

Aus dem Institut für Pathologie der Universität Tübingen
Abteilung Allgemeine Pathologie und Pathologische Anatomie
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. B. Bültmann

**Alters- und geschlechtsspezifische Unterschiede
paläostomatologischer Befunde der
frühmittelalterlichen Bevölkerung
von Neresheim**

Inaugural- Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde

der
Medizinischen Fakultät
der Eberhardt- Karls- Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
JÖRG CHRISTOPH UNGER
aus Reutlingen

Dekan: Professor Dr. I. B. Autenrieth

1. Berichterstatter: Professor Dr. H. Wolburg

2. Berichterstatter: Professor Dr. J. Geis-Gerstorfer

Meinen Eltern

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG	1
2. MATERIAL UND METHODEN	5
2.1 Das Untersuchungsgut	5
2.1.1 Der Erhaltungszustand	6
2.1.2 Altersbestimmung und Geschlechtsbestimmung	6
2.2 Der Befundbogen	7
2.2.1 Intravitale und postmortale Zahnverluste	7
2.2.2 Karies	8
2.2.3 Parodontalbefund	9
2.2.4 Abrasion	10
2.2.5 Sonstige Befunde	10
2.3 Statistische Auswertung	11
3. ERGEBNISSE	12
3.1 Allgemein	12
3.1.1 Geschlechtsspezifische Analyse	12
3.1.2 Altersspezifische Analyse	13
3.1.3 Erhaltungszustand der Kiefer	16
3.2 Stomatologische Ergebnisse	18
3.2.1 Dentition	18
3.2.2 Verlust von Zähnen	20
3.2.3 Karies	27
3.2.4 Ausdehnung und Lokalisation der kariösen Läsionen	30
3.2.5 Befunde am knöchernen Zahnhalteapparat	34
3.2.6 Abrasion	36
3.2.7 Sonstige Befunde	42

4. DISKUSSION	49
4.1 Das Untersuchungsgut	49
4.2 Allgemein	49
4.3 Der Erhaltungszustand	52
4.4 Dentition	53
4.5 Zahnverluste	54
4.6 Karies	57
4.7 Zahnhalteapparat	65
4.8 Abrasion	67
4.9 Sonstige Befunde	71
5. ZUSAMMENFASSUNG	76
6. ANHANG	78
7. LITERATURVERZEICHNIS	94

1. EINLEITUNG

Die Erfassung der Daten über die Weltbevölkerung wird immer ausgeprägter, Jedermann kann sich über Gewohnheiten, Bräuche und Lebensumstände aller unserer Zivilisation bekannten Völker und Rassen bis ins Detail informieren. Selbst die Lebensgewohnheiten der letzten so genannten „Naturvölker“ scheinen in den nächsten Jahrzehnten erschöpfend erforscht zu sein.

Immer aufwändigere multimediale Ausstellungen über die unterschiedlichsten Kulturen locken große Zahlen an Besuchern in Museen und Ausstellungssäle; in die am weitesten abgelegenen, unberührten Regionen unseres Planeten werden Reisen unternommen, weil das Leben und die Lebensbedingungen unserer Vorfahren und deren Zeitgenossen überall auf der Welt die modernen Menschen fasziniert.

Da erscheint es nur konsequent, die heute allgemein bekannten Daten auch bei Generationen vor der Moderne zu erheben und sich ein Bild über die kleinsten und vormals nebensächlichen Details ihrer Lebensumstände zu machen. Die vorliegende Untersuchung beschäftigt sich mit den paläostomatologischen Befunden eines alamannischen Reihengräberfeldes aus Neresheim im Ostalbkreis/Baden- Württemberg.

Die Alamannen, wie der historische Stamm im Gegensatz zu den heute lebenden Allemannen genannt wird, von deren Siedlung im heutigen Gebiet der Gemeinde Neresheim im Ostalbkreis lediglich ein Gräberfeld aufgefunden werden konnte, welches den Gegenstand der hier vorliegenden Arbeit bildet, gehörten zum Volk der Elbgermanen, das während der ersten Jahrhunderte nach Christi Geburt von Osten her unaufhaltsam nach Südwesten vorrückte und die strukturellen und politischen Gegebenheiten im heutigen Südwestdeutschland damit wesentlich veränderte und bis heute beeinflusst hat.

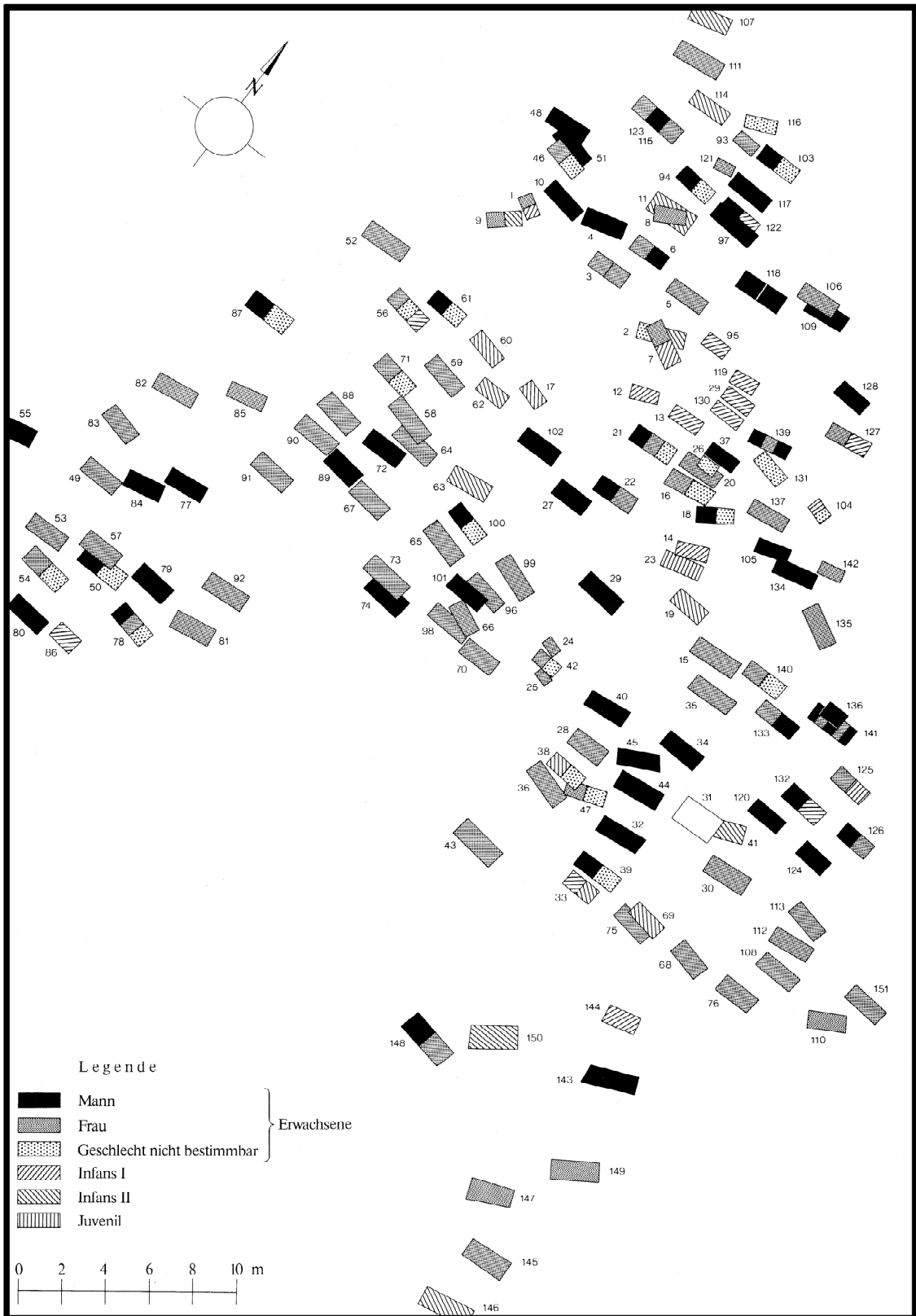


Abbildung 1: Darstellung des alamannischen Gräberfeldes in Neresheim im Ostalbkreis

Beispiele hierfür seien der noch gepflegte alemannische Dialekt im Dreiländereck zwischen Deutschland, Frankreich und der Schweiz einerseits, sowie die noch immer sehr lebendigen Bräuche der schwäbisch-alemannischen Fasnacht von Rottenburg am Neckar bis nach Basel andererseits.

Im Jahre 213 zum ersten Mal erwähnt, durchbrachen die Alamannen im selben Jahrhundert (259/60) den römischen Limes und breiteten sich in der Folge in einem Gebiet aus, das in etwa dem heutigen Baden- Württemberg entspricht (CHRISTLEIN, R; 1991). Seit dem Jahr 260 kann man den Stamm der Alamannen als ein Staatsgebilde betrachten. Denn in diesem Jahr gelang es ihnen, sich in den während der vergangenen Jahrzehnte umkämpften Gebieten südlich und westlich des Limes auf Dauer anzusiedeln. Später, im fünften und sechsten Jahrhundert unserer Zeitrechnung, drangen alamannische Siedler nach Osten und Süden vor, bis ins Alpenvorland, die heutige Schweiz. Auch das Gebiet des heutigen Elsaß wurde im selben Zeitraum von Alamannen bevölkert.

Mit diesen Expansionen verdrängten die Alamannen die verbliebene romanische Bevölkerung, deren Zahl seit dem Fall des Limes stetig abnahm.

Von den Ursprüngen, ihrer Wanderung und Ausbreitung in Europa bestehen keine schriftlichen Überlieferungen aus den Reihen der Alamannen selbst, lediglich vereinzelte römische Quellen (z.B. Agathias, um 558 AD) geben karge Auskunft über Auftauchen und Verhalten dieses Stammes zu Beginn unserer Zeitrechnung. Damit bleiben als Quellen für die Forschung nur die archäologischen Überreste, deren Erforschung und Interpretation uns mehr Kenntnisse über die Vorfahren der europäischen Bevölkerung von Süddeutschland, der nördlichen Schweiz und des Elsaß bringen sollen.

Erst seit Beginn des letzten Jahrhunderts haben Archäologen sich diesem Thema aus modernen Blickwinkeln genähert (CHRISTLEIN, R. 1991). So hat zum Beispiel Werner (WERNER, J; 1935) zum ersten Mal auf den Quellenwert

eines abgeschlossenen Grabfundes hinsichtlich seiner Bedeutung zur chronologischen und historischen Einordnung hingewiesen. Seitdem wurden und werden die Funde aus den vielzähligen alamannischen Reihengräbern nach und nach in ihrer gesamten Informationsbreite erfasst, wobei diese Erfassung bei Weitem noch nicht als vollständig betrachtet werden kann.

Diesen Untersuchungen einen kleinen Teil bei zu fügen und damit die Lebensgewohnheiten der alamannischen Bevölkerung im heutigen Ostalbkreis/Baden- Württemberg aus der Zeit der Merowinger weiter zu erhellen, ist Ziel der hier vorliegenden Untersuchung.

Grundlage der vorliegenden Arbeit sind die Auswertungen und deren Veröffentlichung durch Renate Hahn, die das Gräberfeld in Neresheim anthropologisch kartiert und katalogisiert hat (HAHN, R; 1992). Die damalige Arbeit konzentrierte sich auf die Erhebung der aufgefundenen Gräber in ihrer Gesamtheit und konnte deshalb die stomatologischen Befunde nur oberflächlich anschneiden.

Es sei an dieser Stelle schon auf weitere Arbeiten verwiesen, die merowingerzeitliches Skelettmaterial paläostomatologisch im Zuge einer Erfassung des gesamten Siedlungsgebietes mit vergleichbaren Parametern ausgewertet haben. Ziel dieser Untersuchung ist es, auf dem Feld der Paläostomatologie nicht nur ein weiteres Teil des gesamten Puzzles beizufügen; vielmehr soll auch herausgefunden werden, inwieweit bei eng benachbarten Bevölkerungen Unterschiede in den paläostomatologischen Parametern nachweisbar sind und aus welchen Gründen Abweichungen zusätzliche Einblicke in den Gesundheitszustand dieser merowingerzeitlichen Bevölkerung von der Ostalb ermöglichen.

2. MATERIAL UND METHODEN

2.1 Das Untersuchungsgut

Die der Arbeit zugrunde liegenden Schädel oder Kieferfragmente stammen aus Neresheim im Ostalbkreis, Baden- Württemberg. Sie wurden nach stomatologischen Gesichtspunkten untersucht.

