

# XI Skelettreste und Knochenfunde– Ergebnisse der anthropologischen Untersuchung

Silke Grefen-Peters

## 1 Einleitung

Aus einem Ausschnitt des frühmittelalterlichen Reihengräberfeldes von Dortmund-Asseln wurden Skelettreste aus 27 archäologisch festgestellten Grabanlagen anthropologisch untersucht.<sup>1162</sup> Neben den Skelettresten von 24 menschlichen Körperbestattungen lagen zwei Tiergräber (Grab St 23: Pferd, Grab St 184: Hund) sowie ein Leichenbrandkomplex (St 145) aus dem Pflughorizont zur Untersuchung vor.

Die Knochen- und Skeletterhaltung muss insgesamt als schlecht bezeichnet werden. Der Erhaltungszustand der Knochenreste weist Besonderheiten auf, die auf die spezielle geologische Topografie, die lokalen Bodenverhältnisse des Friedhofes und auf die geringe Tiefe der Grabanlagen zurückzuführen sind.

Durch die Grabungsfläche verläuft eine bräunlich rote, Fossilien führende Schicht aus Geschiebelehm. In ihrem Verlauf sind zahlreiche Skelettreste aus den Gräbern rötlich verfärbt und kalziniert, haben in einigen Fällen subfossilen Charakter. Hier kann durch die Einlagerung von Fremdmineralien oder deren Verbindungen eine diagenetische Veränderung der Elementkonzentrationen in den Knochen vermutet werden. Auch heteroionische Austauschprozesse und Rekristallisationen sind anzunehmen. In Grab St 190 („Fischknochen“), 20 (Haifischzahn) und 210 sind Fossilien neben den menschlichen Skelettresten nachweisbar.

Das Grabungsgebiet befindet sich auf einer intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche. Physikalische und chemische Dekompositionsfaktoren haben gemeinsam Einfluss auf die Knochenerhaltung genommen. Vor allem der Einsatz von Bodenchemie (Pestizide, Düngung) scheint hier für ein aggressives Bodenmilieu verantwortlich zu sein. In der Mehrzahl der Gräber haben sich deshalb keine vollständigen menschlichen Zähne mit Kronen und Wurzeln, sondern nur die Schmelzkappen der Zahnkronen erhalten. In den Gräbern St 179 und St 190 ist der Vorgang der Demineralisierung durch das Substrat gut nachvollziehbar: An einigen Zähnen sind die Wurzeln noch als hauchdünne Strukturen nachweisbar, die Kompakta der Langknochen wurde zu „Knochensplittern“ abgetragen. Es ist nur der sorgfältigen Grabungstechnik zu verdanken, dass hier noch Knochenreste für eine anthropologische Bearbeitung geborgen werden konnten.

In drei Gräbern (Grab St 21, St 36 und St 176) waren Körperbestattungen archäologisch nachweisbar, die anthropologisch nur durch winzige Zahnsplittler belegt werden konnten.

---

1162 Bei diesem Beitrag handelt es sich um ein geringfügig überarbeitetes Manuskript, welches im Anschluss an die Ausgrabung im Rahmen eines Dienstleistungsvertrages am 29. April 2006 vorgelegt wurde.

In zwei Körpergräbern mit „guter“ (Grab St 173) bzw. „sehr guter“ (Grab St 190) Knochenerhaltung fanden sich Tierknochen, die möglicherweise als Reste einer Speisebeigabe zu interpretieren sind. In Grab St 173 lagen der Humerusschaft und das Metapodium eines jungen Schweins vor, aus Grab St 190 wurden eine gut erhaltene Beckenhälfte sowie die Wirbel von einem Schaf oder einer Ziege geborgen.

Grab St	Geschlecht	Alter	Skeletterhaltung	Grabtiefe (m)
4	kein Nachweis einer Körperbestattung			0,60
11	Mann	40–50 Jahre	gut	1,00
12	o. A.	erwachsen	schlecht	0,16
18	Frau	40–50 Jahre	gut	1,04
19	Kind	4 Jahre	Schmelzkappen	0,30
20	o. A.	15 Jahre	Schmelzkappen	0,24
21	unbestimmbar	unbestimmbar	schlecht	0,40
23	Pferdegrab		Schmelzkappen	0,40
26	Kind	2 Jahre	Schmelzkappen	0,07
36	kein Nachweis einer Körperbestattung			0,11
145	„Leichenbrand-Nest“			
169	o. A.	erwachsen	Zahnsplitter	0,23
171	Mann	50 Jahre	schlecht	0,21
172	Frau?	50–60 Jahre	schlecht	0,15
173	Knabe	12 Jahre	gut	0,80
174	o. A.	40–50 Jahre	schlecht	0,16
176	Körperbestattung nur durch einen Zahnsplitter nachweisbar			0,05
179	Frau?	erwachsen	schlecht	0,36
180	o. A.	erwachsen	schlecht	0,20
182	unbestimmbar	unbestimmbar	Zahnsplitter	0,31
184	Hundegrab		Unterkiefer	0,15
185	Kind	4–5 Jahre	Schmelzkappen	0,27
186	unbestimmbar	erwachsen	Schmelzkappen	0,76
187	Körperbestattung nur durch eine Schmelzkappe nachweisbar			0,24
190	Frau	40–50 Jahre	sehr gut	0,90
207	Mann?	20–30 Jahre	schlecht	0,30
210	unbestimmbar	erwachsen	Schmelzkappen	0,71

Tab. 1: Auflistung der Gräber unter Berücksichtigung von Geschlecht, Alter und Skeletterhaltung der Bestatteten sowie der Grabtiefe.

Die vorhergehende Tabelle (Tab. 1) gibt einen Überblick über die Skeletterhaltung in den einzelnen Gräbern, das Ergebnis der Alters- und Geschlechtsbestimmung sowie die Tiefe der Grabanlagen.

In Grab St 4 und St 36 konnten keine menschlichen Knochenreste nachgewiesen werden.

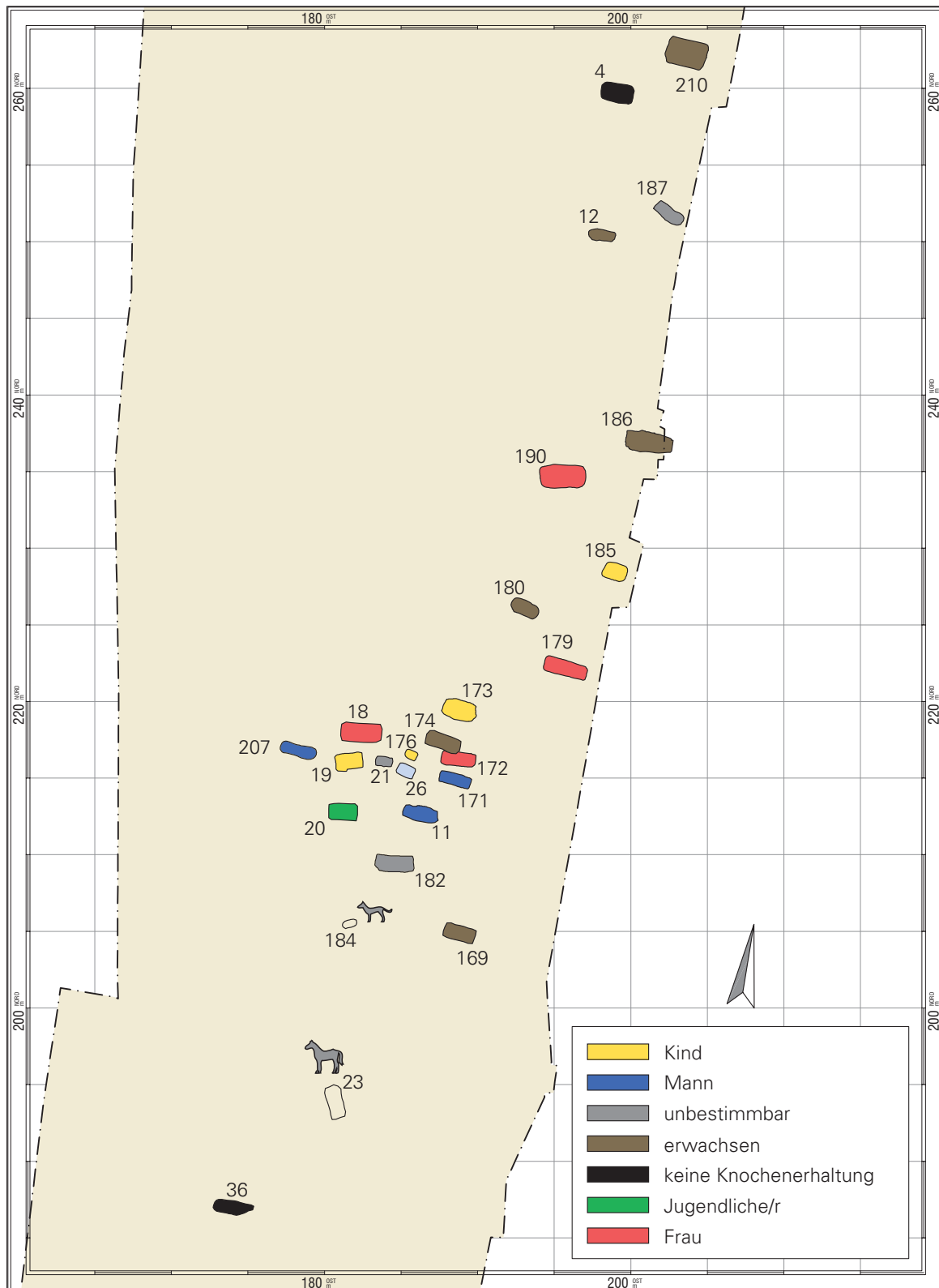


Abb. 1: Geschlechtsspezifische Verteilung der Gräber.

