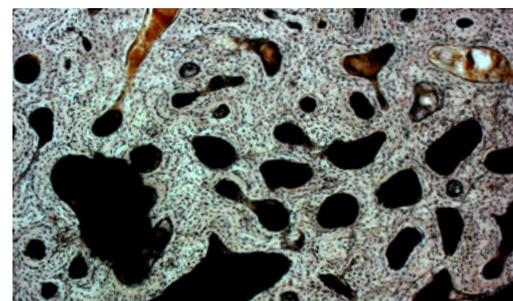


Dokumentation

Standardisierte Skelettdokumentation

Vorgabe für Körpergräber

SAM





Der vorliegende Leitfaden wurde von den Autorinnen und Autoren verfasst. Er basiert aber auf den Erfahrungen aktueller und ehemaliger Mitarbeiter der SAM. Für ihre Unterstützung bei der Umsetzung sei besonders Elsa Seyr M.Sc., Dr. Andrea Grigat, Eva Kropf M.Sc., Dr. Bernd Trautmann und Dr. George McGlynn gedankt. Ein besonderer Dank geht an Janette Ja-Young Lee M.Sc., die die Skelettschemata der Kinder erstellte und die Redaktion und den Satz der neuesten Version übernommen hat.

Autoren:
Michaela Harbeck
Kristin von Heyking



Vorwort

Die Staatssammlung für Anthropologie München (SAM) ist seit mehreren Jahrzehnten zentrales Depot für alle Skelettfunde der bayerischen Region und beherbergt so mittlerweile über 40 000 Skelett- und Leichenbrandfunde. Dieses Material war und ist Grundlage für viele anthropologische Forschungsarbeiten unterschiedlichster Zielsetzungen. Allerdings nutzen verschiedene Untersucher unterschiedliche Methoden und bewerten nach unterschiedlichen Maßstäben, so dass die Vergleichbarkeit der erhobenen Daten häufig nicht gegeben ist. Um diese herzustellen und um vor dem Hintergrund der vermehrten freiberuflichen Befundung einen gewissen Qualitätsstandard zu wahren, gibt die SAM Richtlinien zur Befundung ihres Materials heraus.

Diese Richtlinien zur standardisierten Befundung bestehen aus zwei unterschiedlichen Sets von Befundbögen („Dokumentationsbögen“), jeweils für die Bearbeitung von Körpergräbern und für die Bearbeitung von Leichenbrandmaterial und der Anleitung zu ihrem Gebrauch.

Innerhalb der Körpergräber kann, neben den Befundbögen für „erwachsene Individuen“, beim Inventar zwischen drei unterschiedliche Altersstufen gewählt werden („neonat“ 0–1 Jahr = Inventar 2a, „Infans I–II“ = Inventar 2b, „Infans II–juvenil“ = Inventar 2c). Handelt es sich um ein subadultes Individuum stehen außerdem separate Dokumentationsbögen für „Sterbealter“, „Zahnstatus Milchgebiss“ sowie für die „Osteometrie“ zu Verfügung. Die Kombination der Dokumentationsbögen wird also durch das jeweilige Sterbealter vorgegeben.

Die Dokumentationsbögen wurden entwickelt, um einen minimalen Datensatz in standardisierter, vergleichbarer Form zu erhalten. Sie ersetzen damit im Einzelfall nicht eine zusätzliche freitextliche, deskriptive Beschreibung und entsprechende fotografische Dokumentation. Der Gebrauch der Befundbögen ist für die Befunderhebung an Material der Staatssammlung für Anthropologie München verpflichtend. Die Richtlinien erheben aber natürlich keinen Anspruch auf Vollständigkeit und können beliebig ergänzt werden.

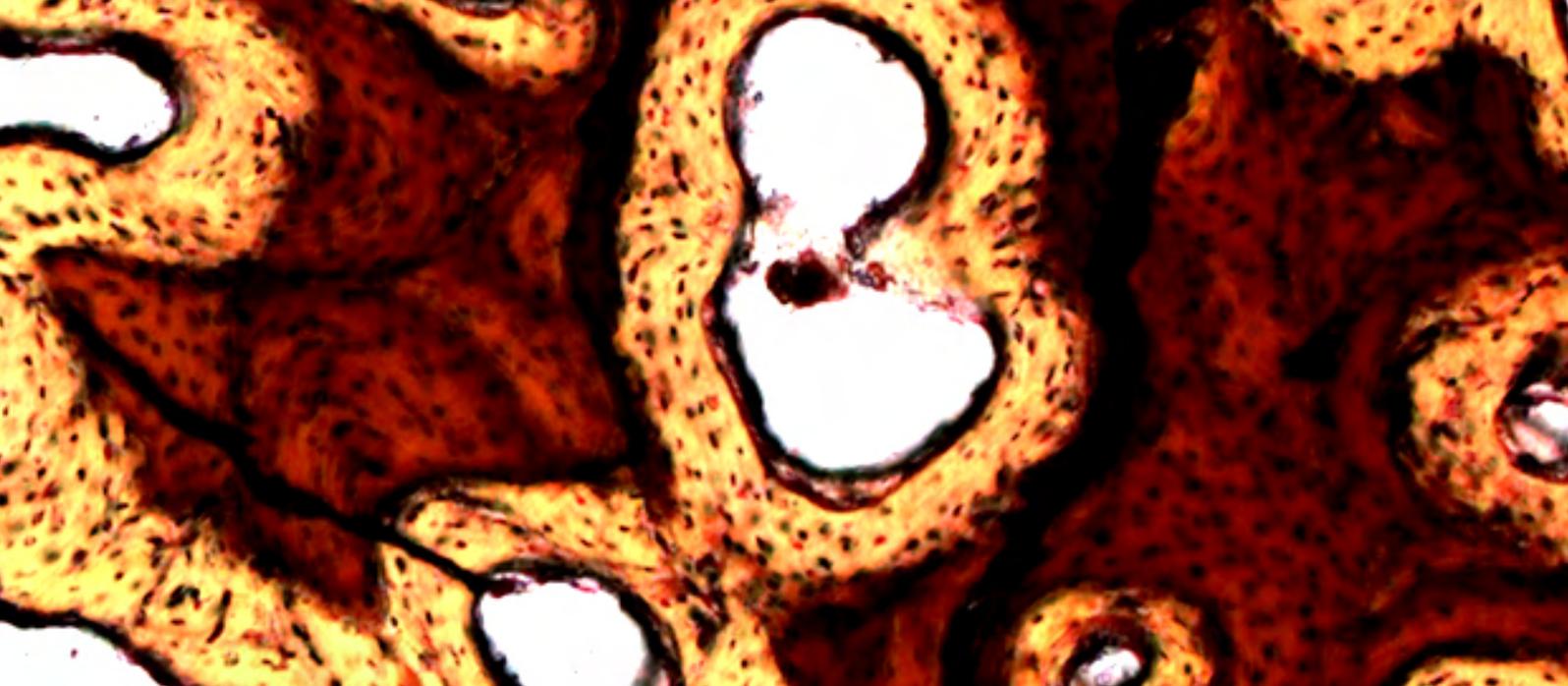
Michaela Harbeck und Kristin von Heyking

München, November 2023



Inhalt

1 Formale Angaben.....	1
Präinventar und Erhaltungsgrad.....	1
Dokumentationsbögen.....	1
2 Inventar.....	2
Kopfzeile.....	2
Ankreuzinventar.....	2
Skelettskizze.....	2
Weitere Beobachtungen.....	2
Abkürzungen.....	2
3 Sterbealter.....	3
Facies symphysialis.....	3
Facies auricularis.....	3
Schädelnahtverschluss.....	3
Nichtstandardisierte Merkmale.....	5
Geschätzte Altersklasse.....	5
4 Geschlechtsbestimmung.....	6
Nichtstandardisierte Merkmale.....	6
Ermitteltes Geschlecht.....	6
5 Altersbestimmung nichterwachsener Individuen.....	9
6a/b Zahnstatus.....	12
Zahninventar.....	12
Zahnstein.....	12
Karies.....	12



Abrasion.....	13
LEH.....	14
Bemerkungen.....	14
Zahnanzahl und Abszesse.....	14
7a/b Osteometrie und Gelenkstatus.....	15
Osteometrische Messstrecken.....	15
Status der großen Gelenke.....	15
Nähere Beschreibung und Bemerkung.....	15
8 Wirbelstatus.....	18
Wirbelstatus allgemein.....	18
Eburnisierung.....	18
Verwachsung von Wirbeln.....	18
Schmorlsche Knorpelknötchen.....	19
Nichtstandardisierte Beschreibung.....	19
9 Besonderheiten.....	20
Ankreuzbogen.....	20
Cribra orbitalia.....	21
Deskriptive Beschreibung.....	26
Lokalisation.....	26
Ausmaß und ggf. Form.....	26
Genaue Darstellung.....	26
Auflagerung an Langknochen.....	27
Beschreibung von Traumata.....	27
Systemische Erkrankungen.....	27
10 Probeentnahme.....	29
Literatur.....	30
Dokumentationsbogen	

1 Formale Angaben

Es sind die geforderten Angaben zu Skelettidentifikation und Bearbeitung auszufüllen. Zur korrekten Identifikation zwingend angegeben werden müssen Land, Landkreis und Ort des Fundplatzes sowie die Maßnahmennummer. Sollte die Maßnahmennummer nicht bekannt sein, muss diese im Landesamt für Denkmalpflege erfragt werden. Zusätzlich werden auf diesem Dokumentationsbogen folgende Angaben gemacht:

Präinventar und Erhaltungszustand

Das Skelett wird in die Körperregionen unterteilt (Schädel, Wirbelsäule und Rippen, Beckengürtel, Schultergürtel, obere Extremitäten, untere Extremitäten) und diese jeweils hinsichtlich ihrer Vollständigkeit, der Oberflächenerhaltung und der Fragmentierung beurteilt. Die Beurteilung erfolgt mittels Zahlenwerten nach Tabelle 1.

Außerdem ist die Anzahl der vorliegenden *Pars petrosa* einzutragen (0, 1 oder 2).

Dokumentationsbögen

Es sollen grundsätzlich so viele Dokumentationsbögen wie möglich eingesetzt werden, limitierend kann hier nur der Erhaltungsgrad wirken. Bei jedem Individuum sind die Dokumentationsbögen 1 (Formale Angaben), 2 (Inventar) und 9 (Besonderheiten) auszufüllen. Weiterhin müssen beim Erwachsenen die Dokumentationsbögen 3 (Sterbealter) und 4 (Geschlecht) sowie bei Subadulten der Dokumentationsbogen 5 (Sterbealter) verwendet werden.

Bei nicht vollständig überlieferten Individuen ist es vorstellbar, dass nur wenige postkraniale Fragmente vorliegen, so dass beispielsweise der Zahnstatus oder die degenerativen Veränderungen der Wirbelsäule nicht beurteilt werden können. Die entsprechenden Dokumentationsbögen müssen dann nicht ausgefüllt werden.

Tab. 1: Beurteilung des taphonomischen Erhaltungsgrades von Skelettfunden (aus Grupe et al. 2015)

Index	Vollständigkeit	Knochenoberfläche	Fragmentierung
0	Skelettelement fehlt bzw. kann nicht bewertet werden	Skelettelement fehlt bzw. kann nicht bewertet werden	Skelettelement fehlt bzw. kann nicht bewertet werden
1	vollständig (mehr als 75 % überliefert)	Oberfläche intakt (mehr als 75 % bewertbar)	nicht fragmentiert (weniger als 25 % fragmentiert)
2	teilweise erhalten (25 %–75 % überliefert)	Oberfläche angegriffen (25 %–75 % bewertbar)	teilweise fragmentiert (25 %–75 % fragmentiert)
3	kaum erhalten (weniger als 25 % überliefert)	Oberfläche erodiert (weniger als 25 % bewertbar)	stark fragmentiert (mehr als 75 % fragmentiert)

2 Inventar

Kopfzeile

Prinzipiell werden bei allen folgenden Befundbögen in der Spalte *Skelettidentifikation* eindeutige Angaben zum bearbeiteten Skelett wiederholt um eine spätere Zuordnung zu ermöglichen. Bewährt hat sich beispielsweise die Angabe des Fundortes und der Grab- bzw. Befundnummer.

Ankreuzinventar

Es wird bei Vorhandensein des angegebenen Skelettelements ein Kreuz gemacht, dabei ist es unwesentlich, wie viel des Elements vorhanden ist, so lange dieses sicher angesprochen werden kann. Folgende Punkte sind weiterhin zu beachten:

- Bei doppelt angelegten Skelettelementen ist ein Kreuz bei der entsprechenden vorhandenen Seite zu machen.
- Ist die Seite nicht bestimmbar, ist bei der Spalte *nb* ein Kreuz zu setzen.
- Der Langknochen wird in diesem Fall in fünf Abschnitte eingeteilt (siehe Abb. 1). Nur bei der Altersstufe Neonatus wird in drei Abschnitte unterteilt.
- Häufig liegen die Wirbel getrennt in Wirbelkörper und Bogen vor. Sie sind daher, auch wenn sie noch im Verbund vorliegen, getrennt aufzunehmen. Ist der Wirbel nicht eindeutig einzuordnen, ist die Anzahl der Wirbelbögen und -körper, wenn möglich getrennt nach Hals-, Brust- und Lendenwirbel, anzugeben.
- Rippen sind nur nach rechts und links zu unterscheiden, und die entsprechende Anzahl anzugeben. Die Anzahl von Fragmenten deren Seitenposition nicht bestimmbar ist, ist ebenfalls einzutragen.

- Phalangen werden, wenn möglich, seitenbestimmt und nach Platzierung (proximal, medial, distal) eingeordnet. Eine genauere Zuweisung ist zumeist nicht nötig.

Skelettskizze

Zusätzlich zum Ankreuzinventar werden in der Skelettskizze die erhaltenen Anteile markiert. Hier sollte so genau wie möglich versucht werden, den überlieferten Anteil eines Skelettelementes zu kennzeichnen. Eindeutig zuzuordnende Knochen sollen dabei in dunkelgrau im jeweiligen Skelettschema markiert werden. Kann eine exakte Positionierung oder Zuordnung eines Knochens nicht erfolgen (beispielsweise ist dies häufig bei Rippen sowie Hand- und Fußphalangen oder einem schlechten Erhaltungszustand möglich), sollen die betreffenden Knochen (-fragmente) in hellgrau gekennzeichnet werden.

