

Fabian Kanz
Karl Grossschmidt

Stand der anthropologischen Forschungen zum Gladiatorenfriedhof in Ephesos

Einleitung

Die vorliegende Arbeit soll den aktuellen Stand der anthropologischen Forschungen an den Knochen und Knochenfragmenten aus dem Bereich des Gladiatorenfriedhofs in Ephesos zeigen. Dieser wurde unerwartet im Jahre 1993 bei der Erforschung des Verlaufs der Damianosstoa etwa 300 m östlich des Stadions am Nordfuß des Panayırdağ freigelegt (Abb. 1. 1a). Die ausgegrabene Fläche umfasste ca. 20 m² und eine 3 m tiefe, mehrere tausend Knochen führende Erdschicht, in der sich zusätzlich zwei Pithoi mit menschlichem Leichenbrand fanden. Detaillierte anthropologische Untersuchungen durch die Verfasser begannen 2001. Erste Vorarbeiten von E. Reuer und S. Fabrizii-Reuer¹ legten die Vermutung nahe, dass es sich bei den bestatteten Männern zumindest teilweise um Gladiatoren gehandelt haben könnte². Neben der Klärung dieser Frage wird versucht, auch einige Lebensumstände mithilfe anthropologischer Untersuchungen zu rekonstruieren. Fragestellungen zur Berufs- und Arbeitsbelastung, zum Zugang unterschiedlichster Ressourcen, beispielsweise der medizinischen Versorgung, oder zur Ernährung und deren Auswirkungen auf das Skelett werden im Vergleich mit der damaligen ephesischen Normalbevölkerung verfolgt.

In Ephesos wurde auf anthropologisch-archäologischem Forschungsgebiet begonnen, Knochen römischer Gladiatoren als biologische Urkunden zu nutzen, um einen Vergleich mit den bisherigen Ergebnissen experimentalarchäologischer Untersuchungen³ und archäologischer oder kulturgeschichtlicher Forschungen⁴ zu ziehen und einen Beitrag zu deren Falsifizierung oder Verifizierung zu liefern.

Material und Methode

Der große Anteil dislozierter Knochen und die unregelmäßigen Lagen der Bestatteten deuten im Gegensatz zur damals üblichen, entsprechend regulären Bestattungspraxis der Römer auf eine längerfristige Belegung und eher lieblose Deponierung der Leichen hin. Wegen dieser außergewöhnlichen Fundsituation mussten spezielle, für die Analyse von Massengräbern geeignete anthropologische Untersuchungsformen herangezogen werden.

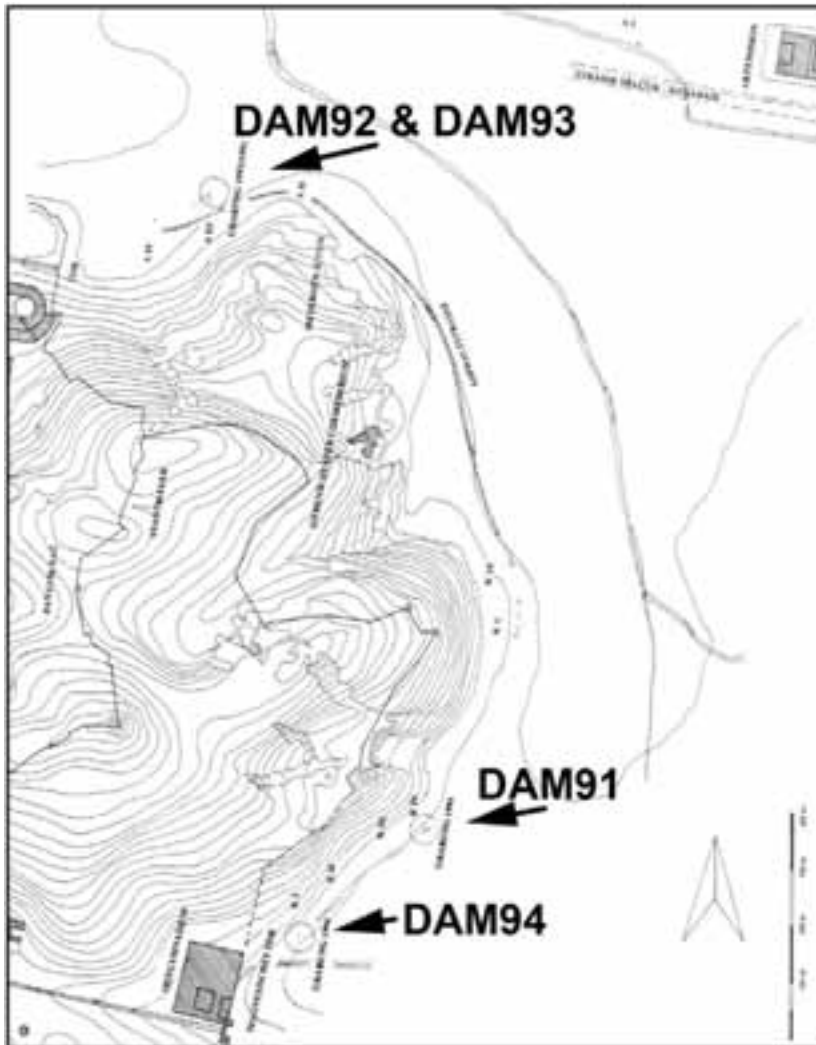
Das Konvolut aus dem Gladiatorenfriedhof umfasst die mit DAM93G bezeichneten Funde aus der Grabung Damianosstoa 1993, Sondage 1, Laufmeter 25–32. Hinzu kommt der mit DAM93P bezeichnete menschliche

¹ S. Fabrizii-Reuer, Gräber im Bereich der Via Sacra Ephesica (Kurzfassung), in: H. Friesinger – F. Krinzinger (Hrsg.), 100 Jahre Österreichische Forschung in Ephesos. Akten des Symposions Wien 1995, *AForsch* 1 (1999) 461 ff.; E. Reuer – S. Fabrizii-Reuer, Anthropologische Untersuchungen, *ÖJh* 64, 1995, 29 f.; dies., Anthropologische Untersuchungen, *ÖJh* 63, 1994, 27 f.; S. Fabrizii-Reuer – E. Reuer, Die Ergebnisse der anthropologischen Untersuchungen von 18 kg Leichenbrand aus der Ringnekropole von Ephesos, in: D. Knibbe – H. Thür (Hrsg.), *Via Sacra Ephesica II*, *BerMatÖAI* 6 (1995) 62 ff.

² F. Kanz – K. Grossschmidt, Gladiator Cemetery in Ephesus: Anthropological and Forensic Findings, in: *Proceedings of the International Congress of Anthropology*, 21.–23. November 2003, Athens (in Druck); K. Grossschmidt – F. Kanz, Knöcherne Evidenz. Der anthropologische Befund, in: *Gladiatoren in Ephesos. Tod am Nachmittag* (2003) 19 ff.; F. Kanz – K. Grossschmidt, Waffenwirkung und Verletzungsspuren, in: ebenda 43 ff. sowie dies., Head injuries of Roman gladiators, *Forensic Science International* 2005 (in Druck).

³ M. Junkelmann, *Das Spiel mit dem Tod. So kämpften Roms Gladiatoren* (2000).

⁴ T. Wiedemann, *Kaiser und Gladiatoren. Die Macht der Spiele im antiken Rom* (2001).



1 Übersichtsplan der Ostseite des Panayırdağ mit Lokalisation der einzelnen Grabkomplexe

Leichenbrand aus den beiden im selben Grabungsbereich geborgenen Pithoi (Pithos I und Pithos II). Als Vergleichsgruppe dienen die Skelette aus den Grabungen im Bereich der Damianosstoa der Jahre 1991–94. Mit Ausnahme der Individuen der sog. Ost- und Westkammer der Grabung 1991 (3.–5. Jh.) handelt es sich dabei um Ephesier des 1.–3. Jahrhunderts n. Chr.⁵. Die Vergleichsstichprobe umfasst 55 Erwachsene (28 Frauen und 27 Männer), davon 18 Erwachsene (10 Frauen und 8 Männer) aus der sog. Ost- und Westkammer der Grabung Damianosstoa 1991, im Folgenden bezeichnet mit DAM91, weiters 6 Erwachsene (3 Frauen und 3 Männer) aus dem sog. Feigengarten der Grabung Damianosstoa 1992, im Folgenden bezeichnet mit DAM92, dazu 16 Erwachsene (8 Frauen und 8 Männer) aus der Grabung Damianosstoa 1993, Sondage 1, Laufmeter 32–35 und Sondagen 2, 3 und 4, im Folgenden mit der Bezeichnung DAM93NG, und schließlich 15 Erwachsene (7 Frauen und 8 Männer) aus der Grabung Damianosstoa 1994, im Folgenden bezeichnet mit DAM94. Die Lage der einzelnen Grabkomplexe geht aus dem Übersichtsplan Abbildung 1 hervor.

Die Sterbealters- und Geschlechtsdiagnosen wurden in Anlehnung an die anlässlich der paläodemographischen Konferenz in Sarospatak erarbeiteten Richtlinien vorgenommen⁶. Die üblicherweise verwendeten morphologischen Kriterien für die Diagnose des Sterbealters wurden modifiziert: Anhand einer definierten Stichprobe histologischer, in Kunstharz eingebetteter Dünnschliffe von Prämolaren wurde versucht, das tatsächliche Sterbealter zu ermitteln⁷. Die Vorgangsweise wird kurz in Abbildung 2 oben dargestellt: links oben die Ansicht einer Mandibula (Unterkiefer) von rechts, darunter deren Zahnbogen mit den Kauflächen. Der Grad der Abrasion dieser Flächen kann mit dem Sterbealter mehr oder weniger korrelieren, ist aber von vielen Faktoren, wie z. B. der Zusammensetzung der Ernährung, abhängig und deshalb nicht immer zuverlässig zu bestimmen. Im Zahnzement der Zahnwurzel (Abb. 2 r. o.: histologischer Querschnitt durch die Zahn-

⁵ W. Pietsch, Außerstädtische Grabanlagen von Ephesos, in: Friesinger – Krinzinger (Anm. 1) 457 ff.; ders. – E. Trinkl, Der Grabungsbericht der Kampagnen 1992/93, in: Knibbe – Thür (Anm. 1) 19 ff.

⁶ D. Ferembach – I. Schwidetzky – M. Stloukal, Empfehlungen für die Alters- und Geschlechtsdiagnose am Skelett, *Homo* 30, 1979, 1 ff.

⁷ S. I. Kvaal – T. Solheim – D. Bjerketvedt, Evaluation of Preparation, Staining and Microscopic Techniques for Counting Incremental Lines in Cementum of Human Teeth, *Biotechnic & Histochemistry* 71, 1996, 165 ff.; U. Wittwer-Backofen – H. Buba, Age estimation by tooth cementum annulation: perspectives of a new validation study, in: R. D. Hoppa – J. W. Vaupel (Hrsg.), *Paleodemography. Age distributions from skeletal samples* (2002) 107 ff.

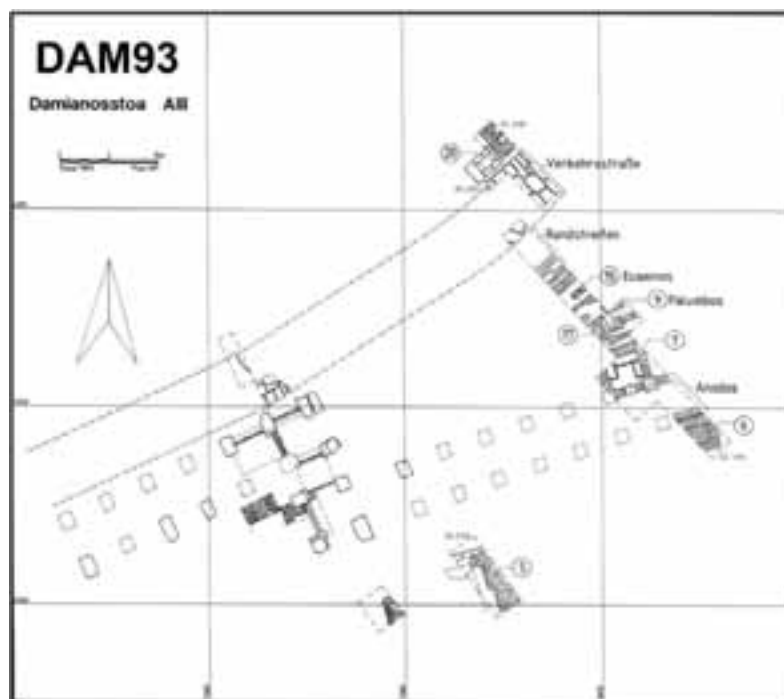
wurzel) entsteht nach dem Zahndurchbruch infolge der dann einwirkenden mechanischen Kaubelastung jährlich ein Zuwachsring in Form einer Doppelbande aus je einem hellen, schwach mineralisierten und einem dunklen, stark mineralisierten Ring (Abb. 2 r. u. im Detail). Ab der deutlich untermineralisierten Durchtrittslinie des Zahnes (hier im 13. Lebensjahr) werden die Zuwachsringe gezählt (in diesem Fall 9), was ein Sterbealter von 22 Jahren ergibt. Mithilfe der hinreichend großen Stichprobe konnte die im Normalfall angewendete, einfach und schnell zu handhabende makromorphologische Methode der Sterbealtersbestimmung, die im konkreten Fall ein Sterbealter von 25–28 Jahren ergab, modifiziert und den realen Verhältnissen besser angepasst werden.