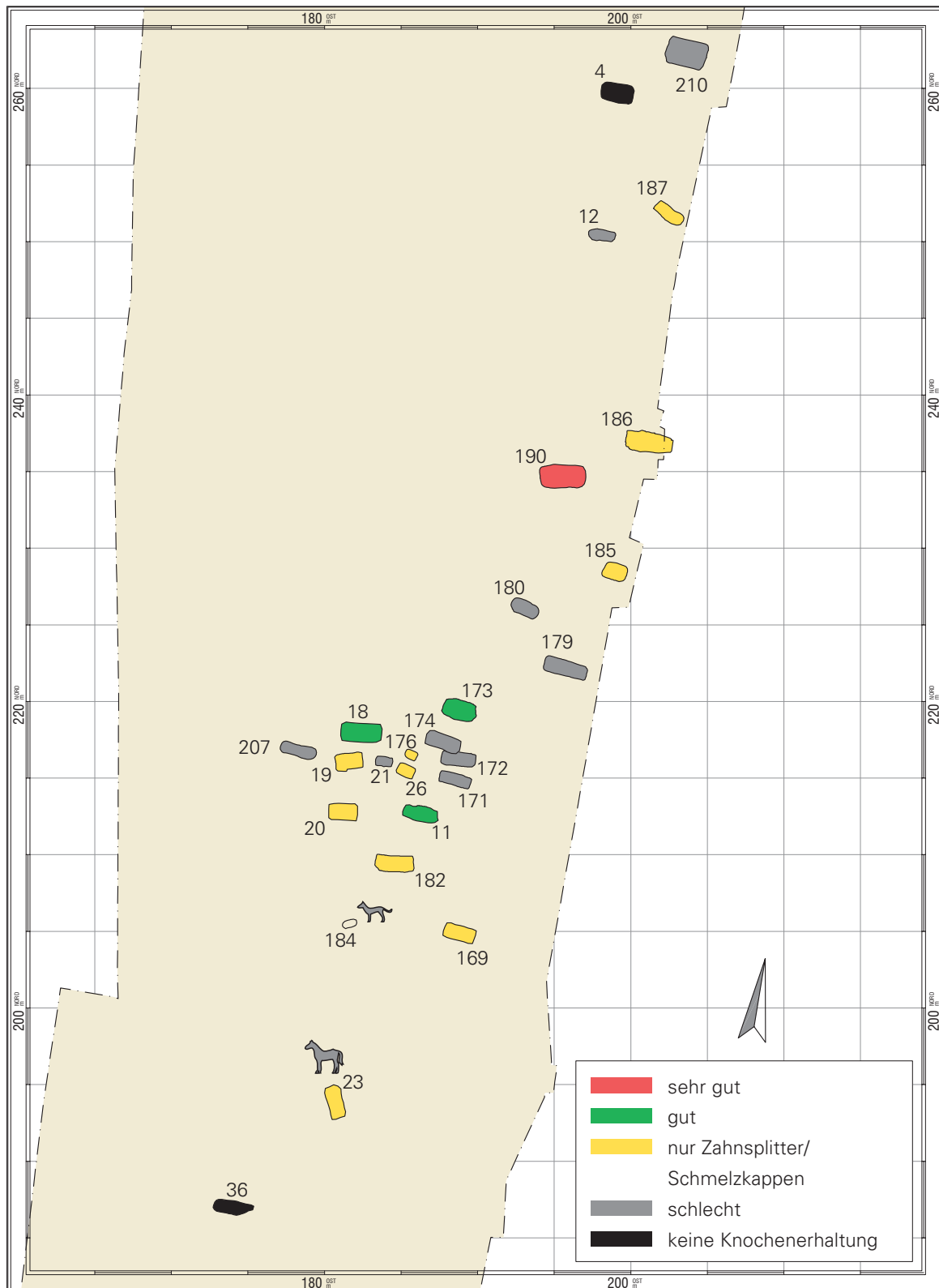


Abb. 2: Verteilung der Gräber im Hinblick auf die Skeletterhaltung.

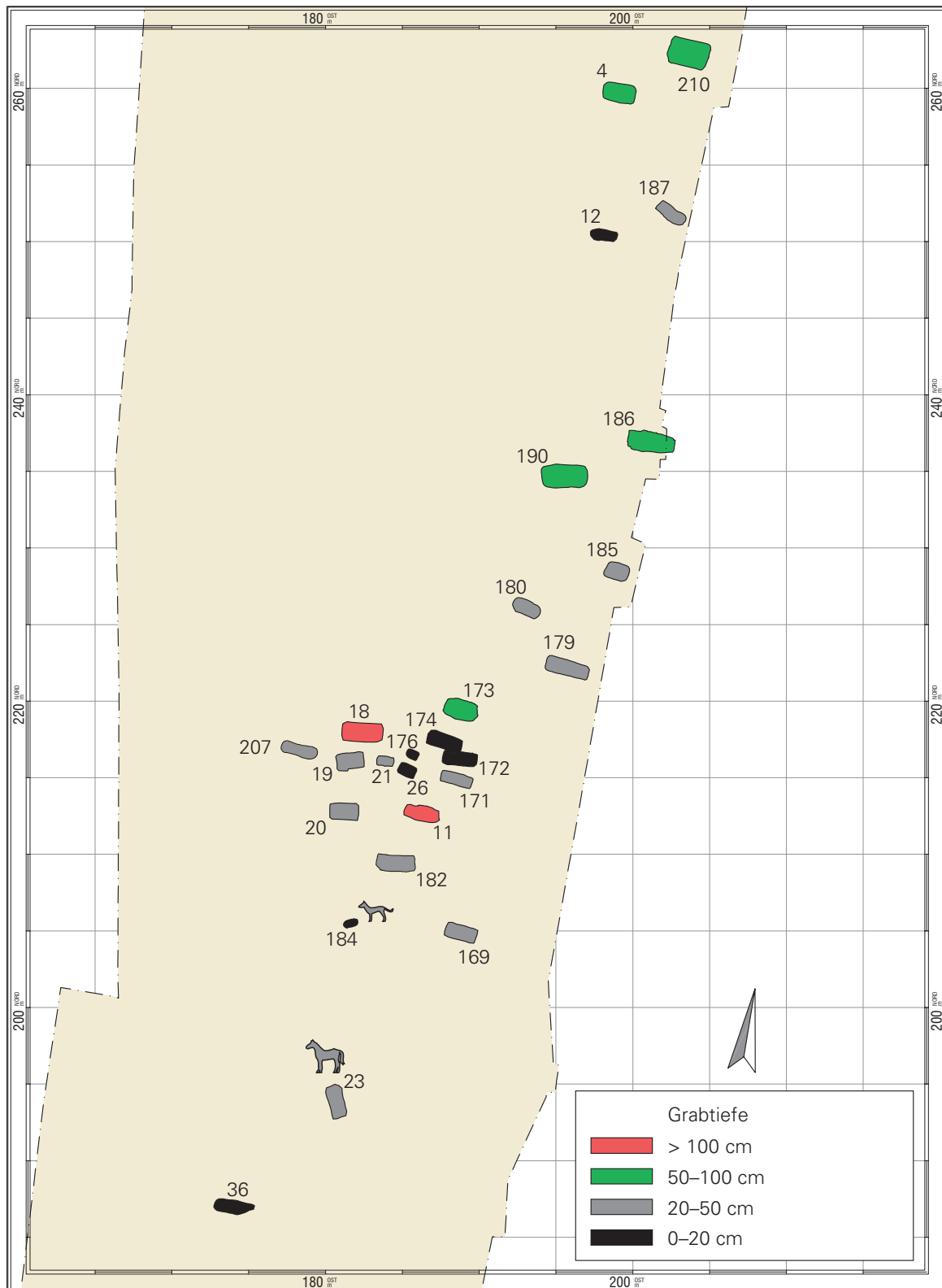


Abb. 3: Verteilung der Gräber im Hinblick auf die Grabtiefe.

In Grab St 176 war eine menschliche Körperbestattung nur durch einen Zahnsplitter, in Grab St 187 nur durch eine Schmelzkappe nachweisbar. Die dürftigen Reste aus den Gräbern St 21 und 182 boten keine Grundlage für eine anthropologische Alters- und/oder Geschlechtsdiagnose. Die Schmelzkappenfragmente und Knochenreste aus sechs Gräbern erlaubten nur die Altersbestimmung „erwachsen“ (Grab St 12, 169, 179, 180, 186, 210).

In vier Grabanlagen befanden sich Skelettreste von Kindern im Alter von zwei (Grab St 26), vier (Grab St 19), vier bis fünf (Grab St 185) und zwölf Jahren (Grab St 173). In Grab St 20 wurde ein Jugendlicher begraben, hier war eine Geschlechtsdiagnose nicht möglich. In vier Gräbern wurden Frauen und in drei Grabanlagen Männer bestattet (s. Abb. 1).

Abb. 2 zeigt den Gräberfeldplan mit einer Kartierung der Skeletterhaltung, Abb. 3 dokumentiert die Tiefe der einzelnen Grabanlagen. Die Mehrzahl der nach ihrer Skeletterhaltung als „sehr gut“ und „gut“ klassifizierten Bestattungen finden sich in Tiefen von über 1 m (Grab St 18 und 11) bzw. 50 bis 100 cm (Grab St 173 und 190).

Doch es gibt zwei Ausnahmen: Für Grab St 186 konnte noch eine Tiefe von ca. 76 cm nachgewiesen werden, hier fanden sich jedoch nur die Schmelzkappen von Zahnkronen und keine weiteren Knochenreste. Auch die Skeletterhaltung in Grab St 210 kann nur als „schlecht“ bezeichnet werden, obwohl es ca. 71 cm tief angelegt wurde.

Von den vier Kindergräbern verteilen sich zwei auf die Gruppe der flachen Gräber (Grabtiefe 20 bis 50 cm: Grab St 19 und 185). Auch Grab St 21 (unbestimmbar) ist mit einer Tiefe von 40 cm als „flach“ zu bezeichnen. Für den 12-jährigen Knaben in Grab St 173 wurde für das Grab hingegen eine Tiefe von 80 cm nachgewiesen. Das Grab des einzigen Jugendlichen auf dem Friedhof (Grab St 20) befand sich in nur 24 cm Tiefe. Nur zwei Gräber des Friedhofes weisen Grabgruben mit Tiefen über 1 m auf: In Grab St 18 wurde eine 40- bis 50-jährige Frau bestattet, in Grab St 11 lag ein etwa gleichaltriger Mann. In beiden Gräbern fanden sich reiche Grabbeigaben.

In der Mehrzahl der Grabanlagen findet sich menschlicher Leichenbrand in unterschiedlichen Mengen (s. Tab. 2). Aus jedem Grab wurden die einzelnen Leichenbrandpartitionen stratigrafisch der Grabverfüllung oder dem Bestattungshorizont zugeordnet. Nur so war in einigen Gräbern der Nachweis eines „Leichenbrandschattens“ in der Grabgrubenverfüllung möglich.

In Abb. 4 ist die Menge des Leichenbrandes in den Gräbern nach vier Gewichtskategorien kartiert (LB < 1 g, LB 1 bis 10 g, LB 10 bis 20 g, LB > 50 g). Zwei der in der Nordspitze des Friedhofes lokalisierten Grabanlagen weisen die höchste Menge Leichenbrand auf (Grab St 4 und 187).

In Grab St 4 fanden sich oberhalb der Kammerdecke die verbrannten Knochenreste (Fundgewicht: 305,4 g) eines 40- bis 60-jährigen Mannes. Die Größe der Grabgrube und das Fundinventar belegen jedoch archäologisch eindeutig die Körperbestattung eines Erwachsenen, nach dem Inventar die eines Mannes (Sax, Lanzenspitze, Gürtelschnalle in Trachtlage). Auf dem Bestattungshorizont in 60 cm Tiefe waren jedoch keinerlei Knochenreste nachweisbar. Die Skelettreste sind vermutlich – wie auch im benachbarten Grab St 210 – vollständig vergangen.

Grab St	Geschlecht	Alter	LB (Gewicht)
4	kein Nachweis einer Körperbestattung		305,4 g
11	Mann	40–50 Jahre	8,8 g
12	o. A.	erwachsen	14,6 g
18	Frau	40–50 Jahre	17,0 g
19	Kind	4 Jahre	
20	o. A.	15 Jahre	
21	unbestimmbar	unbestimmbar	
23	Pferdegrab		
26	Kind	2 Jahre	
36	kein Nachweis einer Körperbestattung		0,1 g
145	„Leichenbrand-Nest“		
169	o. A.	erwachsen	
171	Mann	50 Jahre	0,4 g
172	Frau?	50–60 Jahre	
173	Knabe	12 Jahre	0,3 g
174	o. A.	40–50 Jahre	
176	Körperbestattung nur durch einen Zahnsplitter nachweisbar		
179	Frau?	erwachsen	0,4 g
180	o. A.	erwachsen	2,0 g
182	unbestimmbar	unbestimmbar	
184	Hundegrab		
185	Kind	4–5 Jahre	6,6 g
186	unbestimmbar	erwachsen	19,2 g
187	Körperbestattung nur durch eine Schmelzkappe nachweisbar		64,2 g
190	Frau	40–50 Jahre	
207	Mann?	20–30 Jahre	
210	unbestimmbar	erwachsen	2,7 g

Tab. 2: Auflistung der Gräber unter Berücksichtigung von Geschlecht und Alter der Bestatteten sowie von Leichenbrandresten.