Aus der Grabungsstätte in Neresheim sind insgesamt 158 Gräber bekannt, von denen 152 systematisch freigelegt wurden (KNAUT, M., 1992). Deren Inhalt, das heißt menschliche Skelette oder Reste derselben, befinden sich in der Sammlung des Instituts für Anthropologie und Humangenetik der Universität Tübingen.

Aus diesen Gräbern konnten 197 Individuen anthropologisch identifiziert werden (HAHN, R., 1992), von denen wiederum 107 Schädel, Kiefer oder Kieferfragmente enthielten, die zur Untersuchung für die vorliegende Arbeit herangezogen wurden.

Insgesamt konnten 1558 Zähne zur Beurteilung herangezogen werden, davon sind 770 Oberkiefer- und 788 Unterkieferzähne. Waren in den Gräbern lose Zähne erhalten geblieben, so wurden diese – soweit möglich - den entsprechenden Alveolen zugeordnet, nicht mehr zuzuordnende Zähne wurden in der Untersuchung nicht berücksichtigt.

In die genannte Summe wurden alle sichtbaren Zähne eingerechnet, das schließt Zähne ein, die nur teilweise aus dem Kieferknochen herausragen, so genannte „teilretinierte Zähne“.

Nicht berücksichtigt wurden hingegen Zähne, die im Befund als „nicht sichtbar“ vermerkt wurden.

2.1.1 Der Erhaltungszustand

Der Erhaltungszustand der Schädel der Neresheimer Serie variiert stark. Hahn (HAHN, R., 1992) nennt einige Skelette als sehr gut, ungefähr zwei Drittel gut bis mäßig gut und den Rest als schlecht erhalten; dennoch sind die zu beurteilenden Ober- oder Unterkiefer zu ungefähr einem Drittel sehr gut, ein weiteres Drittel mäßig gut bis gut und nur ein kleiner Teil schlecht erhalten.

Viele der Kiefer liegen in Fragmenten vor, teilweise fehlen die entsprechenden Kieferabschnitte. In circa einem Viertel der Fälle fehlen Ober- oder Unterkiefer vollständig, was eine umfassende Beurteilung aller Individuen ausschließt.

2.1.2 Altersbestimmung und Geschlechtsbestimmung

Die Alters- und Geschlechtsbestimmung der Neresheimer Funde wurde von Hahn (HAHN, R., 1992) durchgeführt. Diese Befunde wurden übernommen. Die Einteilung in Altersgruppen erfolgte nach Martin/Knußmann (MARTIN, R. und KNUSSMANN, R., 1988) wie folgt:

Infans I	bis 6 Jahre
Infans II	7 bis 13 Jahre
Juvenil	14 bis 20 Jahre
Frühadult	21 bis 30 Jahre
Spätadult	31 bis 40 Jahre
Frühmatur	41 bis 50 Jahre
Spätmatur	51 bis 60 Jahre
Senilis	über 60 Jahre

2.2 Der Befundbogen

Der verwendete Befundbogen (im Anhang) wurde an den von Lehnert und Staudenmayer (LEHNERT, M., 1993; STAUDENMAYER, J., 1993) angeglichen, welche in ihren Arbeiten stomatologische Untersuchungen an Skelettresten aus Esslingen am Neckar (Baden- Württemberg) durchgeführt haben.

Dabei wurde die Systematik der Befundung weitestgehend aufrechterhalten, um einen Vergleich der Ergebnisse zu erleichtern.

Zusätzlich zur Grabnummer wurde dem Untersuchungsgut eine fortlaufende Nummer zugeteilt, dann die Geschlechts- und Altersbestimmung des Individuums von Hahn (HAHN, R., 1992) übernommen.

Im Folgenden wurde der Erhaltungszustand der Ober- und Unterkiefer, beziehungsweise deren Fehlen, und die Art des Gebisses (Milch-, Wechsel- oder bleibendes Gebiss) dokumentiert.

Die Befundaufnahme im Einzelnen erfolgte nach dem in den kommenden Abschnitten beschriebenen Verfahren.

2.2.1 Intravitaler und postmortaler Zahnverlust

Die Untersuchung der einzelnen Zähne und ihrer Kieferpartien erfordert zu allererst die Überprüfung der vorliegenden Kiefer auf Vollständigkeit in der Anzahl der Zähne. Wenn Zähne fehlen, so ist zu untersuchen, ob sie noch zu Lebzeiten –intravital- oder erst nach dem Tod des Individuums –postmortal- zu Verlust gegangen sind.

Intravital verlorene Zähne werden in dieser Untersuchung nicht beurteilt.

2.2.2 Karies

Zur Beurteilung des Kariesbefalls der zu untersuchenden Gruppe wurden sämtliche Zähne, das heißt sowohl bleibende als auch Milchzähne, herangezogen. Für die Kariesdiagnostik wurden die Zähne mit einer zahnärztlichen Sonde und einer Stereolupe der Firma Zeiss untersucht (ALT, K., 1987).

Die Sonde stellt auch in der zahnärztlichen Praxis die gängigste Methode bei der Kariessuche dar, die Lupe wurde zur genaueren Differenzierung der echten Karies gegenüber der Pseudokaries zu Hilfe genommen.

Karies wurde nur dann diagnostiziert, wenn die Sonde in einer Kavität hängen blieb, so dass Verfärbungen des oberflächlich unversehrten Zahnschmelzes durch Initialläsion oder postmortaler Verfärbung nicht fälschlicherweise als Karies bezeichnet wurden.

Ließ sich eine echte Karies finden, so wurde, parallel zu der modernen zahnärztlichen Praxis, auch ihre Lokalisation am Zahn festgehalten.

Dies erfolgte nach folgendem Schema:

m	für	mesial
d	für	distal
o	für	occlusal
c	für	cervical
b	für	buccal
p	für	palatinal
l	für	lingual.

Weiterhin wurden auch die von Karies befallenen Flächen wie folgt dokumentiert:

- F1 einflächig
- F2 zweiflächig
- F3 dreiflächig
- F3+ mehrflächig.

Eine Einteilung in verschiedene Stadien eines kariösen Prozesses erfolgte nicht, da dies nur durch eine histologische Untersuchung exakt möglich wäre (HELLWIG, E. et al, 1995).

2.2.3 Parodontalbefund

Der Parodontalbefund wurde in Anlehnung an die zahnärztliche Praxis mit zwei metrischen Werten dokumentiert.

Dazu wurde eine Parodontalsonde (PCP 11 der Firma Hu-Friedy) an der buccalen Fläche des Zahnes jeweils mesial und distal axial an den Zahn angelegt und bis zum Knochenkontakt vorgeschoben (ALT, K., 1987 und FLEMMING, T.F.; 1993)

Es ergeben sich zwei Berührungspunkte: am Zahnäquator und an der Wurzeloberfläche in Höhe des Alveolarknochens; bei Zähnen mit Abrasionsgrad 5 oder 6 entspricht der Zahnäquator der Kaufläche des Zahnes. Auf diese Weise lässt sich dann der Abstand der Schmelz- Zement- Grenze zum Limbus alveolaris in Millimetern ermitteln.

Als weiterer Befund wurde die Vaskularisierung der Alveoleninnen- und -außenwände beurteilt, um Rückschlüsse auf einen eventuell vorliegenden marginalen Entzündungsprozess zu ziehen.

Da akute und chronische Entzündungen sich durch Proliferation der Gefäße auch im Alveolarfortsatz manifestieren, kann man hier Einsichten über den Zustand des marginalen Parodontiums gewinnen.

Diese Veränderungen konnten für jeden einzelnen Zahn aufgezeichnet werden. Als positiv wurden Zähne gewertet, wenn zwei oder mehr Alveolenwände verstärkte Vaskularisierung aufwiesen.

Im Milch- und Wechselgebiß wurde der Parodontalbefund nicht erhoben.

2.2.4 Abrasion

Die Abnutzung der bleibenden Zähne wurde nach dem Schema von Miles (MILES, A.E.W.; 1963), zitiert von Szilvassy (SZILVASSY, J.; 1988), in leicht vereinfachte Grade eingeteilt:

- 1 keine Abrasion
- 2 leichte Abnutzung im Zahnschmelz
- 3 Dentininseln sichtbar
- 4 Dentininseln fließen zusammen
- 5 Dentinfläche, von Schmelz umgrenzt
- 6 Abrasion bis zur Wurzel, nur noch Wurzeln

Zur Beurteilung der Front- und Eckzähne sowie der Prämolaren wurde dieses Schema sinngemäß angewandt.

2.2.5 Sonstige Befunde

a) Kieferastwinkel

Waren bei dem untersuchten Individuum ein oder beide Unterkieferäste erhalten, wurde der Astwinkel mittels eines Mandibulometers gemessen (BRÄUER, G., 1988).

b) Apikale Prozesse

Fielen bei der Untersuchung raumfordende Prozesse im Knochenlager auf, so wurden diese vermerkt und gegebenenfalls röntgenologisch bestätigt.

c) Knochentaschen

Konnten an einzelnen Zähnen laterale Einbrüche in den knöchernen Zahnhalteapparat gefunden werden, wurden auch diese vermerkt.

d) Zahnfehlstellungen

Eine Dokumentation der Stellungsanomalien war ebenfalls Gegenstand der Untersuchung.

e) Besonderheiten

Außergewöhnliche Befunde wie Nichtanlagen, Zahnüberzahl, degenerative Veränderungen der Zahnhartsubstanz (Hyperplasien, Hypoplasien) oder Exostosen wurden zusätzlich auf dem Befundbogen vermerkt.

2.3 Statistische Auswertung

Die ermittelten Ergebnisse wurden, wo es sinnvoll erschien, einer statistischen Auswertung unterzogen. Neben der übersichtlichen Darstellung der Ergebnisse in Tabellen- oder Diagrammform wurden in verschiedenen Gruppen Mittelwerte erhoben und gegebenenfalls miteinander in Beziehung gesetzt.

Zur Prüfung der Signifikanz dieser ungepaarten Zweistichprobenfälle wurde der Student-t-Test (HÜSLER, J. und ZIMMERMANN, H., 2001). In allen Fällen wurde eine Fehlerwahrscheinlichkeit von $\alpha = 0,05$ zugrunde gelegt.

Die Berechnungen erfolgten mit dem Computerprogramm Excel:mac v.X[®] der Firma Microsoft[®] auf einem Macintosh[®] G4- Rechner. Sämtliche Daten liegen auf CompactDisc[®] vor.

3. ERGEBNISSE

3.1 Allgemein

Wie schon zu Anfang erläutert, konnten lediglich bei 107 der 197 anthropologisch identifizierten Individuen des Neresheimer Gräberfeldes noch auswertbare Kiefer oder Kieferteile gefunden werden. Von den übrigen 90 Individuen sind keine Kieferanteile mehr erhalten.

3.1.1 Geschlechtsspezifische Analyse

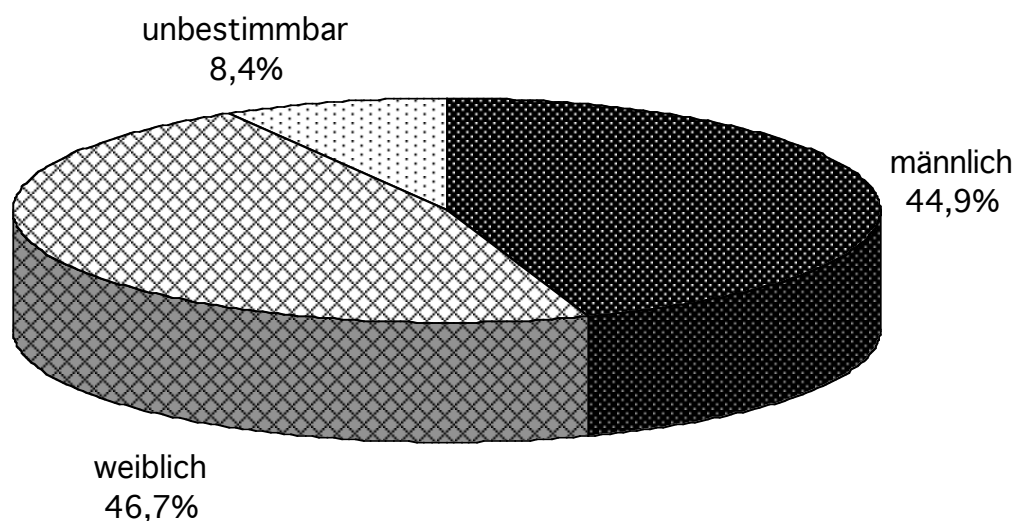


Diagramm 1: Geschlechtsverteilung in Neresheim bei 107 Individuen

Das Verhältnis der Geschlechter in der Neresheimer Population ist relativ ausgeglichen: 48 männliche (44,9%) stehen 50 weiblichen Individuen (46,7%) gegenüber. Die Anzahl der Individuen mit nicht mehr zu bestimmendem Geschlecht ist mit 9 (8,4%) auffallend gering.