Die Körperhöhenschätzungen für männliche Skelettindividuen erfolgten anhand der Tabellen von E. Breiting⁸, für weibliche Skelettindividuen nach H. Bach⁹.

Zur Bestimmung der Minimum Number of Individuals (MNI) wurde nach T. D. White¹⁰ vorgegangen; nachstehend eine Auflistung der verwendeten Skelettregionen (mit Abkürzungen): Aus dem Bereich des Craniums das Os petrosum (PET), das Os occipitale (OCC), die Glabella (GLA) und das Os zygomaticum (ZYG), weiters wurden alle Zähne (DEN) und vom Postcranium der Humerus (HUM) und das Femur (FEM) berücksichtigt.

Die Methoden der Leichenbranduntersuchungen entsprechen denjenigen von F. W. Rösing¹¹ und J. Wahl¹², osteopathologische Veränderungen wurden nach bewährten Lehr- und Handbüchern¹³ erfasst und differentialdiagnostisch beurteilt.

Der Zahnkaries wurde verstärktes Augenmerk geschenkt: Die Karieshäufigkeit in einer Population kann entweder über den Prozentsatz der Individuen mit mindestens einem kariösen Defekt (Kariesfrequenz) oder über den Prozentsatz der kariösen Zähne (Kariesintensität) bestimmt werden. Um die Kariesintensität korrekt ermitteln zu können, ist die Erfassung des intravitalen Zahnverlustes notwendig, ist doch dieser fast immer Ursache eines vorangegangenen Kariesbefalls. Der hohe Dislokationsgrad der Bestatteten im Bereich des Gladiatorenfriedhofs macht nur die Bestimmung der Kariesintensität sinnvoll.



1a Lagebeziehung des Suchschnitts, zugleich Sondage 1, zur Damianosstoa

⁸ E. Breiting, Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmaßenknochen, *Anthropologischer Anzeiger* 14, 1937, 249 ff.

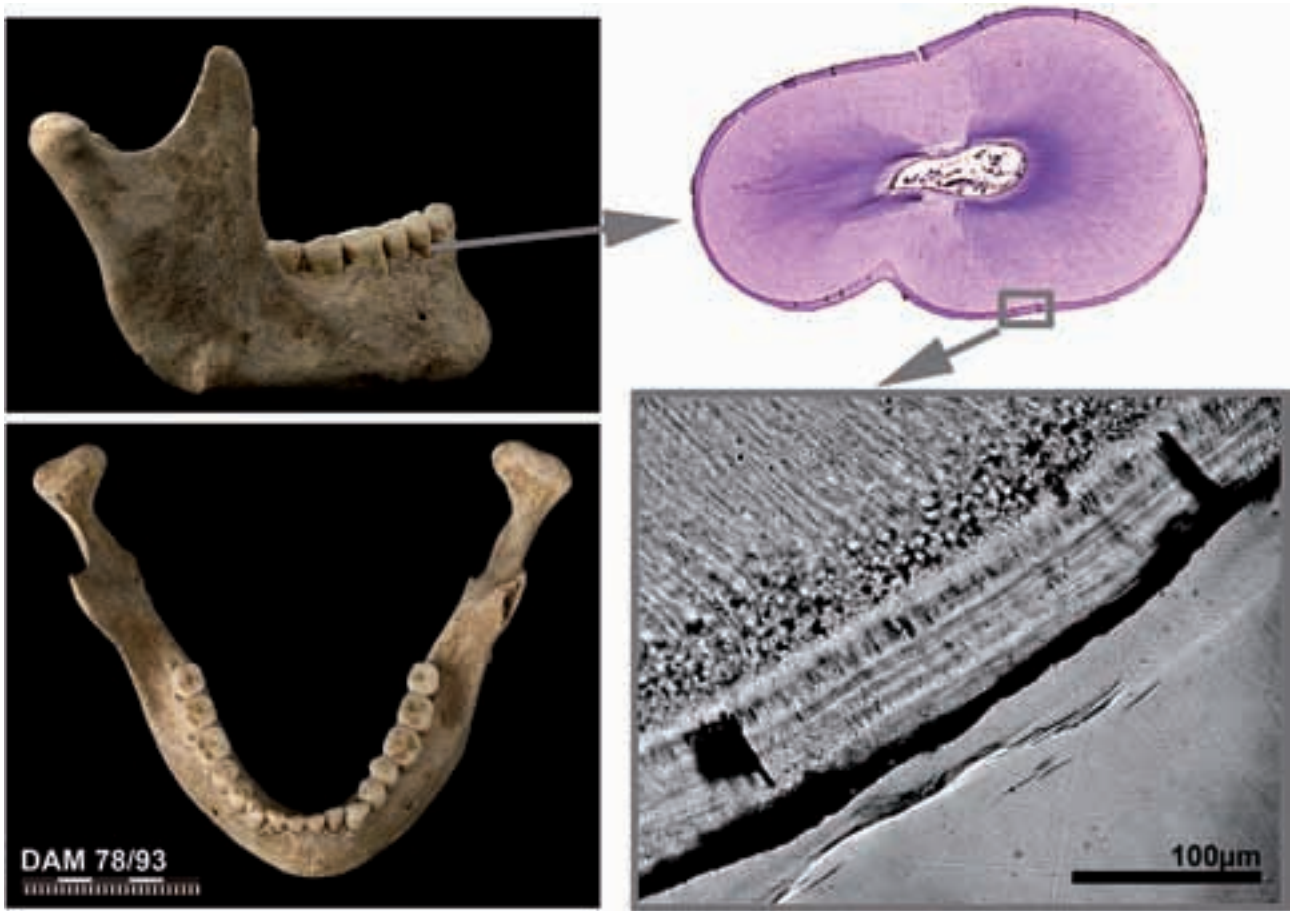
⁹ H. Bach, Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmaßenknochen weiblicher Skelette, *Anthropologischer Anzeiger* 20, 1965, 12 ff.

¹⁰ T. D. White, *Human Osteology*² (2000); ders., *Prehistoric Cannibalism at Mancos 5MTUMR-2346* (1992).

¹¹ F. W. Rösing, Methoden aus Aussagemöglichkeiten der anthropologischen Leichenbrandbestimmung, *Archäologie und Naturwissenschaft* 1, 1977, 53 ff.

¹² J. Wahl, Ein Überblick über die Bearbeitung und Aussagemöglichkeiten von Brandgräbern, *PZ* 57, 1982, 1 ff.

¹³ D. R. Brothwell – T. D. Sandison, *Disease in Antiquity* (1967); M. Eder – P. Gedigk, *Lehrbuch der Allgemeinen Pathologie und der Pathologischen Anatomie* (1985); J. H. Holzner (Hrsg.), *Arbeitsbuch Pathologie* (1985); D. J. Ortner – G. J. Putschar, *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains* (1981); P. A. Janssens, *Paleopathology. Diseases and Injuries of Prehistoric Man* (1970); R. T. Steinbock, *Paleopathological Diagnosis and Interpretation. Bone Diseases in Ancient Human Populations* (1976); S. Zivanovic, *Ancient Diseases* (1982).



2 Unterkiefer eines Gladiators (DAM 78/93). Histologische Sterbealtersschätzung anhand des Dünnschliffs einer Zahnwurzel

Zur Untersuchung der traumatischen Veränderungen am Knochen wurden die für forensische Pathologie und Anthropologie entwickelten Methoden und Techniken angewendet¹⁴. Die Datenerhebung folgte dabei den für gerichtsmedizinische Bearbeitungen von Mordfällen vorgesehenen ähnlichen Methoden. Diese beinhalten Rekonstruktion, Illustration, Beschreibung, Interpretation und Klärung der Wundabfolge. In diesem Zusammenhang sollte auch der Zeitpunkt bestimmt werden können, zu dem das betroffene Individuum die Verletzung erlitten hat, d. h., ob es sich um ein *post*, *peri* oder *ante mortem* zugefügtes Trauma handelt.

Für die histologischen Untersuchungen der Knochenproben wurden unentkalkte, in Methylmetakrylat eingebettete Dünnschliffe angefertigt. Von ihnen wurden mit spezieller Röntgentechnik sog. Mikroradiographien hergestellt, um auch unterschiedliche Mineralisierungsgrade feststellen zu können. Nach Ätzung der Oberflächen mit Ameisensäure wurden die Präparate histologisch gefärbt. Alle Schliffpräparate wurden mit Durchlichtmikroskop im Hellfeld und im polarisierten Licht beurteilt¹⁵.

Die Bestimmung der chemischen Zusammensetzung der Knochen erfolgte aus Bohrkernen der Knochenkompakta; mit einem Diamant-Trepanationsbohrer (Dm 1 cm) wurden diese aus der Diaphysenmitte von Humerus und Femur gewonnen. Nach einem Totalaufschluss wurden Elementprofile der mineralischen Bestandteile atomspektroskopisch (ICP-AES) gemessen¹⁶ und die Mittelwerte der einzelnen Gruppen miteinander verglichen.

¹⁴ W. R. Maples, Trauma analysis by the forensic anthropologist, in: K. J. Reichs (Hrsg.), *Forensic Osteology: advances in the identification of human remains* (1986) 218 ff.; K. J. Reichs (Hrsg.), *Forensic Osteology: advances in the identification of human remains*² (1998); W. U. Spitz, *Spitz and Fisher's medicolegal investigation of death: guidelines for the application of pathology to crime investigation*² (1992).

¹⁵ H. Plenck, The Microscopic evaluation of Hard Tissue Implants, in: D. F. Williams (Hrsg.), *Techniques of Biocompatibility Testing 1* (1986) 35 ff.

¹⁶ F. Kanz – K. Großschmidt, Spuren und Mengenelementbestimmungen in den Trockenmumien aus der barockzeitlichen Gruft der Pfarrkirche von Altlichtenwarth in Niederösterreich, *FÖ* 38, 1999, 691 ff.; F. Kanz – I. Steffan, Monitoring of Ancient Human



3 Schätzung der MNI: Ossa petrosa



4 Schätzung der MNI: Zähne aus Pithos I und Pithos II

Ergebnisse und Diskussion

In diesem Kapitel wird zunächst auf das Ergebnis der Neubearbeitung des Leichenbrands aus den beiden Pithoi eingegangen, sodann werden für die Bestattungen des Gladiatorenfriedhofs der MNI-Index, die anthropologischen Basisdaten (Geschlecht, Sterbealter, Körperhöhe) und Rekonstruktionen der Lebensbedingungen (Traumata, Waffenwirkung, Ernährung, Zahnerkrankungen, medizinische Versorgung) vorgestellt.

Bei der osteologischen und paläopathologischen Neubearbeitung des menschlichen Leichenbrands aus den Pithoi vom Gladiatorenfriedhof stand die Klärung eines möglichen Zusammenhangs mit dem Gladiatorenfriedhof im Vordergrund. Darüber hinaus konnte auch die Abfolge der Belegung dieser beiden Gefäße geklärt werden: Es muss eine Massenverbrennung stattgefunden haben, nach der alle verbliebenen Skelettelemente zu einem Haufen gesammelt worden waren. Der viel geringere Fragmentierungsgrad der Knochen und die wenigen Zähne in Pithos II zeigen, dass dieser als Erster vorwiegend mit großen Knochenstücken befüllt worden war. Danach wurde der Pithos I mit den am Boden des Verbrennungsplatzes verbliebenen, wesentlich kleineren Knochenstücken und der Hauptmasse der Zähne angefüllt.

Beweisend für die gleichzeitige Belegung beider Pithoi ist die Tatsache, dass aus beiden Gefäßen mehrere aus unterschiedlichen anatomischen Regionen und von unterschiedlichen Individuen stammende, einander entsprechende oder ergänzende Knochenfragmente zusammengefügt werden konnten. Damit ist u. a. auch eine Interpretation¹⁷ im Hinblick auf soziale Unterschiede zwischen den Bestatteten beider Pithoi obsolet,

Body Burden of Lead by ICP-AES-ICP: A Case Report on 18th Century Mummies from Austria, ICP Information Newsletters 27, 3, 2001, 8 ff.

¹⁷ Fabrizio-Reuer – Reuer (Anm. 1:1995) 62 ff.

weshalb auch die Schätzung des MNI-Index neu erfolgen musste: Aufgrund aller erhaltenen Ossa petrosa (Felsenbeine, Abb. 3) und Zähne (Abb. 4) verringerte sich die Mindestindividuenzahl auf 18 (Tab. 1).