Der Leichenbrand aus Grab St 187 stammt eindeutig aus der Verfüllung (Inv.-Nr. 37/187/569–573, 575). In unterschiedlichen Schichten fanden sich insgesamt 64,2 g verbrannte Knochenreste. Als Beleg für die Körperbestattung konnte oberhalb der Grabsohle nur die unverbrannte Schmelzkappe eines Oberkiefer-Eckzahnes geborgen werden (Inv.-Nr. 37/187/568), der von einem Erwachsenen stammt. Das Skelett ist vollständig vergangen, nach der Lage der Beigaben handelt es sich um eine weibliche Bestattung (Körperlänge: 1,1 m bis 1,4 m).

In Grab St 186 fanden sich 19,2 g Leichenbrand. Hier gestaltet sich die Interpretation des Befundes schwierig. Auf der Grabsohle belegen die Schmelzkappen von Zähnen die Körperbestattung eines Erwachsenen von etwa 40 bis 60 Jahren. Auf der Grabsohle fanden sich – am Fußende konzentriert – vermengt mit Holzkohlestückchen Reste menschlichen Leichenbrandes.

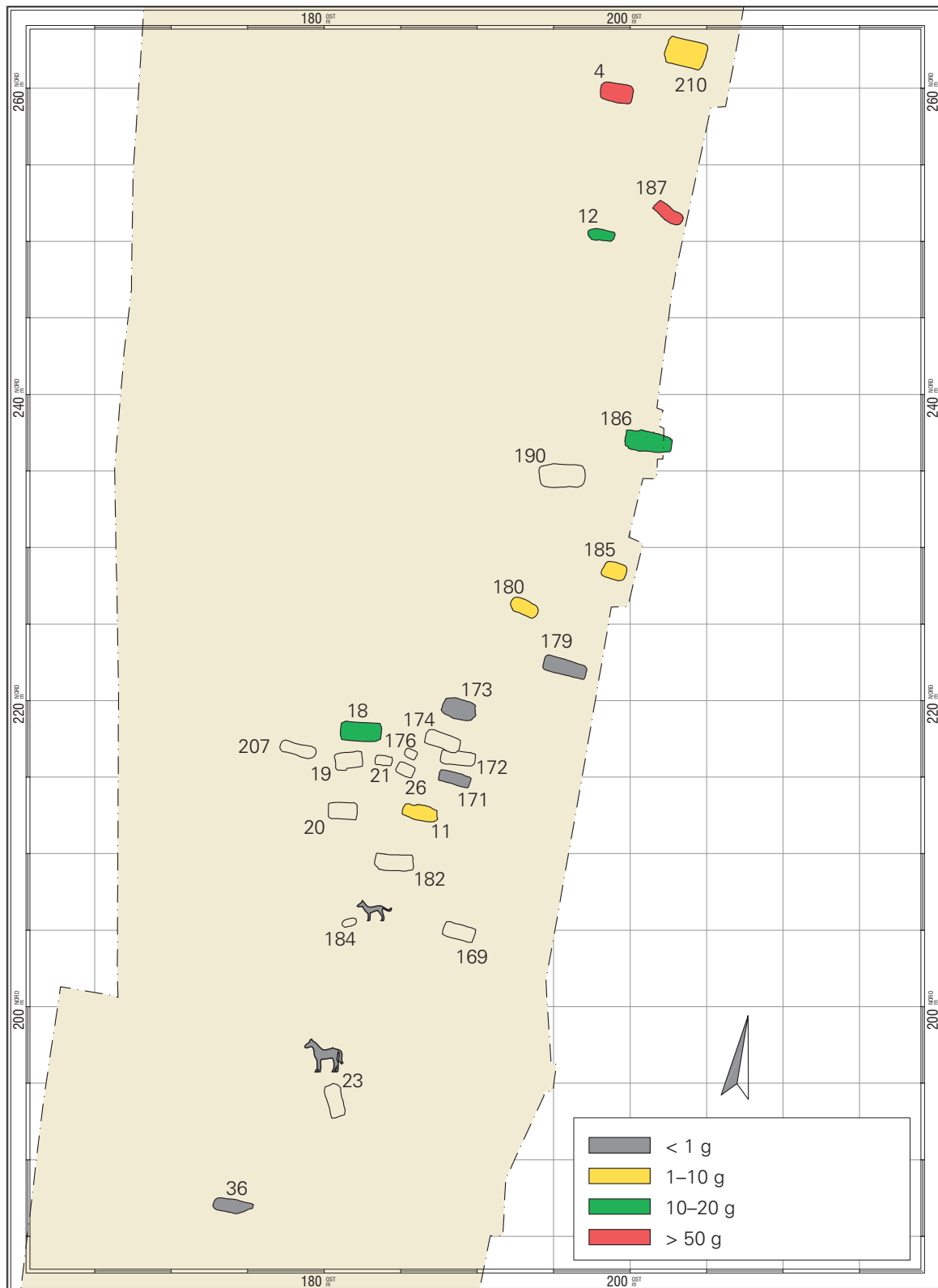


Abb. 4: Verteilung der Gräber im Hinblick auf Leichenbrandreste.



## 2 Skelette

Von den 27 aufgedeckten Gräbern des Friedhofs von Dortmund-Asseln enthielten etwa die Hälfte Skelettreste. Zähne und Zahnreste – bzw. z. T. lediglich die Schmelzkappen von Zähnen – fanden sich dagegen sehr viel häufiger auch in Gräbern, die sonst keine Skelettreste mehr enthielten.

Aufgrund des schlechten Erhaltungszustandes der Skelettreste ist eine Charakterisierung der hier bestatteten Bevölkerung nach morphometrischen Merkmalen nicht möglich. Alle Beobachtungen zu Körperbau, Körperhöhe und Robustizität des Körperskelettes basieren lediglich auf den besser erhaltenen Skeletten aus Grab St 18 und 190 und sind deshalb nicht repräsentativ für die Serie.

Das relativ gut erhaltene weibliche Skelett aus Grab St 190 erlaubt eine Bewertung des Körperbaus, der nach den Umfangsmaßen der Langknochen und der geringen Ausprägung aller Muskelansatzstellen als „grazil“ zu beurteilen ist. Mit 165 cm wies die 50- bis 60-Jährige eine für Frauen dieses Zeithorizontes ungewöhnliche Körpergröße auf. Im Frühmittelalter lag die durchschnittliche Körperhöhe der Frauen unter 160 cm, für fränkische und bajuwarische Reihengräberserien wurden Werte um 161 cm errechnet (GREFEN-PETERS 1987, 185).

Die geringe Individuenzahl aus dem ergrabenen Ausschnitt des Friedhofes erlaubt keine demografische Auswertung. Bei der Mehrzahl der Grabanlagen befindet sich das Bestattungsniveau noch im Pflughorizont, sie wurden bis in eine Tiefe von unter 50 cm nachgewiesen. Das Grab des jüngsten Skelettindividuum auf dem Friedhof (Grab St 26) fand sich in einer Tiefe von nur 7 cm. Für die drei 4- bis 5-jährigen Kinder wurden die Gräber auch nur 30 cm tief angelegt. In frühgeschichtlichen Serien liegt das höchste Sterberisiko bei den Neugeborenen und Säuglingen. Das Fehlen dieser Altersgruppe auf dem Friedhofsausschnitt kann durch die geringe Erhaltungsaussicht der fragilen Skelettelemente in den flachen Grabanlagen begründet werden, die zudem auch noch im Pflughorizont einer heute intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche lagen.

Alle Skelettreste wurden auf pathologische Veränderungen und anatomische Varianten untersucht. Auch hier erlaubt der schlechte Erhaltungszustand nur wenige Aussagen.

Spuren von Mangel- und Fehlernährung lassen sich bei dem 12-jährigen Knaben aus Grab St 173 nachweisen. An den Frontzähnen finden sich zahlreiche horizontale Schmelzhypoplasien, an den Unterschenkelknochen feinporöse Periostreaktionen (porotische Hyperostose, Abb. 5). Diese als „Stressmarker“ bezeichneten Veränderungen finden sich häufig an Kinderskeletten aus ur- und frühgeschichtlichen Friedhöfen. Als Ursache kommen Anämie, Rachitis oder Vitaminmangel in Betracht, also ernährungsbedingte Mangelzustände. Eine Fehlernährung könnte auch die Ursache für die an den Kieferfragmenten der erwachsenen Skelettindividuen häufiger festgestellten Zahnsteinablagerungen und parodontalen Veränderungen sein.

Die an einigen Schädelfragmenten erwachsener Skelettindividuen auf der Innentafel diagnostizierten Foveolae granulares haben keinen pathologischen Hintergrund. Diese Grübchen sind Eintrittsstellen der Arachnoidealzotten (Pacchioni-Grübchen) und finden sich im fortgeschrittenen Erwachsenenalter am häufigsten in der Medianlinie des Schädels (Sinus sagittalis sup.).



Abb. 5, Grab St 173: Schaftrest der Tibia mit fein-poröser Oberflächenveränderung, M 1/1.

Die an den erwachsenen Skeletten beobachteten degenerativen Veränderungen der Körpergelenke und der Wirbelsäule erscheinen altersgerecht und zeugen nicht von einer unphysiologischen körperlichen Belastung.

Nur selten erlaubte der Erhaltungszustand der Zähne den Nachweis von Karies. Bei der 50- bis 60-jährigen Frau aus Grab St 18 war im Unterkiefer an einem Prämolare eine Wurzelhalskaries nachweisbar. Am Kieferknochen war neben einem Zahnsteinsaum auch ein fortgeschrittener Abbau der Alveolen diagnostizierbar, aber vermutlich führte Karies zum Zahnverlust der beiden ersten Molaren.

Eine profunde Kronenkaries höhlt den linken ersten Unterkieferbackenzahn des 50-jährigen Mannes aus Grab St 171 aus (Abb. 6). Auch hier ist im Seitenzahnbereich des Unterkiefers ein parodontaler Abbau feststellbar (Abb. 7). Es handelt sich um eine nichtentzündliche Zahnbetterkrankung, die mit einer Knochenatrophie der Alveolen verbunden ist.

Das Vorkommen von Karies in mittelalterlichen Skelettserien schwankt beträchtlich. Neben regelmäßiger Zahnpflege kann durch das Vorhandensein von Nahrungsbestandteilen, welche durch Abrieb den Selbstreinigungsprozess im Gebiss fördern, eine Entstehung initialer Kariesherde in Fissuren und Grübchen der Zahnkronenfläche verhindert werden. Leicht vergärbare Kohlenhydrate – wie beispielsweise feines Mehl oder der im späten Mittelalter verwendete Zucker – führen zu bakteriellen Zahnbelägen und begünstigen die Entstehung von Zahnstein und Karies. Die bei den Skelettindividuen aus Grab St 18 und 171 erkennbaren Zahn- und Gebisserkrankungen sind als Einzelbefund zu betrachten und ermöglichen keine Aussagen über die Ernährungsgewohnheiten der Bevölkerung aus Dortmund-Asseln.

