

ERGEBNISSE DER PALÄOPATHOLOGISCHEN UNTERSUCHUNG AN EINEM SKELETT AUS TELL EL-DAB^cA (ÄGYPTEN) – REKONSTRUKTION EINES INDIVIDUELLEN KRANKHEITSTATUS

Von Julia Gresky*, Irene Forstner-Müller** und Michael Schultz***

In der Frühjahrskampagne 2008 wurden insgesamt 136 ramessidenzeitliche Individuen aus der Grabung H/VI-2007 in Tell el Dab^ca¹ (Abb. 1, 2) auf pathologische Veränderungen am Knochen untersucht. Der insgesamt sehr schlechte Erhaltungszustand der Skelete lässt nur eine eingeschränkte Beurteilung des Gesundheitszustandes dieser Population zu.² Offenbar wurden die Skelete noch vor der Ausgrabung, also noch im Erdboden liegend, einem erheblichen Bodendruck ausgesetzt (z.B. durch einen darüber fahrenden Traktor, Bulldozer), der für die ungewöhnlich starke Fragmentierung der spröden Skelettfunde verantwortlich war. Eine Ausnahme bildet das Individuum mit der Nummer L6993, dessen Erhaltungszustand im Vergleich zu den übrigen Skeleten sehr gut ist. Ziel dieses Beitrages ist eine möglichst zuverlässige Rekonstruktion des Personal- und Krankheitsstatus dieses einzelnen Individuums.

ARCHÄOLOGISCHER KONTEXT (Abb. 3, 4)

Bei dem Grab handelt es sich um ein Grubengrab, d.h. der Tote wurde in einer Grube bestattet. Grabarchitektur wurde nicht nachgewiesen. Der Tote war ohne Beigaben beigesetzt worden. Die ovale Grabgrube war NW–SO orientiert, mindestens 110 cm lang und 85 cm breit. Sie bauchte nach S hin leicht aus und ragte in das Südprofil hinein. Die originale Grubenoberkante war aufgrund rezenter Störungen nicht mehr erhalten; dennoch konnte eine Grubentiefe von mindestens 45 cm nachgewiesen werden.

Bei Bergung des Skeletes fiel der vergleichsweise sehr gute Erhaltungszustand auf. Die Fundsituation stellte sich wie folgt dar: Der Bestattete,

ein erwachsener Mann, lag in Rückenlage; die Beine waren extrem angehockt und auf die rechte Seite verlagert. Das rechte Knie ragte aus dem zum Zeitpunkt der Ausgrabung vorliegenden Grubenöffnungsniveau heraus. Der Kopf des Bestatteten lag im NW; das Gesicht blickte nach Norden. Der rechte Arm lag ausgestreckt entlang des Körpers, ebenso der linke Oberarm, während der linke Unterarm im Ellenbogengelenk extrem nach oben angewinkelt, d.h. nach ventral gebeugt war.

DATIERUNG

Die von den anderen Bestattungen dieses Friedhofs abweichende Orientierung und Lage – die ramessidischen Bestattungen sind durchwegs NS bzw. OW orientiert; die Toten befinden sich in gestreckter Rückenlage – macht die Zugehörigkeit dieser Bestattung zum ramessidischen Friedhof fraglich. Möglicherweise könnte der Tote einer Gruppe von Bestattungen der früheren 18. Dynastie, den „Soldatenbestattungen“, zugewiesen werden.³ Eine rezente Bestattung ist nicht auszuschließen. Eine bereits abgeschlossene ¹⁴C-Datierung dieses Skeletes erbrachte kein verlässliches Ergebnis.⁴

Material und Methoden

Es wurde das Skelet mit der Fundnummer L6993, das im Jahre 2007 in Tell el Dab^ca geborgen wurde, anthropologisch und paläopathologisch untersucht. Vor der Begutachtung, die mit makroskopischen und verschiedenen lupenmikroskopischen Techniken durchgeführt wurde, erfolgte eine Feinreinigung aller Knochenober-

* Deutsches Archäologisches Institut (DAI) Berlin und Zentrum Anatomie der Universitätsmedizin Göttingen

** Österreichisches Archäologisches Institut (ÖAI) Kairo

*** Zentrum Anatomie der Universitätsmedizin Göttingen

¹ Zum ramessidischen Friedhof s. BIETAK/FORSTNER-MÜLLER 2007: 54–57, Fig. 34–37.

² GRESKY *et al.* 2009 in Vorbereitung

³ BIETAK/DORNER/JÁNOSI 2001: 67–74 Fig. 24–31c, BIETAK/FORSTNER-MÜLLER 2007: 41, Fig. 9.

⁴ In den Knochen war nicht genügend Kollagen erhalten. Die ¹⁴C-Untersuchungen wurden von Prof. Eva Wild und Prof. Walter Kutschera im VERA-Laboratorium/Wien durchgeführt.



Abb. 1 Überblicksplan 'Ezbeth Helmi

flächen. Die Lebensalters- und Geschlechtsbestimmung, die Einschätzung der Robustizität der Langknochen und des Konstitutionstyps sowie der Körperhöhe erfolgten nach den einschlägigen anthropologischen Richtlinien.⁵ Die Bewertung der Krankheits Spuren wurde nach bewährten Vorgaben durchgeführt.⁶

⁵ FEREMBACH *et al.* 1979, SJØVOLD 1988, SZILVÁSSY 1988.

Ergebnisse der anthropologischen und paläopathologischen Untersuchung

Erhaltungszustand

Die Knochenoberflächen haben sich größtenteils sehr gut erhalten, so dass sie gut zu beurteilen sind. Die Langknochen liegen in relativ fest-

⁶ SCHULTZ 1988.

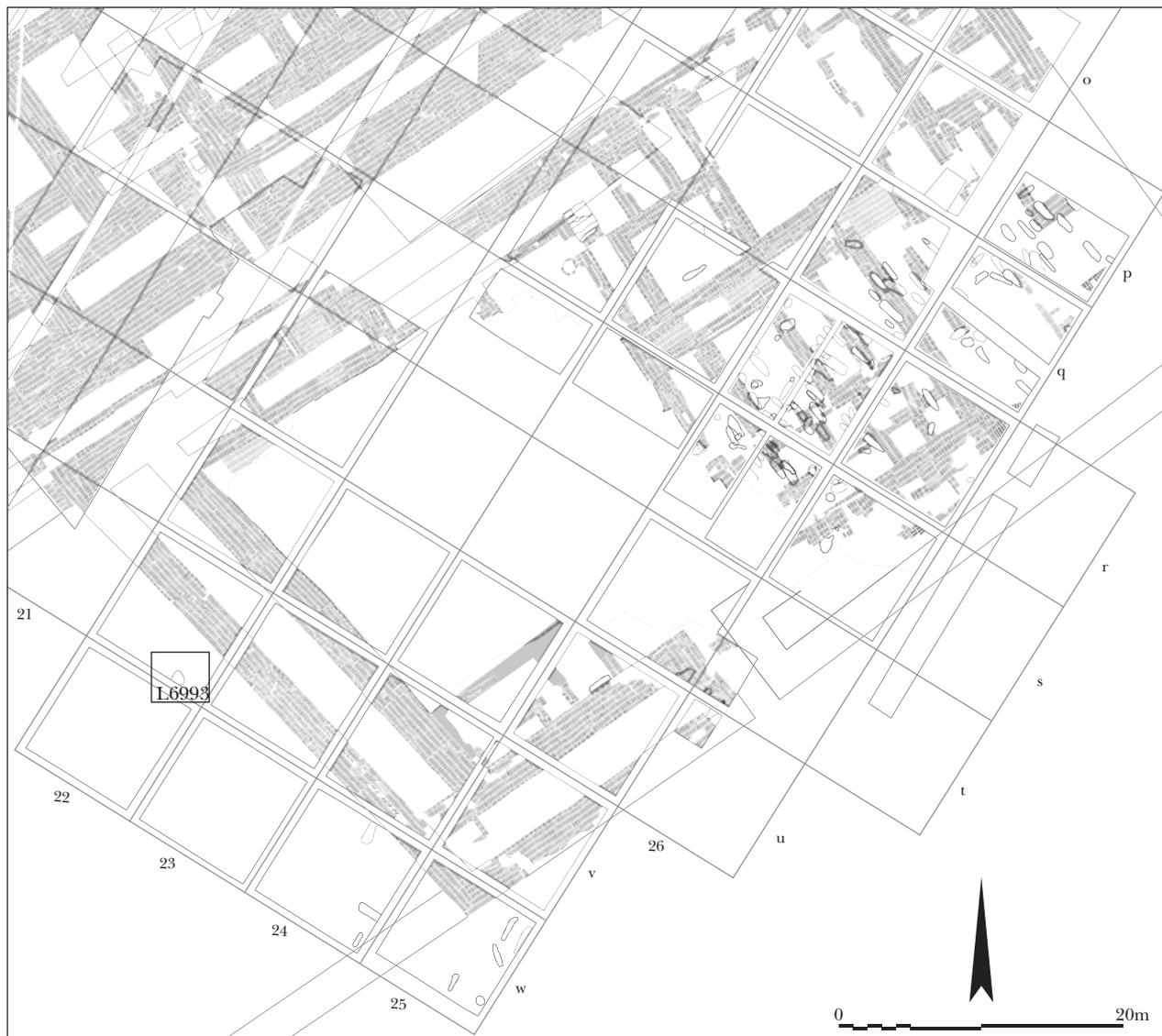


Abb. 2 Position der Bestattung L6993 innerhalb der Grabungsfläche H/VI

er Konsistenz vor, während der Schädel sehr brüchig ist. Die Repräsentanz des Skelets ist sehr gut.⁷

Alter und Geschlecht

Entsprechend den Ergebnissen der anthropologischen Lebensalters- und Geschlechtsbestimmung⁸ handelt es sich bei dem Individuum um einen 30 bis 40 jährigen Mann.