Weitere Beobachtungen

In diesem Feld werden alle nicht mit dem Bogen erfasste Änderungen eingetragen, die das Inventar betreffen. Beispielsweise sollten hier Verfärbungen, taphonomische Besonderheiten, wie Bissspuren oder auch überflüssige, nicht zum Individuum gehörende Skelettelemente und Tierknochen vermerkt werden.

Abkürzungen

- P = proximal
- M = medial
- D = distal
- nb = nicht bestimmbar
- C = Halswirbel
- Th = Brustwirbel
- L = Lendenwirbel

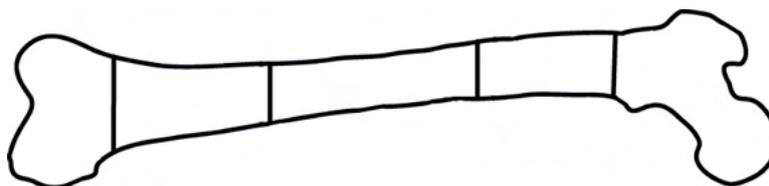


Abb. 1: Exemplarische Einteilung der Langknochen in fünf Abschnitte

3 Sterbealter

Zur Sterbealtersbestimmung erwachsener Individuen werden die im Folgenden einzeln dargestellten Merkmale betrachtet. Zur Einordnung und Gewichtung dieser Merkmale siehe Grupe et al. (2015).

Facies symphysialis

Die Beurteilung des Sterbealters anhand der *Facies symphysialis* erfolgt nach Nemeskéri et al. (1960), welche das altersabhängige Erscheinungsbild der *Facies* in fünf Stufen angibt. Man trage je Beckenseite die entsprechende Stufe ein.

Die Stufen werden folgendermaßen unterschieden (nach Herrmann et al. 1990), siehe auch Abb. 2:

1. Altersspanne 23–40 (adult): Die Oberfläche der Schambeinsymphyse ist konvex gewölbt und in horizontaler Richtung deutlich gefurcht. Der Übergang der Oberfläche in die beiden Schambeinäste ist bogig/glatt.
2. Altersspanne 35–55 (matur–mittelmatur): Die ursprüngliche Struktur ist im Schwinden begriffen, die Leisten werden flacher, ventral und dorsal sind Kanten im Entstehen, ebenso beginnt sich eine Begrenzung gegen die Schambeinäste abzuzeichnen.
3. Altersspanne 40–60 (matur): Auf der Oberfläche der *Facies symphysialis* ist die ursprüngliche Struktur nur noch in Granulationsspuren vorhanden, am ventralen und dorsalen Rand bildet sich

eine zusammenhängende Kante, in Richtung der Schambeinäste ein scharf abgegrenzter Rand.

4. Altersspanne 50–70 (mittelmatur–senil): Die Oberfläche der *Facies* ist glatt geworden, über den ventralen und dorsalen Rand hat sich eine scharfe Kante ausgebildet. Die Begrenzung gegen den Ramus inferior bildet einen spitzen Winkel.
5. Altersspanne 60–∞ (senil): Die Oberfläche ist vollkommen geglättet und zum Teil konkav eingesunken, porös und geschrumpft. Die *Facies* ist vollständig von einem deutlich ausgeprägten Grat umgeben.

Facies auricularis

Die Beurteilung der *Facies auricularis* erfolgt nach der Einteilung von Buckberry und Chamberlain (2002), die mehrere, unterschiedliche Aspekte jeweils mit einem Punktesystem bewerten (siehe Tab. 2). Die Altersstufe wird durch Addieren der Punkte errechnet.

Schädelnahtverschluss

Die Beurteilung des Verschlusses der Schädelnähte erfolgt ektokranial, wobei 3 Stadien zu unterscheiden sind: a) offene Naht, b) teilweise verstrichene Naht und c) vollständig verstrichene Schädelnaht.



Tab. 2: Beurteilung der *Facies auricularis* nach Buckberry und Chamberlain (2002)

Stadium/ Punkte	Beschreibung			
Oberflächenorganisation: Ausbildung horizontal orientierter Wellen oder Streifen (nach Augenmaß)				
1	90 % oder mehr der Oberfläche ist in transversalen Wellen oder Streifen organisiert			
2	50–89 % der Oberfläche ist in transversalen Wellen oder Streifen organisiert			
3	25–49 % der Oberfläche ist in transversalen Wellen oder Streifen organisiert			
4	Weniger als 25 % der Oberfläche ist in transversalen Wellen oder Streifen organisiert			
5	Keine Wellen oder Streifen sichtbar			
Oberflächentextur: Oberflächenbeschaffenheit				
1	90 % oder mehr der Oberfläche sind feinkörnig beschaffen			
2	50–89 % der Oberfläche sind feinkörnig beschaffen, in einigen Gebieten wird feinkörniger Knochen von grobkörnigem Knochen ersetzt, keine dichten Abschnitte			
3	50 % oder mehr der Knochenoberfläche sind grobkörnig beschaffen, aber dichter Knochen ist nicht vorhanden (zum Anfang häufig nur kleine Knötchen)			
4	Dichter Knochen ist auf weniger als 50 % der Knochenoberfläche ausgebildet			
5	50 % oder mehr der Knochenoberfläche sind durch dichten Knochen gebildet			
Mikroporosität: Auftreten von kleinen Poren auf der Oberfläche mit Durchmessern unter 1 mm				
1	Keine Mikroporositäten			
2	Mikroporositäten sind nur auf der unteren oder oberen Hälfte vorhanden			
3	Mikroporositäten sind auf beiden Hälften vorhanden			
Makroporositäten: Auftreten von Poren auf der Oberfläche mit Durchmessern über 1 mm				
1	Keine Makroporositäten			
2	Makroporositäten sind nur auf der unteren oder oberen Hälfte vorhanden			
3	Makroporositäten sind auf beiden Hälften vorhanden			
Apexausformung				
1	Der Rand ist scharf und deutlich			
2	Leichte Lippenbildung, aber der Rand der Gelenkfläche ist noch deutlich begrenzt und glatt			
3	Unebenheiten erscheinen in der Kontur der Gelenkfläche, die Gestalt des Apex ist nicht mehr diejenige eines glatten Randes			
Altersstufen				
Gesamtpunkte	Altersstufe	Mittelwert	Standardabweichung	Bereich
5–6	I	17	1,53	16–19
7–8	II	29	6,71	21–38
9–10	III	38	13,08	16–65
11–12	IV	51	14,47	29–81
13–14	V	60	12,95	29–88
15–16	VI	67	11,88	39–91
17–19	VII	72	12,73	53–92

Die Altershinweise entnehme man Abb. 3. Die Altersspanne ergibt sich dann nach Betrachtung der entsprechenden Teilbereiche. Ist beispielsweise der Abschnitt S1 schon vollständig verstrichen, wird im Befundbogen für diesen Bereich ein Alter von mindestens 40 Jahren angegeben (≥ 40), ist der Abschnitt L1 beispielsweise noch nicht verstrichen wird ein Alter von maximal 70 Jahren angegeben (≤ 70). Geht es um die Schätzung des Gesamalters, ist allerdings diesem Merkmal der geringste Stellenwert einzuräumen, da der Verschluss der Schädelnähte auch altersunabhängig stark variieren kann. Zusätzlich kann der endokraniale Schädelnahtverschluss notiert werden.

Nichtstandardisierte Merkmale

Neben diesen standardisierbar zu beurteilenden Merkmalen gibt es eine Reihe von weiteren Faktoren, die Hinweise auf das Sterbealter geben können, aber sich einer genaueren Einteilung entziehen. Bei frühadult Verstorbenen können diejenigen Skelettelemente zu Rate gezogen werden, deren Reifungsprozess erst im Erwachsenenalter abgeschlossen ist. Neben der *Crista iliaca* des Beckens, der medialen Gelenkfläche des Schlüsselbeines und den Rippenenden gehören auch die zwei Ringapophysen der Wirbelkörper dazu (Details in Grupe et al. 2015). Für ein stark fortgeschrittenes Individualalter im maturen oder senilen Bereich spricht z. B. die Verknöcherung von ursprünglich knorpeligen Skelettelementen.

Solche zusätzlichen altersrelevanten Beobachtungen sind im entsprechenden Feld deskriptiv einzutragen.

Geschätzte Altersklasse

Aufgrund der Ungenauigkeit der morphologischen Sterbealtersbestimmung bei Erwachsenen sollte die Angabe des Sterbealters in Klassen erfolgen, die mehrere Jahre umfassen (vgl. Tab. 3). Das Sterbealter kann natürlich auch klassenübergreifend einge-

teilt werden, wie beispielsweise adult-matur (30–50 Jahre). Neben einer Einteilung in Altersklassen, sollte das Sterbealter zudem in Jahren angegeben werden, welche 10 oder 20 Jahre umfassen (beispielsweise 20–30 oder 20–40 Jahre).

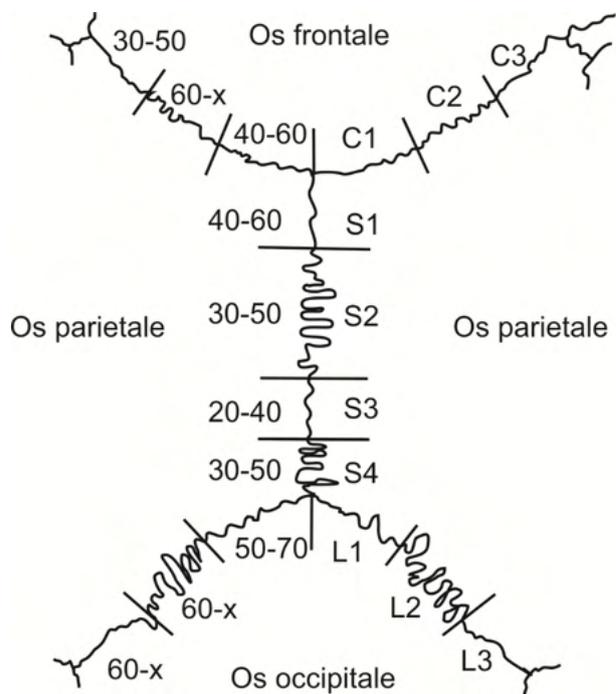


Abb. 3: Schema der Schädelnähte und Altersspannen für den ektokraniellen Nahtschluss der entsprechenden Abschnitte (nach Herrmann et al. 1990).
C = Sutura coronalis (Kranznaht)
S = Sutura sagittalis (Pfeilnaht)
L = Sutura lambdoidea (Lambdanaht)
 aus Grupe et al. (2015)

Tab. 3: Einteilung in Altersklassen	
Altersklasse	Jahre
Infans 1	0–6
Infans 2	7–12
Juvenitas	13–20
Adultas	20–40
Maturitas	40–60
Senilis	60– ω

4 Geschlechtsbestimmung

Am erwachsenen Skelett wird eine Reihe von geschlechtsdimorphen Merkmalen des Beckens (Tab. 4) und des Schädels (Tab. 5) in den Stufen von 1 bis 5 bewertet, wobei Stufe 1 eine vollständig männliche Ausprägung beschreibt, während Stufe 5 eine extrem weibliche Ausprägung meint. Ist ein Merkmal schwächer ausgeprägt als in Tab. 4 und 5 angegeben, wird das Merkmal als "eher männlich" bzw. "eher weiblich" bewertet (eher männlich = 2, eher weiblich = 4). Ist das Merkmal aufgrund von Beschädigung oder vollständigem Fehlen nicht bewertbar, so wird es als "nicht bestimmbar/nicht vorhanden" (= 0) eingestuft. Ist das Merkmal nicht eindeutig „männlich“ oder „weiblich“ ausgeprägt, so wird es als „indifferent“ = 3 bewertet. Eine Ausnahme bildet der *Sulcus präauricularis*, der nur bei weiblichen Individuen stark ausgeprägt vorkommt.

Bei juvenilen Individuen, deren Beckenknochen vollständig verwachsen sind, kann eine Geschlechtsbestimmung anhand der Merkmale ebenfalls erfolgen.

Bei Kindern wird wegen der damit verbundenen großen Unsicherheit auf eine Geschlechtsbestimmung verzichtet.

Stadien der Geschlechtsbestimmung Erwachsener:

0 = nicht bestimmbar/nicht vorhanden

1 = männlich

2 = eher männlich

3 = indifferent

4 = eher weiblich

5 = weiblich

Beurteilung des *Sulcus präauricularis*:

0 = nicht beurteilbar

1 = nicht vorhanden

2 = kleine, schwache Ausprägung

3 = moderate Ausprägung

4 = großer, gut definierter *Sulcus* vorhanden

Nichtstandardisierte Merkmale

An diesem Punkt sind alle weiteren Merkmale aufgeführt, die in die Geschlechtsbestimmung ggf. miteingeflossen sind. Insbesondere wenn weder Becken noch Schädel ausreichend erhalten sind, werden weitere Merkmale benutzt, die hier aufgeführt werden müssen, wie z. B. der Oberschenkelkopfdurchmesser, die allgemeine Robustizität, aber auch Zahnmaße etc.

Ermitteltes Geschlecht

Anhand der betrachteten Merkmale wird das Geschlecht angegeben. Weisen alle Merkmale auf ein Geschlecht hin, ist dieses anzukreuzen. Ein „eher männlich“/„eher weiblich“ wird angegeben, wenn z. B. zu wenig diagnostisch eindeutige Bestandteile vorhanden sind (z. B. bei Bestimmung des Geschlechtes ausschließlich über Robustizitätsmerkmale wie den Oberschenkelkopfdurchmesser) bzw. die Merkmale nicht eindeutig ausgeprägt bzw. sich widersprechend, aber richtungsweisend sind (z. B. wenn der Schädel eher männliche Merkmale aufweist, das Becken aber weibliche ist von „eher weiblich“ auszugehen). Ein „nicht bestimmbar“ sollte gewählt werden, wenn alle diagnostisch relevanten Merkmale nicht erhalten sind; sind die Merkmale nicht eindeutig ausgeprägt, sollte die Kategorie „indifferent“ gewählt werden.