3.1.2 Altersspezifische Analyse

Hier wird das Sterbealter der im Neresheimer Gräberfeld geborgenen Bevölkerung untersucht und die einzelnen Ergebnisse dokumentiert.

Diagramm 2 stellt die Verteilung des Sterbealters aller in dieser Arbeit untersuchten Individuen aus dem Neresheimer Gräberfeld in einer geschlechtsunabhängigen Betrachtung dar.

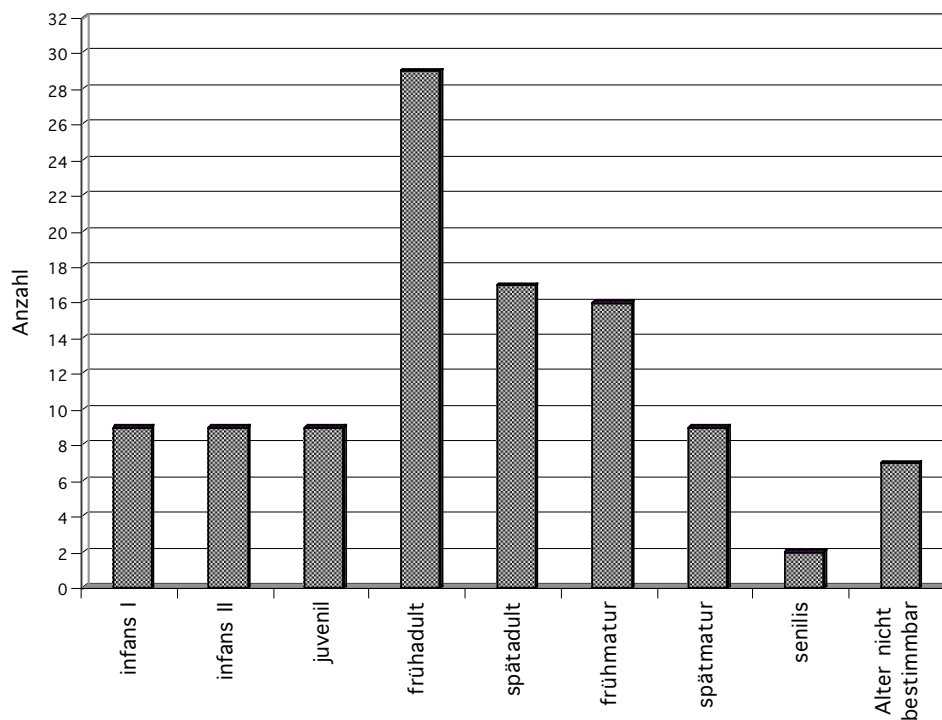


Diagramm 2: Sterbealter in Neresheim, geschlechtsunabhängige Betrachtung

Am häufigsten starben die Menschen in Neresheim im Alter von 21 bis 30 Jahren (27 % der Gesamtbevölkerung), die Sterblichkeit liegt hier fast doppelt so hoch wie in den beiden folgenden Lebensjahrzehnten (spätadult und frühmatur) und dreifach so hoch wie in allen vorangegangenen Altersklassen.

Dagegen ist die Sterblichkeitsrate vom ersten bis zum 20. Lebensjahr mit 8,4 % in jeder einzelnen Altersstufe sehr konstant. Dennoch ist bemerkenswert, dass ein weiteres Viertel der Gesamtbevölkerung vor Erreichen des 21. Geburtstags verstarb.

Nur bei sieben Individuen konnte das Sterbealter nicht mehr bestimmt werden.

Das Sterbealter im Neresheimer Gräberfeld weist zwischen der männlichen und weiblichen Bevölkerung erhebliche Schwankungen auf.

Um eine Gegenüberstellung der Sterblichkeit unter männlichen und weiblichen Bewohnern Neresheims vorzunehmen dient die Darstellung in Diagramm 3.

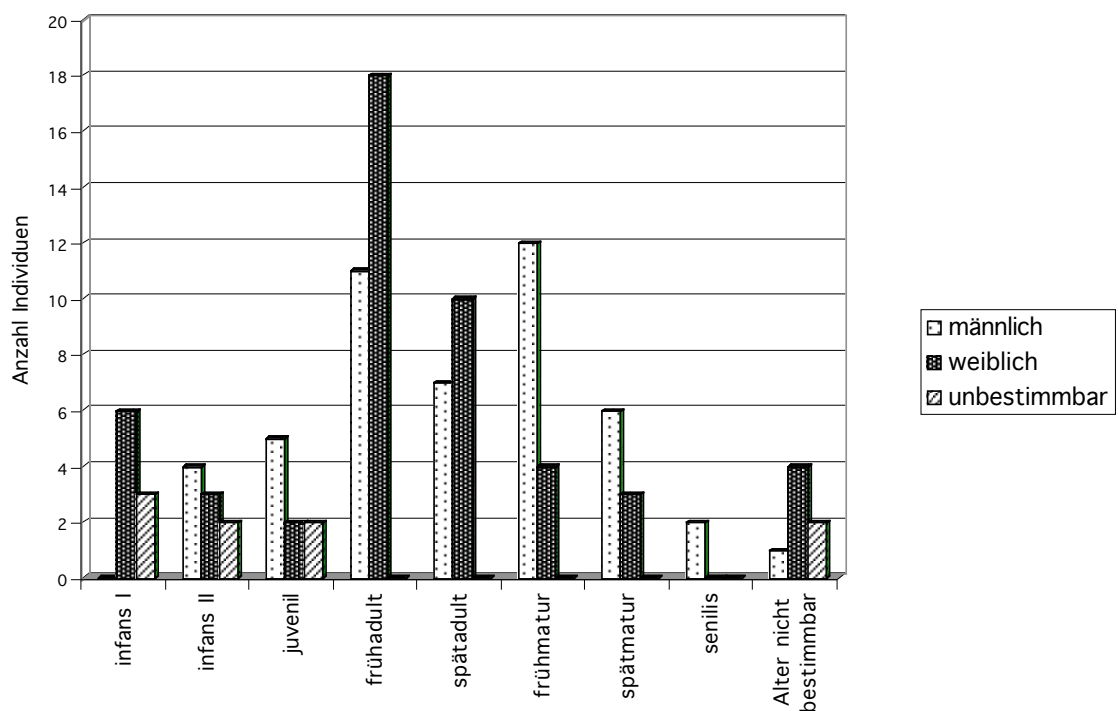


Diagramm 3: Geschlechtsspezifische Unterscheidung des Sterbealters in Neresheim

Auffallend ist an dieser geschlechtsspezifischen Sterblichkeitsuntersuchung, dass die Mehrzahl der weiblichen Individuen in den Altersgruppen früh- und spätadult zu Tode kamen.

In Zahlen ausgedrückt heißt das, dass in den Altersklassen von 21 bis 40 Jahren 28 von insgesamt 50 Frauen, das entspricht 56 % des gesamten weiblichen Bevölkerungsanteils, gestorben sind.

Fast ein Viertel des weiblichen Untersuchungsguts (22 %) starb vor Erreichen des 20. Lebensjahrs, der Anteil der in diesen Altersgruppen verstorbenen männlichen Individuen ist weniger als die Hälfte davon.

Demnach verstarben 78 % aller Mädchen und Frauen in Neresheim bis zum 40. Lebensjahr, wohingegen lediglich 56 % der Jungen und Männer im selben Zeitraum ums Leben kamen.

Unter den Greisen (Senilis) finden sich überhaupt keine Frauen.

Die höchste Sterblichkeitsrate unter den Männern war in den Alterklassen Frühadult (21- 30 Jahre) und Frühmatur (41- 50 Jahre) fest zu stellen. In diesen Altersklassen starben also fast die Hälfte (47,9 %) aller männlichen Neresheimer, dagegen starben in der Altersklasse Spätadult (31- 40 Jahre) lediglich 14,6 %.

In der Alterklasse Infans I konnte kein einziges männliches Skelett identifiziert werden.

Die einzigen beiden Neresheimer Gräber, die menschliche Reste im Alter von mehr als 60 Jahren (Senilis) enthielten, konnten als Männergräber identifiziert werden.

Die überwiegende Anzahl der Individuen (78 %), deren Geschlecht nicht mehr festzustellen war, war jünger als 21 Jahre. Bei zwei Skeletten des Untersuchungsguts ließ sich weder Alter noch Geschlecht bestimmen.

3.1.3 Erhaltungszustand der Kiefer

Da die Zahnhartsubstanz im Vergleich zu den anderen Geweben des menschlichen Körpers sehr robust ist, das heißt, sich der Verwitterung lange entgegen stellt (WELLS, C.; 1967), lohnt sich eine Betrachtung der im Untersuchungsgut erhaltenen Kiefer- und Zahnanteile im Hinblick auf Ihren Erhaltungszustand.

Diagramm 4 ermöglicht einen Überblick über die Vollständigkeit der untersuchten Kiefer in einer geschlechtsspezifischen Darstellung.

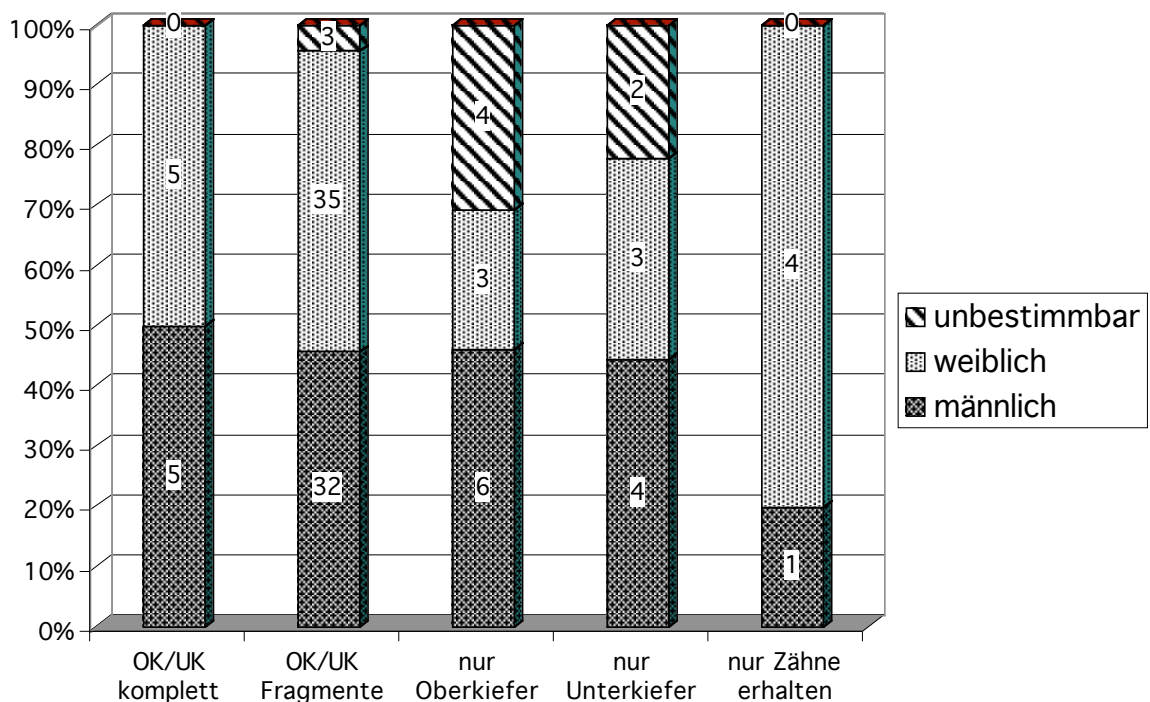


Diagramm 4: Dokumentation des Erhaltungszustands, geschlechtsspezifisch

Zehn Gräber (9,3 %) des Untersuchungsgutes enthielten noch vollständig erhaltene Ober- und Unterkiefer (Maxilla und Mandibula), jeweils fünf aus weiblichen und männlichen Bestattungen.