Generell nehmen jedoch Häufigkeit und Ausmaß des Knochenschwundes mit dem Alter zu und sind in der Altersklasse „matur“ (40–60 Jahre) häufiger zu diagnostizieren als bei den 20- bis 40-jährigen.

Ausgewählte anatomische Varianten der Zähne konnten durch den unterschiedlichen Erhaltungszustand der Zahnkronen nicht lückenlos dokumentiert werden, aber es fand sich eine auffallende Häufung eines Merkmals in unmittelbar benachbarten Gräbern (Abb. 8). Eine Formanomalie des ersten Oberkiefermolaren, das sogenannte Tuberculum Carabelli (Abb. 9), war als mittelgroßer Zahnhöcker von eigenständigem Charakter bei den Individuen aus den Gräbern 19 (Kind), 20 (Jugendliche/r) und Grab 207 (Mann?) beid-



Abb. 6 (links), Grab St 171: Aufsicht auf den ersten und zweiten linken Backenzahn des Unterkiefers. Der Weisheitszahn fehlt. Die Zahnkrone des ersten Backenzahns ist infolge einer tiefen Kronenkaries ausgehöhlt, M 1/1.

Abb. 7 (rechts), Grab St 171: Fragment der linken Unterkieferhälfte mit den ersten beiden Molaren, die frei liegenden Zahnhälften sind erkennbar, M 1/1.

seitig nachweisbar. Von einer genetischen Basis des Merkmals darf ausgegangen werden (ALT 1997, 79), folglich kann eine verwandtschaftliche Beziehung der drei Toten vermutet werden. Das Tuberculum Carabelli des ersten oberen Molaren tritt mit einer Morbidität von 10 bis 30 % auf (SCHRÖDER 1983, 8).

Unter den Zahnkronen des vermutlich weiblichen Kindes aus Grab St 19 fand sich auch eine beschädigte mikrodonte, stiftförmige Zahnkronenanlage. Ob es sich hier um einen „Dens invaginatus“, d. h. die Missbildung eines Einzelzahnes, einen „Mesiodens“ oder einen „Zapfenzahn“ handelt, kann nicht eindeutig geklärt werden. Die beiden letzten Formen treten als kleine, überzählige Zähne meist zwischen den beiden oberen ersten Frontzähnen auf und sind eine äußerst seltene numerische und morphologische Anomalie.

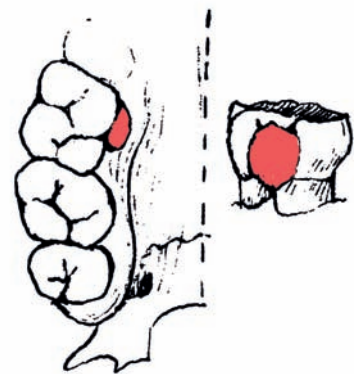
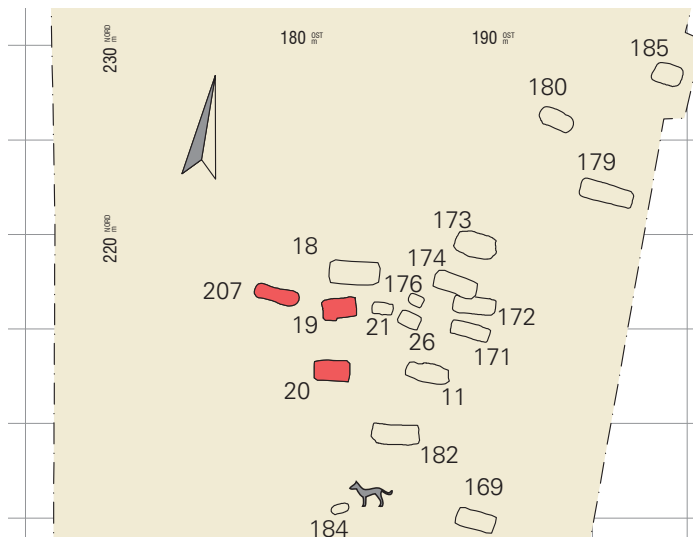


Abb. 8 (links): Verteilung der Gräber mit nachgewiesener Formanomalie der ersten Oberkiefermolaren.

Abb. 9 (rechts): Schematische Darstellung eines sogenannten Tuberculum Carabelli (Formanomalie des ersten Oberkiefermolaren).

### 3 Tiergräber

Skelettreste eines Haushundes und eines Pferdes fanden sich auf dem südlichen Teil des Friedhofes. Die archäologische Befundsituation weist sie eindeutig als „Tiergräber“ mit vollständigen Skeletten aus, osteologisch lassen sich nur Zähne und Kieferreste nachweisen.

Von dem primär wohl vollständig bestatteten Pferd in Grab St 23 lagen nur die Schmelzfragmente der Ober- und Unterkieferseitenzähne vor (Abb. 10). Die Backenzahnreihe im Unterkiefer ist vollständig entwickelt und in Funktion. Da die Frontzähne nicht erhalten sind, fehlen konkrete Grundlagen für eine genaue Altersbestimmung. Es kann ein Mindestalter von vier Jahren angenommen werden, aufgrund der fortgeschrittenen Abrasion der Backenzähne darf ein höheres Lebensalter vermutet werden.

Das Körperskelett des Hundes aus Grab St 184 muss als verschollen gelten. Im Rahmen der Grabungsdokumentation wurden Schädel und Körperskelett zeichnerisch dokumentiert. Der Hund aus Dortmund-Asseln dürfte nach den Maßen seines gestreckt geformten Schädels und der Länge seiner Langknochen noch knapp in der unteren Variationsbreite heutiger Schäferhunde liegen. Da die Zähne im Unterkiefer bereits deutliche Abnutzungserscheinungen zeigen (Abb. 11), könnte er ein mittleres Lebensalter von vielleicht fünf bis sieben Jahren erreicht haben.



*Abb. 10 (links), Grab St 23: Die bereits fortgeschrittene Abrasion der Backenzähne weist auf ein höheres Lebensalter, o. M.*

*Abb. 11 (rechts), Grab St 184: Unterkiefer eines Hundes mit Zahnabration. Von links nach rechts: P3, P4, M1 (Reißzahn) und M2, o. M.*

## 4 Methoden

Eine Übersicht über die gängigen anthropologischen Arbeitsmethoden geben HERRMANN u. a. 1990 und KNUSSMANN 1988. Die Literaturangaben zur Zahnabration, Zahnentwicklung sowie Zahn- und Kiefererkrankungen finden sich bei GREFEN-PETERS 1987, dies. 1999.

### 4.1 Körperbestattungen

- Die Altersdiagnose erwachsener Individuen erfolgte nach der Komplexen Methode (ACSÁDI/NEMESKÉRI 1970), wobei der Erhaltungszustand der Skelette aus Dortmund-Asseln überwiegend nur die Beurteilung der Schädelnahtverknöcherung (Obliteration) zulässt. Degenerative Veränderungen, d. h. Verschleißerscheinungen an der Wirbelsäule und den großen und kleinen Körpergelenken, geben einen Hinweis auf ein fortgeschrittenes Individualalter in den Altersklassen „adult“ und „matur“. Die Einschätzung der einzelnen Alterskriterien erfolgte unter Berücksichtigung der kritischen Anmerkungen von KEMKES-GROTTENTHALER 1993.
- Die Altersbestimmung bei kindlichen und juvenilen Individuen erfolgte auf der Grundlage der Mineralisation von Kronen und Wurzeln der Milch- und Dauerdentition (MASSLER u. a. 1941), in Abhängigkeit vom Erhaltungszustand wurde der Zahndurchbruch berücksichtigt (UBELAKER 1989).
- Die Stadien der Kronen- und Wurzelmineralisation wurden nach der Klassifikation von Gleiser und Hunt dokumentiert (GLEISER/HUNT 1955; s. SMITH, in: *Advances in Dental Anthropology* 1991, 143–168): ½ crown, ⅔ crown, crown complete, minimal root formation, ¼ root, ½ root, ¾ root, apex closed.
- Altersschätzung auf Grundlage der Zahnabration (Molarenreihe): nach MILES 1963, 204; BROTHWELL 1981, 72; ISCAN/HELMER 1993, 73.
- Stadien der Abrasion nach BILY 1975:
  - 0 keine Usur
  - 1 Schmelzabration
  - 2 Dentin punktförmig freigelegt
  - 3 Dentin flächig freigelegt
  - 4 Eröffnung der Pulpahöhle
  - 5 nur noch Wurzeln vorhanden
- Die Einteilung des parodontalen Knochenschwundes (Reduktion der Alveolen) erfolgte nach BROTHWELL 1963 (Stadien 0 bis 3).
- Zahnstein: Stadien nach BROTHWELL 1963 (Stadien 0 bis 3).
- Die Kariesformen und ihre Ausprägungsgrade wurden nach SAUERWEIN 1981 dokumentiert.
- Körperhöhe: Die individuelle Körperhöhe wurde für Männer nach BREITTINGER 1937, für Frauen nach BACH 1965 berechnet.
- Anatomische Varianten („epigenetische Merkmale“) wurden nach der Nomenklatur von HAUSER/DE STEFANO 1989 und WILTSCHKE-SCHROTTA 1988 deskriptiv festgehalten. Die Beschreibung odontologischer Merkmale erfolgte nach ALT 1997.
- Alle Maße wurden nach den Richtlinien und Definitionen von MARTIN 1928 erhoben.

## 4.2 Leichenbrand

Das Gesamtgewicht des Leichenbrandes wurde bestimmt, eine Bestandsaufnahme nach anatomischen Regionen vorgenommen und im Anschluss daran das Schädelgewicht ermittelt.

Bestimmung des Verbrennungsgrades nach WAHL 1981: Stufen I bis V. Dokumentation eventuell vorhandener, unterschiedlicher Färbung der Knochenreste sowie primärer und sekundärer Kohlenstoffverfärbungen.

Metrische Erfassung des größten Fragmentes des zu untersuchenden Leichenbrandes unter Angabe der Skelettregion (Präzisionsmessschieber).

Bestimmung der vorherrschenden Fragmentgröße nach HERRMANN u. a. 1990, 269: „klein“ (bis 1 cm), „mittel“ (2 cm bis 5 cm), „groß“ (> 5 cm).

Bestimmung der Repräsentanz des Leichenbrandes (Präsenz von Schädel, Rumpf- und Extremitätenskelett). Als „repräsentativ“ wurde ein Leichenbrand beurteilt, wenn Skelettelemente von Schädel, Langknochen, Autopodien und Rumpfskelett in ausgewogenem Verhältnis vertreten waren. Fehlen einzelne oder mehrere Regionen, wird der Brand als „nicht repräsentativ“ beurteilt. In „annähernd repräsentativen“ Bränden sind alle Skelettregionen vertreten, einzelne Partien wie Becken- oder Schultergürtel jedoch unterrepräsentiert.

## 4.3 Geschlechtszuweisung und Altersdiagnose

Bei den sehr fragmentarischen Knochenresten mussten Größen- und Robustizitätsunterschiede häufiger zur Geschlechtsdiagnose herangezogen werden als dreidimensionale Formmerkmale.

Die Altersdiagnose stützt sich bei den Erwachsenen auf die Verknöcherung der Schädelnähte und vorliegender degenerativer Veränderungen der großen und kleinen Körpergelenke.

Bei zahlreichen Individuen konnten die Wandstärken von Calotte und Langknochen schon bei der morphognostischen Inspektion sowohl als Geschlechts- als auch als Alterskriterium herangezogen werden.