Morphologie

Von den meisten Langknochen konnten die Längen- und Umfangsmaße genommen werden, um ihren Längendickenindex, die Körperhöhe und

den Konstitutionstyp zu bestimmen. Folgende Maße wurden genommen (Angaben in mm):

	größte Länge		Umfang in Diaphysenmitte		Längendicken-Index (Umfang Diaphysenmitte/Länge)	
	rechts	links	rechts	links	rechts	links
Clavicula	/	141	/	/	/	/
Humerus	310	310	71	66	0,23	0,21
Ulna	265	270	52	51	0,19	0,18
Radius	247	246	46	43	0,19	0,17
Os femoris	442	441	89	87	0,20	0,20
Tibia	370	ca. 370	90	86	0,24	ca. 0,23

⁷ Siehe Skelettschema, Abb. 5.

⁸ FEREMBACH *et al.* 1979, SJØVOLD 1988, SZILVÁSSY 1988.

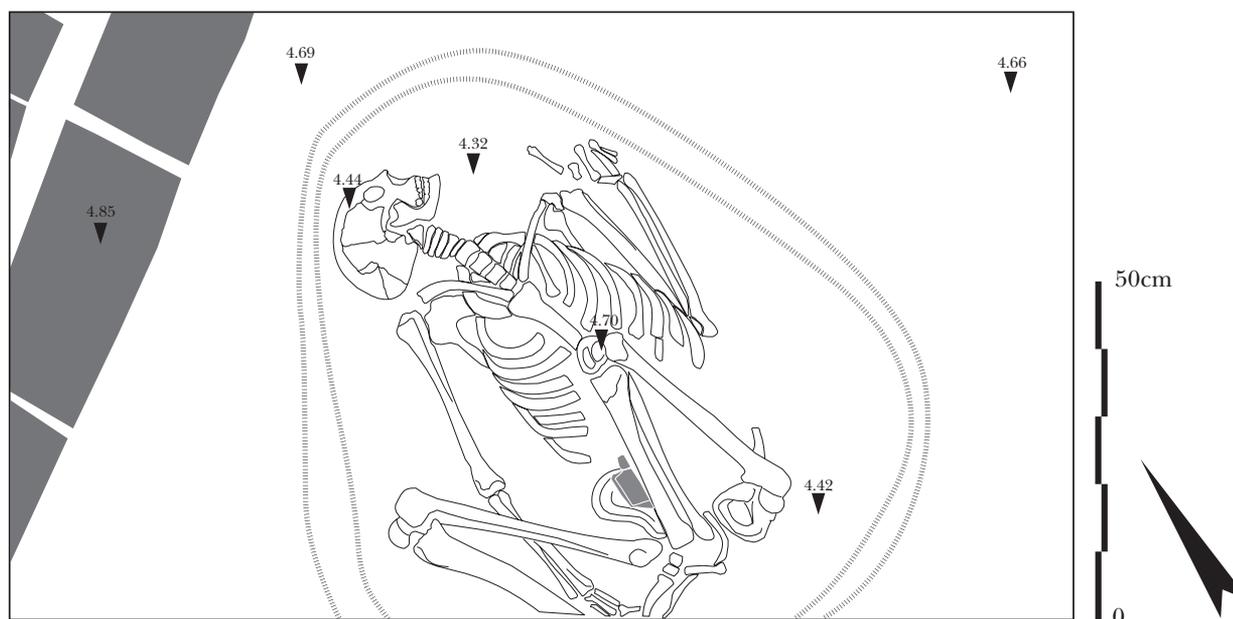


Abb. 3 Bestattung L6993

	rechts	links
	Epicondylenbreite	
Humerus	66	61
Os femoris	84	/
	Durchmesser Caput radii	
Caput radii	23	22
	Gesamtbreite der distalen Gelenkfläche	
Humerus	49	45
Os femoris	52	48

Durchmesser Caput humeri/femoris			
		transversal	sagittal
Caput humeri	rechts	47	46
	links	46	45
Caput femoris	rechts	46	45
	links	44	43

Der Mann ist eher dem pyknischen oder normalen (athletischen) Konstitutionstyp zuzuordnen. Die größte Länge der linken Clavicula beträgt 141 mm. Dies spricht auf jeden Fall nicht für einen leptosomen Typus. Seine Körperhöhe betrug 168,4 cm⁹ bzw. 169,7 cm.¹⁰ Anhand der stärker ausgeprägten Muskelmarken sowie der größeren Länge und des größeren Umfangs (Längendickenindex) der Knochen der rechten

Seite, handelt es sich wahrscheinlich um einen Rechtshänder.

Morphologisch ist der Mann weder von eindeutig nubischem noch altägyptischem Typus.

Spuren pathologischer Prozesse am Skelet des Individuums L 6993

Clavicula

Das Acromioclaviculargelenk (Schulterreckgelenk) weist linksseitig (Grad III¹¹) etwas stärker als rechtsseitig (Grad II) eine leichte Arthrose auf. Das linke Sternoclaviculargelenk (Schlüsselbein-Brustbeingelenk) ist kaum (Grad I) von degenerativen Veränderungen betroffen; das sternale Ende der rechten Clavicula fehlt. Sowohl am sternalen als auch am acromialen Ende des Schlüsselbeins sind über die Norm verstärkte Bandansatzmarken zu beobachten.

Humerus

Auf dem linken Humerus ist die Oberfläche des Tuberculum minus stärker im Sinne eines degenerativen Prozesses verändert als an dem rechten Humerus: Rechts befindet sich eine pfefferkorn-große rundliche, leicht erhabene knöcherne Neu-

⁹ Nach BREITINGER 1973.

¹⁰ Nach TROTTER 1970.

¹¹ SCHULTZ 1988.



Abb. 4 Bestattung L6993

bildung als Zeichen einer besonders starken Belastung des M. subscapularis. Durch den ständigen Zug der in den Knochen einstrahlenden Sehnenfasern kann es wie in diesem Fall zu einer Verdickung des Knochens kommen.¹² Auf dem linken Tuberculum minus sind noch ausgeprägtere Veränderungen zu sehen (Abb. 6): In der Mitte liegt eine 12 × 8 mm breite Läsion mit fein- bis grobporösem Boden. Am distalen Rand des Tuberculum minus liegt eine 6 × 6 mm große rundliche flache Vertiefung mit feinporöser Oberfläche. Bei diesen Veränderungen handelt es sich um eine Nekrose des Knochens, d.h. ein durch eine unzureichende Blutzufuhr hervorgerufenen Absterben des Knochens in dem betroffenen Bereich.

Auf der Ansatzfläche des M. infraspinatus am Tuberculum majus ist die Oberfläche auf der rechten Seite in einem 8 × 5 mm großen Areal prominent und besitzt eine feinporöse Oberfläche. Auf der linken Seite befindet sich an der gleichen Stelle ein 3 × 2 mm großer scharf begrenzter, wie ausgestanzt wirkender Lochdefekt. Die

umgebende Oberfläche ist feinporös. Die Veränderungen sind durch eine übermäßige Belastung des M. infraspinatus entstanden. Auf der rechten Seite ist als Zeichen einer Überlastung auch die Marke des M. triceps brachii an der Ulna und die Marken der Unterarmstreckmuskulatur etwas verstärkt ausgebildet, die restlichen Muskelmarken sind mäßig entwickelt.

Die Gelenkfläche des rechten Humeruskopfes zeigt eine feinporöse Oberfläche und eine pfefferkorngroße rundliche leicht erhabene höckerige Neubildung, die auf eine ausgeprägte Arthrose (Grad IV) zurückzuführen ist.

Radius und Ulna

An allen Unterarmknochen beider Seiten sind die Muskelmarken insgesamt mäßig ausgebildet, rechtsseitig allerdings etwas kräftiger als linksseitig.

Os coxae

Die Fläche des linken Acetabulums zeigt Spuren einer ausgeprägten Arthrose (Grad IV).

Os femoris

Auf beiden Seiten ist die Gelenkfläche des Femurkopfes ventral bis auf den Femurhals hin im

¹² HAWKEY & MERBS 1995, 324.