Bei der Mehrheit der Individuen aus Neresheim (65,4 %) waren nur noch Fragmente von Ober- und Unterkiefer zu finden, auch hier ist die Verteilung zwischen den Geschlechtern sehr gleichmäßig.

Von insgesamt 70 Schädeln, von denen nur noch Kieferfragmente vorliegen, konnten 35 (50 %) dem weiblichen Geschlecht zugeordnet werden, 32 der Schädel (45,7 %) stammten von männlichen Neresheimern. Drei (4,2 %) der Schädel mit fragmentierten Kiefern konnten nicht mehr auf ihr Geschlecht hin bestimmt werden.

In der Kategorie „nur Oberkiefer [erhalten]“ finden sich sechs männliche, drei weibliche und vier nicht mehr zu bestimmende Individuen.

Ähnlich auch die Verteilung in der Kategorie „ nur Unterkiefer [erhalten]“: hier sind die Unterkiefer von vier männlichen, drei weiblichen und zwei unbestimmbaren Neresheimern enthalten.

Bei insgesamt fünf der in die Untersuchung mit einbezogenen Individuen konnten nur noch Zähne ausgewertet werden, davon die eines Mannes und von vier weiblichen Individuen.

Es ist festzuhalten, dass bei 80 der untersuchten 107 Individuen sowohl Oberkiefer als auch Unterkiefer entweder komplett oder mindestens in Bruchstücken zur Beurteilung vorlagen. Die Zahl der Individuen, bei denen eine Untersuchung beider Kiefer oder Teilen davon möglich war (74,8 %), überwiegt also deutlich gegenüber den Skelettresten, bei denen jeweils nur ein Kiefer oder Kieferfragment untersucht werden konnte (25,2 %).

Vollständige oder in Fragmenten erhaltene Oberkiefer konnten bei 93 (86,9 %) Individuen untersucht werden, 89 (83,2 %) Unterkiefer lagen ebenfalls komplett oder in Bruchstücken vor.

3.2 Stomatologische Ergebnisse

Die aus der Untersuchung des alamannischen Gräberfeldes in Neresheim/ Ostalbkreis gewonnenen stomatologischen Befunde werden hier dargestellt.

3.2.1 Dentition

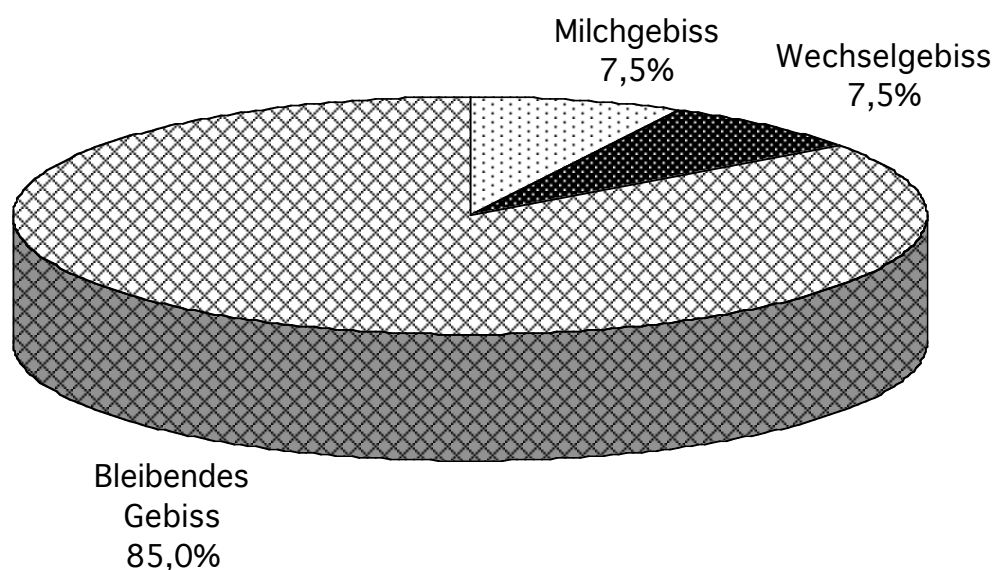


Diagramm 5: Dentitionsspezifische Analyse der Neresheimer Bevölkerung

Von den 107 aus dem Neresheimer Gräberfeld untersuchten Individuen wurden 91 (85 %) mit einem bleibenden Gebiss geborgen, jeweils acht Individuen (7,5 %) trugen zum Zeitpunkt des Todes noch ihr Milch- bzw. Wechselgebiss.

Unter den Individuen, die mit bleibendem Gebiss aufgefunden wurden, befinden sich neben Personen aus den Altersklassen „Frühadult“ und älter auch Skelette,

die zwar zu jüngeren Altersklassen gezählt wurden, aber schon ein vollständiges Erwachsenengebiss tragen.

Dies veranschaulicht Diagramm 6.

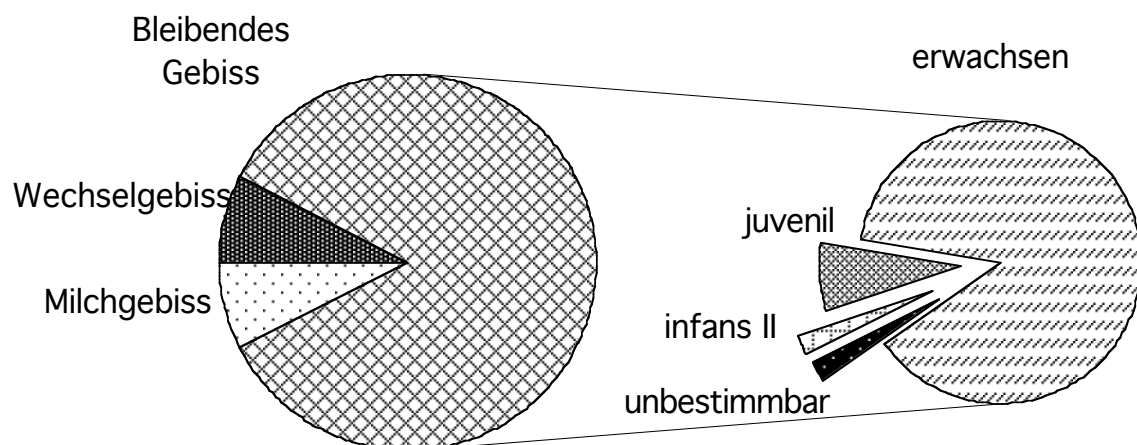


Diagramm 6: Alterverteilung in der Kategorie „Bleibendes Gebiss“

Hier zeigt sich eine Varianz im Durchbruchsalter der zweiten Zähne im Untersuchungsgut Neresheim. Von den 91 Gebissen, die bleibende Zähne aufweisen, sind 80 (87,9 %) erwachsenen Menschen zuzuordnen, sieben (7,7 %) wurden auf „Juvenil“ und zwei (2,2 %) auf „[spät-] Infans II“ bestimmt. Bei zwei weiteren Individuen (2,2 %) konnte das Alter nicht mehr bestimmt werden.

Darüber hinaus scheint eine Darstellung der Dentition in geschlechtsspezifischer Betrachtung als sinnvoll.

	Weiblich	Männlich	unbekannt
Milchgebiss	5 (10 %)	0	3 (37,5 %)
Wechselgebiss	4 (8 %)	3 (6,1 %)	1 (12,5 %)
Bleibende Zähne	41 (82 %)	46 (93,9 %)	4 (50 %)
Summe (= 100 %)	50	49	8

Tabelle 1: Geschlechtsspezifische Verteilung der Dentition in Neresheim

Auch hier fällt wieder die gleichmäßige Verteilung der Geschlechter im Neresheimer Untersuchungsgut auf, 50 Gebisse von weiblichen Individuen (46,7 %) stehen 49 von männlichen Individuen gegenüber (45,8 %). Acht (7,5 %) der insgesamt 107 der Untersuchung zu Grunde liegenden Gebisse konnte kein Geschlecht mehr zugeordnet werden.

Auffallend ist in dieser geschlechtsspezifischen Betrachtung der Dentition, dass keines der gefundenen Milchgebisse einem männlichen Individuum zugeordnet werden konnte. Fünf der acht Milchgebisse stammen von Mädchen, bei drei war das Geschlecht nicht zu bestimmen.

Bei den Wechselgebissen, den Altersklassen „Infans II“ und „Juvenil“, erreicht die Verteilung zwischen den Geschlechtern dann schon die ausgeglichenen Verhältnisse der bleibenden Gebisse: vier weibliche, drei männliche und lediglich ein unbestimmbares liegen vor.

3.2.2 Verlust von Zähnen

Im Neresheimer Untersuchungsgut fanden sich insgesamt 94 Individuen, die Zähne verloren haben, das entspricht 87,9 % des gesamten Untersuchungsguts. Auffallend ist auch hier die gleichmäßige Verteilung auf die Geschlechter: jeweils 44 (46,8 %) männliche und weibliche Individuen wurden mit Zahnverlusten gefunden, bei lediglich sechs (6,4 %) der 94 Individuen konnte das Geschlecht nicht mehr bestimmt werden.

Es wurde ermittelt, dass insgesamt 751 Zähne zu Verlust gegangen sind, das entspricht 48,2 % des gesamten Untersuchungsgutes. Davon gingen 211 (28,1 %) zu Lebzeiten der betroffenen Individuen und 540 (71,9 %) nach deren Tod verloren.

a) Intravitale Zahnverlust

Die Auswertung des Untersuchungsgutes ergibt, dass sich unter den 107 Individuen 49 (45,8 %) befinden, die im Laufe ihres Lebens („intravital“) Zahnverluste erlitten haben.

Eine geschlechtsspezifische Betrachtung ergibt, dass etwas mehr als die Hälfte davon, nämlich 26 (53 %) Individuen, weiblichen Geschlechts sind, während die Anzahl der Individuen männlichen Geschlechts mit 23 (47 %) nur knapp darunter liegt. In dieser Kategorie finden sich keine Individuen mit unbestimmbarem Geschlecht.

Diese Verteilung ist in Diagramm 7 veranschaulicht.

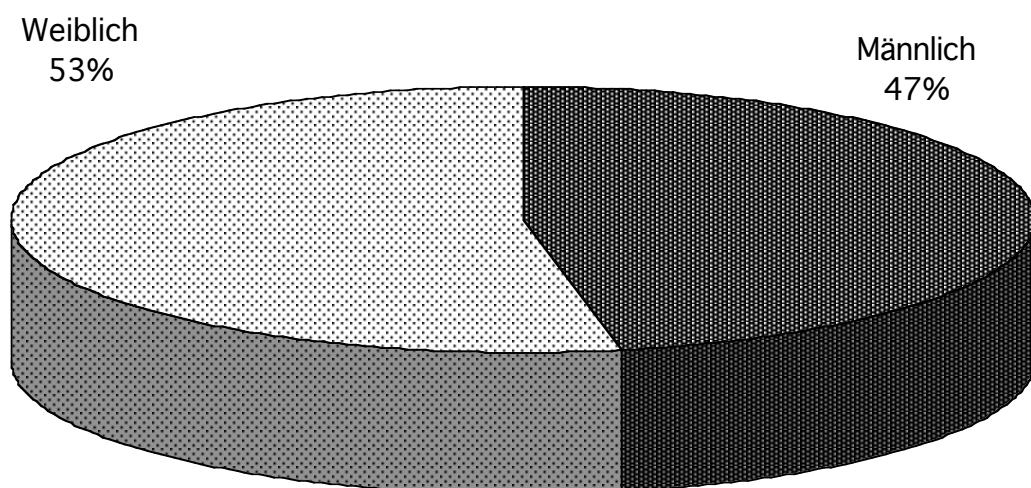


Diagramm 7: Geschlechtsspezifische Darstellung intravitale Zahnverluste

Betrachtet man das gesamte Ober- und Unterkiefermaterial unabhängig vom Geschlecht, ergeben sich folgende Beobachtungen: weisen von den 93 komplett oder fragmentarisch vorliegenden Oberkiefern knapp ein Drittel (30,1 %) intravitale Zahnverluste auf, so ist es bei den 89 untersuchten Unterkiefern fast die Hälfte (44,9 %), bei der man eine solche Diagnose stellen kann.