Tab. 4: Merkmale zur Geschlechtsbestimmung am Becken (für genauere Beschreibung und Abbildung siehe Grupe et al. 2015, Herrmann et al. 1990)

Merkmal	männlich	weiblich
<i>Incisura ischiadica major</i>	Winkel der <i>Incisura</i> enger, V- förmig, am tiefsten Punkt nicht genug Platz für Zeige- und Mittelfinger	<i>Incisura</i> weit geöffnet, am tiefsten Punkt passen beim weiblichen Becken der Zeige- und Mittelfinger bequem nebeneinander
<i>Arc composé</i>	einfacher Bogen	doppelter Bogen
<i>Linea arcuata</i>	Linie verläuft in die obere Randregion der <i>Facies auricularis</i>	Linie kreuzt die vordere Randregion der <i>Facies auricularis</i>
<i>Sulcus präauricularis</i>		dieses Merkmal ist in eindeutiger Form zumeist nur bei Frauen zu beobachten. Hierbei handelt es sich um eine bauchige Rille unterhalb der <i>Facies auricularis</i> . Dieses wird in abweichenden 5 Stadien beurteilt (siehe oben)
<i>Ramus ischio-pubis</i>	die anterior, posterioren Ränder der <i>Facies symphysialis</i> verlaufen hier wesentlich runder und breiter, die Region unterhalb der <i>Facies</i> ist eher abgerundet/abgeflacht ohne Kante	unterhalb der <i>Facies symphysialis</i> befindet sich eine deutliche Kante im äußeren Bereich des <i>Ramus inferior</i> , die anterior, posterioren Ränder der <i>Facies</i> formen eine deutliche Spitze
Subpubische Konkavität	<i>Ramus inferior</i> verläuft hier geradliniger ohne Einbuchtung und tendiert manchmal sogar zu leicht konvexer Ausprägung	<i>Ramus inferior</i> des Schambeins (<i>Os pubis</i>) ist hier deutlich konkaver ausgeprägt, und verläuft in Form einer Einbuchtung
<i>Arcus ventralis</i>	bei Männern bildet nur die Vorderseite der <i>Symphyse</i> eine Kante. Die Kante des <i>Arcus ventralis</i> existiert nicht	der <i>Arcus ventralis</i> bildet bei Frauen eine als Linie wahrnehmbare "Kante" vom oberen Rand der <i>Symphyse</i> bis zum Beginn des <i>Ramus inferior</i> . Zusammen mit der Vorderseite der <i>Symphyse</i> sind hier also zwei Kanten zu erkennen
<i>Angulus subpubicus</i>	enger Winkel	weiter Winkel

Tab. 5: Merkmale zur Geschlechtsbestimmung am Schädel (für genauere Beschreibung und Abbildung siehe Grupe et al. 2015, Herrmann et al. 1990)

Merkmal	männlich	weiblich
<i>Arcus superciliaris</i>	oberhalb der <i>Orbitae</i> stark ausgeprägte Erhebungen, Oberfläche oft mit großen Poren	Region oberhalb der <i>Orbitae</i> flach, glatt und wenig wulstig, weniger porös als bei Männern
<i>Margo supraorbitalis</i>	Orbitalrand abgerundet und stumpf	oberer Rand der <i>Orbita</i> scharfkantig und fühlt sich dünn an
<i>Glabella</i>	selten flach, die Erhebung oberhalb des Nasenbeins ist deutlicher ausgeprägt	eher glatt und flach
Orbitaform	Orbitaform eher eckig	Form der <i>Orbita</i> eher rund
<i>Processus mastoideus</i>	breiter, länger und generell massiger, voluminös	kürzer und schmaler, wenig voluminös
<i>Crista supramastoidea</i>	deutlich ausgeprägt	schwach ausgeprägt bis fehlend
<i>Lineae nuchalis superior/inferior (Planum nuchale)</i>	laterale Leiste(n) stark hervortretend, "stufenartige Ausprägung"	laterale Leisten treten minimal hervor
<i>Protuberantia occipitalis externa</i>	abgesetzt, gelegentlich zapfenartig ausgezogen	wenig ausgeprägt
<i>Mentum</i>	Region ist robust und zeigt deutliche Ausprägung von Muskelmarken	Region ist grazil und zeigt keine oder kaum Ausprägung von Muskelmarken
Gonion	oft leicht bis sehr stark nach auswärts ausgezogen, Oberfläche mit grobwelliger Struktur	glatt und nicht ausgezogen
Gonionwinkel	annähernd rechtwinklig	stumpf
Stirnneigung	eher fliehend	eher steil, gerundet
<i>Tuber frontalia</i>	nicht vorhanden	bilateral großflächige Erhebungen/ Aufwölbungen am Stirnbein und an den Scheitelbeinen
<i>Tuber parietalia</i>		

5 Altersbestimmung nichterwachsener Individuen

Für nichterwachsene Individuen ist bis zu einem Alter von ca. 13 Jahren der Zahnstatus das genaueste und damit wichtigste Merkmal zur Altersdiagnose. Es wird in das entsprechende Feld die Altersspanne, die anhand des von Ubelaker (1978) erstellten Schemas ermittelt wurde, eingetragen. Hierbei sollte immer nur eine Altersstufe ausgewählt werden (beispielsweise: 6 Monate und nicht Geburt bis 6 Monate) (Abb. 4). Werden zusätzlich noch andere Schemata zur Einteilung des Sterbealters verwendet (beispielsweise AlQahtani et al. 2010), können diese Ergebnisse mit Nennung der verwendeten Quelle, in das Feld „nicht-standardisierte Merkmale“ eingetragen werden.

Zusätzlich oder je nach Erhaltungsgrad ausschließlich werden die Reifemerkmale des Skelettes beurteilt. Eine exzellente Übersicht über den Knochenreifungsprozess und den damit verbundenen Referenzdaten zur Altersbestimmung geben Scheuer & Black (2000), Schaefer et al. (2009) sowie

Baker et al. (2005). Die wichtigsten Merkmale sind hier die Verschlusszeiten der Schädelnähte (Abb. 5), die Fusionszeiten der Wirbelanteile (Abb. 6) und der Verschluss der Epi-/Apophysen weiterer postkranialer Skelettelemente (Abb. 7). Es wird im entsprechenden Feld nur der Zustand desjenigen Merkmals notiert, welches im Rahmen der Altersbestimmung sinnvoll zum Zuge kommen kann, also eine Rolle bei der Eingrenzung der Altersspanne spielt. Neben dem Zustand des Epi-/Apophysenschlusses (offen/Naht sichtbar/geschlossen) wird der entsprechende Altershinweis angegeben. Ist beispielsweise die große *Fontanelle* geschlossen spricht dies lt. Abb. 5 für ein Alter von über 2 Jahren (anzugeben als > 2). Im Falle einer offenen Epiphysenfuge des proximalen *Humerus* muss man lt. Abb. 7 davon ausgehen, dass das betroffene Individuum wohl 20 Jahre oder jünger war (< 20), eine vollständig fusionierte Epiphyse würde hingegen auf ein Individuum von 18 Jahren oder älter hindeuten (> 18). Eine beobachtbare

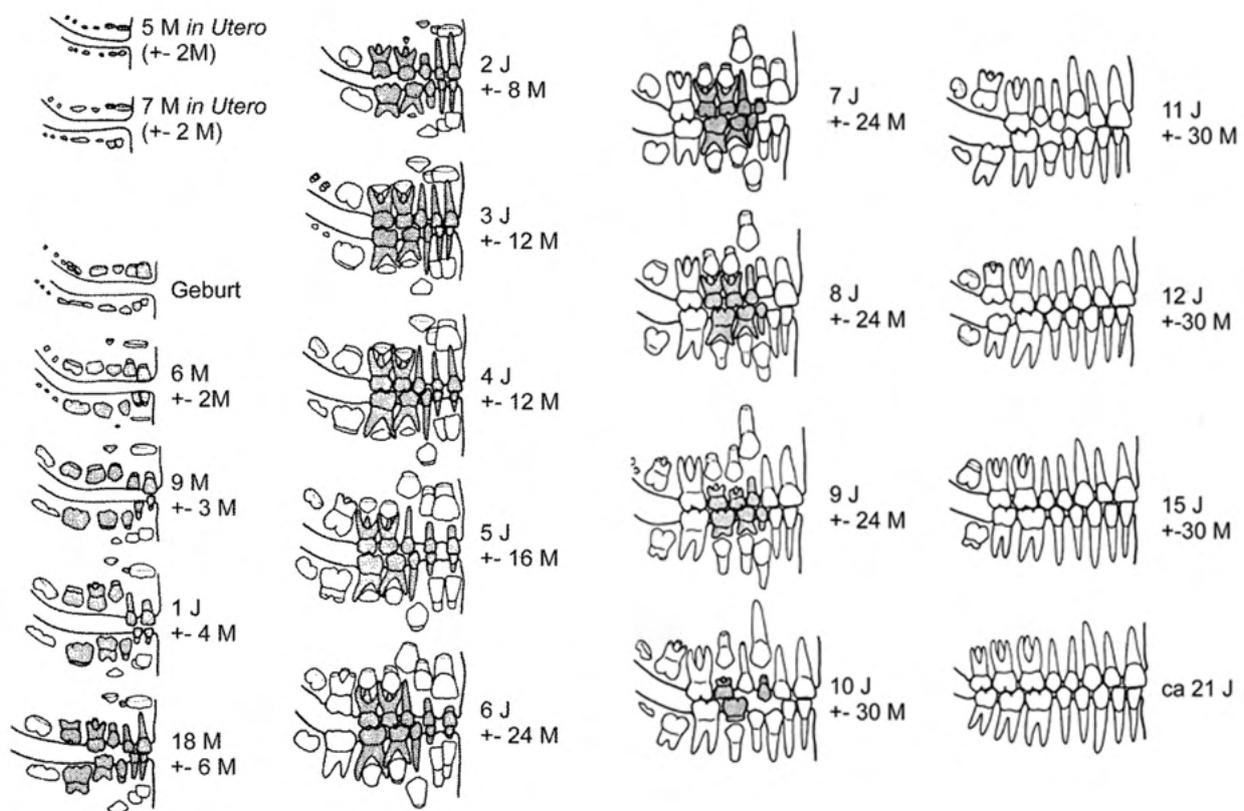


Abb. 4. Schema der Zahnentwicklung. Zähne des Milchgebisses sind gerastert. J = Jahre, M = Monate. Abbildung: Ubelaker (1978), mit freundlicher Genehmigung des Autors

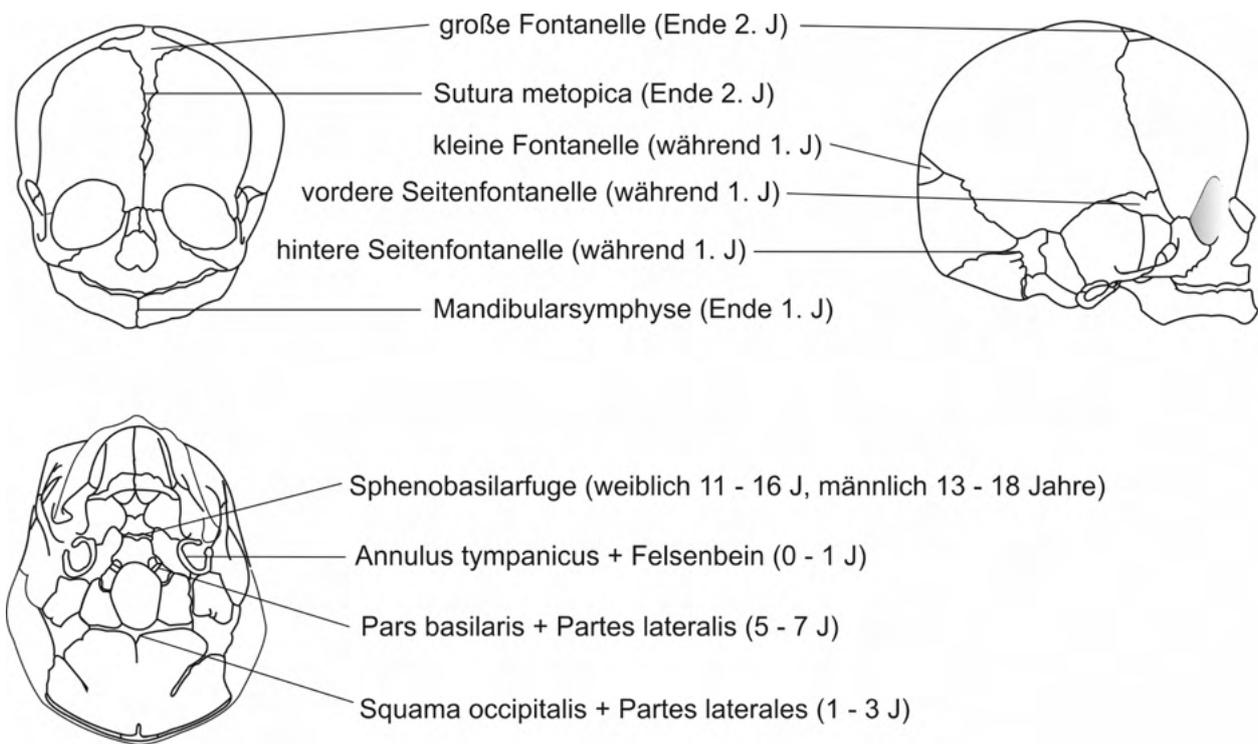


Abb. 5: Schädel eines Neugeborenen mit Verschlusszeiten bzw. Verknöcherungen der genannten Schädelstrukturen (Zeitangaben nach Scheuer et al. 2010, Abbildung: Grupe et al. 2015)

Knochennaht weist auf ein Alter zwischen 16 und 21 Jahren hin (16–21) etc. Zusätzliche Reifevorgänge sind ggf. Schaefer et al. (2009) zu entnehmen.

