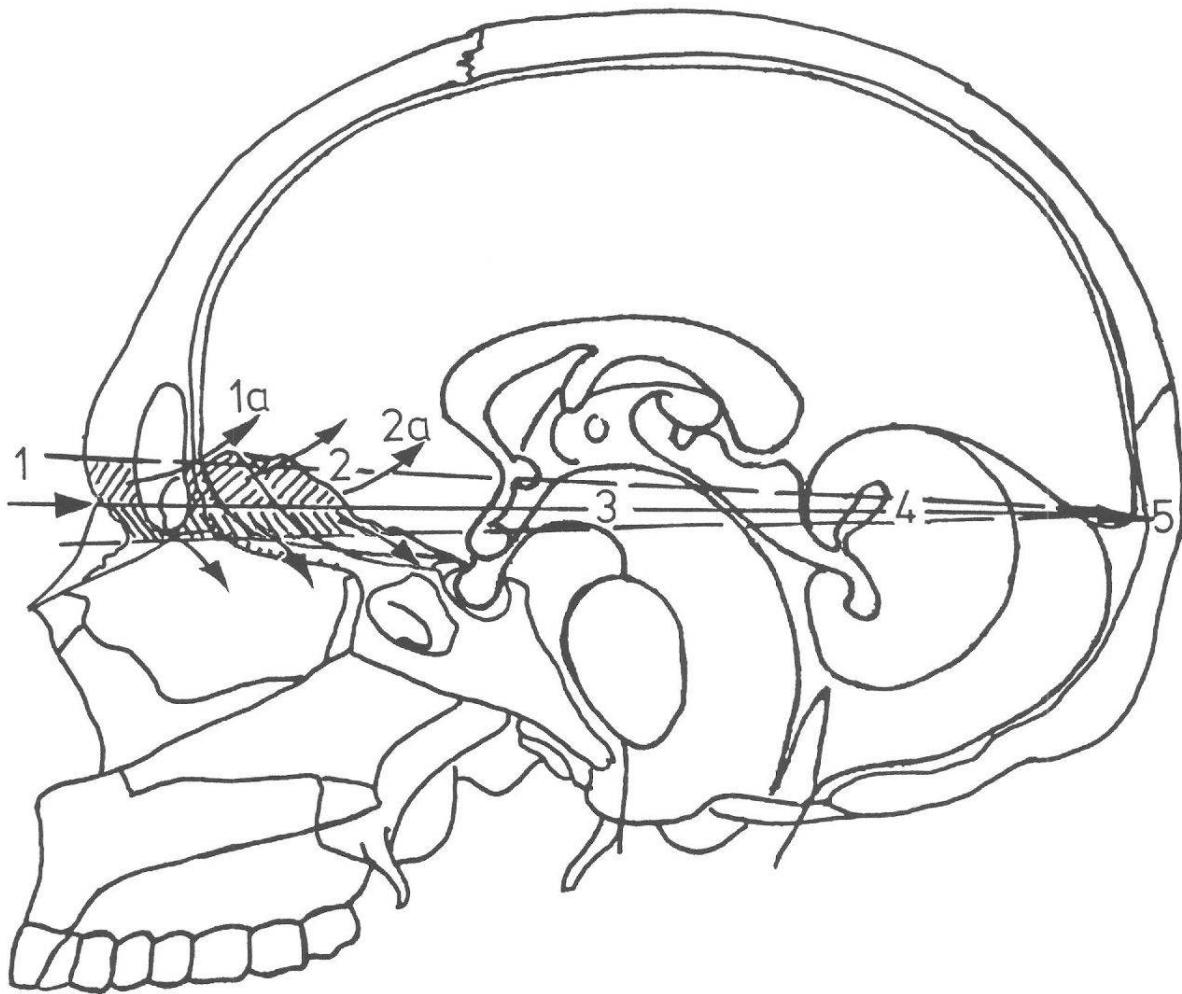


Abb. 33 Phasen und Folgen der Hiebverletzungen an den menschlichen Schädeln (vgl. Text).