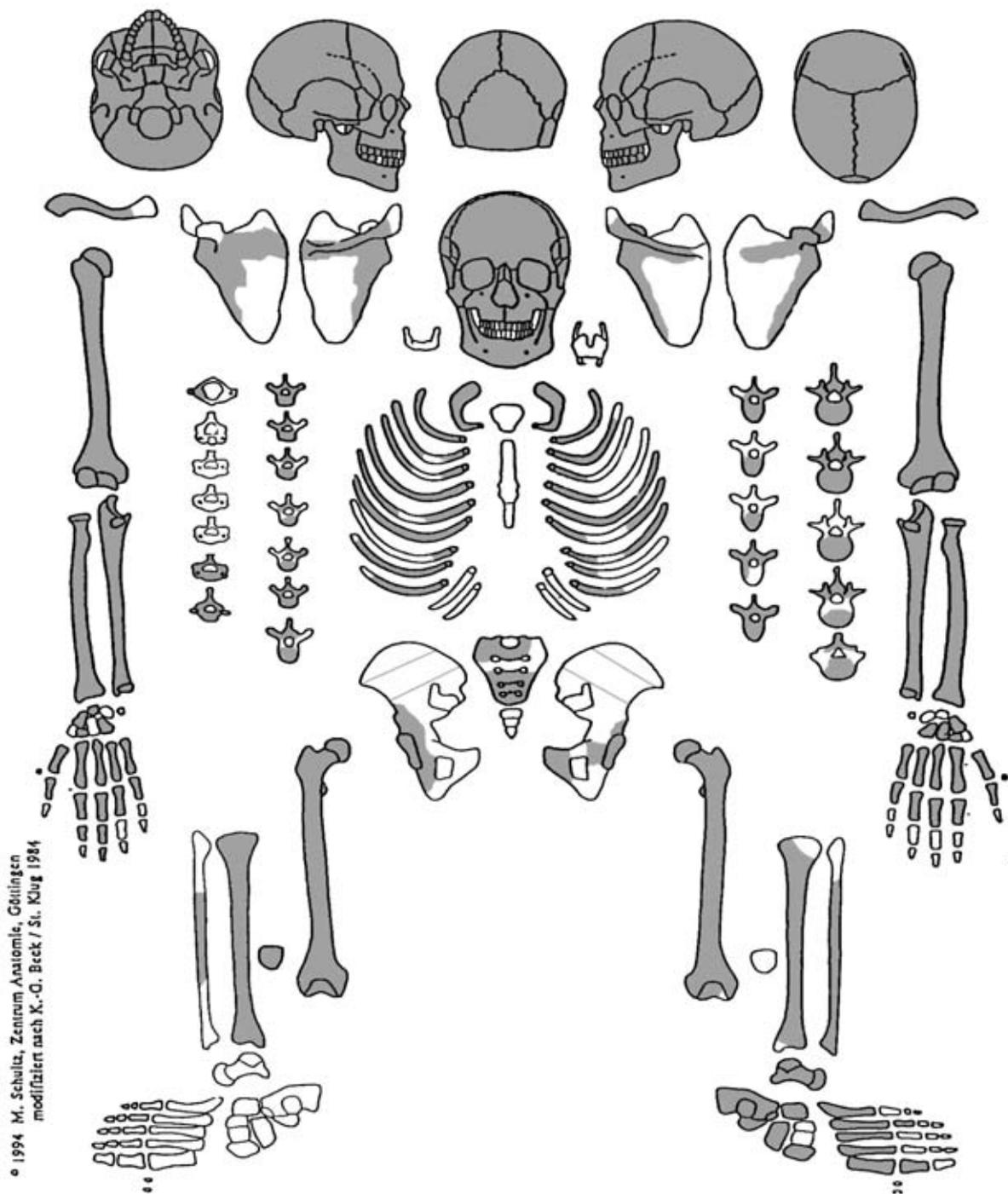


Abb. 5 Erhaltungszustand des Skeletes. Die grau gekennzeichneten Bereiche lagen zum Untersuchungszeitpunkt vor

Sinne einer sogenannten Reiterfacette verbreitert. Da keine Zeichen einer Arthrose auf dieser Facette zu sehen sind, wird es sich bei dieser Vergrößerung der Gelenkfläche eher um ein epigenetisches Merkmal als um eine erworbene arthrotisch bedingte Veränderung handeln.

Am rechten Femurkopf ist der Gelenkrand höckerig und wulstig verändert und zeigt einen pfefferkorngroßen Lochdefekt. Eine Zerrung der Gelenkkapsel kann solche Veränderungen

hervorrufen. Beide Femurschäfte haben eine feinporöse Längsstreifung auf allen Flächen (Abb. 7 und 8). Oberhalb der distalen Gelenkfläche des rechten Femurs ist auf der Ventralfläche eine 18×7 mm lange rinnenförmige Vertiefung zu sehen (Abb. 9, als Vergleich dazu die nicht veränderte linke Seite in Abb. 10). Die Gelenkfläche ist an der Vertiefung fein- bis grobporös verändert und weist mohnkorngroße stippchenartige Neubildungen auf (Arthrose Grad

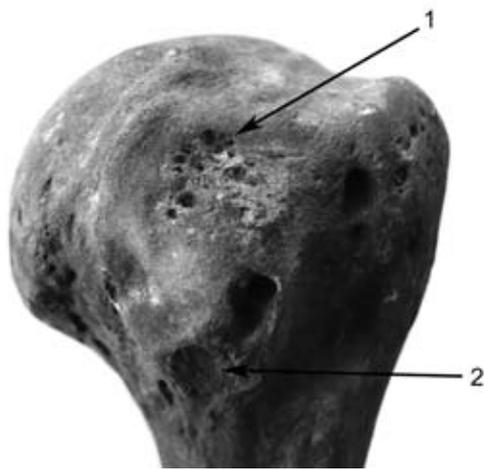


Abb. 6 Proximales Viertel des linken Humerus: auf dem Tuberculum minus befindet sich in der Mitte eine 12×8 mm breite, unscharf begrenzte flache Vertiefung mit fein- bis grobporösem Boden (siehe Pfeil 1). Am distalen Rand des Tuberculum liegt eine 6×6 mm große rundliche flache Vertiefung mit feinporöser Oberfläche. Bei diesen Veränderungen handelt es sich um kleine nekrotische Bereiche am Muskelansatz des M. subscapularis (siehe Pfeil 2)

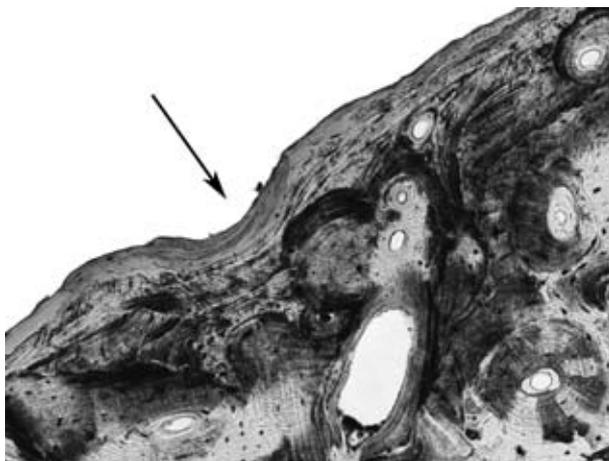


Abb. 8 Mikroskopische Darstellung: (Schliffdicke $50 \mu\text{m}$, einfaches Durchlicht, Vergrößerung 100fach); Fragment der dorsalen Fläche des linken Os femoris: Der Erhalt der äußeren Generallamelle weist auf ein Alter unter 35 Jahren hin. Die innere Generallamelle ist nicht mehr ausgebildet; das Mindestalter liegt somit über 25 Jahren. In diesem mikroskopischen Präparat weist die äußere Generallamelle an sieben Stellen zu Lebzeiten entstandene Abdrücke von Blutgefäßen auf (siehe Pfeil). Solche vermehrt vorkommenden Gefäßimpressionen können beispielsweise bei einer Entzündung der äußeren Venen auftreten

IV). Es könnte sich bei dieser Veränderung um eine Impressionsfraktur handeln, bei der die Kniescheibe in die distale Gelenkfläche eingedrückt wurde. Dieser Vorgang erklärt auch die an dieser Stelle arthrotisch veränderte Gelenk-



Abb. 7 Fragment der dorsalen Fläche des linken Os femoris: Das Schaftfragment zeigt eine deutliche Längsstreifung auf der Oberfläche

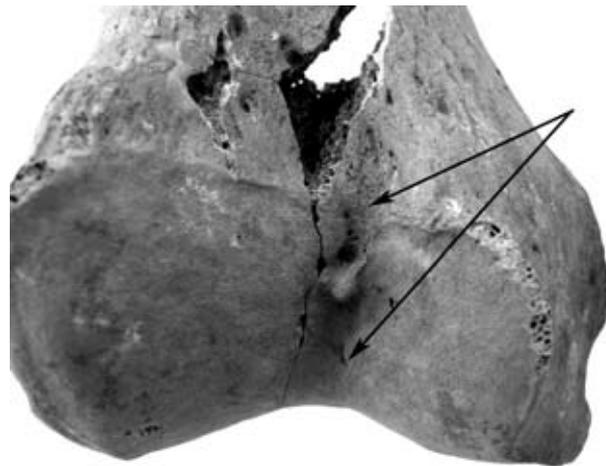


Abb. 9 Distale ventrale Gelenkfläche des rechten Os femoris: Oberhalb der distalen Gelenkfläche des rechten Femurs ist auf der Ventralfläche eine 18×7 mm lange rinnenförmige Vertiefung zu sehen (siehe Pfeil). Die Gelenkfläche ist an der Vertiefung fein- bis grobporös verändert und weist mohnkorngroße stippenartige Neubildungen auf. Grund dieser Veränderung kann eine Impressionsfraktur sein (Kniescheibe). Die Gelenkfläche wurde dann sekundär durch Arthrose verändert

fläche. An der Kniescheibe sind jedoch keine Spuren einer Kompression zu sehen.

Der mediale Condylus des rechten Femurs ist in der hinteren Hälfte feinporös und weist einen bohnen großen Lochdefekt auf (Arthrose Grad IV).

Tibia

Auf beiden Tibiaschäften zeigt die Oberfläche eine Längsstreifung auf der Medialfläche. An der linken Tibia ist der Ansatz der Patellarsehne deutlich verdickt und belegt eine Überlastungsreaktion des M. quadriceps femoris.

Der mediale Tibiacondylus weist als Gegenpart zum Condylus des Femurs eine ähnliche Veränderung in Form feinporöser Oberfläche und einem Lochdefekt auf (Arthrose Grad IV).

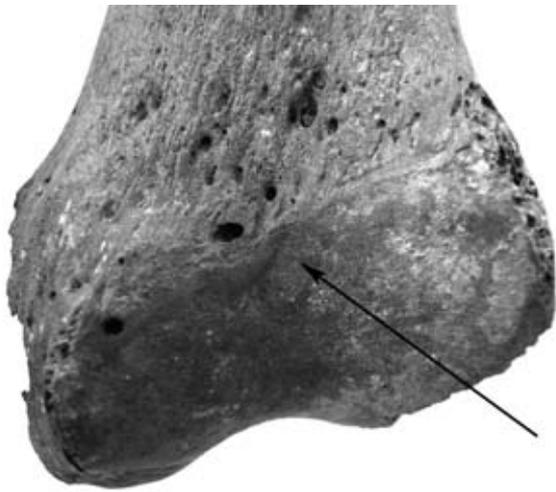


Abb. 10 Distale ventrale Gelenkfläche des linken Os femoris: Glatte Oberfläche der distalen Gelenkfläche des linken Femurs in Höhe der pathologischen Veränderung auf der rechten Seite (siehe Pfeil)

Pes

Das Os naviculare des linken Fußes zeigt an der Unterkante eine höckerige, etwas grobporöse Oberfläche, die im Sinne einer Bänderzerrung gedeutet werden kann.