Einen groben Hinweis auf das Skeletalter von nichterwachsenen Individuen können auch die erreichten Längen der Langknochen geben. Spielen sie eine Rolle für die Altersbestimmung, ist hier unter dem Feld „nichtstandardisierte Merkmale“ ein entsprechender Verweis einzutragen sowie das darauf basierende ermittelte Alter. Es ist weiterhin unbedingt die Methode anzugeben, die genutzt wurde, um von der Langknochenlänge auf ein Alter zu schließen. Angaben basierend auf Referenzpopulationen kann man z. B. Schaefer et al. (2010) entnehmen. Cardoso et al. (2013) publizierten empfehlenswerte Formeln für die Altersbestimmung von Kindern vor Eintritt der Pubertät (ca. 0–12 Jahre). Nach ihrer Untersuchung einer altslavischen Serie, veröffentlichten Stloukal & Hanáková (1978)

Langknochenmaße von Kindern aus dem 7.–9. Jahrhundert (Tabelle auf Seite 56 in Hermann et al. 1990). Carneiro et al. (2016) publizierten Langknochenmaße für fetale Individuen.

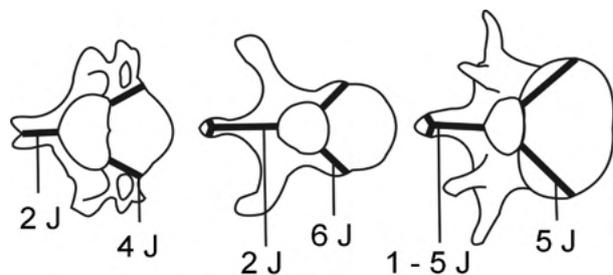


Abb. 6: Skelettreifung der Wirbelkörper. Späteste Fusionszeiten (J = Jahre) der Wirbelbögen miteinander sowie mit den Wirbelkörpern sind angegeben. links: Halswirbel (Zeiten gelten nicht für die ersten beiden Halswirbel), mittig: Brustwirbel, rechts: Lendenwirbel. (Zeitangaben nach Scheuer et al. 2010, Abbildung: Grupe et al. 2015)

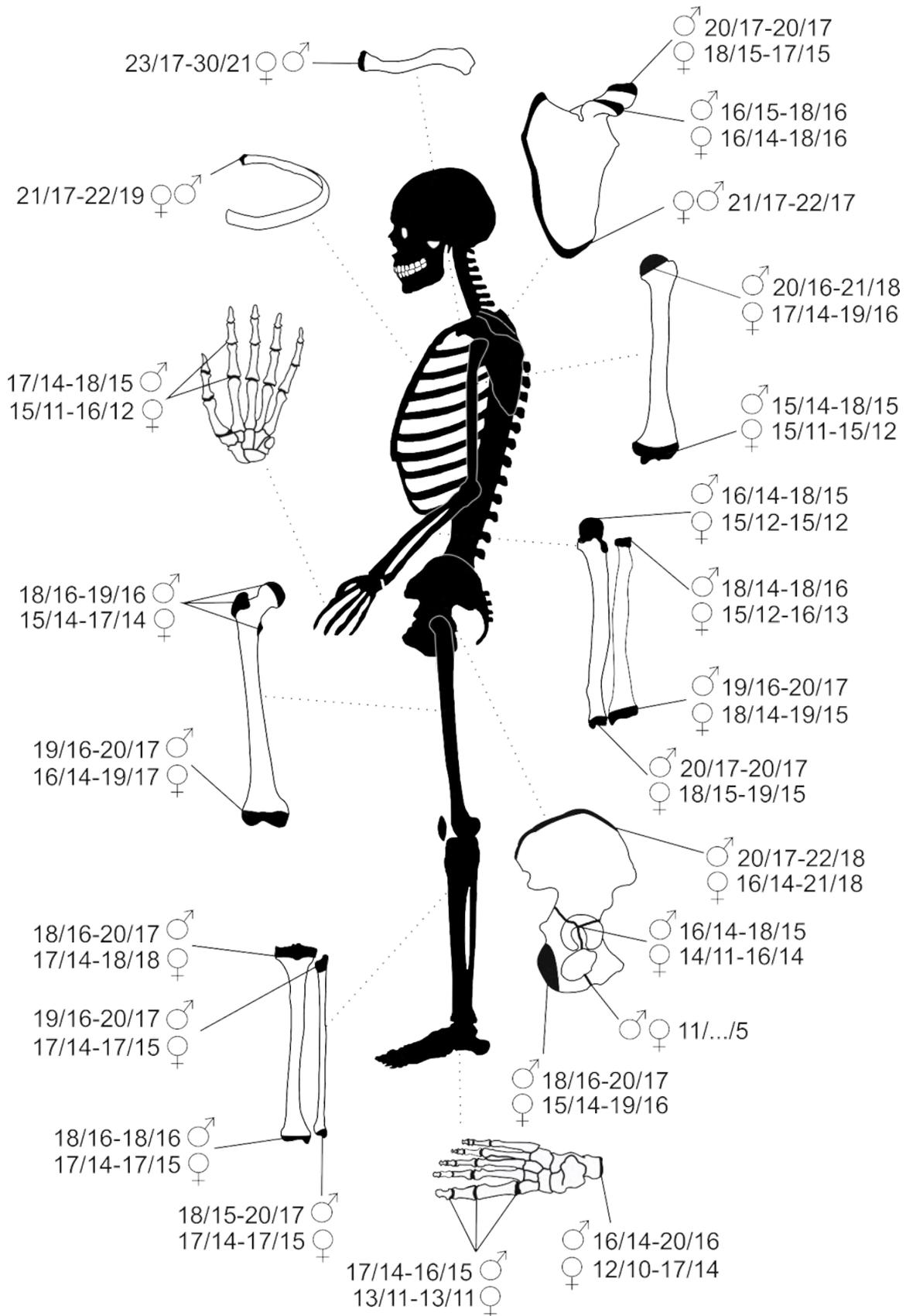


Abb. 7: Schema zur Altersdiagnose. Die Zahlen bezeichnen den kompletten knöchernen Anschluss von Epiphysen und Apophysen und sind in folgender Reihenfolge angeordnet: Alter des ältesten Individuums mit offenen Epiphysenfugen/Altersspannweite, in dem ein partieller Verschluss auftritt/ Alter des jüngsten Individuums mit komplettem Epiphysenschluss (Zeitangaben nach Schaefer et al. 2009, Abbildung: Grupe et al. 2015).

6a/b Zahnstatus

Je nach Reifungsgrad des Gebisses ist zwischen dem Bogen 6a für ein ausgebildetes Dauergebiss und dem Bogen 6b für ein Milch- bzw. Wechselgebiss zu wählen. Die Bogen unterscheiden sich darin, dass der Bogen 6b neben den Zähnen des Dauergebisses auch die Zähne des Milchgebisses aufführt. Die einzutragenden Codes etc. sind gleich, so dass diese hier im Folgenden gemeinsam abgehandelt werden können.

Es ist jedes Feld auszufüllen! Nur so kann unterschieden werden, ob eine (pathologische) Veränderung, entweder auf Grund von beispielsweise taphonomischen Beschädigungen, nicht beurteilbar ist (Bewertung mit „0“), oder keine Veränderungen vorhanden ist (Bewertung mit „1“). Einzige Ausnahme ist, wenn der gesamte Zahn nicht vorhanden ist, dann können die restlichen zu diesem Zahn gehörenden Felder weggelassen werden.

Zahninventar

Unter diesem Punkt wird die Vollständigkeit des Gebisses überprüft. Sollte es sich um ein Wechselgebiss/Milchgebiss handeln, ist bei dem Bogen 6b unter Zahnstatus 1 das Inventar der Dauerzähne einzugeben, unter Zahnstatus 2 das der Milchzähne. Bei der Überprüfung des Vorhandenseins der Zähne werden folgende Punkte festgestellt und mit genannten Abkürzungen in dem entsprechenden Feld angegeben (pro Feld ist nur ein Symbol einzutragen):

O : Zahn vorhanden

X : intravital ausgefallen

- : postmortal ausgefallen

: Zahn fehlt kongenital

\ : Zahn ist lose (entsprechender Kieferteil fehlt)

^ : Kiefer fehlt

e : Zahn bricht gerade durch bzw. ist durchgebrochen

u : Zahn nicht durchgebrochen

Zahnstein

Die Stärke des Zahnsteinbefalls wird für jeden Zahn folgende Stadien von 0 bis 4 in unterteilt (angelehnt an Brothwell 1981):

0 = Zahn nicht vorhanden / nicht beurteilbar

1 = kein Zahnstein vorhanden

2 = wenig Zahnstein

3 = mittelmäßig vorhandener Zahnstein

4 = starker Zahnstein

Lokalisation: Zusätzlich kann die genaue Lokalisation des Zahnsteins angegeben werden, dabei werden folgende Abkürzungen verwendet:

o = okklusal

l = lingual

b = bukkal/labial

m = mesial

d = distal

Karies

Die Stärke des Kariesbefalls der einzelnen Zähne wird in Stadien von 0 bis 6 unterteilt (s. auch Grupe et al. 2015):

0 = Zahn nicht vorhanden / nicht beurteilbar

1 = keine Karies vorhanden

2 = kalkig weiße bis punktuell braune Verfärbungen

3 = der Zahnschmelz weist eine deutliche Läsion auf, die aber nicht bis zum Dentin reicht

4 = die Läsion reicht bis in das Dentin, nicht aber in die Pulpahöhle hinein

5 = die Pulpahöhle ist infiziert, das umliegende Zahnfach ist aber noch nicht betroffen

6 = sowohl Zahn, als auch *Parodontium* weisen Anzeichen von Infektionen auf

Lokalisation: Zusätzlich kann die genaue Lokalisation der Karies angegeben werden, dabei werden folgende Abkürzungen verwendet:

o = okklusal
 l = lingual
 b = bukkal/labial
 m = mesial
 d = distal

Ist ein Abszess (radikulärer Prozess) vorhanden, muss die Anzahl, nach Quadranten getrennt, vermerkt werden (siehe „Zahnanzahl und Abszesse“). Zusätzlich kann die genaue Lokalisation im Feld „Bemerkung“ notiert werden.

Abrasion

Der Abkautungsgrad der Zähne wird in Stadien von 0 bis 8 unterteilt (siehe Abb. 8):

- 0 = Zahn nicht vorhanden/ nicht beurteilbar
- 1 = unabgenutzte Oberfläche oder kleine Facetten (noch kein Dentin sichtbar)
- 2 = Zahnhöcker abgestumpft, Dentin kann an Spitzen leicht freigelegt sein
- 3 = Zahnhöcker vollkommen abgenutzt, etwas Dentin freigelegt
- 4 = mehrere größere Dentinfreilegungen, die sich jedoch noch nicht verbunden haben
- 5 = zwei Stellen, an denen Dentin freigelegt ist, haben sich verbunden
- 6 = drei oder vier Stellen, an denen Dentin freigelegt ist, verbunden

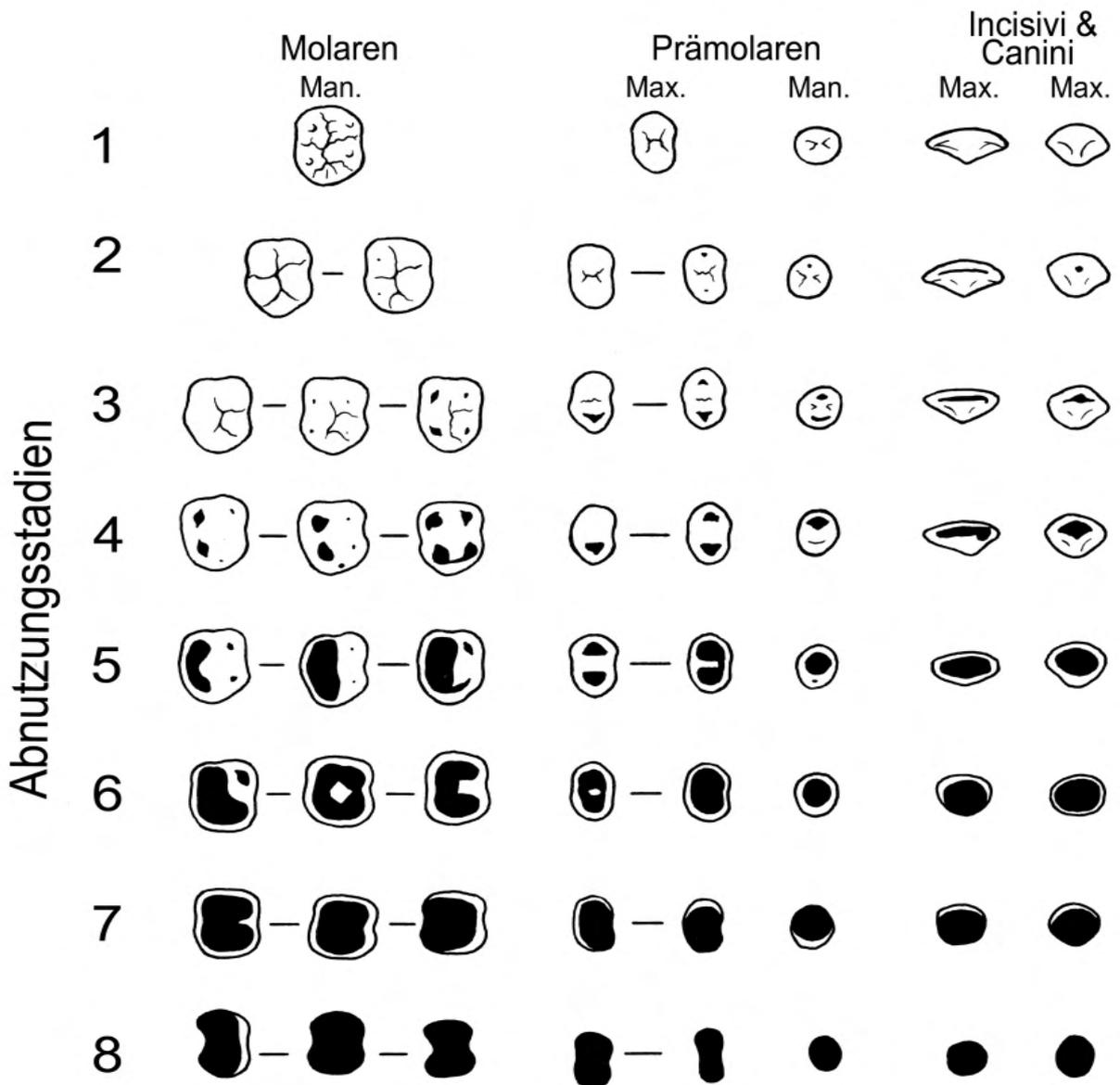


Abb. 8: Schema nach Smith (1984) zur Beurteilung von Zahnabration, aus Grupe et al. (2015)

- 7 = Dentin an gesamter okklusaler Oberfläche freigelegt, Zahnschmelz am Rand aber noch intakt oder fast noch intakt
- 8 = starker Verlust an Zahnkronenhöhe, Zahnschmelzrand nicht mehr vollständig intakt, Zahnkronenoberfläche ähnlich der Zahnwurzeloberfläche

LEH

In der Zeile „LEH“ (Linear enamel hypoplasia) werden lineare Zahnschmelzhypoplasien bewertet.