Hierzu war eine metrische Befundaufnahme der Wandstärken von Calotte (keine Nahtabschnitte!) und der Diaphysen von Humerus, Radius und Femur erforderlich. Je nach Erhaltungszustand wurden im günstigsten Fall 10 Messwerte pro Individuum und Skelettelement erhoben, daraus wurde der Mittelwert berechnet.

Die Rekonstruktion der Körperhöhe erfolgte nach dem Regressionsansatz von RÖSING 1977, wobei nur in einem Fall (Grab St 4) auf der Basis des Durchmessers des Capitulum radii eine Schätzung möglich war.



## 5 Katalog der Skelett- und Knochenfunde

### 5.1 Abkürzungen

C	Caninus (Eckzahn)
dist.	distal, weiter vom Rumpf entfernt liegend
E.	Epiphyse/n
erw.	erwachsen
Fgröße	Fragmentgröße (in mm); gemessen wird die maximale Fragmentgröße
I	Incisivus (Schneidezahn)
I1	(mittlerer Schneidezahn), I2 (seitlicher Schneidezahn)
i	Incisivus der Milchdentition (i1, i2)
Inc.	Incisura
KH	Körperhöhe (in der Klammer die zur Ermittlung der KH herangezogenen Langknochen)
LB	Leichenbrand
li.	links, linke Körperseite
LWS	Lendenwirbelsäule/Lendenwirbel
M	Molar (Backenzahn)
	M1 (1. Backenzahn), M2 (2. Backenzahn), M3 (3. Backenzahn oder Weisheitszahn)
o. B.	ohne Befundbasis
OK	Oberkiefer
P	Prämolar (Vorbackenzahn)
	P1 (1. Prämolar), P2 (2. Prämolar)
prox.	proximal, auf den Rumpfansatz der Gliedmaßen zu
re.	rechts, rechte Körperseite
TK	Tierknochen
UK	Unterkiefer
WB	Wirbelbogen
WK	Wirbelkörper
WS	Wirbelsäule/Wirbel

### 5.2 Gräber

#### 5.2.1 Grab St 4

Osteologischer Befund: Leichenbrand eines erwachsenen Mannes (40 bis 60 Jahre), es lassen sich keine unverbrannten Reste einer Körperbestattung nachweisen. Der nachfolgende Befund basiert auf den Inv.-Nr. 497/4/41, 82, 98, 99.

Gesamtgewicht: 305,4 g

Individuenzahl:	1
Schädelgewicht:	36,5 g
Fragmentierung:	klein
max. Fragmentgröße:	72,8 mm (Humerus), 53,1 mm (Unterkiefer)
Verbrennung:	4 (nach WAHL 1981); 650–700° C Die Knochenfragmente sind kalziniert, teilweise kreidig weiß, primäre Kohlenstoffverfärbungen sind nicht nachweisbar. Alle Fragmente zeigen als Folge der Verbrennung die für menschlichen Leichenbrand typischen Rissmuster und Deformierungen.
Erhaltung:	Calottenwandfragmente (Nahtabschnitte), Corpus mandibulae, Diaphysenwand (Femur, Humerus, Radius, Ulna), Fingerknochen, Beckenrest (Tuber ischiadicum/Sitzbeinknochen), Rippensplitter.
Verteilung:	annähernd repräsentativ
Geschlecht:	wahrscheinlich Mann
Kriterien Geschlecht:	Durchmesser Radiuskopf (ca. 18 mm), Wanddicke Occiput zwischen Protuberantia occipitalis externa und interna (11,4 mm), Wanddicke Calotte (7 mm), Robustizität Mandibel.
Sterbealter:	matur (40–60 Jahre)
Kriterien Alter:	Schädelnahobliteration
Körperhöhe:	ca. 168 cm (Radiuskopf)
Bemerkungen:	Die nach ihrer Erhaltungsaussicht in einem menschlichen Leichenbrand am häufigsten auftretenden Skelettpartien (Pars petrosa/Felsenbein, Processus mastoideus/Warzenfortsatz, Processus condylaris/Gelenkkopf des Unterkiefers, Hand- und Fußwurzelknochen) sind im vorliegenden Leichenbrand nicht vertreten.

### 5.2.2 Grab St 11

Osteologischer Befund:	Die Körperbestattung eines 40 bis 50 Jahre alten Mannes ist bei schlechter Knochen- und Skeletterhaltung durch Schädel und Langknochen belegt. Es lassen sich in der Grabverfüllung geringe Mengen (8,8 g) menschlichen Leichenbrandes (Abb. 12) nachweisen, darunter Calottenwandfragmente, ein Felsenbein, Diaphysenwandreste von Femur und Ulna sowie Rippensplitter. Nach der fortgeschrittenen Schädelnahobliteration stammen sie von einem Erwachsenen.
Erhaltung:	Schädel in zahlreichen, sehr kleinen Bruchstücken, Kieferfragmente (Abb. 13), isolierte Zähne (Wurzelerhaltung), Schäfte der Ober- und Unterschenkelknochen, Gelenkenden des linken Femur, Caput femur, distales Ende Fibula, Bruchstück Humerus (distales Schaftende), teilweise gut erhaltene Fußwurzelknochen (u. a. Tali), Fragmente der Mittelfußknochen, einige Zehenknochen.
Alter:	matur (Nahtobliteration, Abrasion).





Abb. 12, Grab St 11: Geringe Reste menschlichen Leichenbrandes, M 1/1.



Abb. 13, Grab St 11: Fragment der rechten Oberkieferhälfte mit dem zweiten Prämolaren und dem ersten und zweiten Backenzahn, M 1/1.

Abrasion OK:	Frontzähne (3-4), Prämolaren (2-3), M1 (2-3), OK-M2/M3 (2). Die Zähne des Unterkiefers sind stärker abradiert als die des Oberkiefers, sodass der Verdacht einer Bissanomalie besteht. Unter den Schädelresten finden sich kleine Calottenfragmente mit fortgeschrittener Nahtobliteration.
Geschlecht:	Die Schädelwandungsdicke, das Relief des Hinterhauptes sowie die Langknochen weisen kennzeichnend männliche Form- und Robustizitätsmerkmale auf. Auch die Zahngröße spricht für das männliche Geschlecht des Toten.
Körperbau:	athletisch, die Langknochen sind gut muskularisiert, die Linea aspera jedoch nur schwach ausgeprägt.
Zahn-/Gebissstatus:	Reduktion der Alveolen (2) im Sinne einer Parodontose, Wurzelhalskaries an einem UK-Prämolaren (P2).
Besonderheiten:	An den Zahnkronen sind infolge des aggressiven Bodenmilieus und der lagerungsspezifischen Dekompositionsprozesse feine Risslinien feststellbar.

### 5.2.3 Grab St 12 (St 5 und 12)

Osteologischer Befund: Durch zwei Zahnreste, Schädel- und Langknochenfragmente (Inv.-Nr. 497/12/58.83) sowie ein Wirbelbogenbruchstück (Abb.14; Zygapophyse Inv.-Nr. 497/12/59) ist die Körperbestattung eines Erwachsenen nachweisbar. Die Schmelzkappen je eines Unterkiefer- und Oberkieferbackenzahnes zeigen punktförmige Abrasionsfacetten, die auf die Bestattung eines jüngeren Erwachsenen von unter 40 Jahren hinweisen.

Schädel- und Langknochenreste (Abb. 15) belegen menschlichen Leichenbrand (Gesamtgewicht: 24,2 g).

Fotografische Dokumentation: Leichenbrand Inv.-Nr. 497/12/59.81.



Abb. 14, Grab St 12: Neben Resten menschlichen Leichenbrandes liegt ein rötlich braun gefärbter, kalzinierter Wirbelbogenrest vor (Pfeil), M 1/1.



Abb. 15, Grab St 12: In dieser Fundpartition finden sich gut verbrannte menschliche Langknochenreste. Ihre Kalzinierung, kreidig weiße Oberfläche, die Hitzerrisslinien und Deformationen weisen sie als Leichenbrand aus, M 1/1.

### 5.2.4 Grab St 18

Osteologischer Befund: Körperbestattung einer erwachsenen Frau (40 bis 50 Jahre).

Leichenbrand-Schatten aus der Grabverfüllung (Gesamtgewicht: 17 g).

Erhaltung:

Calottenbruchstücke, Fragment li. Temporale mit Mastoid, re./li. Os zygomaticum, UK (linker Ast unvollständig), Reste der Halswirbel (u. a. Dens axis), Oberkieferfragmente, isolierte Dentition. LWS: 3 WB-Reste (Lamina arcus vertebrae), Fragment re. Scapula (Cavitas glenoidalis), Clavicula: acromiales

	<p>Ende der re. Clavicula, distales Ende re. Ulna, Schaft linker Radius, distales Schaftende li. Humerus, Schaftreste re. Humerus, vier Rippenbruchstücke (Egröße: 5–9 cm), ein Rippensplitter, zwei nicht identifizierbare Knochenreste (Egröße: 1–2 cm, Fundgewicht: 1,4 g), Scapulafragment (?). Schaft der linken Tibia, Splitter Fibula. Fragmente beider Beckenhälften (Os ilium mit Acetabulum, Incisura ischiadica major), Fragment des rechten und linken Oberschenkelkopfes, linke distale Femurepiphyse, linker Femurschaft, Reste einiger Fingerknochen.</p>
Geschlecht:	<p>Die Form- und Robustizitätsmerkmale von Schädel (Mastoid, Unterkiefer) und Körperskelett (Incisura ischiadica major des Hüftbeins) sind kennzeichnend weiblich. Die Linea aspera des Femurs ist nicht betont (Femurumfang: 6,6 cm), die Formmerkmale und Muskelansatzstellen auf den erhaltenen Langknochen sprechen für einen graziilen Körperbau.</p>
Alter:	<p>matur (40–50 Jahre). Die Gelenkpfanne des Beckens, der Gelenkkopf des Oberschenkels sowie die Cavitas glenoidalis der Scapula zeigen keine degenerativen Veränderungen. Die Schädelnahtobliteration ist endocranial (C1, C2) und ektocranial (S4) fortgeschritten.</p>
Abrasion UK:	<p>Frontzähne (2), Prämolaren (2), M2 (2), M3 (1).</p>
Maße:	<p>Femur: Schaftumfang Diaphysenmitte links: 6,6 cm.          UK: Kinnhöhe: 30,1 mm, UK-Corpushöhe: 30,5 mm.</p>
Zahn-/Gebissstatus:	<p>Der UK ist voll bezahnt, es fehlten die beiden ersten Backenzähne bereits zu Lebzeiten (intravital). Der Zahnbogen der linken OK-Hälfte ist erhalten (mit P1 bis M3), isoliert liegen die beiden mittlere Schneidezähne (I1) und die rechten Molaren und Prämolaren vor. Die seitlichen OK-Schneidezähne und Eckzähne fehlen postmortal. Reduktion der UK-Alveolen (2), Intravitalverlust re. UK-M1 (Alveole obliteriert), Wurzelrest li. UK-M1. Wurzelhalskaries li. UK-P1, P2; leichter Zahnsteinsaum UK-M1, M2. Die auf der Facies lingualis ausgeprägte flächige Zahnabration beider mittlerer OK-Schneidezähne sowie der UK-Eckzähne (Margo incisalis-vestibulär) weist auf eine Bissanomalie.</p>
Anatomische Varianten:	<p>Größenreduktion OK-M3 (dreihöckrig), UK-M3.</p>
Pathologische Befunde:	<p>Kleine Impressionen an der Innentafel des rechten Parietale (Foveolae granulares) ohne begleitende entzündliche Veränderungen.</p>

### 5.2.5 Grab St 19

Osteologischer Befund:	<p>Die Körperbestattung eines Kindes (ca. 4 Jahre) ist durch Zahnkronen der Milch- und Dauerdentition sowie wenige Langknochen- und Wirbelreste gut belegt. Die Fragmente des Körperskelettes sind infolge der Bodenchemie kalziniert und teilweise bräunlich verfärbt.</p>
Alter:	<p>Infans I/2 (Zahnentwicklung). Beide Milchmolaren (m1, m2) sind in Funktion, die Zahnkronen der bleibenden UK-Schneidezähne (I1, I2) und des Eckzahns sind voll ausgebildet. Eine noch unvollständige Kronenbildung</p>

	lässt sich an den Zahnkronen des OK-Eckzahns ( $\frac{2}{3}$ crown) und der Prämolaren aus Ober- und Unterkiefer ( $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ crown) feststellen.
Geschlecht:	unbestimmbar.
Anatomische Varianten:	Invaginationsform OK-I1, Tuberculum Carabelli re./li. OK-M1. Die Zahnkrone (mikrodont) eines Dens invaginatus, Mesiodens oder „Zapfenzahnes“ fand sich unter den Zahnresten.
Besonderheiten:	Es ist auffallend, dass an den zweiten Milchmolaren keine Abrasionsfacetten nachweisbar sind. Lediglich die Kronenspitzen der Milcheckzähne und der ersten Milchmolaren weisen punktförmige Facetten auf.