An der proximalen Gelenkfläche des 3. linken Mittelfußknochens ist der untere, d.h. plantare Abschnitt der Gelenkfläche nach plantar ausgezogen und weist eine unregelmäßige, höckerige Oberfläche auf (Abb. 11 und 12). Differentialdiagnostisch besteht nur auf den ersten Blick die Möglichkeit einer Fraktur als Ursache dieser morphologischen Veränderung, die aber aufgrund der Mikromorphologie und ihrer untypischen Lage nicht in Betracht zu ziehen ist. Wahrscheinlich handelt es sich eher um einen nekrotischen Vorgang, der sich aufgrund einer Überlastung der Bänder zwischen Mittelfuß und Fußwurzel entwickelte. Dies würde gut mit der Bandzerrung am Os naviculare als Hinweis auf eine übermäßige Belastung des linken Fußes korrelieren.

Manus

An der distalen Gelenkfläche des Mittelhandknochens des rechten Daumens finden sich Spuren einer Arthrose (Grad IV).

Columna vertebralis

Die Grundplatte des 6. und die Deckplatte des 7. Halswirbels sind großflächig eingedellt und besitzen eine sehr ausgeprägt grobporöse Oberfläche (Abb. 13). Diese Veränderungen sind am ehesten auf einen lokal begrenzten entzündlichen Prozess

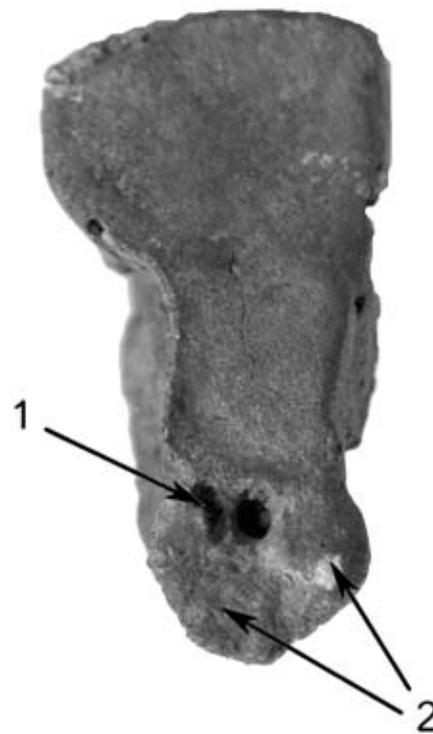


Abb. 11 Linkes Os metatarsale III: Die proximale Gelenkfläche des linken 3. Os metatarsale zeigt im plantaren Viertel einen pfefferkorngroßen in etwa rundlichen Lochdefekt (siehe Pfeil 1) mit reaktiven Randneubildungen (siehe Pfeil 2)

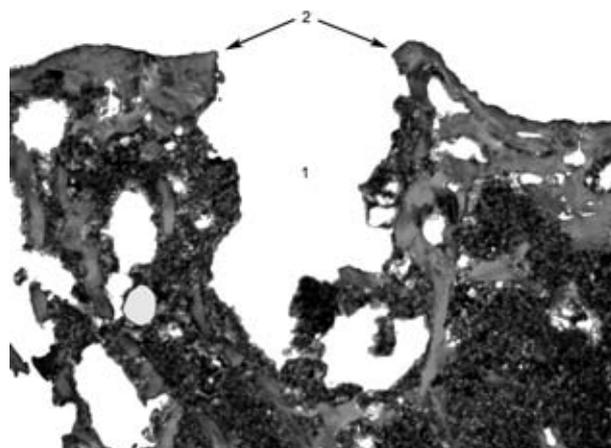


Abb. 12 Mikroskopische Darstellung: (Schliffdicke 70 µm, polarisiertes Durchlicht unter Verwendung eines Hilfsobjekts Rot 1. Ordnung, Quarz, Vergrößerung 16fach); Linkes Os metatarsale III: Der Lochdefekt ist im Längsschnitt zu sehen. Hierbei handelt es sich offenbar um eine Knochennekrose, die durch den Ausriss von Weichgewebe (Bänder) entstanden sein könnte (siehe Pfeil 1). Die regelmäßige Lamellenstruktur an den Rändern des Defektes spricht für einen gut organisierten, länger bestehenden Prozess (siehe Pfeile 2)

der Bandscheibe (Spondylodisitis) zurückzuführen. Die übrigen Wirbel zeigen nur eine geringgradige Arthrose.



Abb. 13 6. und 7. Halswirbel: Links im Bild ist die Deckplatte des 7. Halswirbels, rechts im Bild die Grundplatte des 6. Halswirbels zu sehen. Beide Platten sind großflächig eingedellt und besitzen eine sehr ausgeprägt grobporöse Oberfläche. Diese Veränderungen sind am ehesten auf einen lokal begrenzten entzündlichen Prozess der Bandscheibe (Spondylodiszitis) zurückzuführen



Abb. 14 Fragment einer 4.-7. Rippe: Die Innenfläche weist eine wulstige Oberflächenstruktur mit kleineren Neubildungen und verstärkten Gefäßimpressionen auf. Solche Veränderungen können bei einer über einen längeren Zeitraum bestehenden Rippenfellentzündung (Pleuritis) auftreten

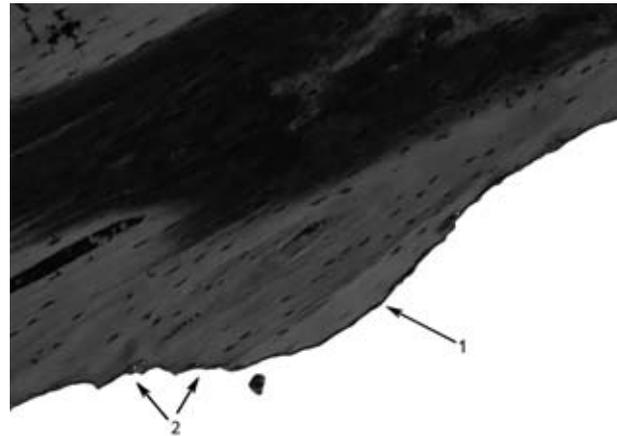


Abb. 15 Mikroskopische Darstellung: (Schliffdicke 50 µm, polarisiertes Durchlicht unter Verwendung eines Hilfsobjekts Rot 1. Ordnung, Quarz, Vergrößerung 100fach); Fragment einer 4.-7. Rippe: Auf der Rippeninnenfläche gelegene höckerartige Neubildung (siehe Pfeil 1). Der lamellenförmige Aufbau spricht für eine langsam gewachsene Struktur. Links im Bild ist die Oberfläche der Neubildung postmortal zerstört (siehe Pfeil 2)

Gelenkkapselverknöcherungen an den kleinen Wirbelgelenken und Verknöcherungen der Ligamenta flava treten im Bereich zwischen dem 3. Brustwirbel und dem 2. Lendenwirbel auf. Die Spur eines Schmorl'schen Knorpelknötchens findet sich an der Grundplatte des 6. Brustwirbels.

Eine leichte rechts konvexe Skoliose der unteren Brustwirbelsäule ist zu beobachten, wobei die obere Brustwirbelsäule sowie die Lendenwirbelsäule noch keine Auffälligkeiten zeigen. Die beidseitige Rippengelenksarthrose zwischen der 8. und 12. Rippe ist möglicherweise auf diese Deformität zurückzuführen.

Costa

Die 2., 4. bis 7., 9. und 10. rechte Rippe sowie die 3. und 5. bis 10. linke Rippe weisen eine wulstige Oberfläche, kleinere Neubildungen und verstärkte Gefäßimpressionen auf (Abb. 14, 15). Solche

Veränderungen entstehen bei einer über einen längeren Zeitraum bestehenden Rippenfellentzündung.

Cranium

Die Lamina externa ist oberhalb des Arcus superciliaris beidseits sehr feinporös. Eine ausgeprägt fein- bis mittelporöse Oberfläche mit schmalen grubenartigen Vertiefungen ist auf der hinteren Hälfte beider Ossa parietalia und dem Os occipitale zu sehen. Diese Veränderungen, die nach lateral durch die Lineae temporales und nach

occipital durch den Ansatz des hinteren Bauches des *M. occipitofrontalis* begrenzt werden, sprechen für eine besonders im hinteren Kopfbereich ausgeprägte Kopfschwartenentzündung. Über dem rechten *Arcus superciliaris* liegt ein mohnkorngroßes flaches Osteom.

Auf der *Lamina interna* des *Os frontale* ziehen vom *Sinus sagittalis superior* zwischen dem mittleren und unteren Drittel dieses venösen Hirnblutleiters viele feine geschlängelte Gefäßimpressionen in einem breiten Streifen zu beiden Seiten nach lateral. Die umgebende Oberfläche ist geringgradig wulstig, ebenso die Oberfläche im Bereich des Verlaufs der *Arteria meningea media*. Die *Lamina interna* der *Ossa parietalia* ist in ihrem vorderen Viertel fein- bis mittelsträhnig ausgebildet. Links liegt in diesem Bereich eine erbsgroße flache *Foveola granularis* mit mittelporösem Grund. Die *Lamina interna* des *Os occipitale* zeigt besonders in der Nähe des *Sulcus* des *Sinus sagittalis superior* und der *Sulci* der beiden *Sinus transversi* eine feine netzartige Oberfläche. Die Veränderungen auf der gesamten *Calotteninnenfläche* sind auf eine meningeale Reizung einschließlich eines *perisinuösen* Prozesses zurückzuführen. Hinzu kommen Spuren eines pathologischen Prozesses, die vor allem auf der linken Seite am Übergang von der *Lamina interna* des *Os frontale* zur *Fossa cranii anterior* zu finden sind. Hier liegen drei Gruppen von kleinen sesamkorngroßen flachen rundlichen Grübchen, bei denen es sich um Spuren einer tuberkulösen Meningitis¹³ handeln könnte. Die am weitesten lateral liegende Gruppe ist von einer wulstigen Oberfläche umgeben. Auf der rechten Seite sind die Gruppen kleiner und scheinen eher postmortalen Ursprungs zu sein.