Eine nach Ober- und Unterkiefer sowie Geschlecht differenzierte Untersuchung ergibt die in Tabelle 2 dargestellten Werte. Hier wird aufgezeigt, an *wie vielen* männlichen oder weiblichen Ober- bzw. Unterkiefern intravitale Zahnverlust zu verzeichnen ist, wie viele Zähne im entsprechenden Kiefer im gesamten Untersuchungsgut verloren wurden und wie viele Zähne die Betroffenen durchschnittlich verloren haben.

	Weiblich	Männlich
Oberkiefer	13 43 Zähne Ø 3,3 Zähne Median: 2 (1-14)	15 44 Zähne Ø 2,9 Zähne Median: 3 (1-8)
Unterkiefer	23 70 Zähne Ø 3,0 Zähne Median: 2 (1-8)	17 54 Zähne Ø 3,2 Zähne Median: 3 (1-9)
Gesamt	36 Kiefer 113 Zähne Ø 3,1 Zähne Median: 2 (1-14)	32 Kiefer 105 Zähne Ø 3,3 Zähne Median: 3 (1-9)

Tabelle 2: Intravitale Zahnverluste, nach OK, UK und Geschlecht differenziert

Die Anzahl der durchschnittlich pro Kiefer zu Verlust gegangenen Zähne weist weder in gesonderter Betrachtung nach Ober- und Unterkiefer noch nach Geschlecht signifikante Unterschiede auf.

Teilt man die intravital verloren gegangenen Zähne geschlechtsunabhängig nach ihrer anatomischen Gruppe ein und betrachtet dann die Anzahl der pro Zahngruppe ausgefallenen Zähne, zeigt sich, dass in den Gruppen „Schneidezähne (Dentes incisivi)“ und „Prämolaren (Dentes premolares)“ mit 30 (14,2 %) und 36 (17,1 %) Zähnen nur etwa ein Drittel der Gesamtsumme intravital zu Verlust gegangener Zähne enthalten ist. Die Zahngruppe „Molaren (Dentes molares)“ dagegen enthält mit 141 (66,8 %) Zähnen die überwiegend größte Anzahl intravital ausgefallener Zähne.

Die Zahngruppe „Eckzähne“ beinhaltet nur 4 (1,9 %) der untersuchten Zähne.

Diagramm 8 veranschaulicht dieses Ergebnis.

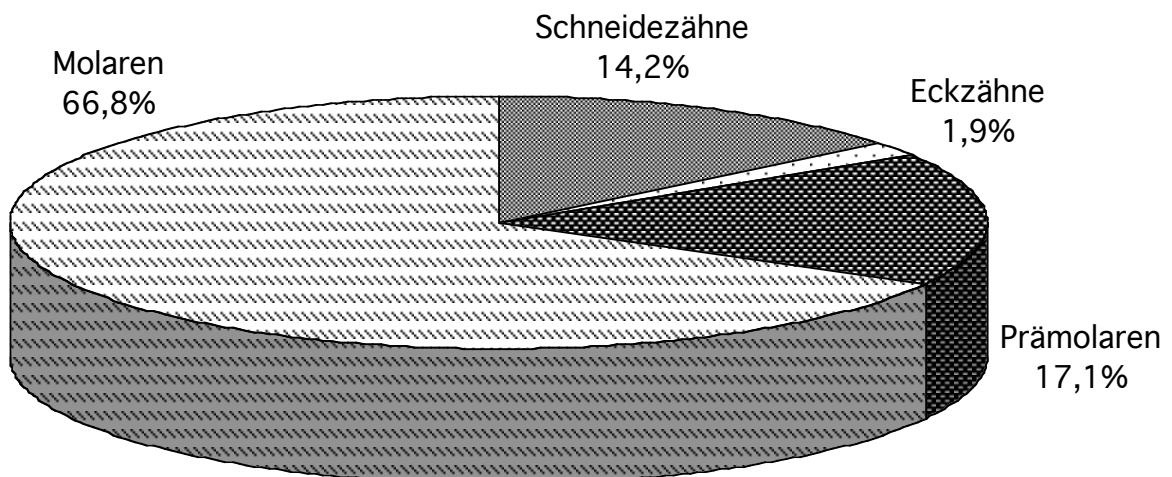


Diagramm 8: Geschlechtsunabhängige Betrachtung der Verteilung intravital verloreener Zähne

b) Postmortaler Zahnverlust

Der Anteil der Individuen im Untersuchungsgut, die nach ihrem Tod („postmortal“) Zähne verloren haben, liegt mit 91 Individuen (85 %) deutlich über dem der Individuen mit intravitalen Zahnverlusten.

Betrachtet man die Gruppe der Individuen mit postmortalen Zahnverlusten auf ihre Geschlechtszugehörigkeit hin, so fällt wiederum auf, dass die Anteile der männlichen und weiblichen Bevölkerung genau gleich sind. Jeweils 43 Individuen (47,3 %) aus beiden Geschlechtern finden sich in dieser Gruppe, bei fünf weiteren konnte das Geschlecht nicht mehr bestimmt werden.

Diagramm 9 stellt die Geschlechtsverteilung dar.

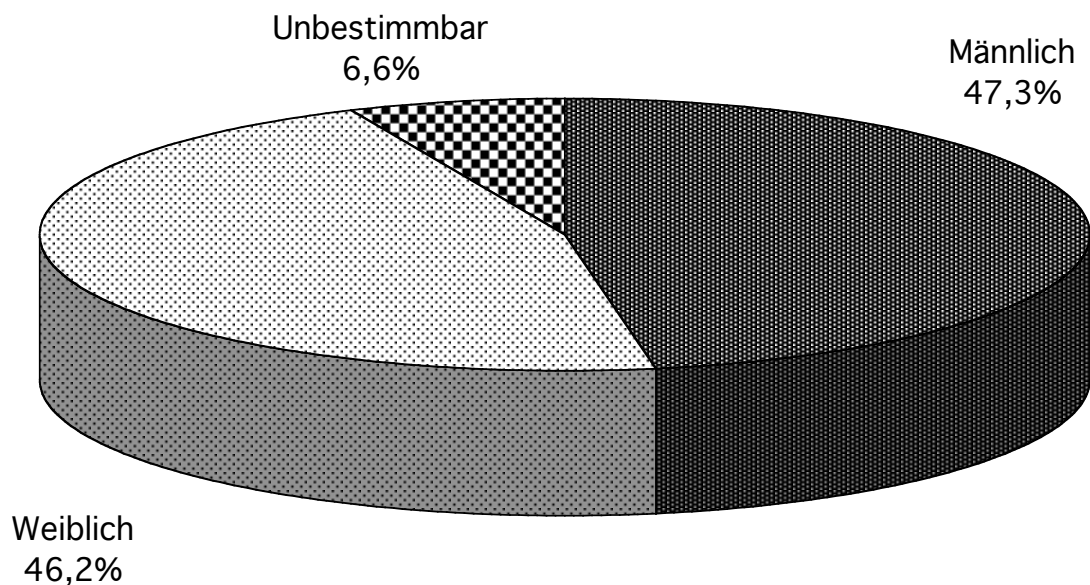


Diagramm 9: Geschlechtsspezifische Darstellung postmortaler Zahnverluste

Eine geschlechtsunabhängige Betrachtung der Ober- und Unterkiefer dieser Gruppe ergibt dann folgende Werte: bei 72 der 93 Oberkiefer des

Untersuchungsgutes gingen nach dem Tod Zähne verloren (77,4 %), von den 89 insgesamt untersuchten Unterkiefern wiesen 69 (77,5 %) solche postmortalen Zahnverluste auf.

Die nach Ober- und Unterkiefer *und* Geschlecht getrennte Untersuchung ergibt die in Tabelle 3 gezeigten Werte für den postmortalen Zahnverlust. Auch hier ist wieder dargestellt, an wie vielen männlichen oder weiblichen Ober- und Unterkiefer nach dem Tod Zahnverluste zu verzeichnen sind, wie viele Zähne in Ober- oder Unterkiefern im gesamten Untersuchungsgut verloren gingen und wie hoch die Zahl der im Durchschnitt verlorenen Zähne ist.

	Weiblich	Männlich	Unbestimmbar
Oberkiefer	36 109 Zähne Ø 3,0 Zähne Median: 3	32 147 Zähne Ø 4,6 Zähne Median: 4	4 22 Zähne Ø 5,5 Zähne Median: 5,5
Unterkiefer	35 132 Zähne Ø 3,8 Zähne Median: 3	31 120 Zähne Ø 3,9 Zähne Median: 3	3 10 Zähne Ø 3,3 Zähne Median: 2
Gesamt	71 Kiefer 241 Zähne Ø 3,4 Zähne Median: 3	63 Kiefer 267 Zähne Ø 4,2 Zähne Median: 4	7 Kiefer 32 Zähne Ø 4,6 Zähne Median: 4

Tabelle 3: Postmortale Zahnverluste, nach OK, UK und Geschlecht differenziert

Die Anzahl der durchschnittlich in Ober- oder Unterkiefer verlorenen Zähne weist keine signifikanten Unterschiede auf, auch zwischen den Geschlechtern sind keine signifikanten Unterschiede fest zu stellen.

Eine geschlechtsunabhängige Betrachtung der anatomischen Zahngruppen nach ihrer Verlustanzahl ergibt für die postmortalen Zahnverluste ein anderes Bild als für die intravitalen Zahnverluste.

Von den Schneidezähnen gingen insgesamt 242 (44,8 %) nach dem Tode verloren, 77 (14,3 %) Eckzähne und 118 (21,9 %) Prämolaren fehlen und lediglich 103 (19,1 %) Molaren wurden verloren.

Graphisch ist dies in Diagramm 10 dargestellt.

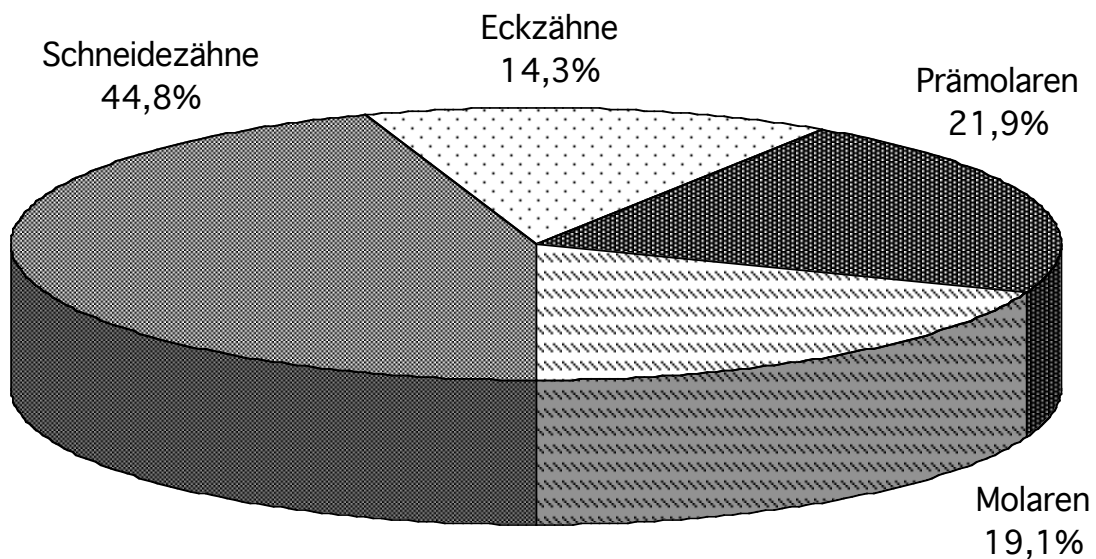


Diagramm 10: Geschlechtsunabhängige Betrachtung der Verteilung postmortal verlorener Zähne

3.2.3 Karies

a) Kariesfrequenz

Die Kariesfrequenz beschreibt das Verhältnis von zahngesunden zu an Karies erkrankten Personen einer Population (SCHULTZ, M., 1988).

Nahezu zwei Drittel der Neresheimer Bevölkerung litt an Karies.

Von den 107 untersuchten Individuen konnte bei 64 kariöser Befall an einem oder mehreren Zähnen nachgewiesen werden. Daraus lässt sich eine Kariesfrequenz von 59,8 % für das gesamte Untersuchungsgut ableiten.