- Phase 2a: Durch die Keilform werden die entstandenen Bruchstücke in die nasenwärtige Unterseite des Vorderbereichs des Grosshirns getrieben.
- Phase 3: Nach Passieren der Knochengruppen zerschneidet nun die Waffe den Hirnstamm, womit die Steuerung von Atmung und Blutkreislauf ausfällt. Bereits hier tritt der Tod durch Herz- und Atmungsstillstand ein.
- Phase 4: In dieser letzten Phase schneidet die Waffe ins Kleinhirn ein und setzt Motorik-Koordination und Raumorientierung ausser Funktion.
- Phase 5: Nach Durchlaufen dieser Phasen kann der Hieb noch in die innere Tafel des Hinterhaupts einschlagen, z. B. beim Mann H.

Die Zerstörungsphasen folgen einander mit sehr hoher Geschwindigkeit und fällen den Betroffenen buchstäblich mit einem Schlag.

#### *Fehlende Knochen*

Dass unter den vorgeschilderten Verhältnissen manche Knochen beziehungsweise Knochenteile sich buchstäblich auflösten, während der Verwesung in Hohlräumen (bevor diese sich durch Zusammensacken wieder schlossen) in die Tiefe sanken und in den Sedimenten

am Grunde des Brunnens verschwanden oder während der Ausgrabung aufgrund ihres Zustandes zerfielen, leuchtet ein.

Dass aber nur noch 2 kleine Oberkieferfragmente von 14 Menschen und kein einziger Oberkieferzahn auftauchten, während diese von den Pferden, Eseln und Hunden, wenn auch teils arg zerstört, vorliegen, ist zumindest auf den ersten Blick verwunderlich. Das Verschwinden der Gesichtsschädelknochen ist, berücksichtigt man, was diesen widerfahren ist, durchaus verständlich. Kamen eventuell die Oberkiefer mit anhaftenden Resten des Gesichtsschädelskeletts gar nicht mit den Leichen in den Brunnen? Das hiesse, sie müssten übersehen worden sein, als die Leichen in den Brunnen eingebracht wurden. – Doch versuchen wir erst einmal, die Einbringung der Leichen und Kadaver in den Brunnen zu rekonstruieren.

### *Einbringung der Leichen und Kadaver*

Für die Rekonstruktion der Einbringung der Leichen und Kadaver in den Brunnen gibt es zwei wichtige Hinweise, nämlich die Zeichnung «Detail 4» und den Zustand der Skelette. Da die Einbringung von unten nach oben schichtete und Detail 4 bei minus 4,12 m (ab OK Schacht) knapp unter der Oberkante der Leichen- und Kadaverpackung liegt, muss Detail 4, wenn man mit den ersten Einfüllungsvorgängen beginnen will, an den Schluss der Hinweiswürdigung gestellt werden.

Nach Zerstörungsgrad, Patinierung und Zustand der einfüllungsbedingten Bruchkanten müssen zuerst die Eselkadaver in den Schacht gebracht, und zwar ganz offensichtlich hineingeworfen worden sein. Ihnen folgte der Pferdekadaver 2, auf den dann die Pferdekadaver 3, 4 und 5 und die Hundekadaver 2 und 3 folgten, wobei die jeweils früher hineingeworfenen Kadaver stärker als die folgenden geschädigt wurden, da sie vom eigenen Aufprall und dem der folgenden Kadaver betroffen wurden.

Darauf folgten dann die Pferdekadaver 6, 7 und 8 sowie die stärker geschädigten menschlichen Leichen der Personen E, F, I, J, L, M und N. Darauf folgten dann die Leichen der Personen D, H und K. Dabei erweckt das Hundeknochenmaterial den Eindruck, als seien diese Kadaver geradeso, wie die Hunde eben erschlagen wurden, mit hineingeworfen worden.

Dass sich dabei der Zustand der ja bereits vorgeschädigten Schädel noch verschlechterte, versteht sich von selbst, auch wenn ihr Aufprall durch die unterliegenden Kadaver gedämpft wurde; durch Einklemmung unter den folgenden Kadavern wurden sie weiter geschädigt.