### 5.2.6 Grab St 20

Osteologischer Befund:	Die Schmelzkappen der Ober- (Abb. 16) und Unterkieferzähne (Abb. 17) sowie wenige Reste des Körperskelettes belegen eine menschliche Körperbestattung. Nach der Entwicklung des Weisheitszahnes und der Abrasion der Zahnkronen kann das Sterbealter des jugendlichen Individuums auf etwa 15 Jahre geschätzt werden <sup>1163</sup> . Eine Geschlechtszuweisung ist nicht möglich. Wie in Grab 19 sind einige Knochenfragmente kalziniert. Auch fossile Knochenreste waren nachweisbar, darunter die Zahnkrone eines Hais. Alle fossilen Reste stammen nachweislich aus Fundlagen von 10 bis 20 cm Tiefe.
Alter:	juvenil (Zahnalter, Kronenanlage des OK-M3: $\frac{2}{3}$ crown). Punktförmige Freilegung des Dentins an den 1. Dauermolaren aus Ober- und Unterkiefer. Die Prämolaren und 2. Molaren weisen keine Abrasion auf.
Anatomische Varianten:	Invaginationsform OK-I2, Tuberculli Carabelli re./li. OK-M1.
Fotografische Dokumentation:	Molaren (Abrasion), Kronenanlage OK-M3.



Abb. 16, Grab St 20: Oben = Schmelzkappe des 2. Oberkiefermolaren; unten = Schmalzkappe der 1. Oberkiefermolaren. Hier ist bereits eine kleine, punktförmige Abrasionsfacette erkennbar, M 1/1.



Abb. 17, Grab St 20: Kronenanlage des Unterkieferweisheitszahns (M3). Da die Zahnkrone nur zu  $\frac{2}{3}$  ausgebildet ist, handelt es sich um ein jugendliches Skelettindividuum, M 1/1.

1163 Voraussetzung ist die reguläre Zahnentwicklung und der Durchbruch des Weisheitszahnes mit etwa 18 Jahren. Die geringfügige Zahnabrasion der Dentition bestätigt diese Altersschätzung.

### 5.2.7 Grab St 21

Osteologischer Befund: Die wenigen vorliegenden kalzinierten Knochensplitter (Gesamtgewicht: 3,5 g) liefern nur bedingt einen Hinweis auf eine menschliche Körperbestattung. Sie stammen jedoch nachweislich aus der Grabsohle (Inv.-Nr. 37/21/150.151). Auch hier ist die geringe Grabtiefe verantwortlich für eine Kalzinierung der Knochen infolge der Bodenchemie.

### 5.2.8 Grab St 23

Osteologischer Befund: Von dem wahrscheinlich ursprünglich vollständig bestatteten Pferd lagen nur Schmelzkappen der Ober- und Unterkieferseitenzähne vor. Die Backenbezahnung war vollständig entwickelt und in Funktion (Alter: > 4 Jahre). Die fortgeschrittene Abrasion der Molaren weist auf ein höheres Lebensalter.

Fotografische Dokumentation: Schmelzkappen (Abrasion).

### 5.2.9 Grab St 26

Osteologischer Befund: Die Körperbestattung eines Kleinkindes ist durch Schmelzkappen der Milch- und Dauerzähne belegt.

Erhaltung: Schmelzkappen von Milch- und Dauerzähnen, darunter ein abradierter Milchmolar (re. OK-m1). Kronenanlagen der 1. Dauermolaren aus Ober- und Unterkiefer (Mineralisation:  $\frac{2}{3}$  crown).

Alter: Infans I/1 (Milchgebiss in Funktion, Kronenentwicklung OK/UK-M1).

### 5.2.10 Grab St 36

Osteologischer Befund: Kein Nachweis einer menschlichen Bestattung.

### 5.2.11 Grab St 169

Osteologischer Befund: Durch die Zahnkronensplitter zweier Oberkieferzähne ist eine menschliche Bestattung nachweisbar. Die Zahnabnutzung an einem Molaren deutet auf einen Erwachsenen.

### 5.2.12 Grab St 171

Osteologischer Befund:	Die Körperbestattung eines ca. 50-jährigen Mannes ist gut durch zahlreiche Schädelfragmente und Reste des Körperskelettes belegt. Die Knochen- und Skeletterhaltung muss als schlecht bezeichnet werden. Eine geringe Beimengung (Gewicht: 0,4 g) mit winzigen, kreidig-weißen LB-Resten aus der Verfüllung ist feststellbar (VB 4).
Erhaltung:	Schädelreste (von Hinterhaupt- und Scheitelbeinen, linkes Schläfenbein mit Mastoid), Fragmente der oberen beiden Halswirbel (Atlas, Axis), Unterkieferfragment (linker Corpus mandibulae mit Astansatz, Caput mandibulae) und isolierte Dentition (teilweise Wurzelerhalt, Schmelzkappen der Incisiven und Prämolaren). Körperskelett: Schaftstücke und Gelenkfragmente von Oberarm- und Oberschenkelknochen.
Alter:	matur (Abrasion, Nahtobliteration). Von den Zähnen im Unterkiefer sind die 1. Molaren stärker abradiert (2–3), an den Prämolaren ist das Dentin punktförmig (2), an den Frontzähnen streifenförmig (2) freigelegt. Unter den Calottenbruchstücken finden sich offene (L1 der Sutura lambdoidea) und bereits verschlossene (S3 der Sutura sagittalis) Nahtabschnitte.
Geschlecht:	Die Robustizität des Oberschenkelknochens (Wandstärken: 6,6/6,9/9,3 mm) und die Ausprägung der L. aspera sind kennzeichnend männlich, die Schädelwandungsdicke und Ausprägung des Warzenfortsatzes (Mastoid) hingegen indifferent.
Zahn-/Gebissstatus:	Leichte Reduktion der Alveolen (Stadium 1) im Unterkiefer, auf der linken Kieferhälfte fehlt der Weisheitszahn intravital (Alveole obliteriert).
Pathologische Befunde:	Foveolae granulares auf der Innentafel des Schädels. Auf der Außentafel sind kreisförmige Erosionen unbekannter Genese feststellbar.
Besonderheiten:	Der Ablauf der Knochendekomposition ist bei diesem Skelettindividuum gut dokumentierbar: Die fortgeschrittene Erosion der Kompaktaoberfläche führt zur Ablösung dünnwandiger Knochensplitter, die in der gesamten Fundpartition (Inv.-Nr. 37/171/458) auftritt. Auf der Vorderfläche des Femurschaftes finden sich zwei „Vertiefungen“ (Verbiss? Abstand der Zentren: ca. 1,5 cm).

### 5.2.13 Grab St 172

Osteologischer Befund:	Eine Körperbestattung ist gut durch Schädel- und Kieferreste dokumentiert. Nach der Zahnabnutzung handelt es sich um einen Erwachsenen (50 bis 60 Jahre), nach der Breite der Schneidezähne im Ober- und Unterkiefer vielleicht um eine Frau.
Erhaltung:	Bezahntes Unterkiefer- (rechter M1, M2 und M3) und Oberkieferfragment (linker P2, M1, M2 und M3), isolierte Dentition. Zahlreiche Schädelfragmente mit starker Erosion der Tabula externa und interna. Es liegen Fragmente des Stirn- und Scheitelbeines sowie des Hinterhauptes (ohne Nahtabschnitte) vor.

	Die Knochenfragmente sind bräunlich gefärbt, nicht kalziniert. Die Zahnkronen weisen jedoch Spannungsrisslinien auf. Die erhaltenen Zahnwurzeln sind entmineralisiert, äußerst fragil, teilweise transparent.
Alter:	matur (50–60 Jahre).
Geschlecht:	Die Zahngröße der Schneidezähne weist auf das weibliche Geschlecht.
Zahn-/Gebissstatus:	Zahnsteinsaum an den Unterkieferfrontzähnen (1), Reduktion der OK/UK-Alveolen (Stadium 3) im Sinne einer Parodontose.
Anatomische Varianten:	Molarenreihe UK: M1 5-höckrig, M2 u. M3 4-höckrig. Größenreduktion des UK-M3.
Pathologische Befunde:	Foveolae granulares auf der Innentafel.

#### 5.2.14 Grab St 173

Osteologischer Befund:	Die Körperbestattung eines ca. 12-jährigen Knaben ist bei schlechter Knochenhaltung durch alle Skelettregionen belegt. Eine Speisebeigabe (Inv.-Nr. 37/173/550) ist nachweisbar. Bei dem Tierknochen handelt es sich um den Humerusschaft und ein Metapodium (Mittelhand/Mittelfußknochen) eines Schweins (Abb. 18; Alter < 2 Jahre).
Erhaltung:	Calottenbruchstücke, das rechte Scheitelbein und die linke Schläfenbeinschuppe sind gut erhalten; bezahnte Bruchstücke des Unterkiefers (Abb. 19), Fragment der linken Oberkieferhälfte (Abb. 20; bezahnt mit C bis M2, M3 in Alveole), die Zahnwurzeln der Ober- und Unterkieferdentition sind vollständig erhalten. Fragmente beider Darmbeine (Incisura ischiadica major indifferent), Humerusschaft, Schaftstücke und distales Ende des rechten Humerus. Schaftstück Unterarm, Fragmente einiger Mittelhandknochen. Schäfte Ober- und Unterschenkel, Splitter Wadenbeine. Rippenfragmente, Rest Schulterblatt (Spina scapulae), Wirbelbogenfragmente.
Alter:	Infans II (Zahnalter). Die Wurzelmineralisation der Prämolaren ist noch nicht abgeschlossen, die voll ausgebildeten Kronen der Weisheitszähne befinden sich in den Alveolen.
Mineralisationsstadien:	OK-M3 (crown complete), OK-P2 (¾ root), OK-C (Apex offen).
Geschlecht:	Nach Zahngröße eher männlich als weiblich, Mastoid männlich (breit-niedrig), Glabella leicht betont, Becken (Inc. Ischiadica major) indifferent.
Maße:	Kronenbreite re. OK-I1 = 7,8 mm (Referenz).
Zahn-/Gebissstatus:	Abrasion I1/I2: 2, C: 2, P1/P2: 0, M1: 1-2, M2: 0.
Anatomische Varianten:	Supranasaler Nahtrest (Abb. 21), Nahtknochen rechte S. coronalis, Foramina caeca UK-M1 (beidseitig).
Pathologische Befunde:	Schmelzhyoplasien UK-Frontzähne (Rillen und Grübchen) und OK-C. Am oberen Schaftende des Schienbeines sind Oberflächenveränderungen im Sinne einer porotischen Hyperostose diagnostizierbar.
Besonderheiten:	Unter den Calottenbruchstücken findet sich ein kleineres Fragment mit fortgeschrittener Nahtobliteration (archäologisch eindeutig Einzelbestattung).
Fotografische Dokumentation:	Tierknochen, OK, UK, Frontale, pathologischer Befund Tibia.