Der *Sulcus* des *Sinus sagittalis superior* ist in seinem Verlauf auf dem *Os frontale* geringgradig wulstig ausgebildet und besitzt flache plattenartige Neubildungen. Auf den *Ossa parietalia* sind außer einer ganz geringgradig wulstigen Oberfläche im vorderen Viertel keine Veränderungen zu bemerken, während auf dem *Os occipitale* eine feine Längsstreifung, besonders am *Confluens sinuum*, sichtbar ist. Die Oberfläche des *Sulcus* des *Sinus transversus* ist rechts mehr als links am *Confluens sinuum* feinporös; links ist sie in Sinusmitte wulstig und zeigt feine Gefäßimpressionen. In der Mitte des *Confluens sinuum* liegt eine pfef-

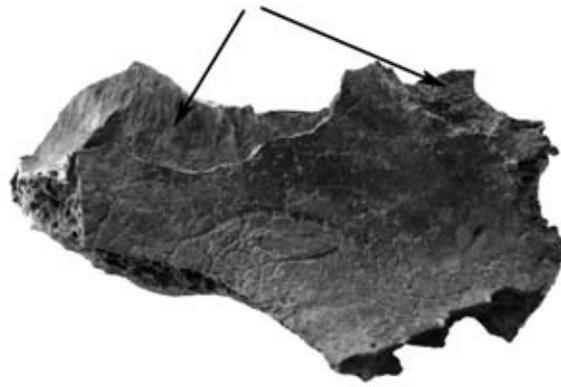


Abb. 16 Fragment des rechten Orbitadaches mit eröffneten *Cellulae ethmoidales*: Die Oberfläche des Orbitadaches zeigt eine leicht höckerige, wulstige Struktur mit besonders im linken Teil sehr fein verzweigten bäumchenartigen Gefäßimpressionen. Diese Veränderungen sind auf einen entzündlichen Prozess zurückzuführen. Die *Cellulae ethmoidales* der rechten Seite (siehe Pfeile) zeigen alle eine höckerige, wulstige Oberfläche. Diese Veränderungen deuten ebenso auf einen entzündlichen Prozess (*Sinusitis ethmoidalis*) hin

ferkorngroße länglich-ovale Grube mit glattem Grund und abgerundeten Rändern. Der *Sulcus* des rechten *Sinus sigmoideus* hat eine wulstige Oberfläche mit feinen verzweigten Gefäßimpressionen, der linke zeigt nur feine verzweigte Gefäßimpressionen. In allen Rinnen der venösen Hirnsinus gibt es also zumindest geringgradige Spuren eines entzündlichen Prozesses.

Beide Jochbeinaußenflächen haben eine feine netzartige Oberfläche mit leicht wulstigen Veränderungen im Bereich des *Foramen zygomaticofaciale*. Die *Apertura piriformis* ist auf der Außenfläche feinporös und leicht wulstig verändert. Die laterale Fläche des Oberkieferkörpers ist rechts wesentlich stärker als links unterhalb des *Foramen infraorbitale* durch eine stark höckerige, wulstige und strähnige Oberflächenstruktur gekennzeichnet. Bei den Veränderungen der Jochbeine, der *Apertura piriformis* und der beiden *Corpora maxillae* handelt es sich offenbar um einen entzündlichen Prozess des Gesichtsbereiches, der möglicherweise durch eine Weiterleitung der *Sinusitis maxillaris* (s.u.) entstehen konnte.

Rechts zeigt das Orbitadach wesentlich stärker als links in der lateralen Hälfte eine ausgeprägt mittelporöse Oberfläche mit zum Teil konfluierenden Hohlräumen, aber ohne trabekulä-

¹³ SCHULTZ 1999, TEMPLIN 1993, TEMPLIN & SCHULTZ 1994.



Abb. 17 Fragment der rechten Cellulae ethmoidales: Zwei Zellen sind mit einer sehr feinporösen plattenartigen Knochenneubildung ausgekleidet. Die Wand zur angrenzenden nächsten Zelle ist vollständig mit feiner Spongiosa durchsetzt. Die gesamte spongiöse Fläche ist etwas größer als sesamkorn groß mit einer mohnkorn großen rundlichen vulkankrater-ähnlichen Erhebung in der Mitte (siehe Pfeil). Diese Veränderungen sprechen für einen entzündlichen Prozess

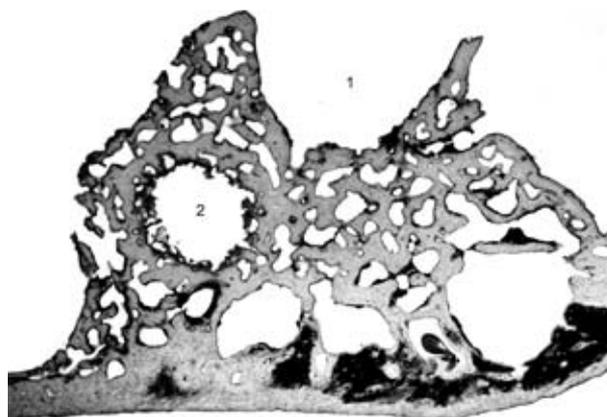


Abb. 18 Mikroskopische Darstellung: (Schliffdicke 50µm, einfaches Durchlicht, Vergrößerung 16fach); Fragment der rechten Cellulae ethmoidales: Oben im Bild ist die kraterförmige Vertiefung in der spongiösen Neubildung zu sehen (siehe 1). Links im Bild liegt ein kleiner rundlicher Herd mit postmortal erodierter Wand (siehe 2). In den Spongiosaräumen sind Spuren osteoklastischer Prozesse zu erkennen, Zeichen eines aktiven Umbaus. Es liegt offenbar ein abgekapselter Entzündungsprozess (Ostitis) vor

res Wachstum nach außen. Medial ist die Oberfläche wulstig und mit netzartigen feinen Gefäßimpressionen versehen (Abb. 16). Der rechte Orbitaboden zeigt ebenso stärker als der linke feine netzartige Gefäßimpressionen besonders in der medialen Hälfte. Die Veränderungen beider Orbitae, die im Sinne einer Cribra orbitalia verstanden werden müssen, sind makroskopisch am ehesten auf einen entzündlichen Prozess zurückzuführen. Differentialdiagnostisch käme auch eine Anämie in Frage. Dies könnte aber nur durch eine histologische Untersuchung gesichert werden.

In beiden Sinus frontales ist die Oberfläche höckerig, feinporös und wulstig. Dies spricht für eine chronische Entzündung, die sicherlich zum Todeszeitpunkt dieses Mannes noch nicht ausgeheilt war.

Die anteriore und laterale Wand des rechten Sinus maxillaris ist strähnig und etwas feinporös, die mediale Wand ist wulstig und höckerig, der Boden feinporös. Im linken Sinus maxillaris ist der Boden höckerig und wulstig mit vielen Gefäßimpressionen. Ein entzündlicher Prozess ist im rechten Sinus maxillaris stärker ausgeprägt als im linken; im rechten besteht die Entzündung möglicherweise schon länger, da nicht nur der Boden sondern auch die Wände von pathologischen Veränderungen betroffen sind.

Das Dach und die laterale Wand beider Sinus sphenoidales sind feinporös; auch hier lag eine chronische Entzündung vor.

Die Cellulae ethmoidales der rechten Seite zeigen alle eine höckerige, wulstige Oberfläche

(Abb. 16). Die Zellen der linken Seite sind nicht befundbar. Zwei Zellen sind mit einer sehr feinporösen plattenartigen Knochenneubildung ausgekleidet. Die Wand zur angrenzenden nächsten Zelle ist vollständig mit feiner Spongiosa durchsetzt. Die gesamte spongiöse Fläche ist etwas größer als sesamkorn groß mit einer mohnkorn großen rundlichen vulkankrater-ähnlichen Erhebung in der Mitte (Abb. 17 und 18). Es handelt sich um einen ausgeprägten entzündlichen Prozess in den Cellulae ethmoidales der rechten Seite, der nicht nur das Periost, sondern auch die tieferen Bereiche des Knochens beeinträchtigte. In den Spongiosaräumen sind Spuren osteoklastischer Prozesse zu sehen: Zeichen für einen aktiven Umbau. Es könnte sich um einen abgekapselten Entzündungsprozess (Ostitis) handeln.

Die laterale Wand der rechten Nasenhöhle ist feinsträhnig und zeigt feine Gefäßimpressionen; der Boden ist leicht wulstig. In der linken Nasenhöhle ist die laterale Wand wulstig, feinsträhnig und höckerig. Es liegt eine chronische aggressive Entzündung beider Nasenhöhlen vor.

Der harte Gaumen ist in der vorderen Hälfte über die Norm fein- bis grobporös und leicht höckerig strukturiert. Diese Veränderungen stellen einen entzündlichen Prozess des harten Gaumens, eine Stomatitis, dar.

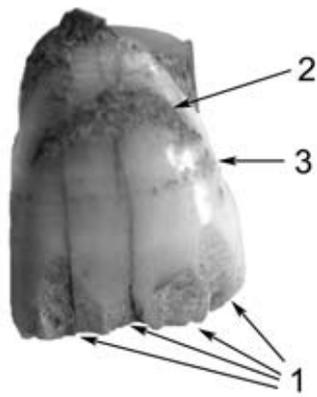


Abb. 19 Linker oberer erster Incisivus: Am unteren Kronenrand fallen die Spuren multipler Schmelzabspregungen auf (siehe Pfeile 1). Die Ausprägung der Schmelzdefekte reicht von sehr kleinen einzelnen Schmelzstückchen bis zum Fehlen der Oberfläche des unteren Kronendrittels. Eine Ursache für solche Schmelzdefekte könnten Mikrotraumata infolge harter Nahrung oder Arbeit mit den Zähnen sein. Bei dem dunklen halbmond-förmigen Streifen im oberen Kronendrittel handelt es sich um Zahnsteinreste (siehe Pfeil 2). Der etwa in Kronenmitte verlaufende feine bräunliche Streifen stellt eine transversale Schmelzhypoplasie dar (siehe Pfeil 3)

Zähne

Am Parodontium aller Zahnregionen liegen Spuren einer Parodontitis vor: Grad II¹⁴ (mäßig starker Schwund des Alveolarknochens). An der Wurzel des Zahns 48 liegt eine grubenförmige Einschmelzung, bei der es sich um eine Zahnfleischtasche handelt. Nur ein Zahn (46) ging intravital verloren. Das Ereignis trat längere Zeit vor dem Tod ein, da die Alveole intravital vollständig wieder verschlossen wurde. Die Krone von Zahn 12 und die der Zähne 22, 31, 32, 41 und 42 gingen postmortal verloren. Apikale Prozesse wie Granulome, Abszesse oder Zysten traten nicht auf. Zahnstein ist generell auf den Kronen bis Grad II¹⁵ (mäßig starkes Zahnsteinwachstum) auf allen Flächen zu finden. Karies kommt nicht vor. Der Grad der Zahnabrasion reicht von 2+ bis 4+.¹⁶ Eine besonders starke Abrasion (Grad 4 und 4+) ist im Bereich des linken Unterkiefers zu finden. Hier sind vor allem die Zähne 33 bis 37 betroffen.