Tabelle 1: MNI beider Pithoi, absolut und relativ

| | MNI absolut | MNI % |
|---------------|-------------|-------|
| Männer | 13 | 72 |
| Frauen | 3 | 17 |
| Kinder | 2 | 11 |
| Total | 18 | 100 |

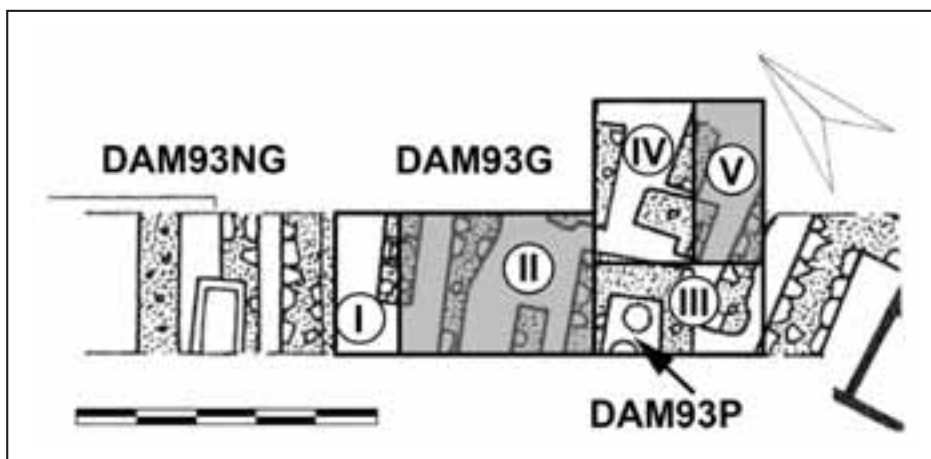
Als Ursache für diese doch ungewöhnliche Massenverbrennung könnte man eine epidemische Infektionskrankheit mit hoher Mortalität annehmen oder von Opfern einer Naturkatastrophe (beispielsweise Erdbeben oder Überschwemmung) ausgehen. Wegen der starken Fragmentierung der Knochenbruchstücke konnten traumatische Veränderungen nicht sicher festgestellt werden. Im Knochenkollektiv sind zumindest drei Frauen und zwei Kinder vertreten, weshalb der Schluss nahe liegt, dass es sich bei den in den Pithoi bestatteten Individuen nicht um Gladiatoren handeln kann. Zusätzlich stützt der Befund der Spurenelementanalysen (s. Diagramm 4, DAM93P) diese Annahme.

Abschließend ist festzustellen, dass die gegenständlichen Knochenfunde aus den oben angeführten Gründen für weitere Überlegungen zum Gladiatorenfriedhof nicht mehr herangezogen werden können. Innerhalb des Friedhofareals wurde zudem eine Sklavin bestattet, was darauf hinweist, dass es sich um keinen exklusiv genutzten Bestattungsplatz gehandelt haben kann.

Basisdaten – Minimum Number of Individuals (MNI)

Zur Bestimmung der Mindestanzahl an Bestatteten auf dem Gladiatorenfriedhof wurde das Grabungsareal in fünf Bereiche (I–V) eingeteilt, die sich durch die Fundverwaltung, aber vor allem durch baulich bedingte Unterteilungen des Friedhofs anboten (Abb. 5). Es konnten bei den für diese Untersuchung berücksichtigten sieben Skelettregionen zwischen den fünf Abschnitten des Friedhofs keine einander entsprechenden oder zueinander passenden Knochen gefunden werden.

Nach einigen Vorerhebungen wurden die am häufigsten erhaltenen Skelettregionen ausgewählt, in den fünf Grabungsbereichen auf eventuelle bilaterale Zugehörigkeit hin untersucht und anschließend gezählt; die am häufigsten repräsentierte Region ist danach für die Berechnung des MNI heranzuziehen. Die Ergebnisse der Zählung für die fünf Bereiche des Friedhofs und für die ausgewählten Skelettregionen sind in Tabelle 2 wiedergegeben. Daraus lässt sich ableiten, dass innerhalb des ergrabenen Bereichs mindestens 68 Individuen bestattet worden sind.



5 Suchschnitt im Detail mit Unterteilungen (I–V)

Tabelle 2: MNI-Bestimmung: Anzahl der erhaltenen Skelettregionen in den fünf Grabungsbereichen

| Areal | PET | OCC | GLA | ZYG | HUM | FEM | DEN | MNI |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| I | 8 | 5 | 5 | 2 | 4 | 13 | 3 | 13 |
| II | 17 | 22 | 11 | 3 | 7 | 18 | 12 | 22 |
| III | 1 | 2 | 1 | 0 | 3 | 9 | 1 | 9 |
| IV | 13 | 10 | 6 | 7 | 8 | 12 | 10 | 13 |
| V | 11 | 6 | 4 | 5 | 1 | 4 | 7 | 11 |
| Total | 50 | 15 | 27 | 17 | 23 | 56 | 33 | 68 |

Basisdaten – Geschlecht

Die anthropologischen Geschlechtsbestimmungen ergaben, dass sich innerhalb des gesamten Kollektivs von 68 Individuen lediglich eine Frau fand, alle anderen wurden mit der Kategorie »männlich« belegt. Im Fall des weiblichen Individuums aus dem Grabungsbereich IV könnte es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um die Sklavin namens Serapias, deren Grabrelief hier *in situ* gefunden wurde, handeln¹⁸.

Diagramm 1 zeigt die prozentuelle Verteilung der Geschlechter im Gladiatorenfriedhof im Vergleich mit der normalen Population aus Ephesos im 1.–3. (5.) Jahrhundert n. Chr. Es ist eindeutig, dass es sich wegen des eklatanten Ungleichverhältnisses zwischen den beiden Geschlechtern im Falle des Samples DAM93G um eine Sonderbestattung und um keinen normalen Friedhof handeln kann. Das in der Vergleichsstichprobe DAM93P auffallende Missverhältnis der Geschlechter resultiert – wie oben erwähnt – ebenfalls aus einer Sonderbestattung.

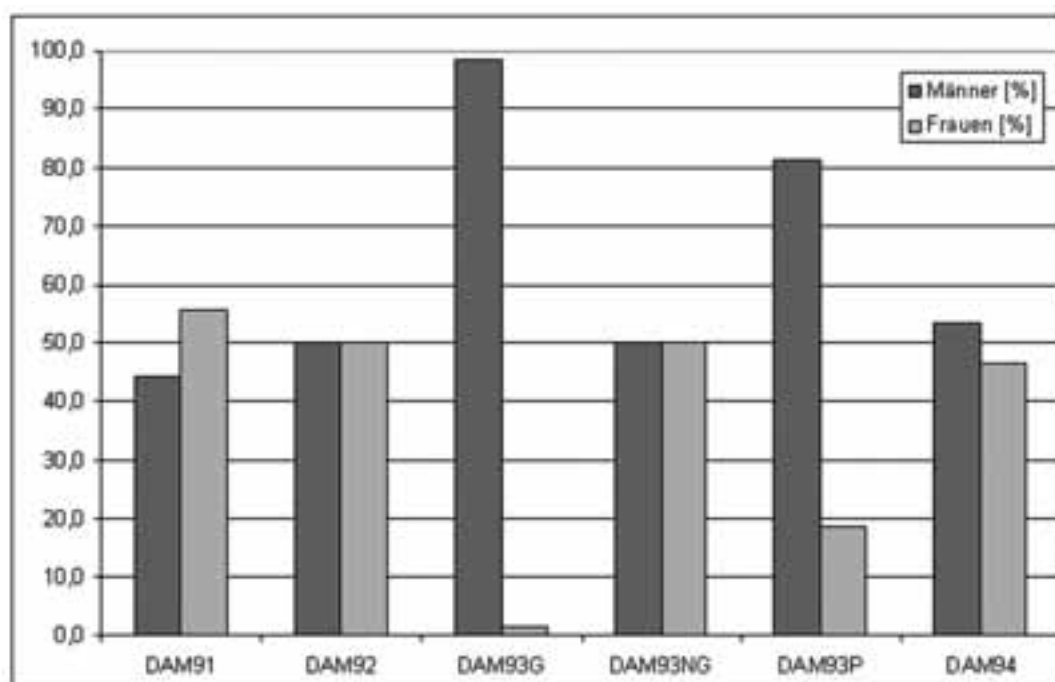


Diagramm 1: Geschlechterverteilung in den untersuchten Gruppen

¹⁸ Pietsch – Trinkl (Anm. 5) 19 ff.

Basisdaten – Körperhöhe

Die durchschnittliche Körperhöhe der Gladiatoren betrug 168 cm (± 3 cm), hier zeigt sich kein Unterschied zur männlichen ephesischen Normalbevölkerung im 1.–3. (5.) Jahrhundert n. Chr., die im Durchschnitt 169 cm (± 3 cm) erreichte (Diagramm 2). Die geschätzte Körperhöhe der einzigen Frau im Gladiatorenfriedhof betrug 162 cm.

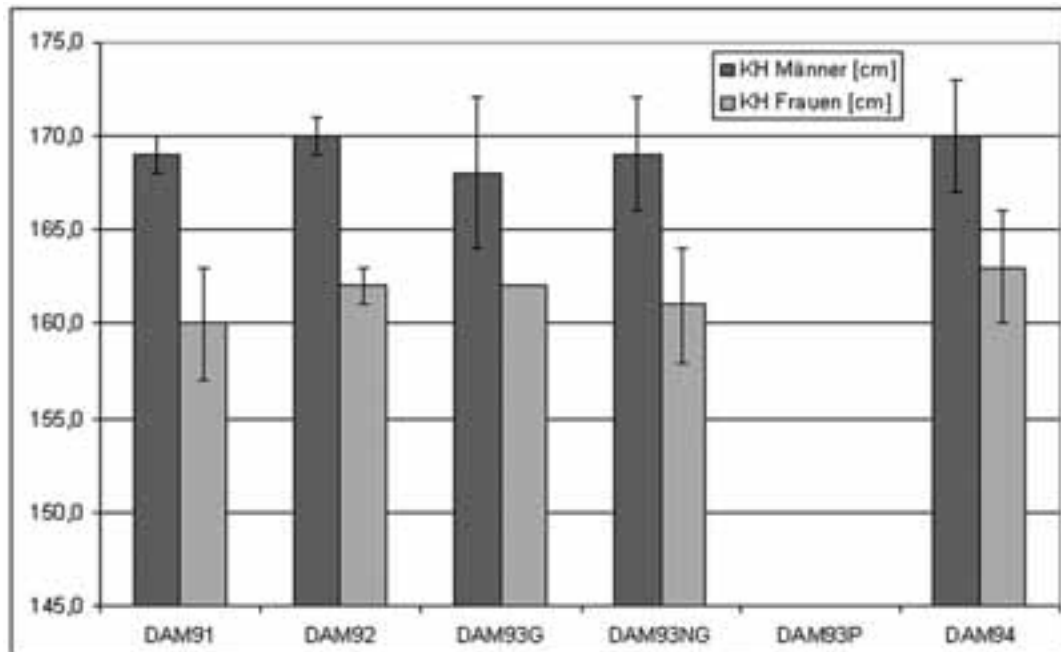


Diagramm 2: Mittlere Körperhöhen (KH) und deren Standardabweichungen (SD) der untersuchten Gruppen

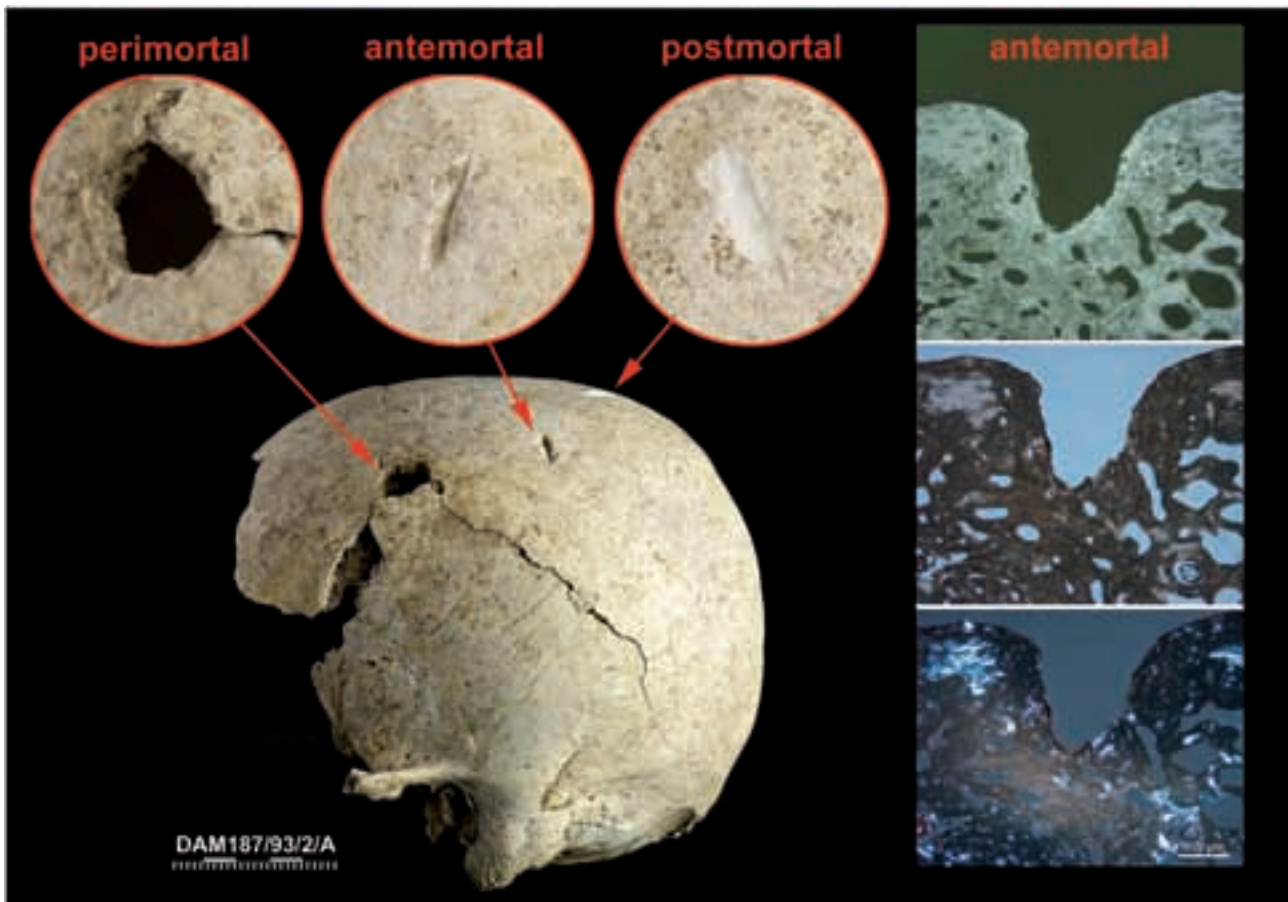
Basisdaten – Sterbealter

Auch die Ergebnisse zum Sterbealter der Gladiatoren zeigen eine von der üblichen Verteilung innerhalb eines Friedhofs drastische Abweichung: Von 67 männlichen Individuen mussten 66 der adulten Altersklasse mit einer Häufung im frühadulten Bereich zugewiesen werden, nur ein einziges Individuum (G/111/93/B)¹⁹ ordnete sich in die Sterbealtersklasse Matur.