Ziemlich gegen Ende der Einbringung wurden, wie die Abbildungen 34 und 35 zeigen, die Leichen von Pferd 1, dem Mann G und einem der Kinder A oder B sowie dann die der Frau C eingebracht. Unter Berücksichtigung des Zerfalls der Skelette bei der Verwesung und des Insichzusammensackens der Leichen- und Kadaverpackungen ist festzustellen, dass der Kadaver von Pferd 1 offensichtlich mit dem Kopf voran und dem Becken zuletzt, die menschlichen Leichen aber mit den Füßen voran im Schacht versenkt wurden. Nach der Einbringung der Leichen muss – nach den einbettungsbedingten Knochenbrüchen zu urteilen – eine entsprechend mächtige Auffüllung des Brunnenschachtes mit Erde, Schutt usw. erfolgt sein, aus welcher während der Verwesung der weichen Bestandteile der Leichen- und Kadaverpackung und bei den folgenden Sackungen immer wieder Material in die Tiefe sank, was oben weitere Einfüllungen noch nach Jahrzehnten ermöglichte.

Dass eine solche Beschickung des Schachts nicht mit leichenstarrten Körpern möglich gewesen war, ist klar; man hätte sie zerstückeln müssen – wovon dann Spuren vorliegen müssten, aber nicht vorliegen – oder die Knochen gezielt brechen müssen, was das Material zeigen müsste, aber nicht zeigt. Wären nun die Leichen erst in den Schacht versenkt worden, als sich die Leichenstarre bereits wieder gelöst hatte, so hätten die ja gewiss zahlreich herumstreunenden Hunde sowie andere Tiere Zeit genug gehabt, Bissspuren zu hinterlassen. Der-



artige Bissspuren fehlen jedoch völlig, so dass nur der Schluss bleibt, dass die Leichen vor Eintritt der Leichenstarre in den Schacht eingebracht wurden.

Berücksichtigt man nun, dass die beiden Fohlen 8–10 Monate beziehungsweise 10–12 Monate alt waren, so folgt, dass die Einbringung der Leichen und Kadaver (bei einer Abfohlzeit Ende Frühjahr/Anfang Sommer) während des Frühjahrs beziehungsweise zu Beginn des Frühjahrs erfolgt sein muss, was die Zeitdauer vor Eintritt der Leichenstarre bei den Toten auch nicht verlängert hätte. So verdichtet sich der Verdacht, dass die Leichen in grosser Eile in den Brunnen versenkt wurden; in einer Eile, die es verbot, die Leichen über grössere Strecken zu transportieren – wofür wenigstens bei den Knochen der Pferdekadaver Hinweise in Form von Schleifspuren vorliegen müssten, die aber nirgends vorliegen. Diese ganz offensichtliche Eile gibt aber zusammen mit der Jahreszeit möglicherweise einen Hinweis auf einen Grund des Fehlens der Oberkiefer – wurden sie mit den Gesichtsskelettresten als unförmige Fleischmasse unter ausquellender Hirnsubstanz in der Eile ganz einfach übersehen?

Aber warum diese Eile? Und warum dieser Brunnen? Und wie passen die 22 Hundekadaver in dieses Bild?

### *Überlegungen zu den damaligen Ereignissen anhand der Ergebnisse der Knochenuntersuchungen*

Für die Beurteilung der Ergebnisse sei vorab kurz wiederholt, was durch die Knochen belegt ist.

1. Mensch und Tier starben durch Gewalt und nicht durch Krankheit oder gar Seuche; dennoch muss damit gerechnet werden, dass man seinerzeit den Ausgang einer solchen von verwesenden Leichen befürchtete.
2. Pferde im besten Nutzungsalter und selbst Fohlen (die möglicherweise noch nicht einmal von ihrem Eigentümer gekennzeichnet waren) wurden erschlagen.
3. Es wurden eine Unzahl von Hunden getötet und ihre Kadaver beseitigt.
4. Die Knochen weisen weder Biss- noch Schleifspuren auf.
5. Das Ereignis begab sich im Frühjahr.
6. Die Leichen wurden vor Eintritt der Leichenstarre in den Brunnen gefüllt und mit Sediment bedeckt.

Soweit ist das «Was» der Ereignisse ganz gut erkennbar; doch wer erschlug die Menschen und Tiere, und wer versenkte sie im Brunnen?