	Gesamtzahl Individuen	An Karies erkrankt	Kariesfrequenz in %
Weiblich	50	33	66
Männlich	48	26	54,2
Unbestimmbar	9	5	55,6
Summe	107	64	59,8

Tabelle 4: Kariesfrequenz im Neresheimer Untersuchungsgut

Dabei fällt auf, dass sich die Kariesfrequenz unter der weiblichen Bevölkerung mit 66 % stark von jener unter der männlichen (54,2 %) und der unbestimmbaren Gruppe (55,6 %) abhebt.

Lässt man die Gruppe der Individuen, deren Geschlecht nicht mehr zu bestimmen ist, aus der Betrachtung heraus und fasst die weiblichen und männlichen Neresheimer zusammen, so ergibt sich für diese verbleibenden 98 Individuen, von denen 59 an Karies erkrankt sind, eine Kariesfrequenz von 60,2 % und damit annähernd derselbe Wert wie für das gesamte Untersuchungsgut.

Das folgende Diagramm stellt die Kariesfrequenz der drei Geschlechtskategorien in Abhängigkeit zum Alter dar. Die Geschlechtskategorie „unbestimmbar“ tritt nur bis zum frühadulten Lebensabschnitt in Erscheinung.

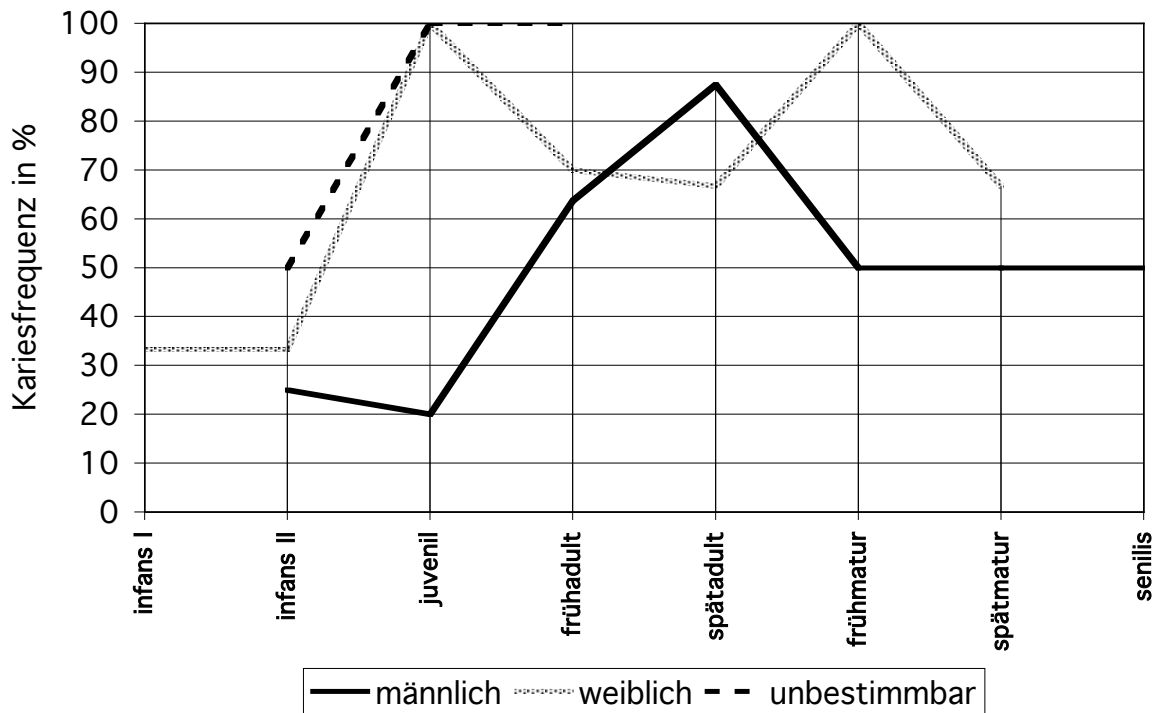


Diagramm 11: Kariesfrequenzen nach Geschlecht und Sterbealter getrennt

Hieraus wird ersichtlich, dass weibliche Bewohner Neresheims schon früher und ausgeprägter an Karies erkrankten als männliche. Auch in der Gruppe der Individuen mit unbestimmbarem Geschlecht tritt Karies erst in der Altersgruppe „Infans II“ in Erscheinung. In der Altersgruppe „Juvenil“ ist die Kariesinfektion der weiblichen Bevölkerung fünfmal so hoch wie in der männlichen Population. Erst in der Altersgruppe „Frühadult“ nähern sich die Kariesfrequenzen der männlichen und weiblichen Individuen einander. In der Altersgruppe „Spätadult“ übersteigt die Kariesfrequenz der männlichen Individuen jene der weiblichen, um bei den Individuen, deren Sterbealter in der Gruppe „Frühmatur“ liegt, wieder unter der weiblichen Bevölkerung doppelt so hoch auf zu treten wie unter der männlichen.

b) Kariesintensität

Die Kariesintensität beschreibt den Prozentsatz kariöser Zähne eines Zahntyps.

195 der insgesamt 1558 Zähne im Untersuchungsgut weisen Karies auf. Die Karieshäufigkeit liegt in Neresheim demnach bei 12,5 %. Nach Kiefern getrennt ergibt sich, dass 11,9 % aller Oberkieferzähne von Karies befallen sind, im Unterkiefer sind 13,1 % aller Zähne kariös.

Die Kariesintensitäten können, nach Geschlecht und den vier Zahntypen getrennt, Tabelle 5 entnommen werden.

		Anzahl Zahntyp gesamt	Anzahl Zahntyp kariös	Kariesintensität
Schneidezähne	weiblich	167	8	4,8 %
	männlich	147	0	0
	unbestimmbar	20	0	0
Eckzähne	weiblich	114	10	8,8 %
	männlich	111	6	5,4 %
	unbestimmbar	10	1	10 %
Prämolaren	weiblich	236	30	12,7 %
	männlich	207	23	11,1 %
	unbestimmbar	35	3	8,6 %
Molaren	weiblich	251	66	26,3 %
	männlich	232	45	19,4 %
	unbestimmbar	28	3	10,7 %

Tabelle 5: Kariesintensitäten nach Zahntyp und Geschlecht getrennt

3.2.4 Ausdehnung und Lokalisation der kariösen Läsionen

a) Ausdehnung

Die Gesamtzahl der identifizierten kariösen Defekte im Neresheimer Untersuchungsgut beträgt 216.

Dies folgt aus der Tatsache, dass 21 der 195 von Karies befallenen Zähne mehrere Läsionen vorweisen.

Die überwiegende Mehrheit (83,3 %) dieser kariösen Defekte sind einflächige Läsionen (F1- Läsionen). 19 (8,3 %) Läsionen sind zweiflächig (F2), es wurden 3 (1,4 %) F3- Läsionen (dreiflächig) und 15 (6,9 %) F3+- Läsionen (mehrflächig) festgestellt.

Eine Betrachtung nach Ober- und Unterkiefer getrennt ergibt den in Tabelle 6 dargestellten Überblick.

	Läsionen gesamt	F1	F2	F3	F3+
OK	101 (100 %)	86 (85,2 %)	7 (6,9 %)	0 (0 %)	8 (7,9 %)
UK	115 (100 %)	94 (81,7 %)	11 (9,6 %)	3 (2,6 %)	7 (6,1 %)
Summe	216 (100 %)	180 (83,3 %)	18 (8,3 %)	3 (1,4 %)	15 (7 %)

Tabelle 6: Kariöse Läsionen nach OK und UK getrennt

Im Untersuchungsgut verteilen sich die an Karies erkrankten Individuen folgendermaßen über die Geschlechter: von 64 Individuen, bei denen Karies diagnostiziert wurde, sind 33 (51,6 %) weiblichen und 26 (40,6 %) männlichen Geschlechts. Bei fünf (7,8 %) mit Karies infizierten Individuen konnte das Geschlecht nicht bestimmt werden.

Eine Darstellung nach Zahntypus, Geschlecht, Kiefer und Ausdehnung der Läsion bietet Tabelle 7.

Zahntyp	Geschlecht	Kiefer	F1	F2	F3	F3+
Schneidezähne (4,2 %)	Männlich	OK	0	0	0	0
		UK	0	0	0	0
	Weiblich	OK	2	0	0	1
		UK	5	1	0	0
	Unbest.	OK	0	0	0	0
		UK	0	0	0	0
Eckzähne (9,3%)	Männlich	OK	2	1	0	0
		UK	3	0	0	0
	Weiblich	OK	4	0	0	1
		UK	6	2	0	0
	Unbest.	OK	1	0	0	0
		UK	0	0	0	0
Prämolaren (29,6 %)	Männlich	OK	7	1	0	1
		UK	10	3	0	0
	Weiblich	OK	19	1	0	1
		UK	15	0	0	2
	Unbest.	OK	2	0	0	0
		UK	2	0	0	0
Molaren (56,9 %)	Männlich	OK	16	0	0	2
		UK	29	2	1	1
	Weiblich	OK	32	4	0	2
		UK	22	3	2	4
	Unbest.	OK	0	1	0	0
		UK	2	0	0	0

Tabelle 7: Kariöse Läsionen nach Typ, Geschlecht und Kiefer getrennt

Es ist festzuhalten, dass mehr als die Hälfte der kariösen Läsionen (56,9 %) an Molaren diagnostiziert wurde. Ein Drittel der Läsionen (29,6 %) sind an Prämolaren entstanden, wohingegen an Schneide- und Eckzähnen zusammen lediglich 13,5 % aller kariösen Läsionen gefunden wurden.

Betrachtete man die Verteilung der Karies auf die Geschlechter, so zeigt sich, dass die meisten Läsionen unter den weiblichen Individuen zu finden sind (59,7 %). Nur 36,6 % der Läsionen wurden bei männlichen Neresheimern diagnostiziert, unter den unbestimmbaren finden sich 3,8 % der 216 Karitiden.

Von den 56,9 % Läsionen an Molaren sind 82,1 % einflächige (F1-) Läsionen. Zweiflächige (F2-) Läsionen an Molaren finden sich zu 8,2 %, 2,4 % entfallen auf dreiflächige (F3-) Defekte und 5,7 % der Läsionen waren mehrflächig (F3+).

Ähnlich sind die Verhältnisse bei den Prämolaren, auf die mit 29,6 % ein weiteres Drittel der kariösen Defekte entfällt: 85,9 % haben F1- Läsionen, 7,8 % F2- Läsionen, es finden sich keine F3- Läsionen, aber 6,3 % F3+- Läsionen.

Unter Eckzähnen und Schneidezähnen überwiegen die einflächigen Defekte ebenfalls deutlich. Auffallend ist zudem, dass nur im weiblichen Teil des Untersuchungsguts Karies an den Schneidezähnen gefunden wurde.

Es finden sich 15 (7 %) F3+- Läsionen im Untersuchungsgut, die in allen Zahntypen gefunden wurden, die drei F3- Läsionen (1,4 %) kommen dagegen ausschließlich an Molaren vor.

b) Lokalisation der Läsionen

An den 195 an Karies erkrankten Zähnen finden sich insgesamt 295 befallene Zahnflächen. Zwei Drittel der Defekte (62,7 %) fallen auf die Approximalflächen der Zähne, mesial 30,2 % und distal 32,5 %. Ein weiteres Sechstel der Läsionen findet sich occlusal (15,6 %), während gut ein Zehntel (11,5 %) auf die buccalen Zahnflächen entfällt.

Die oralen Anteile der Zähne, das sind die palatinalen Flächen im Oberkiefer und lingualen Flächen im Unterkiefer, sind nur zu 8,2 % befallen, an den Cervicalflächen wurden nur 2 % der kariösen Läsionen gefunden.