Berufs- und Arbeitsbedingungen – Traumata

Bei der Analyse von Traumata am Skelett steht die Unterscheidung zwischen ante-, peri- und postmortalem Entstehungszeitpunkt im Vordergrund: Antemortale Verletzungen sind durch mehr oder weniger stark ausgeprägte Heilungsspuren und Knochenreaktionen an den Wundrändern gekennzeichnet. Perimortale Verletzungen sind unmittelbar um den Todeszeitpunkt zugefügt worden, weisen keinerlei Heilungsspuren auf, hingegen aber charakteristische Zeichen für Veränderungen am sog. nassen, durchbluteten Knochen, wie z. B. radiäre Spannungsbrüche. Im Gegensatz dazu stehen postmortale Verletzungen, die nach dem Tod am nicht mehr durchbluteten, trockenen Knochen erfolgen und ebenfalls durch eine typische Bruchcharakteristik gekennzeichnet sind, wie dem Fehlen von Entspannungsbrüchen. Im Regelfall handelt es sich um ausgrabungsbedingte, durch hellere Färbung auffällende Verletzungen am Knochen (Abb. 6). Rein methodisch ist es nicht möglich, mit Sicherheit zwischen unmittelbar vor dem Tod oder kurz danach zugefügten Verletzungen zu unterscheiden.

¹⁹ K. Grossschmidt – F. Kanz, Der älteste Gladiator aus Ephesos, in: B. Brandt – V. Gassner – S. Ladstätter (Hrsg.), Synergia. Festschrift F. Krinzinger I (2005) 93 ff.



6 Unterscheidung peri-, ante- und postmortaler Verletzungsspuren am Schädel. Rechts Knochendünnschliff, oben Mikroradiographie, Mitte Durchlichtbild, unten Polarisation

Zur näheren Erklärung sind die betreffenden drei Arten von Traumata am Schädel eines Gladiators dargestellt (Abb. 6 o.). Es handelt sich hierbei um Stichverletzungen. Aus einer antemortal entstandenen Verletzung wurde eine Knochenprobe entnommen und histologisch untersucht (Bildleiste r.): Oben zeigt die Mikroradiographie des unentkalkten histologischen Schliffs, dass der Mineralisierungsgrad einheitlich, an den Wundrändern sogar geringfügig höher erscheint. In der Mitte ist das ungefärbte histologische Präparat im Hellfeld des Durchlichtmikroskops zu sehen, unten dieselbe Situation im polarisierten Licht. Hier ist das Kollagen (hellblau) bis hin zu den Wundrändern zu erkennen, was wiederum ein Beleg für eine lange vor dem Tod des Individuums erfolgte antemortale Verletzungsspur ist, die sich im Heilungs- bzw. Umbauprozess befindet.

Die Art der Waffe und die Stärke der eingesetzten Kraft für die Attacke erzeugen typische charakteristische Spuren am Knochen und können daher zur Interpretation des Vorganges herangezogen werden: So erzeugen Klingeninstrumente Traumata vom Typus der scharfen Gewalt mit glatten, poliert wirkenden Flächen an den Wundrändern. In Abhängigkeit vom Angriffswinkel der Waffe verursachen Klingen entweder Stich-, Schnitt- oder Hiebverletzungen. Stichwunden sind generell tiefer als breit und weisen eine punktförmige Läsion mit eingedrücktem Rand auf, Schnittwunden sind breiter als tief und manifestieren sich am Knochen als Läsionen mit einem gleichsam poliert wirkendem Rand und einem gegenüberliegendem aufgerautem Rand.

Stichverletzungen sind umschriebene, scharfrandige Gewebsdurchtrennungen mittels spitzer, schmaler und meist auch scharfer Gegenstände, die man nach Stichwerkzeugen (Messer, Schraubenzieher), Stichwaffen (Dolch, Stilet, Bajonett) und Zufallsfremdkörpern (z. B. Glassplittern) unterscheiden kann. Stichverletzungen von Organen der Brust- und Bauchhöhle verlaufen infolge massiver Blutungen in die Körperhöhlen meist tödlich. In der Brusthöhle können sie eine Reihe typischer tödlicher Komplikationen nach sich ziehen – schon ein nur wenige Zentimeter tiefer Lungenstich bedingt durch Blutungen in den Bronchialbaum das allmähliche

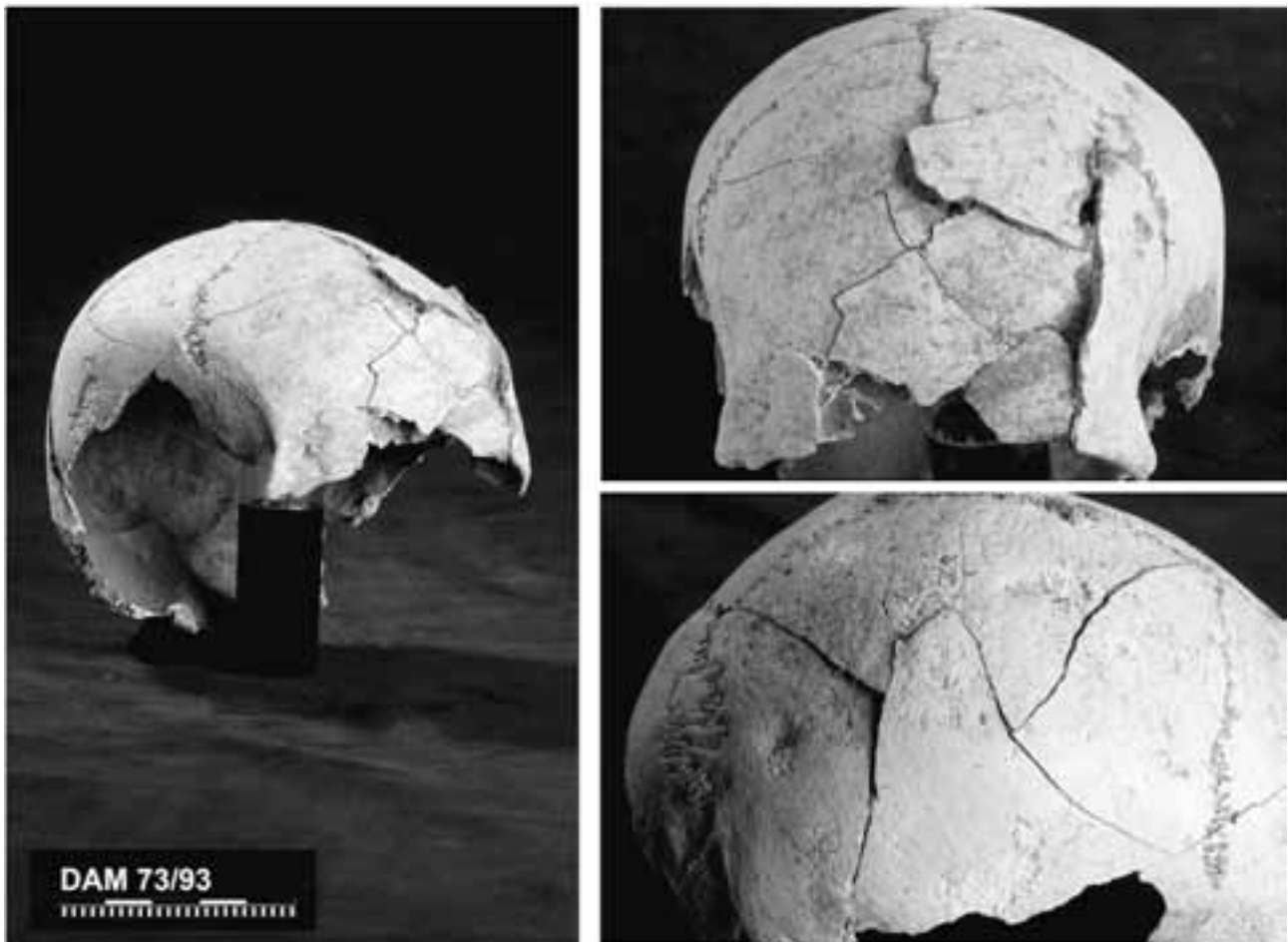


7 Gut verheilte Schnittverletzung am Schädel (DAM 111/93). Links Knochendünnschliff, oben Mikroradiographie, Mitte Durchlichtbild, unten Polarisation

Ersticken oder Ertrinken im eigenen Blut. Nicht selten erfolgt bei einem Herzstich nur eine Herzbeutel-tamponade mit geringer Blutung, bei der aber durch das mechanische Hindernis die Schlagkraft kontinuierlich abnimmt und zum Tod führt. In der Bauchhöhle ist wegen ihrer Lage und Größe bevorzugt die Leber betroffen. Bemerkenswert ist, dass die Eröffnung eines auch nur kleinkalibrigen Blutgefäßes bereits einen tödlichen Blutverlust zur Folge haben kann. Bauchstiche mit Verletzungen des Magens oder des Darms bedingen wegen des dabei in die Bauchhöhle austretenden hochinfektiösen Darminhalts nach einigen Tagen eine tödliche Sepsis.

Schnittverletzungen sind meist bei geringer Tiefe lang, mit spitzem Wundwinkel. Die Wundränder sind in der Regel glatt, es sei denn, die Schneide war mit Scharfen oder Wellenschliff versehen, was eine die Waffe charakterisierende Spur hinterlässt. Der Querschnitt einer Schnittwunde ist bei einer zur Oberfläche senkrechten Schnittführung keilförmig. Wunden klaffen stärker, wenn der Schnitt quer oder schräg zu den Spaltlinien der Haut verläuft. Bei tangentialen Schnitten überlappt der freie Wundrand den zum Wundbett abfallenden Wundabschnitt. Häufigste Todesursache ist wie bei den Stichverletzungen das Verbluten, das sich auch über Stunden oder Tage erstrecken kann. Ist die Halsregion durch einen Stich oder Schnitt betroffen, so tritt als lebensgefährliche Komplikation das Ersticken infolge von Blutaspilation direkt in die Luftröhre bzw. in den Kehlkopf hinzu, oder es droht eine Luftembolie mit einem langsamen Versagen der Atmung.

Das Beispiel einer verheilten Schnittverletzung ist an der Kalotte eines Gladiators gut zu erkennen (Abb. 7). Auch hier wurde eine Probe entnommen und histologisch aufgearbeitet. In der linken Bildleiste oben zeigt die Mikroradiographie die gleichmäßige Mineralisierung des Schädelknochens, die roten Pfeile markieren die ursprüngliche Eindringtiefe und Basis der Kompressionszone, unterhalb befindet sich regulär strukturierter Knochen. Das Bild links unten macht wiederum die Situation im polarisierten Licht mit vorhandenem Kollagen augenscheinlich.