Hierbei werden zwei unterschiedliche Dinge festgehalten: zum einen der Schweregrad (einzutragen bei „LEH Stärke“) und zum anderen die Anzahl der Schmelzhypoplasien pro Zahnabschnitt (einzutragen bei „LEH Anzahl“; oben = o, Mitte = m, unten = u). Bei letzterem ist NUR die Anzahl und nicht die Anzahl kombiniert mit der Stärke anzugeben.

LEH Stärke:

Es soll der Schweregrad bzw. die Stärke der linearen Schmelzhypoplasie dokumentiert werden: Sind mehrere Linien vorhanden, wird dieser anhand der am stärksten ausgeprägtesten Linie in einer der folgenden Kategorien angegeben (siehe Grupe et al. (2015) für Abbildungen):

- 0 = der Zahn kann nicht untersucht werden
- 1 = keine Schmelzhypoplasie vorhanden
- 2 = eine oder mehrere feine Linien sind mit dem Auge wahrnehmbar, aber nicht tastbar
- 3 = eine oder mehrere klar tastbaren Linien sind auf der Zahnoberfläche vorhanden
- 4 = eine oder mehrere stark ausgebildete Linien des Zahnschmelzes mit starker Kantenausprägung sind deutlich sicht- und tastbar.

LEH Anzahl:

Zusätzlich wird für eine standardisierte Aufnahme von linearen Schmelzhypoplasien der Zahn in drei Bereiche geteilt (oberer Höckerbereich = o, mittlerer Bereich = m, unterer Bereich = u, siehe Grupe et al. (2015) für Abbildungen) und NUR die ANZAHL der Linien im jeweiligen Bereich angegeben.

Bemerkungen

Hier werden weiter Besonderheiten des Gebisses vermerkt, die nicht standardisiert erfasst werden, wie beispielsweise die Lokalisation eines Abszesses, besondere Zahnformen, Mikrodontie, zusätzliche Zahnhöcker, pathologische Störungen (Hutchinsons Schneidezähne etc.), irreguläre Zahnposition (Rotationen etc.), Kieferfehlstellungen usw. Aber auch lose Zähne und deren Auffälligkeiten, die nicht eindeutig bestimmt werden konnten, werden hier erfasst.

Zahnanzahl und Abszesse

Hier wird die Anzahl der vorhandenen Zähne getrennt nach Seite, getrennt nach Oberkiefer und Unterkiefer sowie Gesamt angegeben. Handelt es sich um ein Wechselgebiss, sollen die durchgebrochenen Zähne sowie die Zähne, die gerade durchbrechen (bezeichnet mit „e“) gezählt werden. Weiterhin soll jeweils die Anzahl der vorhandenen Dauerzähne und die Anzahl der vorhandenen Milchzähne gezählt und notiert werden. Ist ein Abszess (radikulärer Prozess) vorhanden, muss die Anzahl, nach Quadranten getrennt, ebenfalls vermerkt werden. Zusätzlich kann die genaue Lokalisation im Feld „Bemerkung“ notiert werden.

7a/b Osteometrie und Gelenkstatus

Osteometrische Messstrecken

Je nach Reifegrad der Knochen ist zwischen dem Bogen 7a für erwachsene Individuen mit bereits verwachsenen Epiphysen und dem Bogen 7b für subadulte Individuen mit noch offenen Epiphysenfugen zu wählen.

Sowohl für erwachsene, als auch für subadulte Individuen werden im entsprechenden Feld des Befundbogens die angegebenen Maße für die jeweilige Seite in mm angegeben. Die Länge der Langknochen sollte nur bei intakten (bzw. vollständig rekonstruierbaren) Knochen gemessen werden. Nur im Ausnahmefall, wenn sehr kleine Anteile der Knochenenden fehlen, sollten Schätzungen vorgenommen werden, die dann entsprechend gekennzeichnet sind. Ist der betreffende Knochen nicht messbar, ist dies mit einem Strich zu vermerken.

Bei subadulten Individuen wird jeweils die größte Länge ohne Epiphysen gemessen (nach Martin 1928). Sollten bei fortgeschrittener Knochenreife proximale oder distale Epiphysen angewachsen sein, sollte der jeweilige Knochen nicht gemessen werden, da in diesem Fall eine einheitliche Vorgehensweise nicht gewährleistet werden kann. Die Buchstaben bezeichnen das entsprechende Skelettelement (Cl = *Clavicula*, Hu = *Humerus*, Ra = *Radius*, Ul = *Ulna*, Fe = *Femur*, Ti = *Tibia*, Fi = *Fibula*).

Bei den erwachsenen Individuen bezeichnen die Buchstaben das entsprechende Skelettelement (H = *Humerus*, R = *Radius*, F = *Femur*, T = *Tibia*). Die Ziffern entsprechen den jeweiligen Nummern nach Martin (1928). Die so bezeichneten Messstrecken sind im Detail Tab. 6 zu entnehmen.

Status der großen Gelenke

Die Beurteilung der Gelenke wird nach Steckel et al. (2006) vorgenommen. Gelenkkopf und Gelenkpfanne werden hier gemeinsam beurteilt. Es wird dabei immer der höchste Grad der Veränderung notiert. Dabei wird folgende Einteilung in Stadien gebraucht (s. Abb. 9).

0 = Gelenk nicht vorhanden

1 = keine Veränderungen vorhanden

2 = leichte Lippenbildung am Gelenkrand (Osteophyten kleiner als ca. 3 mm) und/oder leichte degenerative/produktive Veränderungen vorhanden (linke Seite: weniger als 50 %, rechte Seite: mehr als 50 %)

3 = starke Lippenbildung am Gelenkrand (Osteophyten größer als ca. 3 mm) und/oder starke degenerative/produktive Veränderungen vorhanden, weißes Areal: Eburnisierung (linke Seite: weniger als 50 %, rechte Seite: mehr als 50 %)

4 = komplette oder fast komplette (mehr als etwa 80 %) Zerstörung der artikularen Oberfläche (Rand und Fläche), sowie knöcherne Verbindung der Gelenke (Ankylose = Gelenkversteifung, erworbene Synostose)

5 = vollständige Gelenksfusion, ggf. auch angeboren (Synostose)

Nähere Beschreibung und Bemerkung

Ist eine Ankylose vorhanden, sind genauere Beschreibungen freitextlich zu machen, die folgende Punkte enthalten:

- ausgehend von: Gelenkfläche, Gelenkrand oder Kombination aus beidem
- Fusion: partiell oder vollständig
- Lokalisation: anterior, posterior

Weitere Bemerkungen sollten ggf. Angaben zu symmetrischen Ausprägungen, möglichen Ursachen krankhafter Gelenksveränderungen oder Beobachtung von freiem Gelenkkörper (z. B. Lochdefekte, Geröllzysten, *Osteochondrosis dissecans* etc.) beinhalten.

Standardisiert wird ausschließlich eine Beurteilung der Hauptgelenke vorgenommen. Sollten sich Auffälligkeiten an weiteren Gelenken (z. B. Iliosakralgelenk) ergeben, sind diese im Bemerkungsfeld zu verzeichnen und zu beschreiben.

Tab. 6: Aufzunehmende Maße, Beschreibung nach Herrmann et al. (1990)

Nr.	Beschreibung
F1	Größte Länge des <i>Femurs</i> : Abstand des höchsten Punktes des <i>Caput femoris</i> vom tiefsten Punkt des <i>Condylus medialis</i> . (Knochenmessbrett)
F2	Ganze Länge des <i>Femurs</i> in natürlicher Stellung: Abstand des höchsten Punktes des Kopfes von einer Ebene, die durch die Unterfläche der beiden <i>Condylen</i> gelegt wird. (Knochenmessbrett: Knochen wird mit beiden <i>Condylen</i> an die vertikale Querwand angelehnt)
F6	Sagittaler Durchmesser der Diaphysenmitte: Abstand der Vorderfläche des Knochens von der Hinterfläche, annähernd in der Mitte der Diaphyse, an der höchsten Erhebung der <i>Linia aspera</i> senkrecht auf der vertikalen Fläche des Knochens. (Gleitzirkel)
F7	Transversaler Durchmesser der Diaphysenmitte: Abstand der beiden Seitenränder des Knochens voneinander. An gleicher Stelle und senkrecht zu Maß 6. (Gleitzirkel)
F19	Transversaler oder sagittaler Durchmesser des Femurkopfes: Geradlinige Entfernung der beiden seitlich am meisten vorspringenden Punkte der genannten Medianebene. (Gleitzirkel)
T1	Ganze Länge der <i>Tibia</i> : Abstand der <i>Facies articularis cranialis</i> des <i>Condylus lateralis tibiae</i> von der Spitze des <i>Malleolus medialis</i> . (Knochenmessbrett: Die Längsachse des Knochens verläuft parallel zur Längsachse des Messbretts, die Spitze des <i>Malleolus medialis</i> stößt an die senkrechte Querwand)
T1b	Länge der <i>Tibia</i> : Abstand des Mittelpunktes des Seitenrandes der medialen oberen Gelenkfläche von der Spitze des <i>Malleolus medialis</i> . (Stangenzirkel)
H1	Größte Länge des <i>Humerus</i> : Geradlinige Entfernung des höchsten Punktes des <i>Caput humeri</i> von dem tiefsten Punkt der <i>Trochlea</i> . (Knochenmessbrett: Das <i>Caput</i> wird an die vertikale Querwand angelegt)
H2	Ganze Länge des <i>Humerus</i> : Abstand des höchsten Punktes des <i>Caput humeri</i> vom tiefsten Punkt des <i>Capitulum</i> . (Knochenmessbrett: Die Knochenachse muss mit der Längsachse des Messbrettes parallel laufen)
H7	Kleinster Umfang der Diaphyse: Umfang etwas unterhalb der <i>Tuberositas deltoidea</i> . (Bandmaß)
R1	Größte Länge des <i>Radius</i> : Abstand des am meisten proximal auf dem Rand des <i>Caput radii</i> gelegenen Punktes von der Spitze des <i>Processus styloideus</i> ohne Rücksicht auf die Längsachse des Knochens. (Knochenmessbrett)
R1b	Parallele Länge des <i>Radius</i> : Abstand des lateralen Randes des <i>Caput radii</i> von der Spitze des <i>Processus styloideus</i> . (Gleitzirkel)

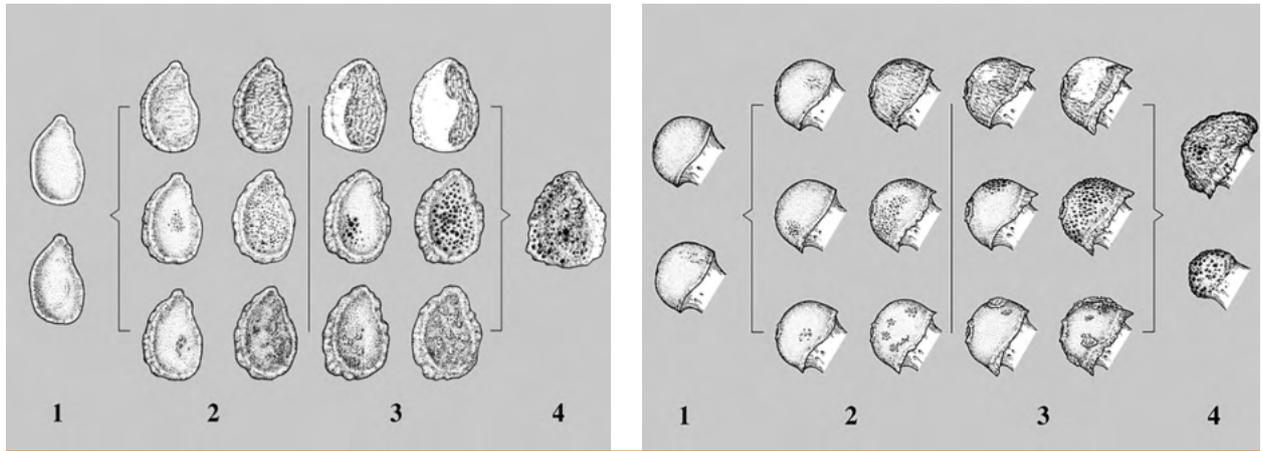


Abb. 9: Standard für die Bewertung der Degeneration der Gelenke (aus Steckel et al. 2006)

8 Wirbelstatus

Wirbelstatus allgemein

Jeder Wirbelsäulenabschnitt (Halswirbel-, Brustwirbel- und Lendenwirbelsäule) wird hinsichtlich degenerativer Veränderungen zusammenfassend bewertet. Hierbei werden sowohl die Wirbelkörper, als auch die Zwischenwirbelgelenke separat betrachtet. Es soll jeweils sowohl die durchschnittliche Veränderung, als auch der stärkste Grad der Veränderung beurteilt werden.