Abb. 18, Grab St 173: Fragment des Oberarmknochens (Humerus) und ein Metapodium (links) von einem 1- bis 2-jährigen Schwein, M 1/1.



Abb. 19, Grab St 173: Zahnbogen des Unterkiefers mit Ausnahme der linken Seitenzähne. Nur die Frontzähne und der erste Backenzahn weisen Abnutzungserscheinungen auf, M etwa 1/1.



Abb. 20, Grab St 173: Fragment der linken Oberkieferhälfte mit den Prämolaren und dem ersten und zweiten Backenzahn. Nur der erste Backenzahn weist punktförmige Abrasionsfacetten auf, M etwa 1/1.



Abb. 21, Grab St 173: Fragment des Stirnbeins mit supranasalem Nahtrest, als anatomische Variante diagnostizierbar, M 1/1.



### 5.2.15 Grab St 174

Osteologischer Befund:	Die Körperbestattung eines Erwachsenen (40 bis 50 Jahre) ist durch Schädelfragmente, Zähne sowie Langknochenreste der unteren Extremitäten gut dokumentiert. Die Skelett- und Knochenerhaltung ist sehr schlecht. Es finden sich keine Hinweise auf das Geschlecht des Toten.
Erhaltung:	Schädelfragmente (Felsenbeine) mit schlechter Knochenerhaltung, zwei Backenzähne mit Wurzeln, Schmelzkappe UK-Prämolar (Abrasion 2). Schaftreste von Ober- und Unterschenkelknochen, nach der Querschnittsgröße stammen sie von einem Erwachsenen. Die Knochenerhaltung ist sehr schlecht.
Alter:	matur (Abrasion).
Abrasion:	UK-C (2), UK-P1 (2), OK/UK-M1 (3).

### 5.2.16 Grab St 176

Osteologischer Befund:	Der winzige Zahnsplitter erlaubt keinen Nachweis einer menschlichen Körperbestattung.
Erhaltung:	Kronensplitter (0,1 g) eines vermutlich menschlichen Seitenzahns (Inv.-Nr. 37/176/40).

### 5.2.17 Grab St 179

Osteologischer Befund:	Körperbestattung durch Reste von Schädel und Zähnen belegt. Die Wandungsdicke des Calottenbruchstückes (Inv.-Nr. 37/179/509 „Schädel“) weist auf einen Erwachsenen, die Abrasion der Zahnkronen bestätigt diesen Befund. Nach der Kronenbreite des 2. UK-Schneidezahns und des Eckzahns könnte es sich um eine Frau handeln. Leichenbrandschatten aus der Verfüllung (0,4 g).
Erhaltung:	Calottenbruchstück (Wandstärke: 7,5 mm) und Calottenreste, Schmelzsplitter eines UK-Schneidezahns, Schmelzkappenhälfte eines abradierten OK-Molars. Schmelzkappen UK-C, UK-P1, Vorderfläche UK-I2, Schmelzkappenfragmente von Prämolaren und Incisiven, Kompaktareste, Knochensplitter.
Geschlecht:	eher weiblich als männlich (Kronenbreite).
Maße:	Mesiodistale Kronenbreite des UK-I2 (Maß-Nr. 81 nach MARTIN 1928): 5,0 mm und des UK-C: 5,9 mm.
Besonderheiten:	Auch hier ist der Verlauf der Knochendekomposition deutlich erkennbar, die Langknochenkompakta wird zu kleinen Splittern „abgeschilfert“.

### 5.2.18 Grab St 180

Osteologischer Befund:	Zähne und ein Oberkieferfragment (Inv.-Nr. 37/180/448-Z5) belegen die Körperbestattung eines Erwachsenen (40 bis 60 Jahre). Einige Calottenfragmente weisen Anzeichen einer Verbrennung auf (Kalzinierung, Verfärbung, Hitzerisslinien), dürften jedoch in Verbindung mit der geringen Grabtiefe auf die Bodenchemie zurückzuführen sein. Leichenbrandschatten (2,0 g) aus der Verfüllung.
Erhaltung:	Kalziniertes Calottenfragment und drei kleinere, kalzinierte Schädelreste, Kronensplitter von Seiten- und Backenzähnen, einige gut erhaltene Schmelzkappen.
Alter:	matur (Abrasion).
Abrasion:	UK-C (4), OK/UK-Prämolaren (Abrasion 2-3).

### 5.2.19 Grab St 182

Osteologischer Befund:	Nur die Zahnsplitter erlauben den Nachweis einer Körperbestattung. Auch hier scheint die Kalzinierung die Folge der Bodenchemie zu sein.
Erhaltung:	Zahnsplitter und zwei kalzinierte, dünnwandige Knochenreste.

### 5.2.20 Grab St 184

Osteologischer Befund:	Schädel eines größeren Haushundes (erw.).
Erhaltung:	Rechter und linker Corpus mandibulae (bezahnt), auf der linken Unterkieferseite steckt der Eckzahn in der Alveole. Fragment der linken Oberkieferhälfte (bezahnt mit M1, M2). Vom Schädel sind nur Reste beider Schläfenbeine erhalten (re./li. Pars tympanica temporalis/Bulla).
Bemerkungen:	Nach der Zahnabration handelt es sich um einen erwachsenen Haushund, nach der Zahnbogenlänge in der Größe eines kleineren Schäferhundes.
Fotografische Dokumentation:	UK, Abrasion der Seitenzähne (P3 bis M2).

### 5.2.21 Grab St 185

Osteologischer Befund:	Die Körperbestattung eines Kindes (4 bis 5 Jahre) ist durch die weitgehend vollständig vorliegende Dentition sowie einige Splitter des Körperskelettes (Inv.-Nr. 37/185/673) gut dokumentiert. Leichenbrandschatten aus der Verfüllung (Gewicht: 6,6 g), nach dem Calottenbruchstück (Inv.-Nr. 37/185/671) stammen sie von einem Erwachsenen.
Erhaltung:	Gut erhaltene Schmelzkappen der Milchmolaren und der Dauerdentition, Langknochenspäne und Rippensplitter.

Alter: infans I/2 (Kronenmineralisation). Die Milchmolaren weisen nur eine geringe Abrasion auf (m1: punktförmige Freilegung des Dentins; m2: Schmelzabrasion).

Geschlecht: Die Zahngröße weist auf das weibliche Geschlecht.

#### 5.2.22 Grab St 186

Osteologischer Befund: Nur die Schmelzkappen der Zähne belegen die Körperbestattung eines Erwachsenen (40 bis 60 Jahre).  
Im Grab finden sich Leichenbrandreste (Gesamtgewicht: 19,2 g) eines Erwachsenen, die am Fußende des Grabes lokalisiert werden können.

Erhaltung: Kronensplitter und Schmelzkappenfragmente zweier Backenzähne (Abrasionsgrad 3).

#### 5.2.23 Grab St 187

Osteologischer Befund: Als einziger Beleg für eine Körperbestattung (Inv.-Nr. 37/187/568) findet sich die unverbrannte Schmelzkappe eines OK-Eckzahns. Die Körperbestattung ist bis auf diese Zahnkrone vergangen. In der Grabgrubenfüllung konnten Reste von Leichenbrand nachgewiesen werden.

In allen Fundpartitionen finden sich kalzinierte Knochenreste mit den typischen Merkmalen eines menschlichen Leichenbrandes (Deformierung, Spannungsrisslinien), insgesamt mit einem Gewicht von 64,2 g. Die Diagnose „Leichenbrand“ kann durch einen verbrannten Zahn (Inv.-Nr. 37/187/569) gesichert werden. Nach der Konsistenz und Färbung der Fragmente lag die Verbrennungstemperatur über 650° (Verbrennungsgrad 4–5). Die Wandstärke der verbrannten Langknochen- und Calottenreste liegt im Variationsbereich eines Erwachsenen.

Laut archäologischem Fundkatalog fanden sich in der Einfüllung ein Bronzeniet sowie die Wandscherbe eines Gefäßes mit geknicktem, einstichverziertem Umbruch. Falls diese Funde archäologisch nicht der Körperbestattung zugeordnet werden, wäre der Leichenbrand in diesen Fundzusammenhang zu stellen. Angesichts der geringen Grabtiefe (24 cm) und der eindeutigen Fundlage der Beigaben in der Grabgrube ist anzunehmen, dass die Körperbestattung bis auf eine Zahnkrone vergangen ist (Inv.-Nr. 37/187/568).

#### 5.2.24 Grab St 190

Osteologischer Befund: Die Körperbestattung einer Frau (40 bis 50 Jahre) ist mit einem weitgehend vollständig erhaltenem Skelett sehr gut belegt.