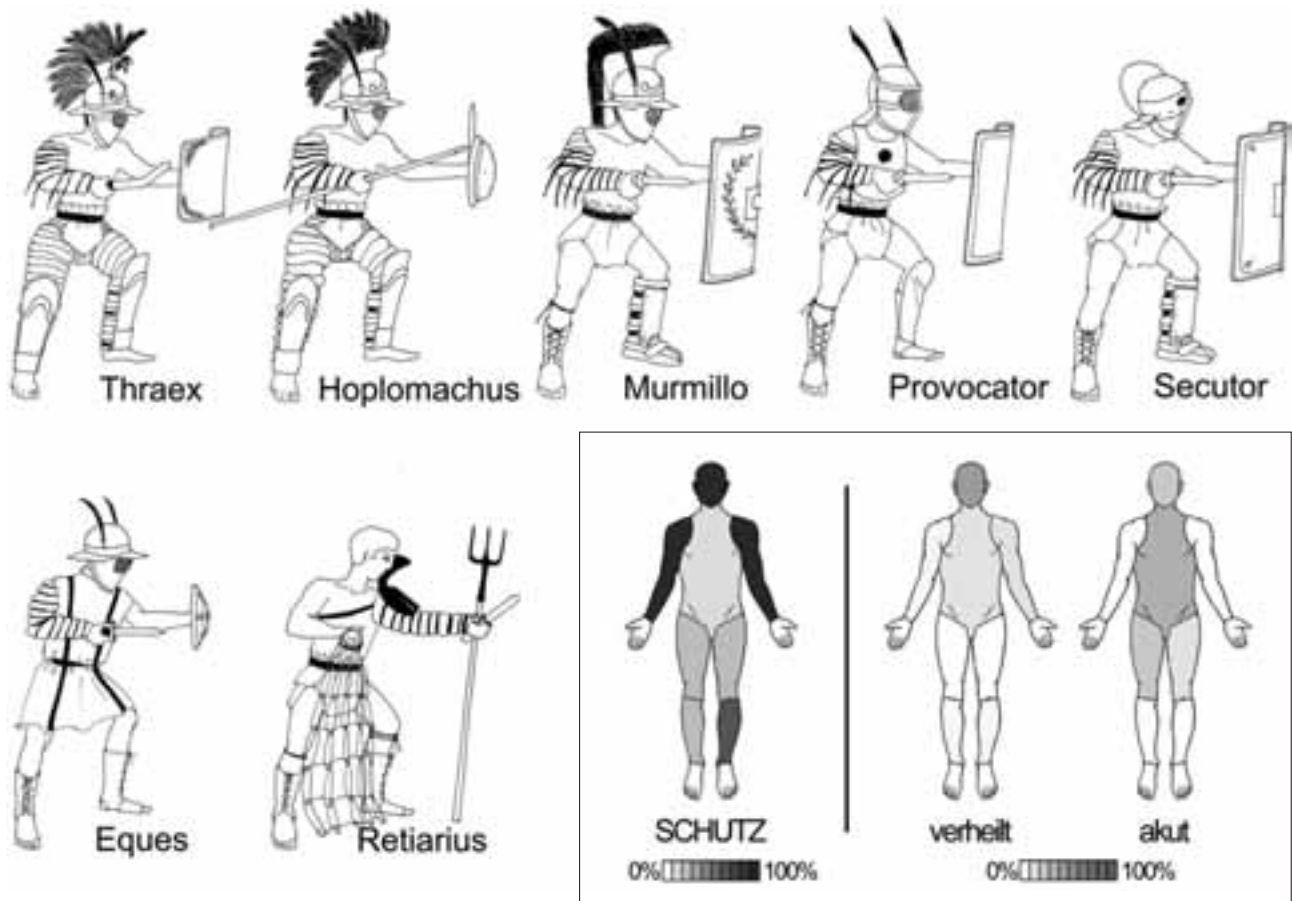


8 Individuum DAM 73/93 mit einem durch stumpfe Gewalt verursachten massiven Trümmerbruch des Schädels

Hiebverletzungen stellen einen Übergang zur stumpfen Gewalt dar, weil sie in der Regel durch schwere, wuchtige Gegenstände wie Beile, Äxte, Hacken, Säbel oder Ähnlichem verursacht werden. Neben ihrer mehr oder weniger ausgeprägten Schärfe haben diese auch eine zertrümmernde Wirkung. Hiebwerkzeuge haben vielfach Scharten, sind diese groß genug, hinterlassen sie Schürfungen an den Wundrändern und Knochen. Hiebverletzungen sind weit seltener als Schnitt- oder Stichwunden und betreffen überwiegend das Schädeldach.

Traumata vom Typus der stumpfen Gewalt treffen breitflächig bis flächenhaft-kantig die Körperoberfläche und führen zu direkten und indirekten Schädigungen. Es gibt in der Einwirkung auf den menschlichen Körper fließende Übergänge zwischen Gegenständen, die mit großer Energie auftreffen und zwischen Bewegungen des menschlichen Körpers auf einen ruhenden Gegenstand hin (z. B. beim Sturz). Bei den mit Energie auftreffenden Gegenständen bestimmen deren Masse und Geschwindigkeit die entfaltete Wirkung, im anderen Fall sind die physikalisch-mechanischen Eigenschaften des menschlichen Körpers bestimmend. Es kommt dadurch zu einer großen Variabilität der Verletzungen, zumal Haut, Unterhautgewebe, Muskelfaszien, Muskulatur, Knochen und gelenkige Knochenverbindungen unterschiedliche Druck- und Zugfestigkeit aufweisen und somit das Verletzungsbild an den Extremitäten und am Kopf bestimmen. Topographie, Konsistenz und Fixierung der parenchymatösen Organe bedingen die Pathomechanik und das Schädigungsmuster der Körperhöhlen beim Einwirken stumpfer Gewalt.

Ein derartiges Verletzungsbild am Schädel ist in Abbildung 8 unten zu erkennen: Stumpfe Gewalt, wahrscheinlich durch den Schild des Gegners verursacht, wirkte über das linke Tuber frontale (r. o.) quer in das rechte Os parietale des Schädels ein. Das Opfer lag dabei auf dem Rücken, der Schädel war nicht durch einen Helm geschützt. Radiäre, feine Frakturlinien, Berstungsbrüche der Kalotte mit Verschiebung der Knochenanteile und teilweisen Versinterungsspuren an den Bruchkanten weisen darauf hin, dass es sich um ein perimor-



9 Die sieben häufigsten Gladiatorentypen im 2. und 3. Jh. n. Chr. mit Schutzbekleidung und Angriffswaffen.
 Rahmen r. u.: Summation der Schutzwirkung und beobachtete verheilte und akute Verletzungen

tales und nicht postmortales Geschehen behandelt hat. Berstungsbrüche haben die Tendenz zur Ausbreitung auf die Schädelbasis, die im vorliegenden Fall jedoch nicht erhalten ist. Zwei oder mehrere nacheinander entstandene Frakturen lassen sich anhand der ‘Puppe-Regel’ erkennen, da sich Frakturen des Schädeldaches nur bis zu einer bereits bestehenden Frakturlinie ausbreiten²⁰. Im vorliegenden Fall handelte es sich um eine massive Gewalteinwirkung, die unmittelbar zum Tod des Individuums führte. Als Nebenbefund ist im Bereich der rechten Schläfenregion eine alte, verheilte, aber noch nicht bis an die Oberfläche aufgefüllte Verletzung der Kalotte zu bemerken.

Berufs- und Arbeitsbedingungen – Verletzungsanalyse

Abbildung 9 gibt einen graphischen Überblick über die im 2. und 3. Jahrhundert verbreitetsten sieben Gladiatorentypen (*armaturae*) und ihre Bewaffnung und Schutzausrüstung. Daraus leiteten sich auch die typischen Paarungen ab, bei denen auf Ausgewogenheit und Chancengleichheit im Kampf geachtet wurde.

Tabelle 3: Summation der verheilten und akuten Verletzungen, bezogen auf ihre Lokalisation und die Anzahl der davon betroffenen Individuen

| Lokalisation | verheilt | akut | betroffene Individuen |
|--------------|----------|------|-----------------------|
| Cranium | 16 | 10 | 15 |
| Postcranium | 16 | 29 | 29 |
| Total | 32 | 39 | 44 |

²⁰ B. Forster, Praxis der Rechtsmedizin für Mediziner und Juristen (1986).

Nimmt man ein gleichmäßiges Vorkommen der sieben Gladiatorentypen im Friedhof von Ephesos an und betrachtet den Effekt der Schutzausrüstung, so ist aus der folgenden Tabelle 4 deren relative Verteilung ersichtlich: Bei sechs Gladiatorentypen waren der Kopf mit einem Helm und der rechte Arm mit Bandagen geschützt, es ergibt sich rechnerisch jeweils ein Schutzeffekt von 85,7%; bei allen sieben Typen war der linke Arm geschützt, daraus errechnet sich ein vollständiger (100%) Schutzeffekt usw.

Tabelle 4: Verteilung der Schutzausrüstung

| | Cranial | Rumpf | Arm r. | Arm l. | Ober-schenkel r. | Ober-schenkel l. | Unter-schenkel r. | Unter-schenkel l. |
|------------------------|---------|-------|--------|--------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| %-iger Schutz | 85,7 | 14,3 | 85,7 | 100,0 | 28,6 | 28,6 | 28,6 | 71,4 |
| nicht geschützt | 6,0 | 1,0 | 6,0 | 7,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 5,0 |
| % verheilt | 50,0 | 12,5 | 9,4 | 12,5 | 0,0 | 0,0 | 9,4 | 6,3 |
| nicht verheilt | 16,0 | 4,0 | 3,0 | 4,0 | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 2,0 |
| % akut | 25,6 | 33,3 | 0,0 | 0,0 | 25,6 | 15,4 | 0,0 | 0,0 |
| nicht akut | 10,0 | 13,0 | 0,0 | 0,0 | 10,0 | 6,0 | 0,0 | 0,0 |

Eine graphische Darstellung der Verteilungen zeigt Abbildung 9 rechts unten. Zieht man nun die tatsächlich festgestellten Verletzungsspuren heran, so konnten z. B. am Kopf 16 verheilte und 10 akute Verletzungen, am Postkranium insgesamt 16 verheilte und 29 akute beobachtet werden.

An dieser Stelle muss betont werden, dass die erfasste Anzahl der Schädeltraumata sicher realistischer ist als die Zahl der Traumata im postcranialen Bereich, da diese vor allem nur Weichteile betroffen haben. Hier können ausschließlich Verletzungen erfasst werden, die Spuren am Knochen hinterlassen haben. Auch die Zuordnung zu einem bestimmten Individuum ist wegen des stark gestörten Massengrabes äußerst schwierig bis unmöglich und wirkt sich deshalb negativ auf eine korrekte quantitative Zuteilung aus.

Die relative Häufigkeit verheilte Verletzungen am Schädel könnte man dahingehend erklären, dass diese nicht im *ludus* erfolgt sind, sondern teilweise schon viel früher, zu einer Zeit, als diese Skelettindividuen noch nicht als Gladiatoren tätig waren. Plausibler erscheint aber die Interpretation, dass die Gladiatoren im *ludus* auch ohne Helm und Schild trainiert haben.

Die Verteilung der akuten Traumata zeigt ein bei aktiven, kämpfenden Gladiatoren zu erwartendes Muster. Was die tödlichen Schädelverletzungen betrifft, so sind diese eindeutig überrepräsentiert, auch wenn man berücksichtigt, dass postcraniale tödliche Weichteilverletzungen nicht erfasst werden können.

Ausgenommen beim *retiarius* gehörte ein gut sitzender Helm mit festem Halt, der nur selten im Kampf verloren wurde, zur Standardausrüstung der Gladiatoren. Auch wenn bekannt ist, dass es Kämpfe gab, bei denen der Helm abgelegt werden musste, so waren diese nicht allgemein üblich. Die Anzahl der überproportional vorhandenen perimortal entstandenen Löcher in den Schädeln könnte mit der Tätigkeit des Arenabedienteten erklärt werden, der als *dis pater*, »den Hammer mit sich tragend, die Leichen der Gladiatoren hinwegführte«²¹. Damit wäre auch der Bezug zum etruskischen Todesdämon Charun gegeben, der als geflügeltes Monster dargestellt wird und einen Hammer mit sich führte, um die Sterbenden zu töten.

Aufgrund der großen Zahl von 39 akuten tödlichen Verletzungen bei nur 67 Individuen und des Umstands, dass der Großteil der tödlichen postcranialen Verletzungen gar nicht erfasst werden konnte, ist mit großer Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass in dem als Gladiatorenfriedhof bezeichneten Areal ausschließlich aktive, im Kampf getötete Gladiatoren bestattet worden sind.

Lebensbedingungen – Ernährung und Mineralstoffe

»... und gaben den Gladiatoren reichliche Nahrung, *gladiatoria sagina* genannt«²², die zwar gut mästete²³, sonst aber im schlechten Ruf stand²⁴. Ganz begrifflich, denn sie bestand wesentlich aus Bohnen und Gers-

²¹ Tert. apol. 15, 4.

²² z. B. Tac. hist. 2, 88.

²³ Cypr. 1, 7.