Punktförmige und besonders transversale Schmelzhypoplasien sind an allen vorhandenen

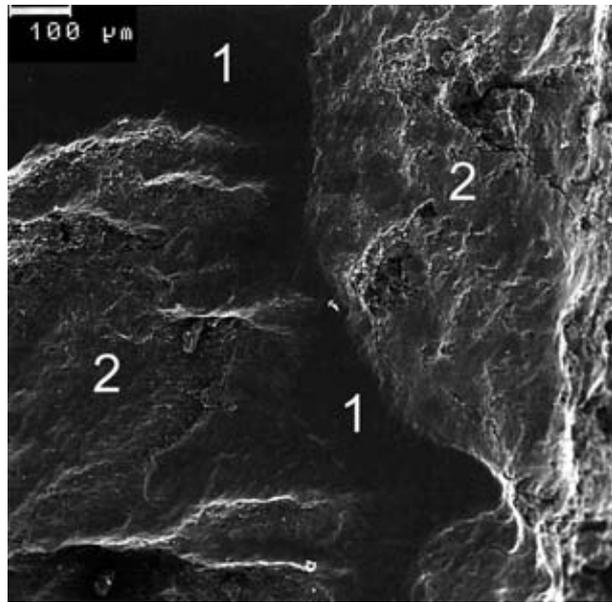


Abb. 20 Linker oberer erster Incisivus: Betrachtung in starker Vergrößerung (REM: 100fach): Dargestellt ist die zwischen zwei Schmelzdefekten liegende Zahnoberfläche. Bei der dunklen Oberfläche in der Bildmitte handelt es sich um die originale Schmelzoberfläche (siehe 1). Die helleren Bereiche zeigen eine eher abgerundete Oberflächenstruktur, die für die weitere Benutzung des Zahnes nach Abspregung der Schmelzstücke spricht (siehe 2)

Zähnen bis zum Grad III¹⁷ (mittlerer Ausprägungsgrad) sichtbar (Abb. 19). Es handelt sich hierbei um Hinweise auf Wachstumsstillstände, die durch Mangelernährungs- oder Krankheitsphasen¹⁸ ausgelöst werden können und für spezifische Altersspannen bestimmbar sind. Mit dem Zahndurchbruchschema nach Ubelaker¹⁹ kann das jeweilige Alter, in dem Mangel- oder Krankheitsphasen auftraten, bestimmt werden. Die Spanne des Auftretens der einzelnen Wachstumsstillstände reicht bei diesem Mann vom 2. Lebensjahr (± 8 Monate) bis zum 12. Lebensjahr (± 30 Monate) mit einem Maximum im 5. Lebensjahr (± 16 Monate). Weiterhin fallen die multiplen, abgeplatzten Schmelzstücke an den Kronenrändern auf (Abb. 19, 20 und 21). Die Ausprägung der Schmelzdefekte reicht von sehr kleinen einzelnen Schmelzstückchen bis zum Fehlen der Oberfläche des unteren Kronendrittels. Eine

¹⁴ SCHULTZ 1988.

¹⁵ SCHULTZ 1988.

¹⁶ BROTHWELL 1981, PERIZONIUS & POTT 1985.

¹⁷ SCHULTZ 1988.

¹⁸ CAPASSO & GOODMAN 1992, GOODMAN *et al.* 1992, SCHULTZ *et al.* 1998, WITZEL *et al.* 2008.

¹⁹ UBELAKER 1978.

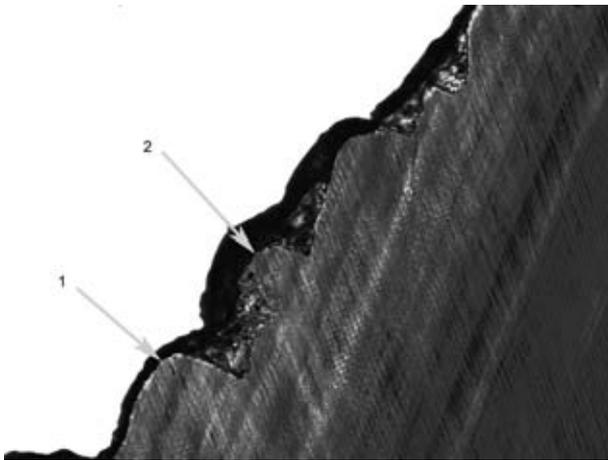


Abb. 21 Linker oberer erster Incisivus: Mikroskopische Darstellung: (Schliffdicke 50 µm, polarisiertes Durchlicht unter Verwendung eines Hilfsobjekts Rot 1. Ordnung, Quarz, Vergrößerung 200fach); Übersicht über die Absprengungen am unteren Zahnrand: Die abgerundeten Schmelzkanten deuten auf eine intravitale Absprengung hin (siehe Pfeil 1). In den Zwischenräumen befinden sich kleine Kristalle, die teilweise auch mit einer feinen Schicht die Oberfläche überziehen. Die zweite Schmelzkante (siehe Pfeil 2) von links hat eine nicht mehr intakte Oberfläche: Hier sind postmortale Absplitterungen zu sehen

Ursache für solche Schmelzdefekte könnten Mikrotraumata infolge harter Nahrung oder Arbeit mit den Zähnen sein.

Diskussion der Einzelergebnisse

Aufgrund des relativ guten Erhaltungszustandes könnte es unter Umständen möglich sein, dass es sich bei dem Individuum L6993 um eine zeitlich spätere Bestattung handelt. Somit kann letztlich nicht ausgeschlossen werden, dass möglicherweise sogar eine (früh)neuzeitliche Bestattung vorliegt. Dennoch ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass eine ramessidische (eventuell auch eine „Soldatenbestattung“ der frühen 18. Dynastie) vorliegt, da die Knochen des Schädels sehr brüchig sind und so das Skelett schon sehr viele Jahre, wohl viele Jahrhunderte in der Erde gelegen haben muss. Möglicherweise war dieses Individuum protektiver gelagert und keinem Druck von oben ausgesetzt. Für die Zugehörigkeit zu den übrigen ramessidenzeitlichen Individuen spricht auch die Abrasion der Zähne, die der der

ramessidenzeitlichen Skelete entspricht. Allerdings sei darauf hingewiesen, dass der Zahnstatus der heutigen Bevölkerung wahrscheinlich ähnlich schlecht ist.

Der Mann ist mit 168,4 bis 169,7 cm relativ kleinwüchsig. Im Vergleich sind die männlichen Individuen der 5. und 6. Dynastie aus Sakkara deutlich größer.²⁰ Der pyknische bis athletische Konstitutionstyp ähnelt dem der Individuen aus Sakkara.

Das Individuum L6993 zeigt zahlreiche Spuren von Erkrankungen, die Rückschlüsse auf sein Leben zulassen. Die meisten Veränderungen sind im Bereich des Kopfes und der Zähne zu finden.

Der Mann litt an einer ausgeprägten Kopfschwellenentzündung, wie sie zum Beispiel durch Verletzungen der Kopfhaut bei einem Trauma, häufig aber auch durch eine rezidivierende Entzündung der Kopfhaut bei beispielsweise Läusebefall²¹ auftreten kann.

Das Auftreten einer meningealen Reizung mit perisinuösen Prozessen deutet auf ein geschwächtes Immunsystem hin, das die Entstehung einer Meningitis begünstigt. Einer Meningitis gehen häufig Erkrankungen des Respirationstraktes voraus, die eine Ansiedlung von Meningitisbakterien erleichtern. Bei dem Mann treten als Vorerkrankungen eine chronische Entzündung der Nasenhöhle und sämtlicher Nasennebenhöhlen auf. Die sehr ausgeprägte, zur Ausbreitung neigende Entzündung der Cellulae ethmoidales könnte aufgrund ihrer großen Nähe zum Schädellinneren eine Meningitis hervorgerufen haben.

Zusätzlich zu den Veränderungen an der Lamina interna, die auf eine Meningitis schließen lassen, sind auch Spuren am Knochen zu erkennen, die auf eine tuberkulöse Erkrankung der Hirnhäute (z.B. *Leptomeningitis tuberculosa*) hinweisen. Eine tuberkulöse Meningitis entsteht, wenn bei einem an Tuberkulose erkrankten, immunabwehrschwachen Individuum die Ausbreitung der Bakterien nicht mehr in den Lymphknoten unterbrochen wird. In einem solchen Fall kommt es zu einer lymphogenen Streuung, in deren Verlauf eine Manifestation der Tuberkulose auch an den Meningen auftreten kann.

Das Vorliegen einer tuberkulösen Meningitis spricht einerseits für eine Schwächung des

²⁰ *Ji-nfrt* mit 171,8 bis 173,8 cm (SCHULTZ *et al.* 2003), *Hefi* mit 179,5 cm und *Iries* mit 172,5 cm (SCHULTZ *et al.* 2001).

²¹ SCHULTZ *et al.* 2008.

Immunsystems, die generell eine solche Erkrankung begünstigt, zeigt aber auch anhand der Manifestation am Knochen, dass die Erkrankung einige Zeit überlebt wurde, so dass sie Spuren am Knochen hinterlassen konnte. Eine Tuberkulose kann durch eine Infektion mit dem *Mycobacterium tuberculosis* über die Aufnahme bakterienhaltiger Nahrungsmittel, beispielsweise Milch, entstehen, häufiger ist jedoch der aerogene Übertragungsweg mit einer Erstmanifestation in der Lunge. In diesem Fall wäre auch eine Infektion anderer Individuen derselben Population zu erwarten.