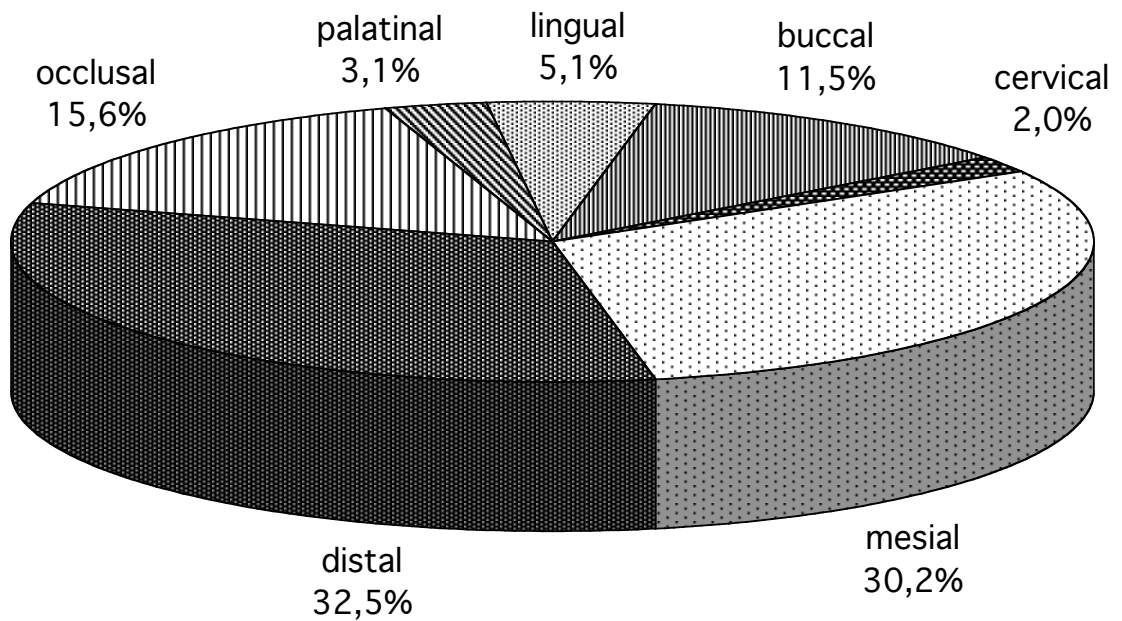


Diagramm 12: Lokalisation der 295 kariösen Läsionen

In einer nach Ober- und Unterkiefer getrennten Betrachtung zeigt sich, dass 137 (46,4 %) der insgesamt 295 Läsionen an Zähnen im Oberkiefer auftreten und 158 (53,6 %) an Unterkieferzähnen entstanden sind.

Eine genaue Übersicht darüber liefert Diagramm 13.

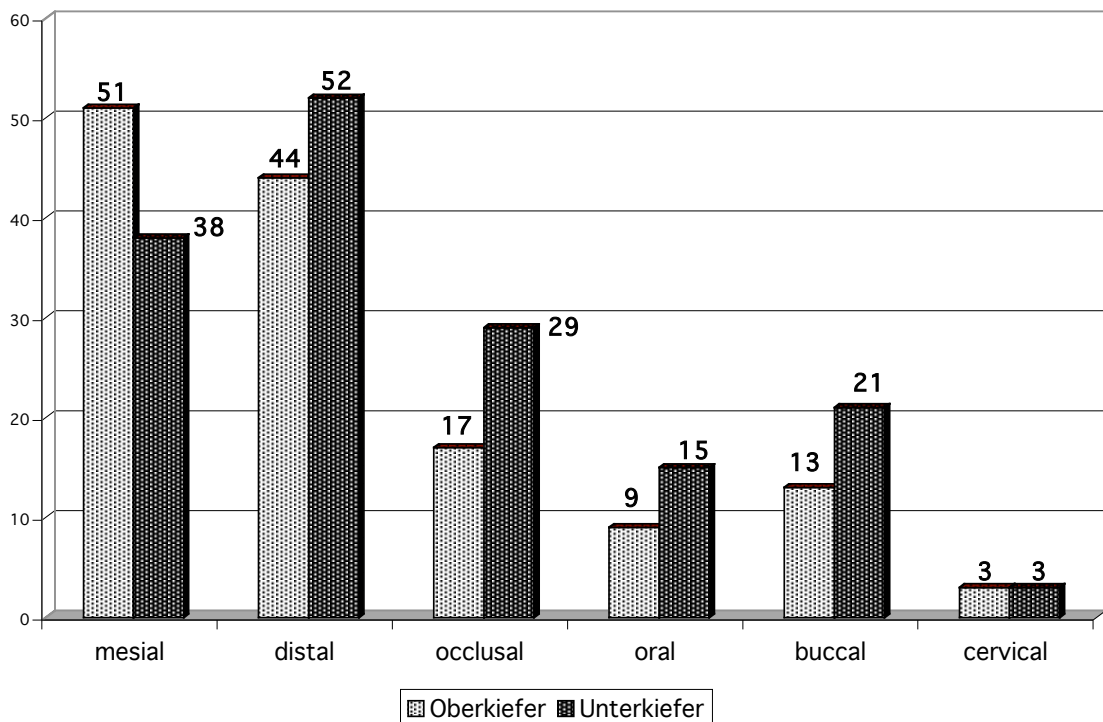


Diagramm 13: Lokalisation der 295 kariösen Läsionen im Vergleich zwischen OK und UK

Im Untersuchungsgut wurden an Oberkieferzähnen mehr mesiale Läsionen als im Unterkiefer diagnostiziert, hingegen befinden sich die approximalen Defekte im Unterkiefer häufiger an distalen Flächen.

An den occlusalen, oralen und buccalen Flächen im Unterkiefer finden sich über eineinhalbfach mehr kariöse Läsionen als im Oberkiefer.

Die cervicalen kariösen Defekte sind in beiden Kiefern gleich präsent.

3.2.5 Befunde am knöchernen Zahnhalteapparat

Die Werte der PA- Messungen sind in den Tabellen im Anhang ausführlich dargestellt. Es wurde für jede der drei Geschlechtskategorien („weiblich“, „männlich“, „unbestimmbar“) eine separate Tabelle erstellt.

Geprüft werden sollte, ob statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Mittelwerten bestimmter Zähne, den so genannten „Ramfjord- Zähnen“ (RAMFJORD, S.P.; 1959), in den unterschiedlichen Kategorien bestehen.

Die Ramfjord- Zähne sind im Oberkiefer der erste Molar rechts (Zahn 16), der mittlere Schneidezahn links (Zahn 21) sowie der erste Prämolare links (Zahn 24), im Unterkiefer der erste Molar links (Zahn 36), der mittlere Schneidezahn rechts und der erste Prämolare rechts (Zahn 44).

Zur Bestimmung wurden, getrennt nach Ober- und Unterkiefer, Geschlecht und Altersklasse, die Mittelwerte an den Ramfjord- Zähnen jeder Gruppe ermittelt, welche daraufhin, für jede Altersklasse gesondert, unter den Geschlechtern auf Signifikanz geprüft wurden. Problematisch war die Bestimmung der Signifikanz dann, wenn in den einzelnen Altersklassen die Kiefer vereinzelt die bestimmten Zähne nicht mehr aufwiesen. Diese fehlenden Werte wurden in der Auswertung nicht berücksichtigt, so dass sich die in den Tabellen 8 und 9 aufgeführten Ergebnisse ableiten ließen

Mess- punkt Alters- klasse		OK						UK					
		16		21		24		36		41		44	
		m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d
Juvenil		2	2	-	-	-	-	5	5	2	2	-	-
Frühadult		5	4	3	5	3	3	3,5	3	3,25	3,5	5	4
Spätadult		3,5	4	1,5	1,5	3,6	3,2	7,3	7,7	2	2	2	1
Frühmatur		3,7	4	-	-	4	3,3	4,5	4,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Spätmatur		5	4	3	3,5	3,5	3	3	3	-	-	3	3
Senilis		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 8: Mittelwerte der PA- Messungen in der Gruppe „weiblich“ ,
Angaben in Millimeter.

		OK						UK					
		16		21		24		36		41		44	
Alters- klasse	punkt	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d
	Juvenil		-	-	3	2	3	2	4	4	-	-	5
Frühadult		4	4	3,9	3,9	4,5	4,8	5	3,8	4	4,7	4,2	4,2
Spätadult		5	4	2,5	3	3	3	4	3,7	3,5	3,5	2,5	3
Frühmatur		4	3,5	-	-	3	4	6	4	-	-	5	4,5
Spätmatur		-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	7	8
Senilis		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*Tabelle 9: Mittelwerte der PA- Messungen in der Gruppe „männlich“ ,
Angaben in Millimeter.*

Insgesamt wurden 58 Ober- und 49 Unterkiefer, welche die Diagnose Parodontitis geliefert hatten, ausgewertet. Davon waren 27 Oberkiefer männlicher, 31 Oberkiefer weiblicher, 19 Unterkiefer männlicher und 30 Unterkiefer weiblicher Herkunft.

In der Gruppe „unbestimmbar“ standen lediglich die Kiefer eines Individuums zur Auswertung zur Verfügung, so dass diese Gruppe in der Signifikanz-Berechnung nicht berücksichtigt wurde.

3.2.6 Abrasion

Die Befunde zum Abrasionsgrad der einzelnen Zähne befinden sich ebenfalls in Tabellen im Anhang dieser Arbeit.

Zum Vergleich der Geschlechtergruppen „männlich“ und „weiblich“ untereinander wurden bestimmte Zähne ausgewertet. Es handelt sich hierbei um Zähne aller Kategorien, Molaren (Zähne 16, 26, 36 und 46), Prämolaren (Zähne 14, 25, 35 und 45) und Inzisiven (Zähne 11, 22, 33 und 41).

Die Zähne stammen jeweils aus dem Ober- und Unterkiefer, aus jedem Quadranten wurden pro Individuum drei Zähne, jeweils einer aus jeder Kategorie, ausgewählt. Bei dieser Auswahl wurde auch die Häufigkeit, mit der

die Zähne noch aufgefunden wurden, berücksichtigt, um eine möglichst repräsentative statistische Auswertung zu gewährleisten.

Untersucht wurden die Altersklassen „frühadult“, „spätadult“ und „frühmatur“.

In Tabelle 10 werden für jede Gruppe die ermittelten mittleren Abrasionswerte für die einzelnen Zähne und die Ergebnisse der statistischen Auswertung aufgezeigt.

In keiner der untersuchten Altersklassen konnte für einen Zahn ein signifikanter Unterschied zwischen den Geschlechtern nachgewiesen werden.

Zahn	Geschl.	Frühadult		Spätadult		Frühmatur	
		Mittelwert	Unterschied	Mittelwert	Unterschied	Mittelwert	Unterschied
16	männl.	3	nicht	4,3	nicht	3,3	nicht
	weibl.	3,2	signifikant	3,3	signifikant	3,5	signifikant
14	männl.	2,6	nicht	3,3	nicht	3,5	nicht
	weibl.	2,8	signifikant	3,6	signifikant	3,5	signifikant
11	männl.	2,3	nicht	3,5	nicht	kein Wert	nicht
	weibl.	3,4	signifikant	3,3	signifikant	kein Wert	signifikant
22	männl.	2,3	nicht	3	nicht	3,3	nicht
	weibl.	2,8	signifikant	3,3	signifikant	4	signifikant
25	männl.	2,8	nicht	3	nicht	4	nicht
	weibl.	2,8	signifikant	4	signifikant	3	signifikant
26	männl.	3,3	nicht	3,5	nicht	3,8	nicht
	weibl.	3,4	signifikant	3,2	signifikant	3,5	signifikant
36	männl.	3,4	nicht	4,5	nicht	3,5	nicht
	weibl.	3,4	signifikant	3,5	signifikant	3	signifikant
35	männl.	2	nicht	4	nicht	3,3	nicht
	weibl.	3,2	signifikant	2,5	signifikant	2,5	signifikant
33	männl.	2,6	nicht	3,7	nicht	3	nicht
	weibl.	3	signifikant	2,8	signifikant	3	signifikant
41	männl.	2,5	nicht	3	nicht	3,5	nicht
	weibl.	4	signifikant	2,5	signifikant	kein Wert	signifikant
45	männl.	2,3	nicht	2,3	nicht	3,4	nicht
	weibl.	2,8	signifikant	2,8	signifikant	3,5	signifikant
46	männl.	3,3	nicht	3,3	nicht	5	nicht
	weibl.	3,8	signifikant	4	signifikant	3	signifikant

Tabelle 10: Ergebnisse der Abrasions- Auswertung ausgewählter Zähne

In einem weiteren Schritt wurde für die Altersgruppen „frühadult“ und „spätadult“ die Signifikanzprüfung zwischen den Sechsjahr- Molaren (16, 26, 36, 46) und deren

benachbarten Zwölfjahr- Molaren (17, 27, 37, 47) in beiden Geschlechtern durchgeführt.

Auch bei dieser statistischen Prüfung zeigte sich, dass die ermittelten Differenzen zufälliger Natur sind.

Tabelle 11 zeigt die Ergebnisse dieser Tests.