²⁴ Iuv. 11, 20 (mit Schol.).

tenspeisen, was den Gladiatoren den Spottnamen *hordearii* einbrachte²⁵. »Nach der Fechtübung reichte man den Leuten nötigenfalls einen Trunk von ausgelaugter Asche, der angeblich heilsam wirkte auf die durch Schlag und Stoß hergenommenen Eingeweide.«²⁶

Gladiatoren können von allen modernen Sportartgruppen am besten mit Kampfsportlern wie Boxern, Ringern, Judokas oder mit Schnellkraftsportlern wie Fechtern und modernen Fünfkämpfern verglichen werden. Nach heutigen sport- und ernährungswissenschaftlichen Erkenntnissen sind die Ernährungsziele bei Kampfsportlern darin zu sehen, dass fast alle Muskelgruppen des Körpers für aerobe Energiegewinnung eingesetzt werden. Hierzu ist die Bereitstellung energiereicher Phosphate, von Kohlenhydraten und Glykogen erforderlich. Ernährungsziele bei Schnellkraftsportlern bestehen darin, über die Muskelkraft hinaus Anforderungen an die Ausdauer zu leisten. Muskelkraft, Schnelligkeit, Koordination und Konzentration sind Charakteristika dieser Sportartgruppe. Nach der Entwicklung der Muskelmasse mit einer eiweißreichen Basisernährung sind Übungen zum Erreichen der Schnelligkeit und Koordination mit kohlenhydratreicher Ernährung zu unterstützen. Für einen im Training befindlichen männlichen Spitzensportler dieser Sportartgruppen (Alter 19–25 Jahre, Gewicht 70 kg) sollte sich dessen täglicher Energiebedarf von 4 800 kcal zu 19% aus Eiweißen, zu 30% aus Fett und zu 51% aus Kohlenhydraten zusammensetzen. Nach Berechnungen anhand moderner Nährwerttabellen wäre mit einer Tagesration von 450 g weißer Bohnen, 280 g Gerste und 290 g Olivenöl dieser Grundbedarf zu decken, zusätzlich müsste aber Calcium substituiert werden, da von den 1 820 g/Tag nur 618 g zu erreichen sind²⁷. Die Trainings- und Kampftätigkeit der Gladiatoren mit einer hohen Belastung des Skelett- und Muskelapparats erforderte aber geradezu eine Überversorgung mit Calcium, welche durch die kontinuierliche Verabreichung eines Aschetrunks gewährleistet wurde.

Aufgrund der chemisch-analytischen Spuren- und Mengenelementuntersuchungen am Knochen kann ein kurzer Einblick in die Ernährungsgewohnheiten der Gladiatoren im Vergleich zur ephesischen Normalbevölkerung gegeben werden: Das nichtessentielle Spurenelement Strontium (Sr) wird, weil dem Calcium chemisch

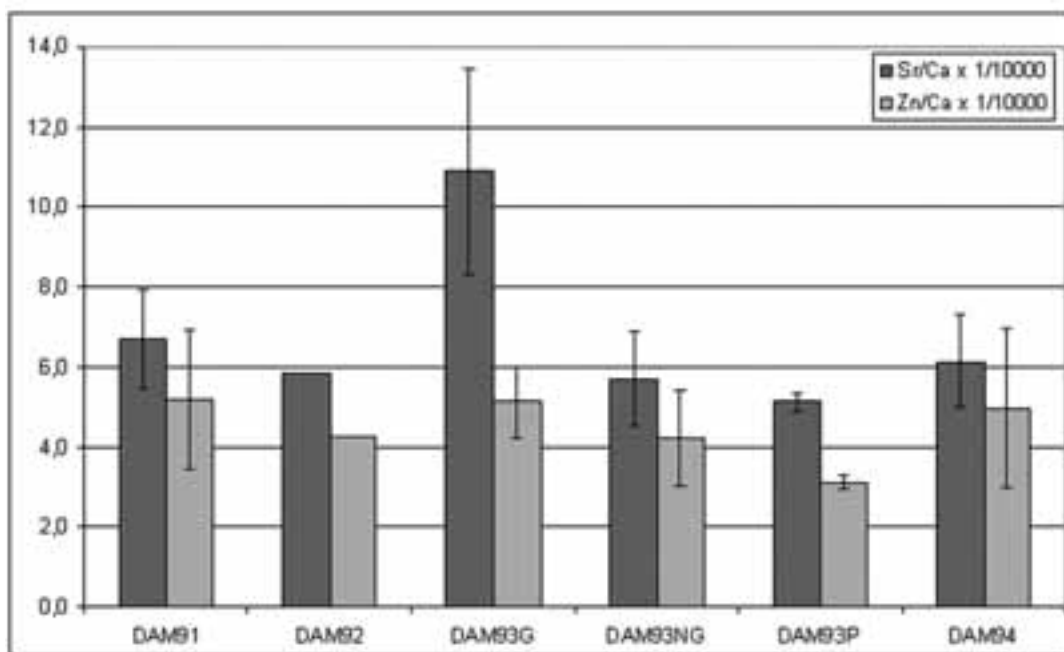


Diagramm 3: Mittlere Sr/Ca- und Zn/Ca-Quotienten und die Standardabweichung der untersuchten Gruppen

²⁵ Plin. nat. 18, 72; Gal. 1, 19, 529 K.

²⁶ Varro bei Plin. nat. 36, 202.

²⁷ K. R. Geiß – M. Hamm, Handbuch der Sportlerernährung (1990).

sehr ähnlich, in das Knochenmineral eingebaut und mit steigender Trophiestufe abgereichert²⁸, Herbivore haben deshalb hohe, Carnivore niedrigere Sr-Werte. Die Sr-Werte der Gladiatoren (Diagramm 3, DAM93G) sind im Vergleich mit allen anderen zeitgleichen Gruppen aus Ephesos eindeutig und signifikant erhöht.

Die Erhöhung der Strontiumsignatur der Gladiatorengruppe wird vom hauptsächlichlichen Calciumlieferanten²⁹ verursacht, der in diesem Fall in dem »Trunk aus ausgelaugter Asche« zu finden ist. Hinsichtlich der Strontiumwerte weist die einzige Frau in diesem Kollektiv einen Wert von 5,5 auf, kein Gladiator liegt unter 8,0. Dieser Umstand allein lässt den Schluss auf eine diesbezügliche Diskriminierung der Gladiatoren gegenüber der Normalbevölkerung zu!

Der erhöhte Einbau von Strontium infolge der Ernährungsumstellung nach Eintritt in den *ludus* dauerte mehrere Monate, erst nach dieser Zeitspanne konnte es zu dieser signifikanten Änderung der Sr-Signatur im Knochen kommen. Dieser Umstand belegt eindeutig, dass alle untersuchten Gladiatoren Mitglieder des *ludus* gewesen sein müssen und sich kein *ad gladius*-Verurteilter unter den hier Bestatteten befand.

Lebensbedingungen – Zahnerkrankungen

Im Konvolut des Gladiatorenfriedhofs konnten insgesamt 357 Zähne gefunden werden, davon 31 mit Kariesbefall, an 542 Alveolarhöhlen wurden 44 intravitale Zahnverluste festgestellt.

Unter 'Karies' (Zahnfäule) versteht man gemeinhin einen Abbau der Zahnhartsubstanz mit dem pathologischen Bild einer Nekrose oder einer Gangrän des Schmelzes und des Dentins. Nach Auflösung des Schmelzes greift die Zahnfäule auf das darunter liegende eigentliche Zahnbein (Dentin) über, so kann es bei fortschreitendem Verlauf zum Verlust der gesamten Zahnkrone und zu Entzündungen des Zahnhalteapparats und zu Wurzelabszessen kommen. Im günstigsten Fall resultiert nur der intravitale Verlust des Zahnes, unbehandelte Eiterherde können aber in den Körper disseminieren, bevorzugt werden dabei die Herzklappen befallen, mit fatalen Spätfolgen. Die Auflösung der Zahnhartsubstanz wird u. a. durch Säuren bewirkt, die bei der Vergärung von Kohlehydraten durch Mikroorganismen entstehen, ein Effekt, der durch einen hohen Vermahlungsgrad des Getreides und mit zunehmender Breiigkeit der Nahrung gesteigert wird. Auch Menge und Zusammensetzung des Speichels spielen eine wesentliche Rolle bei der Verbreitung und Vermehrung der für Karies verantwortlichen Mikroorganismen. So ist der Speichel primär alkalisch und puffert oder neutralisiert somit die in der Mundhöhle entstehenden Säuren. Die Speichelproduktion ist sehr stark von psychischer Belastung und Stress abhängig, allgemein bekannt sind der sprichwörtlich trockene Mund und das Kleben der Zunge am Gaumen während Stressphasen³⁰.

Generell wurden bei den Vergleichsstichproben nur adulte Individuen berücksichtigt, um keine Verfälschung der Ergebnisse durch das höhere Sterbealter zu erzeugen. Im Vergleichskollektiv DAM92 waren mit nur zwei Individuen zu wenig Zähne erhalten, um statistisch berücksichtigt zu werden: eine junge Frau ohne Karies und ein maturaer Mann mit starkem Befall. Die Zähne des Leichenbrandes aus den beiden Pithoi (DAM93P in Diagramm) wiesen zwar keine Karies auf, allerdings ist infolge der Verbrennung und des teilweisen Abplatzens des Schmelzes eine vernünftige Beurteilung höchst unsicher bis unmöglich, weshalb das Kollektiv auch aus diesem Grund für einen Vergleich nicht herangezogen wurde.

Beurteilt wurde einerseits die akute aktuelle Karies (%C), das ist die Summe aller kariösen Zähne im Verhältnis zur Summe aller erhaltenen Zähne, und andererseits die 'vergangene' Karies (%E), die sich aus dem Index von intravital verlorenen Zähnen zur Gesamtheit der erhaltenen Alveolen ergibt. Bekanntermaßen geht den meisten Fällen eines intravitalen Zahnverlustes eine Karies voraus. Die Kariesintensität (%C + %E) ist die Summe des Prozentsatzes kariöser Zähne (%C) in Bezug zu den erhaltenen Zähnen und des Prozentsatzes intravitalen Zahnverlustes (%E) in Bezug zu den erhaltenen Alveolen.

²⁸ R. W. Elias – Y. Hirao – C. C. Patterson, The circumvention of the natural biopurification of calcium along nutrient pathways by atmospheric inputs of industrial lead, *Geochimica et Cosmochimica Acta* 46, 1982, 2561 ff.

²⁹ J. H. Burton – L. E. Wright, Nonlinearity in the relationship between bone Sr/Ca and diet: paleodietary implications, *American Journal of Physical Anthropology* 96, 1995, 273 ff.

³⁰ P. Caselitz, Ernährungsmöglichkeiten und Ernährungsgewohnheiten prähistorischer Bevölkerungen, *BAR International Series* 314 (1986) 143 ff.

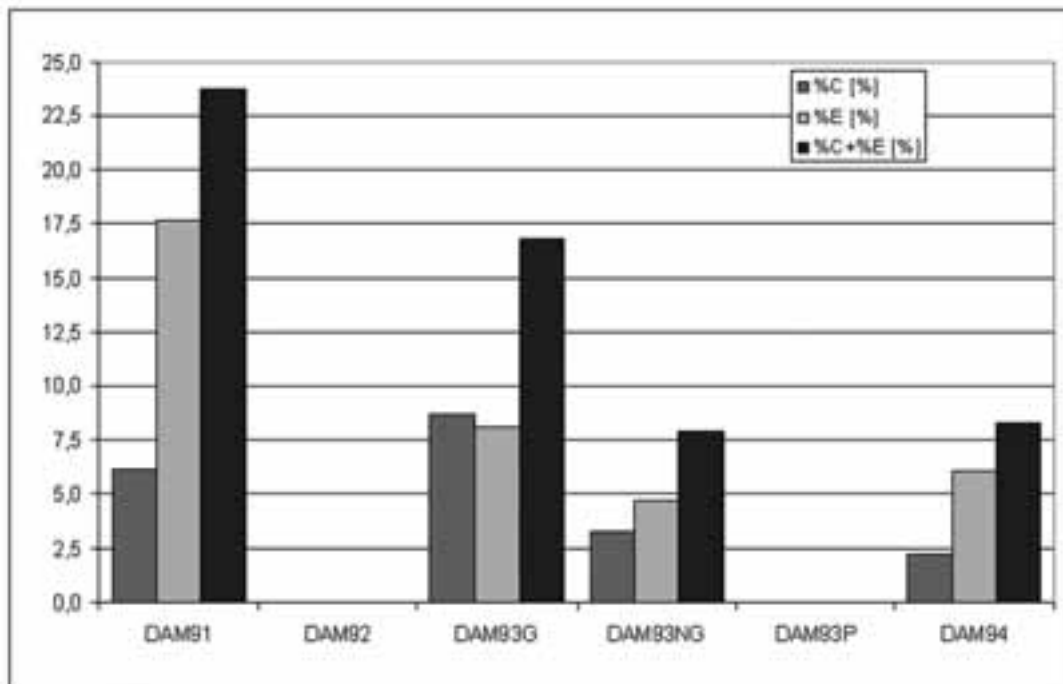


Diagramm 4: Prozentuelle Verteilung der Kariesintensität in den untersuchten Gruppen