Eine Entzündung der Nasenhöhle tritt bei länger andauernder Rhinitis auf. So führen beispielsweise feiner Sand und Staub zu einer ständigen Reizung der Nasenschleimhaut und nach einiger Zeit zu charakteristischen Veränderungen am Knochen.

Eine chronische Entzündung der Nasenhöhle führt häufig zu einer Erkrankung der Nasennebenhöhlen. Bei der Nasenhöhle besteht aufgrund ihrer Lage mit einer guten Durchlüftung und einer großen Abflussmöglichkeit nach außen die Chance, dass die Entzündung schnell wieder abheilt, während es sich bei den Nasennebenhöhlen um relativ kleine Räume handelt, die nur über einen engen Ausführungsgang in die Nasenhöhle münden. Dies führt zu einer schlechteren Belüftung und einem Sekretstau, Faktoren, die eine chronische Entzündung, die nach einiger Zeit auch den Knochen angreift, begünstigen.

Bei der Entzündung der Nasennebenhöhlen des Individuums L6993 handelt es sich um chronische Prozesse mit rezidivierenden akuten Schüben. Bei der Kieferhöhle wäre ein weiterer Infektionsweg über die Zahnwurzeln, die in direkter Nachbarschaft liegen, möglich. Da das Individuum jedoch keine Abszesse an den Zahnwurzeln aufweist, von denen sich eine Entzündung in die Kieferhöhle hätte ausbreiten können, ist diese Möglichkeit im vorliegenden Fall auszuschließen.

Eine besonders ausgeprägte Form der Entzündung liegt bei den Cellulae ethmoidales der rechten Seite vor. Es handelt sich um einen aktiven entzündlichen Prozess, der nicht nur zu einer oberflächlichen Knochenreaktion, einer Periostitis, sondern auch zu einer den Knochen durchwandernden Ostitis geführt hat.

Bei den Veränderungen an den Ossa zygomatica, der Apertura piriformis und den beiden Maxillae handelt es sich offenbar um einen entzündlichen Prozess des Gesichtsbereiches, der möglicherweise durch eine Weiterleitung der

Sinusitis maxillaris entstehen konnte. Aber auch eine von außen eindringende Entzündung durch beispielsweise eine Gesichtsverletzung könnte eine Ursache gewesen sein. In Zusammenhang damit können auch die eher entzündlich bedingten Veränderungen der beiden Orbitae gesehen werden.

Die Veränderungen der Zähne und der Mundhöhle deuten auf eine schlechte Mund- und Zahnhygiene hin: Am harten Gaumen sind Spuren entzündlicher Prozesse im Sinne einer Stomatitis zu sehen. Die häufigste Ursache einer Stomatitis sind Entzündungen, die von den Zähnen, dem Zahnhalteapparat oder anderen Strukturen der Mundhöhle ausgehen: Bei dem Individuum kann beispielsweise die Parodontitis zu einer Affektion geführt haben. Auch eine Weiterleitung eines entzündlichen Prozesses aus der Kiefer- oder der Nasenhöhle ist aufgrund der topographischen Gegebenheiten möglich. Entzündliche Prozesse des harten Gaumens können häufig durch mangelnde Mundpflege ausgelöst und unterhalten werden.

Parodontitis ist mäßig ausgeprägt. Auch sie lässt auf eine ungenügende Zahnpflege schließen, da erst das Zahnfleisch, danach der Knochen infolge einer chronischen Entzündung abgebaut wird und die Zahnhäse dann frei liegen.

Der intravitale Zahnverlust ist nur geringgradig: Ein unterer Molar ging einige Zeit vor dem Tod verloren. Ein Zahntrauma ist in dem Bereich unwahrscheinlich. Es könnte sich um einen Zahnwurzelabszess gehandelt haben, der aber nach dem Ausfallen des Zahnes komplikationslos ausheilte. Beispielsweise weist das Fehlen von Abszessen oder Karies auf eine wenig zahnschädigende Ernährung hin: Der Mann aß wohl selten süße Lebensmittel. Das Auftreten von Zahnstein ist mäßig ausgeprägt. Der Grad der Zahnabration ist besonders im Seitenzahnbereich relativ hoch. Dies spricht für eine Ernährung mit harten, d.h. abrasionsfördernden Substanzen, zum Beispiel Getreide, das beim Mahlen häufig den Abrieb des Reibesteines oder kleinste Steinchen enthält. Durch feinen Wüstensand, der sich in der Regel wie Staub in oder auf allen Nahrungsmitteln befand, wurde der Zahnabrieb zusätzlich noch verstärkt.

Anhand der Schmelzhypoplasien mittleren Ausprägungsgrades, die sich an allen Zähnen finden, sind Wachstumsstillstände vom 2. Lebensjahr (± 8 Monate) bis zum 12. Lebensjahr (± 30 Monate) mit einem Maximum im 5. Lebensjahr

(± 16 Monate) feststellbar. In solchen Phasen kam es zu einem Wachstumsstillstand aufgrund von entweder mangelhafter Ernährung oder einer schwereren, d.h. länger andauernden Erkrankung.

Viele abgeplatzte größere und kleinere Schmelzstücke an den Kronenrändern fast aller Zähne weisen auf Mikrotraumata hin, die durch harte Nahrung oder Arbeit mit den Zähnen (Zähne als Werkzeug) verursacht wurden.

Die pathologischen Veränderungen des Postcraniums werden in der Reihenfolge von cranial bzw. proximal nach caudal bzw. distal beschrieben: Das Individuum L6993 litt unter einer leichten Arthrose des rechten Schulter- und Kniegelenks sowie des linken Hüftgelenks. Hinzu kommen verstärkte Bandansatzmarken an beiden Schlüsselbeinen. Beides deutet auf eine Überlastung des Schultergürtels hin. Heben und Tragen schwerer Lasten könnten zu solchen Veränderungen geführt haben (heute sehr häufig vorkommende Krankheit bei Bodybuildern). Damit korrelieren die Überlastungszeichen der *Mm. subscapularis* et *infraspinatus*, die auch links stärker als rechtsseitig ausgeprägt sind und die Arthrose der Gelenkfläche des rechten Oberarmkopfes. Der Mann hat nicht nur den Schultergürtel über die Norm stark belastet, sondern auch beide Arme übermäßig häufig im Schultergelenk gegen einen Widerstand bewegt. Der Oberarmstrecker (*M. triceps brachii*) und die Unterarmstreckmuskulatur der rechten Seite waren kräftiger ausgebildet als die der linken Seite. Der Mann hat über einen längeren Zeitraum eine erhebliche Streckbewegung des Unter- und Oberarmes vor allem auf der rechten Seite durchgeführt.

Im Bereich der unteren Extremität sind Spuren einer Arthrose im linken Hüftgelenk sowie einer Zerrung im rechten Hüftgelenk zu sehen. Zu einer Zerrung der Gelenkkapsel des rechten Hüftgelenkes könnte es durch eine Überdehnung bei einem Sprung oder Sturz gekommen sein. Die Impressionsfraktur der distalen Gelenkfläche des rechten Femurs könnte während desselben Ereignisses verursacht worden sein. Als Ursache käme ein Sturz aus einiger Höhe oder ein Anpralltrauma mit dem Knie in Betracht. Ebenfalls im Zusammenhang mit diesem Ereignis könnte die Bänderzerrung im Bereich der linken Fußwurzel und des Mittelfußes stehen. Die Arthrose im rechten Kniegelenk kann ebenso wie die im linken Hüftgelenk vielfältige Ursachen haben: Möglich sind eine Fehlbelastung oder

eine Vorschädigung durch ein Unfallereignis in früheren Jahren.

Der Mann hatte eine rechtskonvexe Skoliose der unteren Brustwirbelsäule. Diese Fehlstellung war wohl verantwortlich für die Entstehung der beidseitig ausgebildeten Arthrose der Wirbelrippengelenke zwischen der 8. und 12. Rippe. An den kleinen Wirbelgelenken sind Gelenkkapselverknöcherungen zu beobachten, die – ebenso wie die Verknöcherungen der *Ligamenta flava* im Bereich zwischen dem 3. Brust- und dem 2. Lendenwirbel – als Zeichen einer übermäßigen körperlichen Belastung zu werten sind. Als eine wahrscheinliche Ursache kommt das Tragen schwerer Lasten in Betracht. Zwischen dem 6. und 7. Halswirbelkörper befand sich ein entzündlicher Prozess, bei dem es sich um eine Spondylodiszitis gehandelt haben dürfte. Eine Spondylodiszitis ist eine Entzündung, die die Bandscheibe und die angrenzenden Wirbel betrifft. Sie entsteht durch eine Infektion mit Bakterien, Viren oder Pilzen. Eine häufige Ursache ist die lymphogene Streuung von *Mycobacterium tuberculosis*. Eine Tuberkulose befällt in der Regel zuerst die Lunge. Eine lymphogene Streuung der Tuberkelbakterien in andere Bereiche des Körpers wie der Wirbelsäule oder auch der Hirnhäute (Verdacht auf eine tuberkulöse Meningitis siehe oben) erfolgt bei einem schwachen Immunsystem. Zum Befund einer Tuberkulose passt auch die beidseitige Rippenfellentzündung, die über einen längeren Zeitraum bestand.

ZUSAMMENFASSENDER DARSTELLUNG DES INDIVIDUELLEN KRANKHEITZUSTANDES

Der anthropologisch-paläopathologischen Untersuchung lag das relativ gut erhaltene Skelett eines 30 bis 40jährigen, 168,4 bis 169,7 cm großen Mannes vor, der schon in seiner Kindheit gewissen Stressperioden ausgesetzt war, die sich in Form von Schmelzmangelzuständen manifestiert hatten. Diese Art der Schmelzmangelzustände (transversale lineare Schmelzhypoplasien) sind in der Regel auf Wachstumsstillstände zurückzuführen, die sich bei diesem Mann relativ geringgradig für die Altersphasen zwischen dem 16. und dem 32. Lebensmonat sowie für das Alter zwischen 10 ½ und 14 ½ Lebensjahr und in relativ starker Ausprägung für das Alter zwischen etwa 3 ½ und 6 ½ Lebensjahr nachweisen ließen.