1. Wer Leichen in einen Brunnenschacht füllt, der noch ins Grundwasser reicht, zerstört diesen Brunnen (und auch die Brunnen, die in der Strömungsrichtung hinter diesem liegen).
2. Wer Leichen in das nächstmögliche Loch wirft, der hat die Beseitigung der Leichen sehr eilig.
3. Wer Pferde massakriert, dem geht es nicht um deren Wert und Nutzen.
4. Wer mit solchen Hieben tötet, tötet schnell und kann, verzichtet er auf die Beseitigung seiner Spuren, auch schnell wieder verschwinden (nach der Einheitlichkeit der Hiebe kann das Massaker in wenigen Augenblicken vorüber gewesen sein).

Doch damit haben wir noch nicht festgestellt, welcher Herkunft die Handelnden waren.

Waren die Täter Krieger? Erschlugen sie Geiseln? Aber: Warum erschlugen sie dann auch die Pferde? Warum vernichteten sie einen Brunnen – oder füllten gar nicht *sie* den Brunnen? Aber wer dann? Schliesslich könnte der Typ der Tatwaffe ein Licht auf die Urheber des Massakers werfen. Die Hiebzerstörungen und -spuren an den Schädeln zeigen, dass die verwendete Axt folgende Eigenschaften gehabt haben muss:





Abb. 34 Menschen- und Tierknochen in Fundlage auf 4,15 m Tiefe ab Brunnenrand (vgl. Umzeichnung Abb. 35).

1. Gekrümmte Schneide, deren Krümmung stärker gewesen sein muss als die innere Hinterhauptskrümmung von Mann H, an der Stelle, wo die Schneide noch in die innere Tafel des Hinterhaupts traf.
2. Grösste Breite des eindringenden Teils ca. 8 cm.
3. Grösste Dicke weiter oben ca. 2 cm.
4. Grösste Breite an dieser Stelle ca. 4 cm.
5. Länge von dieser Stelle bis zur Schneide ca. 11 cm.
6. Die Waffe muss im eindringenden Teil flach keilförmig und symmetrisch sein.
7. Da die Knochen im Einhiebbereich des Gesichtsschädels relativ zerbrechlich sind, muss die Waffe nicht unbedingt sehr schwer sein.



Abb. 35 Menschen- und Tierknochen in Fundlage. Rekonstruktionsumzeichnung (nach Abb. 34) der Zugehörigkeit der Knochen zu den Personen A/B, C und G sowie Pferd 1.

### Und wer waren die Opfer?

Zwar liegen die Skelette weitgehend vollständig vor, so dass Geschlecht, Alter, Grösse, Statur und Gesundheitszustand relativ problemlos ermittelt werden können, ja bei einigen sogar die Kopfform beschrieben werden kann. Jedoch sind die für exakte Vermessungen und anschliessende Indexermittlung notwendigen Messpunkte stets so unvollständig vorhanden, dass die entsprechenden Messungen nicht mehr möglich und die notwendigen Indizes damit unerzielbar waren.

So konnte zwar ermittelt werden, dass die Erwachsenen von durchschnittlicher bis massiger Statur (aus der Perspektive des Skeletts), relativ gross, von für ihre Zeit recht guter Gesundheit und an körperliche Arbeit gewöhnt waren; über ihre Herkunft aber kann (ausser dass wenigstens 3 verschiedene Typen beobachtet werden konnten) nur vermerkt werden, dass sie für «echte Römer» etwas zu gross wirken, was aber in jener Zeit dieses Vielvölkerreiches doch etwas spärlich ist. Auch der Versuch, eventuelle verwandtschaftliche Beziehungen zwischen den Erschlagenen zu ermitteln, scheiterte; in diesem Fall allerdings gerade deshalb, weil die Herkunft und daher die Variationsbreite der Herkunftspopulationen nicht geklärt werden konnte. Die Erschlagenen können einer Mischbevölkerung mit entsprechender Variationsbreite, aber auch mehreren verschiedenen Mischbevölkerungen oder gar einer einzigen Familie mit entsprechend grossen individuellen Schwankungen angehört haben.