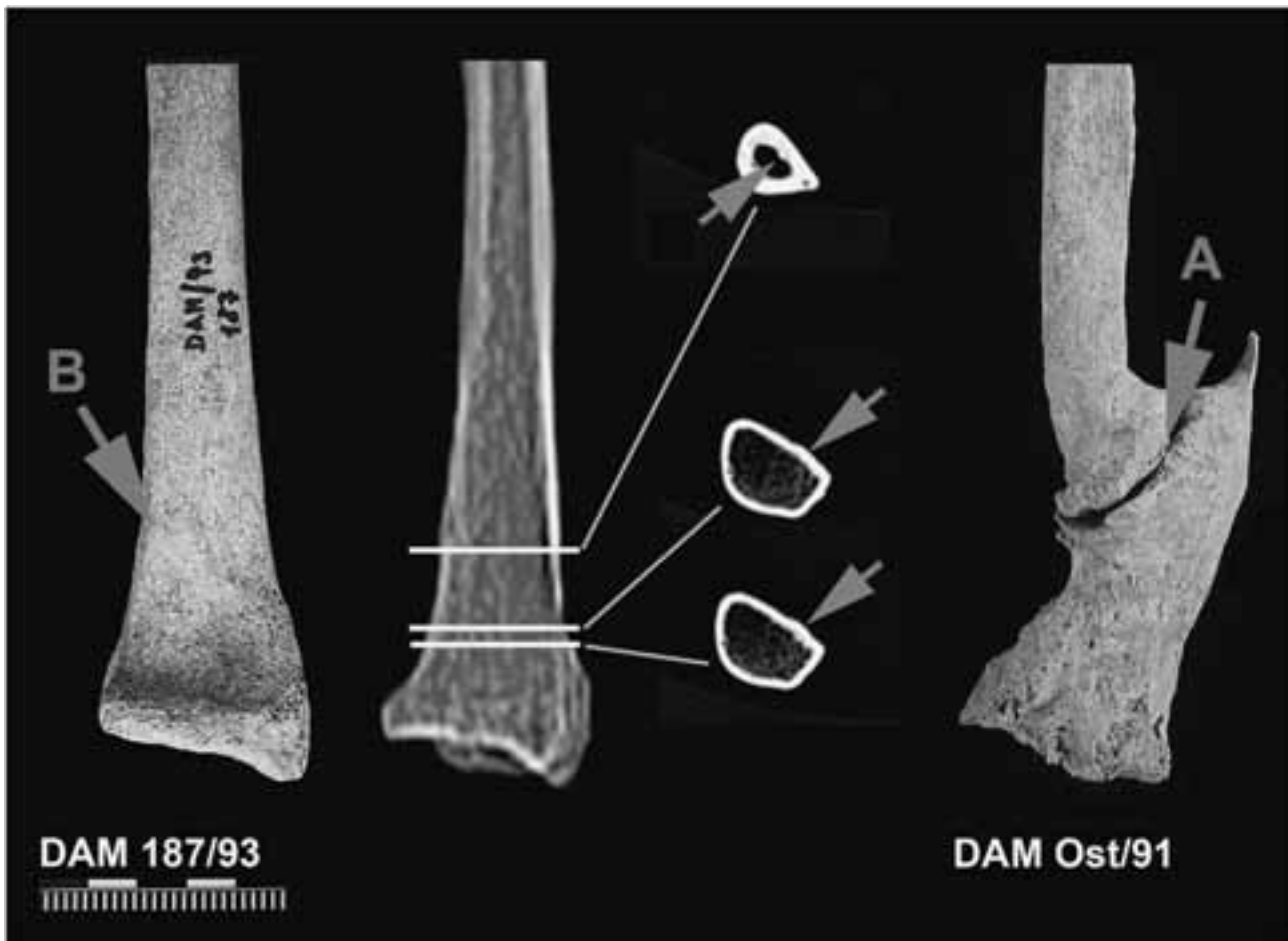
Bei den Gladiatoren zeigt sich, dass deren akute Kariesfrequenz die höchsten Werte aufweist und bei ihnen auch als Einzige über derjenigen der vergangenen Karies liegt (Diagramm 4). Der Grund hierfür kann in der in Form von Eintöpfen gereichten Gladiatorendiät in Verbindung mit permanentem psychischem Stress liegen, beides stark kariesfördernde Faktoren.

Lebensbedingungen – Medizinische Versorgung

Aus der Literatur ist die erstklassige medizinische Versorgung der Gladiatoren bekannt: So hatte jede Gladiatorengattung eigene, spezialisierte Ärzte und Masseur. Galenus, der wohl bekannteste Arzt römischer Zeit, war mehrere Jahre als Gladiatorenarzt in Pergamon tätig.

Kasuistik – Radiusfraktur

Die exzellente medizinische Versorgung kann anhand einer gut verheilten Radiusfraktur belegt werden (Abb. 10): An der Speiche (radius) des linken Armes eines Gladiators ist am distalen Ende an der Ventralseite eine schräg von medial oben nach distal unten verlaufende, ganz leichte, mit den Fingerkuppen tastbare Erhabenheit zu spüren (l. u., mit »B« gekennzeichnet). Am konventionellen Röntgenbild ist keine Veränderung zu erkennen, jedoch ist im digitalen Durchlichtröntgen bei sehr starker Vergrößerung eine geringgradige Verschattung zu bemerken. Erst an den Schnittbildern der Computertomographie sieht man auch im Inneren des Röhrenknochens eine leichte Wulstbildung (mit Pfeilen markiert), die als ein noch nicht vollständig abgebautes Residuum eines ehemaligen Kallus nach einer Fraktur interpretiert werden kann. Eine derartig gute, vollständige Heilung (*restitutio ad integrum*) kann nur mit Schienung und physiotherapeutischen Maßnahmen erzielt und auch heute nicht besser bewerkstelligt werden. Zum Vergleich ist rechts im Bild eine ungeschiente, unbehandelte Radiusfraktur aus der zeitgleichen Kontrollgruppe abgebildet: Hier kam es sogar zur Ausbildung eines Pseudogelenkes (mit A bezeichnet), da die beiden Bruchenden des Knochens nicht fixiert wurden, immer beweglich zueinander blieben und ständig schmerzhaft aneinander rieben.



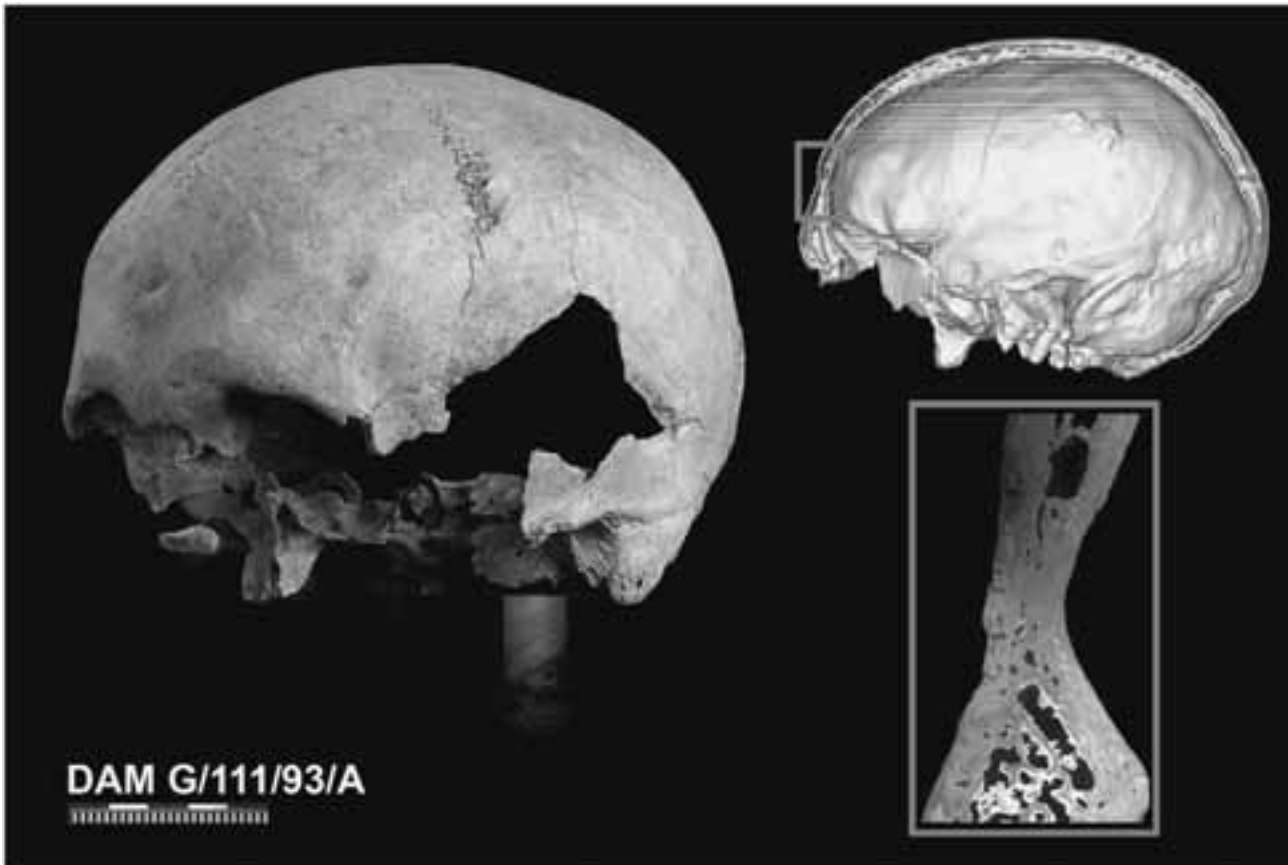
10 Links Radius (DAM 187/93) mit Frakturlinie, daneben Übersichtsröntgen mit Schnittebenen der Computertomographie mit Restkallus, r. unbehandelte Radiusfraktur (DAM Ostkammer/91) mit beweglichen Bruchenden und Pseudogelenksbildung

Kasuistik – Schädeltrauma

Zwei Verletzungen aufweisende Schädel konnten für spezielle medizinische Untersuchungen nach Österreich gebracht werden. An der Klinik für Radiologie des Sozialmedizinischen Zentrums Ost – Donauspital Wien (OA M. Urban) wurde eine Spiral-Computertomographie angefertigt und aus diesen Daten an unserem Institut ein 3-D-Modell errechnet (Abb. 11 l. o. der Schädel, r. o. das errechnete Modell). Aus der verheilten Verletzung an der Stirn wurde eine Probe entnommen und histologisch untersucht. In der Mikroradiographie (r.) ist deutlich zu erkennen, dass die ursprüngliche Verletzung die Tabula interna nicht perforierte und somit weder die harte Hirnhaut (Dura mater) noch das Gehirn direkt verletzt hatte, was eine gute Prognose für dieses Individuum ermöglichte. Die Auffüllung des Defekts der Tabula externa hat in ihrem Mineralisationsgrad fast den des umgebenden Knochens erreicht, kann aber dennoch in der Vergrößerung abgegrenzt werden.

Kasuistik – Amputation

Ein Belegbeispiel einer für den Patienten infaust verlaufenden Amputation eines linken Oberschenkels (Femur) zeigt die Abbildung 12. Die Operation erfolgte annähernd in der Schaftmitte und durchtrennte den durch das Foramen nutritium ziehenden Nervengefäßstrang. Im Bild oben rechts ist die Ansicht der Schnittfläche mit dem Canalis nutritius, oben links die Außenseite des Knochenstücks zu sehen. Öffnung und Verlauf des Canalis nutritium zeigen, dass es sich hier um das proximale Fragment des distalen, abgetrennten Beins des Patienten handelt. Auch in diesem Fall kamen histologische Techniken zur Anwendung: Abbildung 12 Mitte



11 Links verheilte Schädelverletzung in der Stirnmitte (Individuum DAM G/111/93/A), r. o. 3-D-Rekonstruktion aus Computertomographiedaten, r. u. Mikroradiographie eines Längsschnittes durch die verheilte Verletzung; intakte Tabula interna

links zeigt den mit Giemsa gefärbten, in Kunstharz eingebetteten Knochendünnschliff, die Mineralisierung reicht regulär bis zur Schnittfläche, was rechts im Detailbild mit Immersionsoptik bestätigt werden kann: die rosa gefärbte, mineralisierte Matrix reicht bis zum Rand der Amputation, auch die Mikroradiographie (l. u.) ist ohne Befund. Nach dem Knochenbefund erfolgte die Amputation perimortal, das Individuum konnte diese nur bei erfolgreicher Ligatur der ins Foramen nutritium ein- und ausmündenden Gefäße überleben.