Die Bewertung erfolgt bei den Wirbelkörpern nach folgendem Schema (siehe Abb. 10):

- 0 = Wirbel nicht vorhanden / bewertbar
- 1 = keine Veränderungen
- 2 = unregelmäßige und unterbrochene Osteophytenbildung am Wirbelkörper
- 3 = kontinuierliche Osteophytenbildung am Wirbelkörper
- 4 = starke Osteophytenbildung

Bei den Wirbelbogengelenken wird ebenfalls folgendes Schema (Brothwell (1981)) verwendet (Abb. 10):

- 0 = Gelenk nicht vorhanden
- 1 = normale Artikularfläche
- 2 = kleine Knochenanlagerungen an den Gelenkflächen
- 3 = kontinuierliche Knochenanlagerungen und leichte porotische Veränderungen
- 4 = starke Osteophytenbildung am Gelenkrand, starke porotische Veränderungen und möglicherweise Abschleifspuren/Eburnisierung

Eburnisierung

Das Vorkommen von Eburnisierungen an den Zwischenwirbelgelenken wird, getrennt nach Wirbelsäulenabschnitten notiert (ja/nein/nicht bestimmbar). Sollten die Zwischenwirbelgelenke nicht erhalten sein, oder der Erhaltungszustand keine Beurteilung zulassen, ist hier „nicht bestimmbar“ (nb) einzutragen. Sind Eburnisierungen vorhanden, soll die Anzahl und, wenn möglich der

betroffenen Wirbel festgehalten werden. Im Kommentarfeld können zusätzliche Angaben vorgenommen werden (z. B. welche Seite ist betroffen, vermutete Ursache).

Verwachsung von Wirbeln

Das Vorkommen von verwachsenen (fusionierten) Wirbeln wird, getrennt nach Wirbelsäulenabschnitten notiert (ja/nein/nicht bestimmbar). Sollten die Wirbel beispielsweise auf Grund eines schlechten Erhaltungszustandes oder dem vollständigen Fehlen nicht beurteilbar sein, ist hier „nicht bestimmbar“ (nb) einzutragen. Sind verwachsene Wirbel zu erkennen, soll die Anzahl und, wenn möglich die betroffenen Wirbel, getrennt nach Wirbelsäulenabschnitt festgehalten werden. Im Kommentarfeld können zusätzliche Angaben vorgenommen werden (z. B. Verwachsung im Bereich der Wirbelkörper- oder der Gelenke, vermutete Ursache, welche Seite ist betroffen).

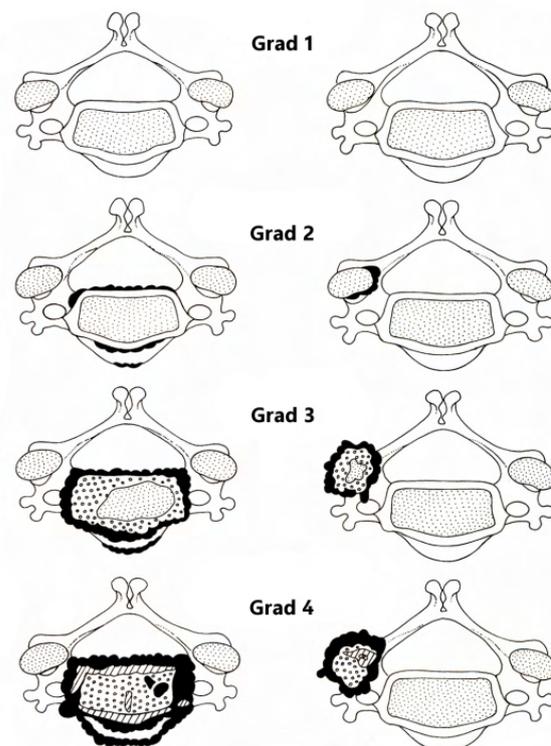


Abb. 10: Veränderungen der Wirbelkörper und Wirbelbogengelenke (Abb. nach Brothwell 1981)

Schmorlsche Knorpelknötchen

Das Vorkommen von Schmorlschen Knorpelknötchen (SKK) wird, getrennt nach Wirbelsäulenabschnitten notiert (ja/nein/nicht bestimmbar). Sollten die Wirbelkörper beispielsweise auf Grund eines schlechten Erhaltungszustandes oder dem vollständigen Fehlen nicht beurteilbar sein, ist hier „nicht bestimmbar“ (nb) einzutragen. Sind SKK zu erkennen, soll die Anzahl und, wenn möglich die betroffenen Wirbel, getrennt nach Wirbelsäulenabschnitt festgehalten werden. Weiterhin soll vermerkt werden, ob ein Durchbruch in den Spinalkanal stattgefunden hat. Erlaubt der Erhaltungszustand eine exakte Nennung des betroffenen Wirbels, soll diese angegeben werden, in jedem Fall soll die Anzahl der Wirbelkörper mit Durchbrüchen in den Spinalkanal notiert werden.

Nichtstandardisierte Beschreibung

Je nach Status der Wirbelsäule sind noch weitere Beschreibungen möglich, die im Feld „nichtstandardisierte Beschreibung“ freitextlich zu vermerken sind. Hier sind allerdings nur Informationen zu vermerken, die mit dem degenerativen Zustand zusammenhängen, weitere Auffälligkeiten, wie zusätzliche Wirbel, Lumbalisationen, Frakturen,

nicht geschlossene Wirbelbögen etc., sind unter Punkt 9 (Besonderheiten) zu verzeichnen.

Es ist zu prüfen, ob zusätzlich zu den Osteophyten, deren Ausprägung unter dem Wirbelkörperstatus erfasst wird, sogenannte *Syndesmophyten* festgestellt werden können, die dort nicht bewertet werden. *Syndesmophyten* resultieren im Gegensatz zu *Osteophyten* aus der Verknöcherung von Bändern (z. B. bei DISH). Sie können mit folgender Bewertung standardmäßig erfasst werden (Buikstra und Ubelaker (1996)):

- 1 = kaum erkennbar
- 2 = *Syndesmophyten* mit erhöhtem Rand
- 3 = gekrümmte *Spiculae*
- 4 = *Syndesmophyten* mit Fusion der *Spiculae*

Bei einer bestehenden *Ankylose* sind im Bemerkungsfeld zusätzlich folgende Angaben zu machen:

- Ausgehend von: Wirbelkorperrand, Wirbelkörperfläche, *Processus spinosus*, Kombination?
- Fusion: partiell, vollständig?
- Lokalisation: anterior, posterior, lateral links, lateral rechts?
- Bandscheibenspalt erhalten/reduziert/nicht mehr vorhanden?

9 Besonderheiten

Unter Besonderheiten sollen Abweichungen jeglicher Art, seien es anatomische Varianten oder Pathologien, zusammengefasst werden. Die Vielfalt der vorkommenden Pathologien oder anatomischen Varianten ist so groß, dass eine standardisierte Erfassung jeglicher Ausprägung nicht möglich sein kann. Die Dokumentation aller anatomischen Abweichungen besteht aus zwei Teilen – einem Ankreuzbogen und einer deskriptiven Beschreibung beim Vorliegen von Besonderheiten.

Auch wenn ein Skelettelement fehlt und so hinsichtlich einer bestimmten Veränderung NICHT beurteilt werden kann (im Befundbogen als „nb - nicht beobachtbar“ bezeichnet), muss der Befundbogen vollständig ausgefüllt werden, denn Angaben zur Beurteilbarkeit bzw. zum Fehlen von Abweichungen ermöglichen erst ihre Auswertung auf Populationsbasis.

Ankreuzbogen

Mittels eines Ankreuzbogens wird das Vorhandensein der häufigsten Besonderheiten abgefragt. Hier sind diese Besonderheiten oft in Oberbegriffen und für eine Reihe von Skelettelementen (z. B. Schultergürtel) zusammengefasst. Eine genauere Spezifikation erfolgt dann auf der deskriptiven Ebene (siehe Deskriptive Beschreibung). Was unter den einzelnen Oberbegriffen bei den jeweiligen Skelettelementen zu verstehen ist, wird in Tab. 7 und 8 näher erläutert.

Für jedes Merkmal (Ausnahme *Cribræ orbitalia*) ist zwischen vorhanden (v), nicht vorhanden (nv) und nicht beobachtbar (nb) zu wählen:

- als vorhanden gilt ein Merkmal, wenn es mindestens einmal bei den angegebenen Skelettelementen vorliegt. Ist beispielsweise sowohl eine Fraktur in der rechten *Tibia* als auch in der rechten *Fibula* zu erkennen, ist bei dem Punkt „Traumata untere Extremitäten“ ein Kreuz

bei vorhanden (v) zu machen und alle weiteren Angaben sind deskriptiv nach den Vorgaben unter Beschreibung von Traumata zu treffen.

- als nicht vorhanden gilt ein Merkmal, wenn die entsprechenden Skelettelemente beurteilbar vorliegen und das Merkmal nicht auftritt (z. B. im Fall der *S. metopica*: das *Os frontale* ist überliefert, aber eine *S. metopica* nicht ausgebildet). Als beurteilbar gelten die entsprechenden Elemente, wenn mindestens ein Element des Oberbegriffes vorliegt. Sind beispielsweise Überreste des *Humerus*, aber nicht von *Radius* oder *Ulna* bzw. Handknöchelchen verfügbar, gelten die oberen Extremitäten trotzdem als beurteilbar. Für eine Auswertung der Häufigkeit (z. B. Häufigkeit der Frakturen im rechten *Radius*), in der eine genauere Angabe des Skelettelementes (in diesem Fall rechter *Radius*) gebraucht wird, ist dann das Inventar zu Rate zu ziehen.
- als nicht beobachtbar gilt ein Merkmal, wenn keine der jeweiligen notwendigen, zu beurteilenden Skelettelemente vorliegen. So ist bei Fehlen des *Os frontale* bei dem Merkmal *Sutura metopica* das Feld „nb“ anzukreuzen. Ähnlich ist bei einer Hockfacette das Feld „nicht beobachtbar“ anzukreuzen, wenn sowohl das entsprechende proximale Ende der rechten als auch der linken *Tibia* nicht vorliegen.

Mit dem Feld „Weitere“ sollen alle Angaben erfasst werden, die nicht durch die vorgegebenen Oberbegriffe dargestellt werden. Ist z. B. eine exzessive Verknöcherung von Muskelansatzstellen (mehr als 2 mm) an den unteren Extremitäten festzustellen, ist dies unter Weitere zu vermerken, da kein Feld „Verknöcherungen“ oder „*Enthesiopathien*“ existiert. Auch Porositäten jeglicher Art sind unter dem Punkt „Weitere“ einzutragen.

Cribra orbitalia

Abweichend von den anderen „Besonderheiten“ des Schädels ist *Cribra orbitalia* getrennt nach der jeweiligen Seite mit folgendem Bewertungsschema zu beurteilen (Abb. 11, nach Steckel et al. 2006, siehe auch Grupe et al. 2015):

- Grad 0: keine *Orbita* für die Untersuchung vorhanden
- Grad 1: mindestens eine vorhandene *Orbita*, aber keine *Cribra orbitalia* erkennbar

- Grad 2: feinporöse Durchbrüche im Orbitadach auf einer Fläche kleiner als 1 cm²
- Grad 3: eine Fläche größer als 1 cm² ist von kleinen und/oder größeren Porositäten betroffen, welche die Tendenz zeigen, sich zu vereinigen

Eine Unterscheidung zwischen verheilten und nicht verheilten *Cribra orbitalia* wird an dieser Stelle nicht vorgenommen, da einerseits Mischformen auftreten können und andererseits hierfür zur sicheren Unterscheidung eine Untersuchung auf mikrostruktureller Ebene notwendig ist.

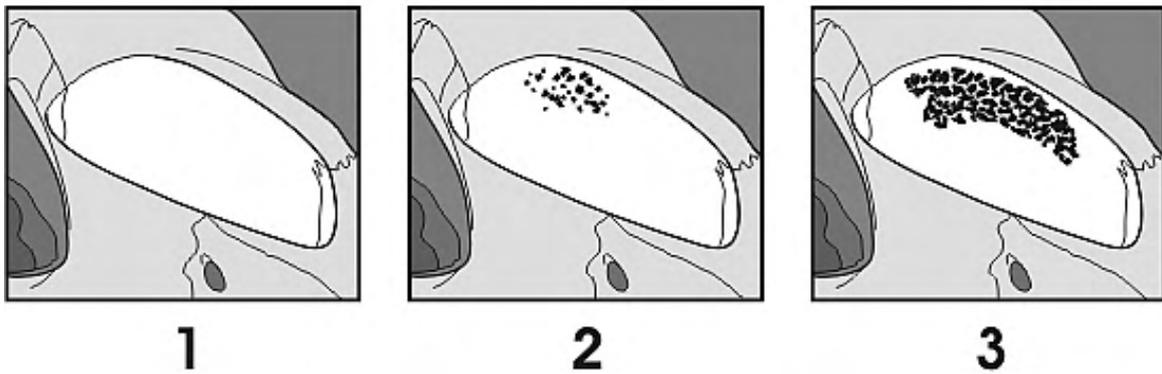


Abb. 11: Bewertungsschema der *Cribra orbitalia* (aus Steckel et al. 2006)

Tab. 7: Besonderheiten des Schädels und deren Erfassung

Merkmal	nähere Beschreibung/Beispiele	Dokumentationsangaben
lytische Defekte	jegliche pathologisch bedingte, begrenzte Auflösung von Knochen- substanz, z. B. aufgrund von lytischen Tumoren	Lokalisation, Ausmaß und Form
<i>Pacchioni-Granulation</i>	grubenförmige Vertiefungen auf der Innenseite des Schädeldachs, meist am Stirnbein und/oder den Scheitelbeinen	Lokalisation und Form, ggf. nähere Beschreibung
Hyperostosen	nicht scharf begrenzte übermäßige Vermehrung von Knochensubstanz, z. B. porotische Hyperostose (porotische Schädeldachverdickung)	Lokalisation, Ausmaß, nähere Beschreibung: z. B. den Terminus „porotische Hyperostose“ vermerken
Auflagerungen	lokale, reaktive Knochenneubildung, die meist vom Periost ausgehen	Lokalisation, Ausmaß ggf. nähere Beschreibung: handelt es sich um eine aktive Auflagerung?
Form- veränderungen	abnormale, nicht intendierte Form- veränderung des Skelettelements, z. B. <i>Mikrocephalus</i> , Seitenasymmetrie etc.	Lokalisation: z. B. gesamter Schädel, Beschreibung: z. B. <i>Hydrocephalus</i> , <i>Turricephalus</i> infolge einer Kranio- synostose etc.
Kranio- synostosen	vorzeitige Ossifizierung bestimmter Nahtabschnitte des Schädels	betroffene Naht/Nähte inklusive ungefähre Position, partieller oder kompletter Verschluss? Beschreibung: ggf. abweichende Schädelformen sind unter Formveränderung anzugeben.
Osteome	Knochtumore, die sich meistens einzeln, seltener in größerer Zahl auf dem Schädeldach befinden. Sie sind etwa linsenförmig und besitzen eine relativ glatte Oberfläche	Lokalisation: betroffener Knochen (z. B. <i>Os frontale</i> , Ausmaß: Durchmesser angeben; Beschreibung)
Traumata	siehe entsprechendes Kapitel	
Intentionelle Modifikation	Eingriffe des Menschen in den Schädel, z. B. Trepanation, artifizielle Schädel- deformation	Lokalisation: betroffenes Schädелеlement bzw. ganzer Schädel bei deformierten Schädeln, Ausmaß: bei Trepanation Durchmesser des Defekts, Beschreibung: z. B. Art der Schädeldeformation
<i>Sutura metopica</i>	persistierende Stirnnaht	Lokalisation: Ist die Sutura auf ganzer Länge noch sichtbar? Bemerkungen: optional bei Auffälligkeiten
Schaltknochen/ <i>Os incae</i>	kleine bis mittelgroße zusätzliche Knochen, meist innerhalb der Schädel- nähte (Worm'sche Knochen oder Nahtknochen)	betroffene Naht, Bemerkungen: z. B. Anzahl der Schaltknochen, ggf. Form, spezielle Typenangabe, z.B. <i>Os Incae</i> wenn es sich um einen großen einzelnen (seltener geteilten) Schaltknochen am <i>Os occipitale</i> handelt.