Eine bereits im Wachstumsalter auftretende Veränderung der Wirbelsäule, eine Skoliose, bewirkte im Laufe seines Lebens eine nachfol-

genden Rippengelenkarthrose der 8. bis 12. Rippe beider Seiten und Verknöcherungen der Band- und Kapselstrukturen als Zeichen einer Fehl- und Überbelastung.

Die Veränderungen der Zähne und der Mundhöhle deuten auf eine relativ schlechte Zahnhygiene hin, obwohl keine größeren Zahnsteinbildungen nachweisbar waren: Spuren einer Entzündung des harten Gaumens und einer chronischen Zahnfleischentzündung im Sinne einer Parodontitis sind sichtbar. Das fehlende Auftreten von Karies weist auf eine Ernährung mit wenig süßen, zahnschädigenden Lebensmitteln hin. Der Mann hatte zu Lebzeiten nur einen Mahlzahn verloren. Die starken Abnutzungerscheinungen der Zähne sprechen für eine Ernährung, die sich überwiegend aus harten Substanzen zusammensetzte. Dafür sprechen auch die vielen abgeplatzen Schmelzstücke an den Kronenrändern.

Möglicherweise litt der Mann im Jung-Erwachsenenalter an einer durch Parasitenbefall (z.B. Kopfläuse) oder ein Trauma verursachten Kopfschwartenentzündung. Die Hirnhautentzündung kann durch die chronische Entzündung in der Nasen- und allen Nasennebenhöhlen begünstigt worden sein. Sicherlich ist auch in Verbindung mit dieser chronischen Erkrankung der oberen Atemwege die Entzündung im Gesichtsbereich zu sehen, die eventuell auf eine Streuung der chronischen Kieferhöhlenentzündung zurückzuführen ist. Wohl ebenfalls ausgehend von den Entzündungen der Nasennebenhöhlen ist es offenbar zu einer Weiterleitung des Prozesses in beide Augenhöhlen gekommen.

Zu einem relativ frühen Zeitpunkt im Leben dieses Mannes erlitt er eine Zerrung im rechten

Hüftgelenk, eine Impressionsfraktur hinter der rechten Kniescheibe und eine Bänderzerrung im Bereich der linken Fußwurzel und des Mittelfußes. Diese Läsionen könnten auf ein traumatisches Ereignis, beispielsweise einen Sturz oder einen Sprung aus größerer Höhe, zurückzuführen sein.

In fortgeschrittenerem Alter erkrankte er offenbar an einer Tuberkulose, welche die Rippeninnenflächen, die Hirnhäute und beginnend auch die Wirbelsäule befiel. Da mehrere Organe von der Tuberkulose betroffen waren, deutet dies auf ein geschwächtes Abwehrsystem hin. Die Ursache für diese Schwächung ist heute nicht mehr nachweisbar. Möglicherweise spielt eine unzureichende Ernährung diesbezüglich eine Rolle.

Abnutzungerscheinungen in den Gelenken, die in der Regel besonders in fortgeschrittenem Alter bei einer starken Belastung auftreten, betrafen bei ihm folgende Bereiche: Die Arthrose im Schulterreckgelenk beidseits sowie im rechten Schultergelenk als auch die degenerativ veränderten Muskelmarken besonders der linken Schultermuskulatur, deuten auf eine starke Beanspruchung des Schultergürtels und der Arme infolge von Heben und Tragen schwerer Lasten hin. Weiterhin litt der Mann an Arthrose im linken Hüft- und im rechten Kniegelenk. Dieser Befund rundet das Bild eines Mannes ab, der zu Lebzeiten einem relativ starken physischen Stress ausgesetzt war.

Danksagung

Die Autoren danken Frau Ingrid Hettwer-Steeger und Herrn Michael Brandt, Zentrum Anatomie der Universitätsmedizin Göttingen, für technische Unterstützung bei der Auswertung der Fälle.

Bibliographie

- BIETAK, M., DORNER, J., JÁNOSI, P.
2001 Ausgrabungen in dem Palastbezirk von Avaris. Vorbericht Tell el-Dab^ca/°Ezbet Helmi 1999–2000, *Ä&L* 11, 27–120.
- BIETAK, M., FORSTNER-MÜLLER I.
2007 Ausgrabungen eines Palastbezirkes der Tuthmosidenzeit bei °Ezbet Helmi/Tell el-Dab^ca. Vorbericht für das Frühjahr 2007, *Ä&L* 17, 33–58.
- BREITINGER E.
1937 Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmaßenknochen. *Anthropologischer Anzeiger* 14, 249–274.
- BROTHWELL, D.R.
1981 *Digging up bones. The Excavation, Treatment and Study of Human Skeletal Remains*. 3. Auflage Ithaca, New York.
- CAPASSO, L., GOODMAN, A.H.
1992 Introduction, in: GOODMAN, A.H., CAPASSO, L. (Hrsg.), *Recent Contributions to the Study of Enamel Developmental Defects, Journal of Paleopathology Monographic Publications* 2, Chieti, Italy.
- FEREMBACH, D., SCHWIDETZKY I., STLOUKAL, M.
1979 Empfehlungen für die Alters- und Geschlechtsdiagnose am Skelett, *Homo* 30, 1–32.
- GOODMAN, A.H., PELTO, G.H., ALLEN L.H., CHAVEZ, A.
1992 Socioeconomic and Anthropometric Correlates of Linear Enamel Hypoplasia in Children from Solis, Mexico, 373–380, in: GOODMAN A.H., CAPASSO L (Hrsg.), *Recent Contributions to the Study of Enamel Developmental Defects, Journal of Paleopathology Monographic Publications* 2, Chieti, Italy.
- GRESKY, J., BINDER, M., SCHULTZ, M.
in Vorb. Paläopathologische und anthropologische Untersuchungen an den Skeleten des ramessidischen Friedhofs von Tell el Dab^ca.
- HAWKEY, D.E., MERBS, C.F.
1995 Activity-induced Muskuloskeletal Stress Markers (MSM) and Subsistence Strategy Changes Among Ancient Hudson Bay Eskimos, *International Journal of Osteoarchaeology Volume 5, Number 4*, 324–338.
- PERIZONIUS, W.R.K., POT, T.J.
1988 *Diachronic Dental Research Project. Bones: Treasuries of Human Experience in Time and Space Vol 1*, Utrecht, 53–54.
- SCHULTZ, M.
1988 Paläopathologische Diagnostik, 480–496, in: KNUSSMANN, R., (Hrsg.), *Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen*, Bd. 1, Stuttgart.
1996 Päopathologische Untersuchung der Mumie des Herrn Idu, 59–85, in: SCHMITZ B. (Hrsg.), *Untersuchungen zu Idu II, Giza. Ein interdisziplinäres Projekt*, Hildesheim.
1999 The role of tuberculosis in infancy and childhood in prehistoric and historic populations, 501–507, in: PÁLFI, G., DUTOUR, O., DEÁK, J., and HUTÁS, I., (Hrsg.), *Tuberculosis Past and Present*. Golden Szeged, Ungarn.
- SCHULTZ, M., TIMME U., HILGERS, R., SCHMIDT-SCHULTZ, T.H.
2008 Preliminary Results of the Bioarchaeological and Sociobiological Investigation on the Infants and Children from Grasshopper Pueblo, Arizona, 127–139, in: STODDER, A.L.W. (Hrsg.), *Reanalysis and Reinterpretation in Southwestern Bioarchaeology, Anthropological Research Papers* 59, Tucson.
- SCHULTZ, M., CARLI-THIELE, P., SCHMIDT-SCHULTZ, T.H., KIERDORF, U., KIERDORF, H., TEEGEN, W.R., KREUTZ, K.
1998 Enamel Hypoplasias in Archaeological Skeletal Remains, 293–311, in: ALT, KW., RÖSING, FW., TESCHLER-NICOLA, M. (Hrsg.), *Dental Anthropology – Fundamentals, Limits and Prospects*, Wien/New York.
- SCHULTZ, M., WALKER, R., STROUHAL, E., SCHMIDT-SCHULTZ T.H.
2001 Skeletal remains of Merinebti, Hefi and Iries, 18–34, in: Kanawati N. And Abder-Raziq M., (Hrsg.), *The Teti Cemetery at Saqqara, Volume VII: The tombs of Shepsipuptah, Mereri (Merinebti), Hefi and others*, Warminster.
2003 Report on the skeleton of *Jj-nfrt* Excavated from his Mastaba in the North Cemetery of Unis's pyramid (5th Dynasty), 75–86, in: KANAWATI N. and ABDER-RAZIQ M., (Hrsg.), *The Unis Cemetery at Saqqara, Volume II*, Warminster.
- SJØVOLD, T.H.
1988 Geschlechtsdiagnose am Skelett, 444–480, in: KNUSSMANN R., (Hrsg), *Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen*, Bd. 1, Stuttgart.
- SZILVÁSSY, J.
1988 Altersdiagnose am Skelett, 421–443, in: KNUSSMANN R (HRSG.), *Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen*, Bd. 1, Stuttgart.
- TEMPLIN, O., SCHULTZ, M.
1994 Evidence of Tuberculosis in the Medieval Infant Population from Bettingen (Switzerland), *Homo* 45, 130.
- TOTTER, M., and GLESER, G.C.
1958 A Re-evaluation of Estimation of Stature Based on Measurements of Stature Taken during Life and Long Bones after Death, *American Journal of Physical Anthropology* 16, 79–123.
- UBELAKER, D.H.
1978 *Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis, Interpretation*, Chicago.
- WITZEL, C., KIERDORF, U., SCHULTZ, M., KIERDORF, H.
2008 Insights From the Inside: Histological Analysis of Abnormal Enamel Microstructure Associated With Hypoplastic Enamel Defects in Human Teeth, *American Journal of Physical Anthropology* 136, 400–414.