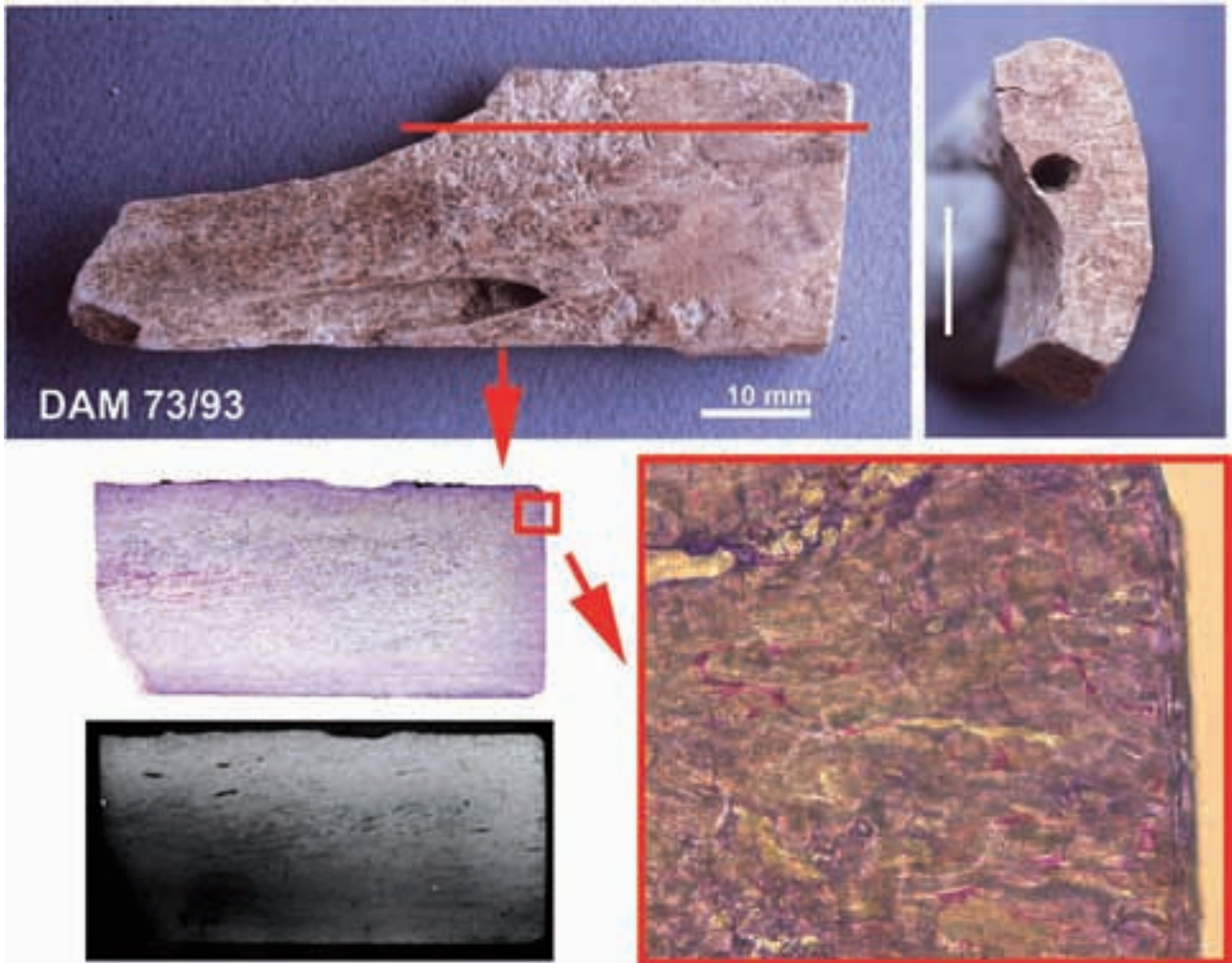
Bekannte und unbekannte Angriffswaffen

Die von den Gladiatoren im 2. und 3. Jahrhundert n. Chr. verwendeten Angriffswaffen waren im Wesentlichen Kurzschwert (*gladius*), Krimmschwert (*sica*), Dreizack (*fuscina*) und der Wurfspeer bzw. die Stoßlanze (*hasta*), aber auch der Schild wurde als Waffe verwendet³¹.

Eine besonders prominente und von Gladiatoren exklusiv verwendete Waffe war der Dreizack. Auch hier gelang es, Belegbeispiele für Verletzungen am Knochenkollektiv der Gladiatoren aus Ephesos zu finden. Abbildung 13 links oben zeigt die Schädelkalotte eines *secutor* mit einer eindeutig durch einen Dreizack verursachten Verletzung. Das asymmetrisch geformte, unmittelbar vor der Sutura coronaria gelegene, größere Loch könnte von einer mit Widerhaken versehenen und dadurch stärker dimensionierten mittleren Zacke herrühren.

Rechts oben in der Abbildung ist die Innenansicht des einen Durchmesser von 15 mm aufweisenden Lochs im rechten Os parietale zu sehen, darunter die Innenansicht der asymmetrischen Verletzung im Os frontale. Der helle untere Rand stammt hier von einer postmortalen Beschädigung der Knochenoberfläche. Die mäßi-

³¹ Junkelmann (Anm. 3).



12 Knochenfragment eines linken Femurs (DAM 73/93) mit Schnittspuren nach Amputation, Ansicht der Schnittfläche r. o., l. Knochendünnschliff mit Giemsa-Färbung und darunter Mikroradiographie, r. Detail der Schnittkante

gen Ablätzungen der Tabula externa mit einem scharfen Kantenbereich im Gegensatz zur deutlich abgeplatzten Tabula interna werden in der forensischen Medizin ‘Schneepflughänomen’ genannt³². Die Ursache liegt in der Elastizität des frischen, kollagenhaltigen Knochens begründet und ist ein bekanntes Phänomen bei Schussverletzungen.

Links unten ist der bereits im Jahre 1989 im Hafenbecken von Ephesos gefundene Dreizack abgebildet, wobei die mittlere Zacke eine Verdickung aufweist, die auf einen Widerhaken schließen lässt.

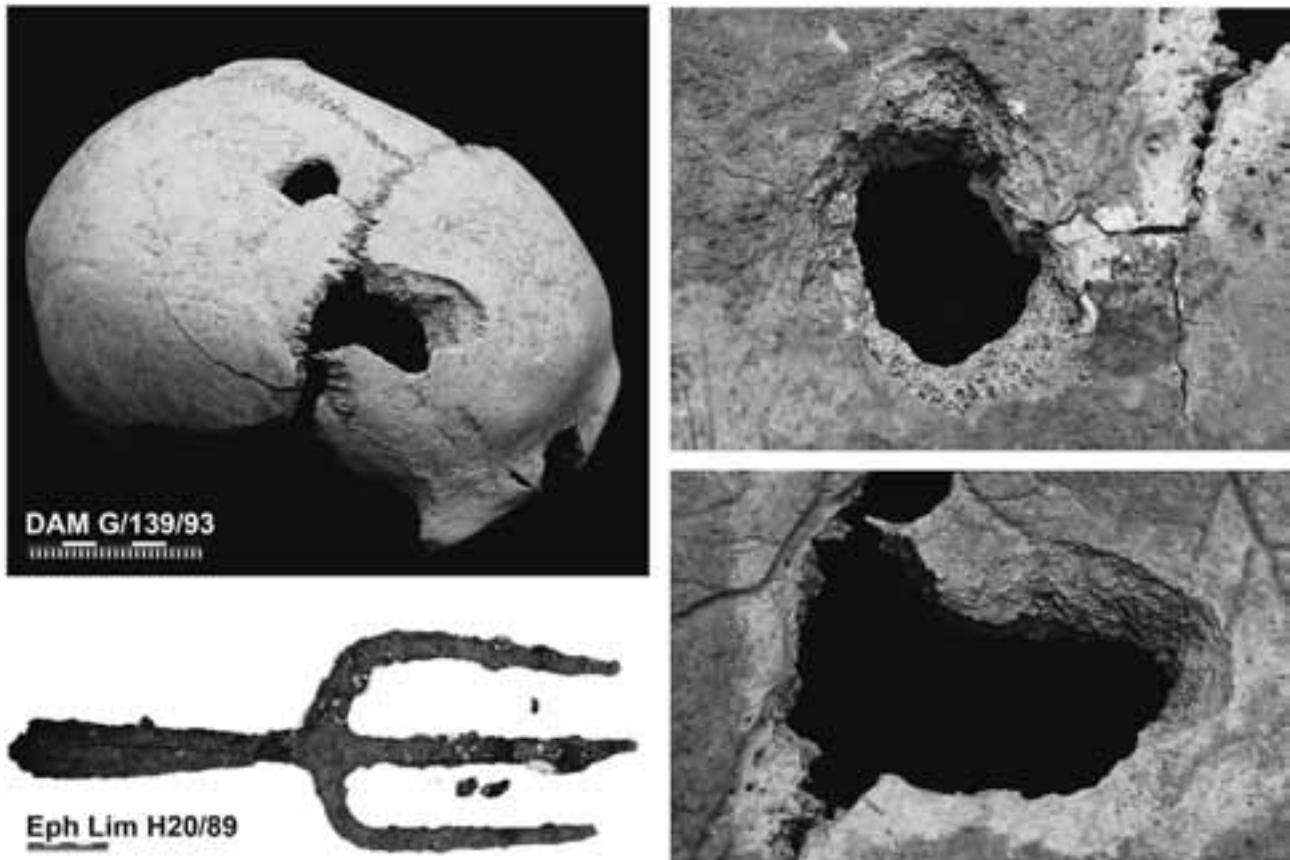
Eine besonders auffallende und eigentümliche Verletzung stellte der an einem distalen rechten Oberschenkelknochen direkt hinter der Oberkante der Kniescheibe gelegene, vierfache Terrassenbruch dar (Abb. 14). Dieser konnte nur als Waffenwirkung durch den sog. kubischen Vierzack erklärt werden³³.

Wie viele Gladiatoren kämpften in Ephesos?

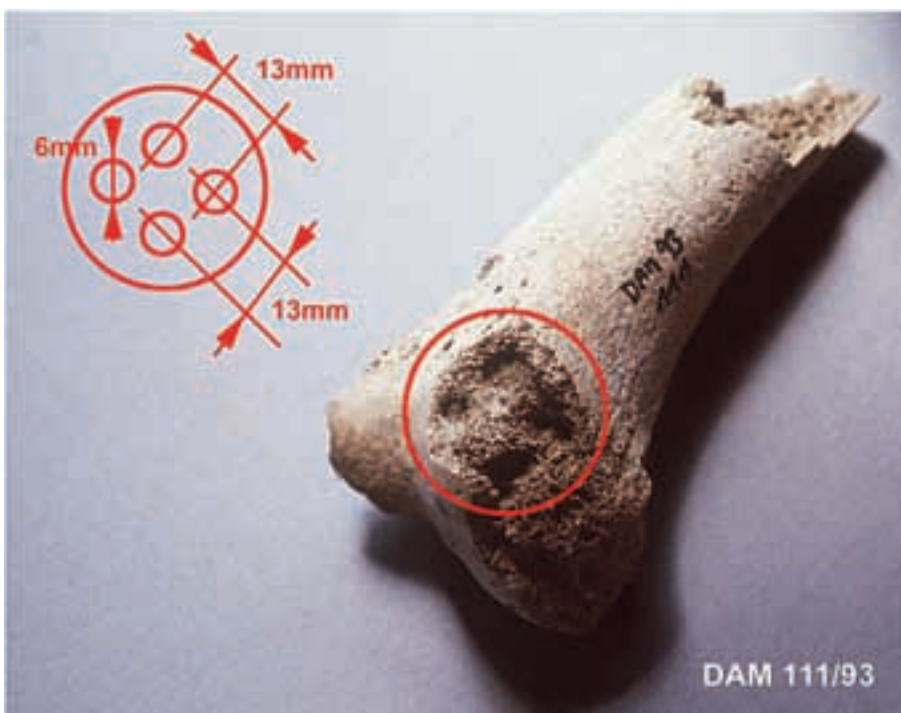
Im Laufe der Jahrhunderte veränderten sich die Verhältnisse erheblich, nur für das 1. Jahrhundert n. Chr. gibt es ausreichendes Quellenmaterial: Der Gladiator hatte beim Betreten des Kampfplatzes eine Überlebens-

³² R. Ilbeygui – Ch. Reiter, Synopsis und Atlas der Gerichtsmedizin (2002).

³³ Pfuhl – Möbius II 304.



13 Individuum DAM G/139/93 mit Dreizackverletzung am Schädel, wie sie etwa durch den im antiken Hafengebieten gefundenen Dreizack (Eph Lim H20/89) verursacht werden sein könnte (l. u.)



14 Atypische Verletzung am distalen rechten Femur. Kubischer Vierzack als Waffe?

chance von 9:1, für den Verlierer reduzierte sich die Relation auf 4:1³⁴. In späteren Zeiten dürften die Todesraten angestiegen sein. Veranschlagt man die Tödlichkeit der Gladiatur mit 1:10 und nimmt man die ca. 70 Getöteten aus dem untersuchten Areal als Berechnungsgrundlage, müssen in Ephesos mindestens 700 Gladiatoren gekämpft haben. Da pro *munera* im Schnitt 40 Gladiatoren in 20 Paarungen antraten, ist in Ephesos mit mindestens 15–20 *munera* zu rechnen.

Die Bedeutung für die Anthropologie

Die Bestatteten im gegenständlichen Friedhof sind unzweifelhaft eindeutig identifizierte Gladiatoren. Bei allen Skelettindividuen handelt es sich um junge, gut trainierte, etwa gleich große Männer. Sie wiesen einen entsprechenden, modernen Spitzensportlern vergleichbaren, einheitlichen Ernährungszustand auf.

Ihre anthropologische Sonderstellung besteht darin, dass es sich um eine homogene, denselben Umwelt-, Lebens-, Arbeits- und Ernährungsbedingungen unterliegende Gruppe von Skelettindividuen handelt. Damit dienen sie zukünftig als Referenzpopulation für Rekonstruktionen vergangener Lebensumstände, Ernährungs-, Arbeits- und Krankheitsbelastungen des antiken Ephesos.

Dr. Fabian Kanz

Prof. Dr. Karl Grossschmidt

Medizinische Universität Wien, Zentrum für Anatomie und Zellbiologie, Schwarzspanierstraße 17, A-1090 Wien

E-Mail: vorname.nachname@meduniwien.ac.at

Abbildungsnachweis: Alle Abb. © ÖAI, graphische Gestaltung F. Kanz.

³⁴ Junkelmann (Anm. 3).