<i>Foramen supraorbitale</i>	vollständiges Foramen oberhalb des oberen Randes der <i>Augenorbitae</i> anstelle der normalen <i>Incisura supraorbitalis</i>	Bemerkungen: z. B. nur rechts beurteilbar/ vorhanden etc.
Weitere	alle Besonderheiten die am Schädel beobachtet werden, aber nicht hier aufgeführt sind, z. B. <i>Myositis ossificans</i> , zusätzliche Gelenkflächen, verknöcherter Schildknorpel etc.	Lokalisation, Beschreibung
<i>Cribralia orbitalia</i>	siehe Abb. 12	

Tab. 8: Besonderheiten des Postkraniums und deren Erfassung

Merkmal	nähere Beschreibung/Beispiele	Dokumentationsangaben
Wirbelsäule und Rippen		
lytische Defekte	jegliche pathologisch bedingte, begrenzte Auflösung von Knochen-substanz, z. B. verursacht durch TBC	Lokalisation, Ausmaß und Form, Beschreibung
Auflagerungen	lokale, reaktive Knochenneubildungen, die meist vom Periost ausgehen	Lokalisation: z. B. Innenseite rechte mittlere Rippe, Ausmaß, Beschreibung
Formveränderungen	abnormale Größen- und Formabweichungen einzelner Skelettelemente, z. B. Abweichung von der natürlicherweise C-förmig gekrümmten Form der Rippen (z. B. „Hirtenstab-Rippen“) oder Fenster- oder Gabelrippen	Lokalisation, Beschreibung
Traumata	siehe entsprechendes Kapitel	
Wirbelsäulen-deformitäten	abnorme Verkrümmung der Wirbelsäule	Beschreibung: z. B. Lordose: ventrale Krümmung, meist im Lendenwirbelbereich, Kyphose: dorsale Krümmung, meist im Brustwirbelbereich, Skoliose: seitliche Verkrümmung der Wirbelsäule
Abweichende Anzahl einzelner Elemente	zusätzliche oder von Natur aus fehlende Skelettelemente wie z. B. überzählige Rippen (z. B. zervikale Rippen), 6 Lendenwirbel	Lokalisation (welcher Abschnitt der Wirbelsäule / der Rippen?), Beschreibung
Panzerpleura	verknöcherter Abschnitt des Brustfells	z. B. Ausmaß der Verknöcherung
Morbus Scheuermann	Erkrankung der Wirbelkörperdeckplatten, bei denen es zu isolierten Einbrüchen, hauptsächlich im Lenden- und Brustwirbelbereich, kommt.	Bemerkungen: Anzahl und Art der betroffenen Wirbel, Ausmaß der Schädigung
Weitere	Alle Besonderheiten, die an der Wirbelsäule und den Rippen beobachtet wurden, aber nicht hier aufgeführt sind, z. B. <i>Foramen transversum bipartitum</i>	Lokalisation, Beschreibung

Beckengürtel		
lytische Defekte	jegliche abnormale, begrenzte Auflösung von Knochensubstanz, z. B. verursacht durch Tumorbildungen oder Geburtstraumata	Lokalisation, Ausmaß und Form, Beschreibung
Auflagerungen	lokale, reaktive Knochenneubildung, die meist vom Periost ausgehen	Lokalisation, Ausmaß, Beschreibung
Formveränderungen	abnormale Größen- und Formabweichungen des Beckens oder seiner Bestandteile z. B. <i>Sacrum acutum</i> (besonders stark gebogenes Sacrum)	Lokalisation, Beschreibung
Traumata	siehe entsprechendes Kapitel	
Sakrale Spalte	offener Wirbelkanal (fehlende Fusion der Wirbelbögen partiell oder gesamt) am Sacrum, kann ein Anzeichen für <i>Spina bifida</i> sein.	Lokalisation: z. B. Lendenwirbel, Beschreibung: vollständig? erweiterter Wirbelkanal? <i>Spina bifida</i> ?
Gelenkdislokation	Verlagerung oder falsche Ausrichtung einer Gelenkpfanne oder des Gelenkkopfes (z. B. verschobenes <i>Acetabulum</i>)	Lokalisation, Beschreibung
Weitere	alle Besonderheiten, die am Beckengürtel beobachtet wurden, aber nicht hier aufgeführt sind, z. B. Variation von Kreuzbeinwirbeln (Lumbalisation bzw. Sakralisation der Lendenwirbel)	Lokalisation, Beschreibung
Schultergürtel		
lytische Defekte	jegliche pathologisch bedingte, begrenzte Auflösung von Knochensubstanz, z. B. aufgrund von lytischen Tumoren	Lokalisation, Ausmaß und Form, Beschreibung
Auflagerungen	lokale, reaktive Knochenneubildung, die meist vom Periost ausgehen	Lokalisation, Ausmaß, Beschreibung
Formveränderungen	abnormale Größen- und Formabweichungen einzelner Skelettelemente (z. B. des Schlüsselbeins etc.)	Lokalisation, Beschreibung
Traumata	siehe entsprechendes Kapitel	
Weitere	alle Besonderheiten, die am Schultergürtel beobachtet wurden, aber nicht hier aufgeführt sind, z. B. stark ausgeprägte Enthesiopathien etc.	Lokalisation, Beschreibung

Obere Extremitäten		
lytische Defekte	jegliche pathologisch bedingte, begrenzte Auflösung von Knochen-Substanz, z. B. auch bei Knochenauflösung an den Handknochen in Folge von Gichterkrankung	Lokalisation, Ausmaß und Form, Beschreibung
Auflagerungen	lokale, reaktive Knochenneubildung, die meist vom Periost ausgehen	Neben Lokalisation, Ausmaß und ggf. Beschreibung, Stadium nach Steckel et al. (2006), siehe Abb. 13
Formveränderungen	abnormale Größen- und Formabweichungen einzelner Skelettelemente (z. B. stark gebogene Oberarme z. B. bei Rachitis)	Lokalisation, Beschreibung: z. B. abnormale Biegung des Knochen-schaftes, Winkelbildung (z. B. aufgrund eines Bruches), besonders schwach ausgebildeter linker <i>Humerus</i> , etc.
Traumata	siehe entsprechendes Kapitel	
Gelenkdislokation	Verlagerung oder falsche Ausrichtung einer Gelenkpfanne oder des Gelenk-kopfes (z. B. abgeflachter Humeruskopf)	Lokalisation, Beschreibung
Weitere	Alle Besonderheiten, die an den oberen Extremitäten beobachtet wurden, aber nicht hier aufgeführt sind, z. B. stark ausgeprägte <i>Enthesiopathien</i>	Lokalisation, Beschreibung
Untere Extremitäten		
lytische Defekte	jegliche pathologisch bedingte, begrenzte Auflösung von Knochen-Substanz, z. B. aufgrund von lytischen Tumoren	Lokalisation, Ausmaß und Form, Beschreibung
Auflagerungen	lokale, reaktive Knochenneubildung, die meist vom <i>Periost</i> ausgehen	neben Lokalisation, Ausmaß und ggf. Beschreibung, s. Abb. 13
Formveränderungen	abnormale Größen- und Formabweichungen einzelner Skelettelemente (z. B. stark gebogene <i>Femora</i> z. B. bei Rachitis)	Lokalisation, Beschreibung: z. B. abnormale Biegung des Knochen-schaftes z. B. durch Rachitis, Winkelbildung (z. B. aufgrund eines Bruches) etc.
Traumata	siehe entsprechendes Kapitel	
Reiterfacette	erworbene Verlängerung der <i>Facies articularis</i> des Femurkopfes am superioren Aspekt des Halses Richtung <i>Trochanter major</i>	Seite: rechts und/oder links bzw. nicht beobachtbar, z. B. rechts vorhanden, links nicht beobachtbar. Bemerkung: besondere Ausprägung etc.
Poirier's Facette	eine Ausstülpung der glatten anterior superioren Gelenkfläche des <i>Caput femoris</i> Richtung anterior mit erkennbarem Rand	Seite: rechts und/oder links bzw. nicht beobachtbar, z. B. rechts vorhanden, links nicht beobachtbar. Bemerkung: besondere Ausprägung etc.

Hockfacette	einkerbungsartige, akzessorische Gelenkflächen am anterioren Rand des distalen Endes der <i>Tibia</i>	Seite: rechts und/oder links bzw. nicht beobachtbar, z. B. rechts vorhanden, links nicht beobachtbar. Bemerkung: besondere Ausprägung etc.
Allens Fossa	netzartige Auflagerung an der anterior superioren Oberfläche des <i>Collum femoris</i> am Rand des <i>Caput femoris</i>	Seite: rechts und/oder links bzw. nicht beobachtbar, z. B. rechts vorhanden, links nicht beobachtbar. Bemerkung: besondere Ausprägung etc.
Weitere	alle Besonderheiten, die beobachtet wurden, aber nicht hier aufgeführt sind, z. B. Ausbildung eines Klumpfußes	Lokalisation, Beschreibung

Deskriptive Beschreibung

Bei Vorhandensein einer Besonderheit, wie beispielsweise einer Pathologie, muss zusätzlich eine möglichst genaue deskriptive Beschreibung erfolgen. Ausnahmen sind bekannte *Deskriptiva* wie z. B. zusätzliche Facetten (z. B. Hockfacetten). Hier sind nur Seitenangaben notwendig (rechts, links, bzw. rechts und links). Sollte eine Seite aufgrund mangelnden Erhalts nicht beurteilbar sein, muss dies auch angegeben werden. Weiterhin könnten Bemerkungen nötig sein, wenn z. B. die *Sutura metopica* nur teilweise ausgeprägt ist.

Alle anderen Beschreibungen sollten folgende Punkte enthalten:

Lokalisation

Bis auf Ausnahmen von Besonderheiten, die nur an einer bestimmten, genau definierten Stelle auftreten (z. B. *Sutura metopica*, *Cribr orbitalia*), muss zunächst deren genaue Lokalisation unter Angabe der folgenden Punkte beschrieben werden:

- betroffenes Skelettelement, z. B. *Femur*
- ggf. betroffene Seite, z. B. rechts und links, sollte nur eine Seite aufgrund des Erhaltungsgrades beurteilbar sein, muss auch dieses angegeben werden, z. B. linke Seite nicht beurteilbar
- ungefähre Position: Verwendung der Richtungsbezeichnungen (s. u.), sowie bei Langknochen Unterteilung der Diaphyse in Drittel, z. B. Auflagerung anterior, proximales Diaphysendrittel

wichtige Richtungsbezeichnungen:

- proximal: zum Körperzentrum hin
- distal: vom Körperzentrum entfernt
- dorsal/posterior: am Rücken/hinten gelegen
- ventral/anterior: bauchseits/vorne gelegen
- lateral: seitlich, zur (Körper-) Seite hin gelegen
- medial: mittig, zur (Körper-) Mitte hin gelegen
- kranial/superior: zum Schädel hin/oben liegend
- kaudal/inferior: zum Gesäß hin/unten liegend

Ausmaß und ggf. Form

Das Ausmaß einer Veränderung sollte ebenfalls immer angegeben werden, meist ist es außerdem sinnvoll, die Form anzugeben (eher rund, oval, längsoval etc.). Die Angabe der Ausdehnung erfolgt am besten durch eine Angabe in cm. Bei länglichen Formen beispielsweise durch die Angabe von Längen und Breitenmaßen, wie z. B. 5 x 2 cm. Bei runden Formen durch Angabe des Durchmessers, z. B. Durchmesser von 4 cm.

Genau Darstellung

Die folgenden Fragen/Stichpunkte sollten ggf. beantwortet werden:

- Deskriptive grobe Beschreibung der Besonderheit, z. B. abnormale Krümmung des *Femurs*, lochförmiger Defekt etc.
- Erscheint die Besonderheit in einer anderen Farbe? (z. B. wirken Auflagerungen häufig gräulich)
- Handelt es sich um einen aktiven/nicht aktiven Prozess? (Auflagerungen, lytische Defekte)

- Ist der Defekt nur auf die Oberfläche begrenzt oder ist auch das Knochenmark betroffen?
- Was ist die vermutete Ursache? Handelt es sich eventuell um die Folge einer bestimmten Erkrankung?
- Sind weitere Analysen vorgenommen worden (CT/Röntgenbild etc.)?
- Wo sind ggf. Fotos/Röntgenbilder etc. hinterlegt?