- Einige Skelettelemente, z. B. das Sprungbein (Talus; Inv.-Nr. 37/190/533), weisen infolge der Bodenchemie einen subfossilen Habitus auf. Leichenbrand liegt aus diesem Grab nicht vor, wohl aber Fischknochen aus der Fossilien führenden Schicht („Fischknochen“, Inv.-Nr. 37/190/521). Als Reste einer Speisebeigabe könnten die Beckenhälfte und zwei Wirbel eines Schafs oder einer Ziege angesprochen werden (Abb. 22).
- Erhaltung (Speisebeigabe): Fundgewicht: 89,2 g. Tierknochen (unverbrannt): Beckenfragment (linkes Os ilium und Os pubis mit Acetabulum), zwei Wirbel (Deckplatten offen) von Schaf oder Ziege (Alter: erwachsen, < 4 Jahre), Inv.-Nr. 37/190/528.
- Erhaltung (Frau): Hirnschädel in Bruchstücken, vollständiger Unterkiefer (Abb. 23), Fragmente beider Oberkieferhälften (Abb. 24), Zahnfragmente, linkes und rechtes Os zygomaticum.
- Wirbel: Axis, Fragment Atlas, 5 Halswirbel, Rippen, Fragmente beider Beckenschaufeln (Os ilium, Os ischium), die Pubissymphysen für eine Altersschätzung fehlen. Fragment Basis ossis sacri. Ein Sulcus praeauricularis ist nur auf der linken Beckenseite leicht ausgeprägt.
- Linkes Femur (distales Gelenkende fehlt): Die Linea aspera des Oberschenkelknochens ist deutlich ausgebildet, am oberen Ende ist der Knochen leicht abgeflacht (Platymerie). Porositäten und Strukturveränderungen sind an der Fovea capitis femoris erkennbar. Die am oberen Schaftende sichtbaren Einkerbungen sind als Grabungsartefakte zu deuten (Kelle?).
- Rechtes Femur, Fragmente des distalen Gelenkendes, die untere Schaft-hälfte des Oberschenkelknochens ist rostbraun verfärbt (Fe-Beigabe).
- An den gut erhaltenen Kniescheiben ist infolge der Bodenlagerung die Kno-chendekomposition gut dokumentierbar: Der Knochen wirkt „verkleinert“, wie eingeschmolzen.
- An den Gelenkenden unvollständiger rechter Humerus, re. Radius, re. Ulna.
- Isoliert vorliegendes Caput humeri mit porösen Strukturveränderungen (Dekomposition). An den Gelenkenden unvollständiger li. Humerus (iso-liert vorliegendes Caput humeri), li. Radius und li. Ulna, Handwurzelkno-chen, größere Fragmente von vier Mittelhandknochen, Epiphysenreste, drei gut erhaltene zierliche Fingerknochen. Gut erhaltene Rippen, Frag-mente beider Schulterblätter, Corpora claviculae. An den sternalen Enden der Claviculae sind die Bandansatzstellen (Impressio ligamentum costocla-vicularis) stark aufgeraut (re. > li.). Weder an den Gelenkflächen der Rip-pen (Caput, Tuberculum costae) noch an den Schultergelenken (Cavitas glenoidalis) sind degenerative Veränderungen diagnostizierbar, die für ein höheres Lebensalter als 50 Jahre sprechen würden.
- Wirbelsäule: 12 Brust-, 4 Hals- und ein Lendenwirbel sind erhalten, die Wir-belkörper jedoch überwiegend vergangen. An den Intervertebralgelenken sind keine degenerativen Veränderungen nachweisbar. Rechte Tibia (proxi-male Epiphyse fehlt), Schaft der linken Tibia, isolierte prox. Epiphyse.



Abb. 22, Grab St 190: Ein Beckenfragment sowie zwei Wirbel mit noch offenen Deckplatten von einem Schaf oder einer Ziege, M 1/2.



Abb. 23 (links), Grab St 190: Gut erhaltener Unterkiefer. Im Bereich der Seitenzähne ist der parodontale Abbau gut erkennbar, o. M..



Abb. 24 (rechts), Grab St 190: Der Zahnbogen des Oberkiefers lässt sich rekonstruieren. Hier ist die Abrasion fortgeschritten: Das gelbbraune Zahnbein (Dentin) aller Seitenzähne ist partiell freigelegt, M 1/1.

Zwei größere Schaftbruchstücke der linken Fibula, Schaftsplinter der rechten Fibula und Fragment ihrer distalen Epiphyse.

Gut erhaltener linker und rechter Calcaneus (subfossil), prox. Gelenkenden der Mittelfußknochen, Sesambein. Fragment linker Talus (Facies articularis calcanea posterior) und Fragment des re. Talus, drei Fragmente Mittelfußknochen (1.–3. Strahl), Fußwurzelknochen (Os cuboideum). Am Sprungbein (Talus) lässt sich die Wirkung des Bodenmilieus auf die Knochensubstanz erkennen: Die Facies articularis calcanea posterior und die Facies articularis calcanea media sind erhalten, Collum und Caput tali hingegen vollkommen „aufgelöst“.

Maße:

Patella: Breite = 27,6 mm, Höhe = 27,7 mm.

Umfang Femurmitte = 8,3 cm.

Umfang re. Humerus = 6,0 cm, Epicondylarbreite = 54,1 mm.

Alter:	matur (Abrasion, Nähte, degenerative Veränderungen). Abrasion I1 (3), I2 (2), C (3), P1 (2), P2 (2), M1 (2-3), M2 (2), M3 (2+). Die Nahtobliteration ist fortgeschritten. An der Wirbelsäule sind keine degenerativen Veränderungen der Deckplatten oder Intervertebralgelenke feststellbar. Auch an den übrigen großen und kleinen Körpergelenken liegen keine arthrotischen Veränderungen vor, die auf ein höheres Lebensalter hinweisen könnten.
Geschlecht:	Form- und Robustizitätsmerkmale von Unterkiefer und Stirnbein sind kennzeichnend weiblich, Zahngrößen der Ober- und Unterkieferincisiven weiblich, Wandungsdicke der Calotte kennzeichnend weiblich, Mastoid indifferent (breit-hoch), Becken (Inc. Ischiadica major) kennzeichnend weiblich. Die Langknochen weisen charakteristisch weibliche Form- und Robustizitätsmerkmale auf.
Körperbau:	„grazil“, die Muskelmarken an den Extremitätenknochen sind nur schwach ausgeprägt. Geschätzte KH: 165 cm (Femur).
Zahnstatus:	Leichte Resorption der Alveolen (Stadium 1) im Sinne einer Parodontose.
Anatomische Varianten:	Tuberculum paramolare (mesio-bukkaler Höcker) an re./li. OK-M3, Größenreduktion der Molarenreihe im Oberkiefer.
Fotografische Dokumentation:	OK, UK, TK.

### 5.2.25 Grab St 207

Osteologischer Befund:	Körperbestattung eines Erwachsenen (20 bis 30 Jahre) mit schlechter Knochen- und Skeletterhaltung.
Erhaltung:	Unterkieferfragment mit linkem M2, isoliert Zähne mit Wurzelresten: re. UK-M1, re./li. UK-M3, UK-P1, UK-I2 und UK-C; beide OK-M3. Schmelzfragmente UK-Prämolar (Schmelzabrasion), Schmelzkappenfragmente UK-Molar (Abrasion 1-2), Schmelzkappe linker OK-P1 (Abrasion 1) und OK-M2 (Abrasion 1). Gelenkfläche eines Halswirbels.
Alter:	adult (Abrasion). Die Weisheitszähne beider Kiefer befinden sich in Kauebene, Abrasion: M1 (1), M2 (1), M3 (1).
Geschlecht:	Die Zahngröße der UK-Frontzähne weist bedingt auf das männliche Geschlecht.
Anatomische Varianten:	re./li. OK-M1: Tuberculi Carabelli.

### 5.2.26 Grab St 210

Osteologischer Befund:	Die zahlreichen Zahnsplitter und ein unverbranntes Knochenfragment (Inv.-Nr. 37/20/182.183) belegen nur dürftig die Körperbestattung. Es finden sich zahlreiche kalzinierte Knochensplitter auch aus dem Fossilien führenden Sediment. In der Verfüllung eine geringe Menge LB (Gesamtgewicht: 2,7 g).
------------------------	--



Erhaltung:	Kalziniertes Calottenfragment, Schmelzkappenfragmente, unverbranntes Knochenfragment (1,2 g),
Alter:	Es liegen nur Schmelzkappenfragmente, darunter ein Rest der Kaufläche eines Backenzahnes. vor. Die dokumentierbaren Abrasionsfacetten erlauben bedingt den Hinweis auf die Bestattung eines Erwachsenen.

## 6 Literatur

- ACSÁDI, G./NEMÉSKERI, J. 1970: History of Human Life Span and Mortality (Budapest 1970).
- ALT, K. 1997: Odontologische Verwandtschaftsanalyse (Stuttgart 1997).
- BACH, H. 1965: Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmaßenknochen weiblicher Skelette. *Anthropologischer Anzeiger* 29, 1965, 12–21.
- BILY, B. 1975: Dental Abrasion and Possibilities of its Classification. *Scripta medica* 48, Heft 3–4, 1975, 249–268.
- BREITINGER, E. 1938: Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmaßenknochen. *Anthropologischer Anzeiger* 14, 1938, 249–274.
- BROTHWELL, D. R. 1963: The Macroscopic Dental Pathology of some Earlier Human Populations. In: ders. (Hrsg.), *Dental Anthropology* (New York 1963).
- BROTHWELL, D. R. 1989: The Relationship of Tooth Wear to Aging. In: ISCAN, M. Y. (Hrsg.), *Age Markers in the Human Skeleton* (Springfield [Illinois] 1989) 303–324.
- BROTHWELL, D. R. 1981: *Digging up Bones* (Oxford 1981).
- GLEISER, I./HUNT, E. E. 1955: The Permanent Mandibular First Molar: Its Calcification, Eruption and Decay. *Amer. J. Phys. Anthropol. N. S.* 13, 1955, 253–283.
- GREFEN-PETERS, S. 1987: Das awarische Gräberfeld von Leobersdorf, Niederösterreich. Anthropologische und zoologische Auswertung.- In: DAIM, F. (Hrsg.), *Das awarische Gräberfeld von Leobersdorf, NÖ. Bd. 2. Studien zur Archäologie der Awaren 3, Österreichische Akademie der Wissenschaften phil.-hist. Klasse, Denkschriften* 194 (Wien 1987) 79–323.
- GREFEN-PETERS, S. 1999: Zur Altersbestimmung prä- und postnataler Skelettindividuen unter besonderer Berücksichtigung aktueller methodischer Aspekte. *Anthrop. Anz.* 57/2, 1999, 123–146.
- HAUSER, G./DE STEFANO G. F. 1989: *Epigenetic Variants of the Human Skull* (Stuttgart 1989).
- HERRMANN, B. u. a. 1990: *Prähistorische Anthropologie – Leitfaden der Feld- und Labormethoden* (Berlin 1990).
- ISCAN, M. Y./HELMER, R. P. 1993: *Forensic Analysis of the Skull* (New York 1993).

- KEMPKE-GROTTENTHALER, A. 1993: Kritischer Vergleich osteomorphologischer Verfahren zur Lebensalterbestimmung Erwachsener. (Diss. Johannes Gutenberg-Universität Mainz 1993).
- KNUSSMANN, R. (Hrsg.) 1988: Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen. Bd. I/1 (Stuttgart 1988).
- MARTIN, R. 1928: Lehrbuch der Anthropologie (Stuttgart 1928).
- MASSLER, M./SCHOUR, I/  
PONCHER, H. 1941: Calcification of Teeth and Growth. American J. Diseases of Children 72, 1941, 33–67.
- MILES, A 1963: The Dentition in the Assessment of Individual Age in Skeletal Material. In: BROTHWELL, D. (Hrsg.), Dental Anthropology (New York 1963) 191–208.
- RÖSING, F. W. 1977: Methoden und Aussagemöglichkeiten der anthropologischen Leichenbrandbearbeitung. Arch. u. Naturwiss. 1, 1977, 53–80.
- SAUERWEIN, E. 1981: Kariologie (Stuttgart 1981).
- SCHRÖDER, H. E. 1983: Pathobiologie oraler Strukturen (Basel 1983).
- SMITH, B. H. 1991: Standards of Human Tooth Formation and Dental Age Assessment. In: KELLY, M. A./LARSEN, C. S., Advances in Dental Anthropology (New York 1991) 143–168.
- UBELAKER, D. 1989: The Estimation of Age at Death from Immature Human Bone. In: ISCAN, M. Y. (Hrsg.), Age Markers in the Human Skeleton (Springfield [Illinois] 1989) 55–70.
- WAHL, J. 1981: Beobachtungen zur Verbrennung menschlicher Leichname. Archäologisches Korrespondenzblatt 11, 1981, 271–279.
- WILTSCHKE-SCHROTTA, K. 1988: Das frühbronzezeitliche Gräberfeld von Franzhausen I. Analyse der morphologischen Merkmale mit besonderer Berücksichtigung der epigenetischen Varianten (Diss. Universität Wien 1988).