Weitere Vorgaben zu der eingehenden Dokumentation bestimmter Merkmale sollten den Tabellen 8 und 9 entnommen werden. Auflagerungen an Langknochen sollten zusätzlich zu einer deskriptiven Beschreibung in jedem Fall nach dem vom *Global History of Health* entwickelten Schema bewertet werden (siehe Kap. *Auflagerung an Langknochen*). Bei der Feststellung eines Traumas müssen ebenfalls weiterreichende Beschreibungen erfolgen, deren Bestandteile unter dem Punkt *Beschreibung von Traumata* zusammengefasst sind.

Auflagerung an Langknochen

Eine Auflagerung an Langknochen sollte zusätzlich zur deskriptiven Beschreibung in eines der folgenden Stadien eingeteilt werden (Abb. 12, nach Steckel et al. 2006):

- 1 = keine Veränderung
- 2 = Längsstreifung
- 3 = leichte, einzelne reaktive Stellen am Knochen, weniger als $\frac{1}{4}$ des Langknochens betroffen
- 4 = mäßiger Befall, weniger als die Hälfte des Langknochens betroffen
- 5 = flächiger Befall, über die Hälfte des Langknochens betroffen
- 6 = *Osteomyelitis* (Infektion betrifft fast den kompletten Langknochen, mit Kloakenbildung)
- 7 = *Periostitis* assoziiert mit einer Fraktur

Beschreibung von Traumata (siehe hierzu auch Grupe et al. 2015)

Traumata sind häufig besonders komplex und so sind bei ihrer Beschreibung eine Reihe von Punkten aufzuführen:

- *Lokalisation, Ausmaß und Form:* (s.o.)
- *Heilungsstadium:* verheilt, unverheilt, teilweise verheilt, wie ist der *Kallus* ausgebildet?
- *Zeitpunkt:* Unterscheidung von perimortal, prä mortal, nicht einordenbar
- *Art der Gewalt:* scharfe oder halbscharfe Gewalt mit der Unterscheidung: Schnitt- oder Hiebverletzung, stumpfe Gewalt, Projektilwunde, etc.?
- *detaillierte Beschreibungen:*
 - Frakturmuster (insbesondere bei Langknochen, siehe Grupe et al. 2015: unvollständig, Quer-, Schräg-, Torsions-, Biegungs- oder Messerer-, Segment-, Trümmer-, Kompressions-, Berstungs- oder Grünholzfraktur?
 - Entzündungen erkennbar? Ausmaß und Form?
 - Knochenabsprengungen erkennbar? Ausmaß und Form? Welche Lokalisation in Bezug zur Verletzung?
 - Beim Schädel: Begleiten Fissuren die Verletzung? Befindet sich die Verletzung über oder unter der Hutkrempe?
 - beim *Postkranium:* Ist die Epiphyse betroffen? Frakturtyp? Verschiebung der Frakturenenden (in Grad, Richtung), Verkürzung (in mm), Überlappungsgrad (in mm, Richtung)
 - Komplikationen: z. B. Nicht-Verwachsung, Pseudoarthrose, Nekrose, Arthrose, Infektion, Gelenkversteifung, Deformation etc.
 - vermutete Ursache?

Systemische Erkrankungen

Mittels des Ankreuzsystems werden die Erkrankungen anhand des betroffenen Skelettsystems und der Ausprägung erfasst. Diese können allerdings Ausdruck einer Erkrankung des gesamten Systems sein. Sollte dies der Fall sein, muss die Erkrankung zusätzlich gesondert aufgeführt werden. Am

Skelettsystem diagnostizierbare Erkrankungen des gesamten physiologischen Systems sind z. B.: DISH (*Morbus Forestier*), *Morbus Bechterew*, Gicht, *Tuberkulose/Brucellose*, *Lepra*, Meningitis, Syphilis, Rachitis und *Osteomalazie*, *Osteoporose*, Zwerg-

wuchs, neoplastische Veränderungen (Tumorerkrankungen).

Neben der Nennung der Erkrankung sollten auch die Kriterien, die zur Diagnose geführt haben, ggf. nochmals aufgeführt werden.

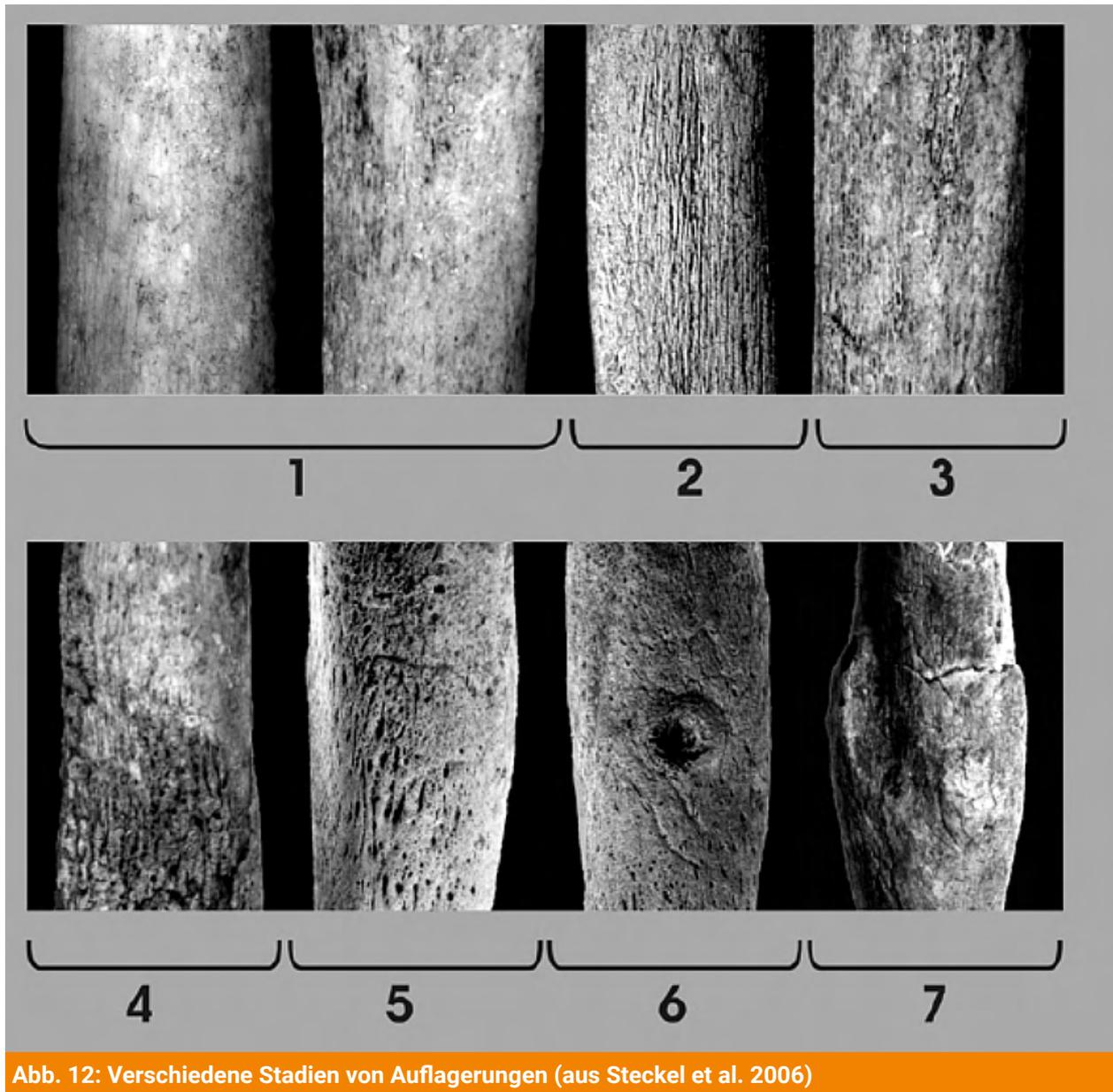


Abb. 12: Verschiedene Stadien von Auflagerungen (aus Steckel et al. 2006)

10 Probenentnahme

Bei einer Probenentnahme ist der entsprechende Dokumentationsbogen auszufüllen. In der vorgegebenen Tabelle sind folgende Punkte anzugeben:

- Zahn/Skelettelement: Der ggf. beprobte Zahn ist mittels des FDI-Zahnschemas zu benennen (s. Abb. 13), ist er nicht genau zuzuordnen, ist er, so weit möglich, zu beschreiben (z. B. Schneidezahn Oberkiefer, Seite nicht feststellbar). Wird ein Skelettelement beprobt, ist unter diesem Punkt der betroffene Knochen festzuhalten und zusätzlich diese Stelle im Skelettschema zu kennzeichnen.

- Position: Hier wird die genaue Stelle der Probenentnahme beschrieben, z. B. Zahnschmelz bukkale Seite, bzw. 3 x 2 cm große Probe des anterioren proximalen Drittels der Femurdiaphyse.
- Zweck: z. B. DNA-Analysen, Strontium-Analyse etc.
- Zur Analyse an: Bearbeiter, Institution
- Skelettschema: Hier bitte entnommene Stelle skizzieren.

Es sind die Richtlinien der SAM zur Beprobung von Skelettmaterial zu beachten (Quelle).

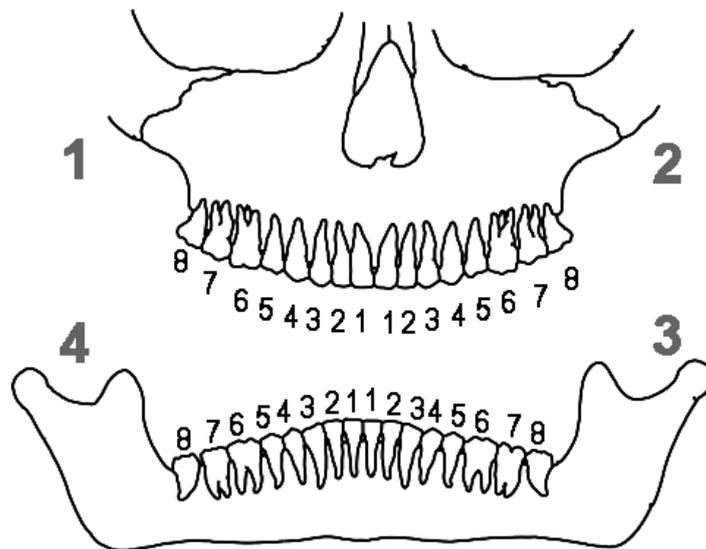


Abb. 13: Darstellung des Zahnschemas der Fédération Dentaire Internationale (FDI)

Literatur

- AlQahtani SJ, Hector MP, Liversidge HM (2010) Brief Communication: The London Atlas of Human Tooth Development and Eruption. *American Journal of Physical Anthropology* 142: 481-490
- Baker BJ, Dupras TL, Tocheri MW (2005) *The Osteology of Infants and Children*. Texas A&M University Press
- Brothwell DR (1981) *Digging up Bones, The excavation, treatment and study of human skeletal remains*, 3. Ed. Cornell University Press, Ithaca New York
- Buckberry JL, Chamberlain AT (2002) Age estimation from the auricular surface of the ilium: a revised method. *American Journal of Physical Anthropology* 119: 231-239
- Buikstra JE, Ubelaker DH (1996) Standards for data collection from human skeletal remains. *Proceedings of a seminar at the field museum of natural history. Arkansas Archaeological survey research series* 44
- Cardoso HFV, Abrantes J, Humphrey LT (2013) Age estimation of immature human skeletal remains from the diaphyseal length of the long bones in the postnatal period. *International Journal of Legal Medicine*. doi:10.1007/100414-013-0925-5
- Carneiro C, Curate F, Cunha E (2016) A method for estimating gestational age of fetal remains based on long bone lengths. *International Journal of Legal Medicine* 130: 1333–1341
- Grupe G, Harbeck M, McGlynn G (2015) *Prähistorische Anthropologie*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- Herrmann B, Grupe G, Hummel S, Piepenbrink H, Schutkowski H (1990) *Prähistorische Anthropologie. Leitfaden der Feld- und Labormethoden*, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York
- Martin R (1928) *Lehrbuch der Anthropologie*, 2. Aufl. Fischer, Stuttgart
- Nemeskéri J, Harsányi L, Acsádi G (1960) Methoden zur Diagnose des Lebensalters von Skelettfunden. *Anthropologischer Anzeiger* 24: 70-95
- Schaefer M, Black S, Scheuer L (2009) *Juvenile Osteology: A Laboratory and Field Manual*. Academic Press, Burlington, San Diego, London
- Scheuer L, Black S, (2000) *Developmental Juvenile Osteology*. Academic Press, San Diego, London
- Smith B H (1984) Patterns of molar wear in hunter-gatherers and agriculturalists. *American Journal of Physical Anthropology* 63: 39-56
- Steckel RH, Larsen CS, Sciulli PW, Walker PL (2006) *The Global History of Health Project. Data Collection Codebook* (<http://global.sbs.ohio-state.edu/docs/Codebook-12-12-05.pdf>)
- Stloukal M, Hanáková H (1978) Die Länge der Längsknochen altslavischer Bevölkerungen unter besonderer Berücksichtigung von Wachstumsfugen. *Homo* 29: 53-69
- Ubelaker DH (1978) *Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis, Interpretation*, Taraxacum, Washinton DC



SNSB 
Staatssammlung
für Anthropologie
München

Impressum

Herausgeber:

SNSB - Staatssammlung für Anthropologie München (SAM)

Karolinenplatz 2a

D-80333 München

6. überarbeitete Version, November 2023

Satz: Janette Ja-Young Lee

Publiziert online auf der Homepage der SAM (sam.snsb.de)

Kontakt: harbeck@snsb.de

© SNSB - Staatssammlung für Anthropologie München soweit nicht anders gekennzeichnet.

Das Copyright der Abbildung verbleibt bei den zitierten Autoren.

ISBN 978-3-00-048338-7