		16-17	26-27	36-37	46-47
männlich	frühadult	3,0 2,5 nicht signifikant	3,3 2,6 nicht signifikant	3,4 2,2 nicht signifikant	3,3 3,0 nicht signifikant
	spätadult	4,3 3,3 nicht signifikant	keine Auswertung möglich	4,5 2,0 nicht signifikant	3,3 3,7 nicht signifikant
weiblich	frühadult	3,2 2,5 nicht signifikant	3,4 2,8 nicht signifikant	3,4 2,7 nicht signifikant	3,8 3,0 nicht signifikant
	spätadult	3,3 2,0 nicht signifikant	3,2 2,4 nicht signifikant	3,5 3,0 nicht signifikant	4,0 2,8 nicht signifikant

Tabelle 11: Ergebnisse der Untersuchung 6- und 12-Jahr-Molaren. Die angegebenen Werte sind die Mittelwerte des entsprechenden Zahnes.

Es wurde nun untersucht, ob unter den Sechs- und Zwölf- Jahr- Molaren der Alterklassen „frühadult“ und „spätadult“ innerhalb der einzelnen Geschlechter statistische Unterschiede zu finden sind. Für diese Ermittlung wurden erneut die Oberkiefer (16, 17, 26, 27) - und Unterkiefermolaren(36, 37, 46, 47) herangezogen, wobei die Untersuchung lediglich dieselben Zähne der unterschiedlichen Gruppen miteinander vergleicht.

Die Tabelle 12 gibt den Überblick über diese Auswertung.

	Zahn	Männlich	Weiblich
6-Jahr-Molaren	16	keine Auswertung möglich	keine Auswertung möglich
	26	nicht signifikant	nicht signifikant
	36	keine Auswertung möglich	nicht signifikant
	46	nicht signifikant	keine Auswertung möglich
12-Jahr-Molaren	17	keine Auswertung möglich	keine Auswertung möglich
	27	nicht signifikant	keine Auswertung möglich
	37	keine Auswertung möglich	nicht signifikant
	47	nicht signifikant	nicht signifikant

Tabelle 12: Vergleich von 6- und 12- Jahr-Molaren in den Altersklassen „frühadult“ und „spät matur“, getrennt nach Geschlechtern.

Für die Hälfte der Untersuchungsgruppen, in „männlich“ und „weiblich, Zahn 16“, „männlich, Zahn 36“, „weiblich, Zahn 46“ , „männlich „ und „weiblich, Zahn 17“, „weiblich, Zahn 27“ sowie „männlich, Zahn 37“ konnte keine statistische Auswertung erfolgen, weil in einzelnen Kategorien keine Werte vorlagen.

Für die übrigen Gruppen konnte kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Altersklassen „frühadult“ und „spätadult“ für die überprüften Sechs- und Zwölf- Jahr- Molaren festgestellt werden, weder im weiblichen, noch im männlichen Bevölkerungsanteil.

In der letzten Signifikanzprüfung zu den Abrasionsbefunden im Neresheimer Gräberfeld wurden in beiden Geschlechtern die Antagonistenpaare der Sechs- und Zwölfjahr- Molaren, also die direkt aufeinander okkludierenden Seitenzähne der Altersklassen „frühadult“ und „spätadult“ untersucht.

Es wurden folgende Zahnpaare ausgewertet: 16 und 46, 26 und 36, 17 und 47, 27 und 37, wobei jeweils die Oberkieferzähne einer Kieferhälfte mit den Unterkieferzähnen derselben verglichen wurden.

Die Untersuchung ergab wiederum, dass die Unterschiede in den Abrasionsgraden zufällig und nicht statistisch signifikant sind.

Tabelle 13 enthält eine übersichtliche Dokumentation dieser Ergebnisse.

		16-46	26-36	17-47	27-37
männlich	frühadult	3,0 3,3 nicht signifikant	3,3 3,3 nicht signifikant	2,5 3,0 nicht signifikant	2,6 2,2 nicht signifikant
	spätadult	4,3 3,3 nicht signifikant	3,5 4,5 nicht signifikant	3,3 3,7 nicht signifikant	keine Auswertung möglich
weiblich	frühadult	3,2 3,8 nicht signifikant	3,4 3,4 nicht signifikant	2,5 3,0 nicht signifikant	2,8 2,7 nicht signifikant
	spätadult	3,3 4,0 nicht signifikant	3,2 3,5 nicht signifikant	2,0 2,8 nicht signifikant	2,4 3,0 nicht signifikant

Tabelle 13: Ergebnisse der Untersuchung an antagonistischen Molaren, nach Geschlecht und Altersklasse getrennt. Die angegebenen Werte sind die Mittelwerte des entsprechenden Zahnes.

3.2.7 Sonstige Befunde

a) Kieferastwinkel

Die Bestimmung des Kieferastwinkels erfolgte mithilfe eines Mandibulometers. Es konnten an den Unterkiefern von insgesamt 47 Individuen die Kieferastwinkel gemessen werden, davon waren 20 von männlichen und 26 von weiblichen Schädeln, lediglich ein Unterkiefer stammte von einem Skelett, dessen Geschlecht nicht mehr zu bestimmen war.

In Tabelle 14 werden die Messwerte angezeigt, es wurde auf die Darstellung des einzigen gefunden Individuums ohne Geschlechtszuordnung verzichtet, hier beträgt der Kieferastwinkel 123 Grad.

	männlich			weiblich		
	Anzahl (20)	Mittelwert	Standard- abweichung	Anzahl (26)	Mittelwert	Standard- abweichung
infans I	0	-	-	4	131,3°	8,54
infans II	1	120°	-	1	135°	-
juvenil	3	124,3°	4,04	0	-	-
frühadult	5	117,5°	10,07	13	122,5°	8,19
spätadult	2	126,5°	3,54	5	120,2°	12,38
frühmatur	6	112,5°	7,01	3	119,7°	4,51
spätmatur	1	110°	-	0	-	-
senil	2	119°	1,41	0	-	-

Tabelle 14: Ergebnisse der Kieferast- Untersuchungen, die Werte in Klammern sind die Gesamtzahlen der Aufgefundenen Individuen

Statistische Auswertungen wurden nur in den Altersgruppen „frühadult“, „spätadult“ und „frühmatur“ unter den Geschlechtern durchgeführt, weil aus dem gesamten Gräberfeld keine weiteren zu vergleichenden Daten erhoben werden konnten. Keine der Untersuchungen zwischen den Geschlechtern führte zu einem statistisch signifikanten Ergebnis, alle Unterschiede stellten sich als zufällig heraus.

Die Mittelwerte für die einzelnen Geschlechtergruppen wurden über alle Altersgruppen wie folgt bestimmt:

- Männlich: 117,85°
- Weiblich: 123,54°
- Unbestimmbar 123° (Absolutwert, nur ein Fall).

Als Mittelwert des Kieferastwinkels der gesamten Untersuchungsgruppe wurden 121,11° festgestellt.

b) Apikale Prozesse

Bei elf Individuen wurden apikale Prozesse diagnostiziert, diese verteilen sich auf sieben männliche und vier weibliche Grablegungen. Unter den insgesamt 16 Zähnen mit dieser Diagnose befinden sich 13 Molaren (81,25%), zwei Prämolaren (12,5%) und ein Eckzahn (6,25%). An fünf dieser Zähne konnten Durchbrüche durch den Kieferknochen festgestellt werden, in vier Fällen in die Mund-, in einem in die Kieferhöhle.

Apikale Prozesse wurden nur bei Individuen der Alterklassen „frühadult“, „spätadult“, „frühmatur“ und „spätmatur“ beobachtet, bei Kindern, Jugendlichen und Senioren dieser Untersuchungsgruppe wurden keine apikal auffälligen Zähne gefunden.

c) Knochentaschen

Lediglich an den Alveolen von insgesamt 27 Zähnen des gesamten Untersuchungsguts wurden Knochentaschen diagnostiziert, diese wurden an 14 Individuen gefunden, acht männliche und sechs weibliche. Die Verteilung auf die Geschlechter fällt mit 12 Knochentaschen bei männlichen und 15 Knochentaschen bei weiblichen Skeletten annähernd gleich aus.

Mit Ausnahme von „infans I“ und „infans II“ sind alle Altersklassen betroffen.

d) Fehlstellungen der Zähne

Auffällige Fehlstellungen der Zähne traten in zwölf Fällen auf, bei drei Individuen waren einzelne Zähne der zweiten Dentition nicht angelegt (Gräber 11, 96 und 133/2), in jeweils zwei Fällen lagen die Eckzähne quer im Knochen (Gräber 89 und 149) oder einzelne Zähne lagen unterhalb der Kauebene (Gräber 10 und 117). In jeweils einem Fall konnte ein Diastema mediale (Grab 99), ein Engstand (Grab 141/3), eine ausgeprägte Rotation um die Zahnachse (Grab 78/1) und der Durchbruch des bleibenden Zahns an der falschen Stelle im Kiefer (Grab 17) festgestellt werden. Auch fand sich ein Fall (Grab 35), bei

dem eine Dentitio difficilis, der verhinderte Durchbruch eines Weisheitszahns, diagnostiziert wurde.

e) Besonderheiten

Bei neun weiteren Individuen fanden sich bei der Untersuchung auffällige Besonderheiten der Kiefer und Zähne.

Drei Fälle (Gräber 20, 21/1 und 91) zeigten deutlich veränderte Processi mandibulares im Sinne einer Kiefergelenksarthrose, in Grab 37 fanden sich Anzeichen einer starken Entzündung an der Maxilla, einhergehend mit einer knöchernen Wucherung des Gaumens.

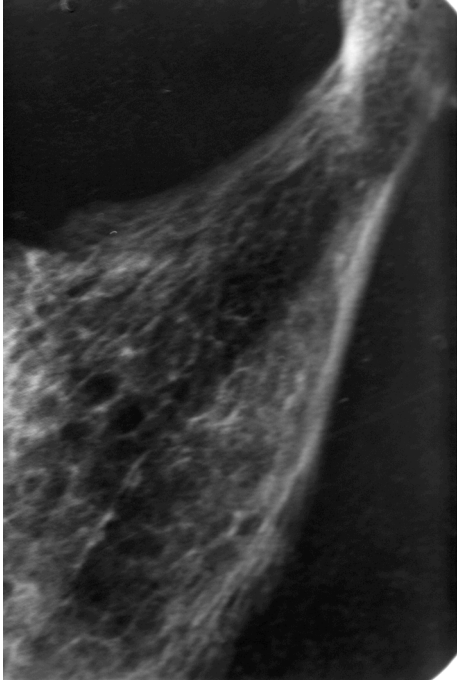
Ein Individuum (Grab 19) zeigte stark entzündete, cribrös veränderte Ober- und Unterkiefer, ein weiteres, Grab 141/5, auffallend große, pilzförmige Exostosen im Kieferwinkel.

Der Unterkiefer aus Grab 128 fiel durch eine Auftreibung des linken Ramus mandibulae auf, welche eine weitere Untersuchungen nach sich zog, siehe unten.

Auffällige Befunde des Zahnmaterials ergaben sich bei Grab 3/1, hier sind die beiden Unterkiefer- Eckzähne mit zwei Wurzeln ausgestattet. Lediglich in einem Fall, Grab ???/2, wurden Schmelzhypoplasien beobachtet.

Besonderes Augenmerk wurde ferner auf die Kiefer aus den folgenden Gräbern gerichtet, hier wurden zur Klärung spezieller Fragen Röntgenbilder angefertigt.

- Grab 19



Hier wurde von der Incisura mandibularis, also der Senke zwischen Processus coronoideus und Processus condylaris im Unterkiefer, ein Mundfilm der linken Seite erstellt, weil bei der Befundung eine Auftreibung dieser Region aufgefallen war.

Abbildung 2: Mundfilm (Ausschnitt) Grab 19, Incisura mandibularis, knöcherne Auftreibung

Auf dem Röntgenbild (Abb.2) ist die schwammartig aufgetriebene Struktur der Spongiosa zu gut sehen, die klinisch ebenso stark imponiert (Abb.3).



Weitere klinische Bilder der Mandibula aus Grab 19 befinden sich im Anhang.

Abbildung 3: Klinisches Bild der Auftreibung der Mandibula aus Grab 19

- Grab 125/1



Lediglich zur Klarstellung des klinischen Befundes, dass es sich bei dem auffällig kleinen ersten Prämolaren im dritten Quadranten des untersuchten Individuums um einen bleibenden Zahn handelt, wurde dieses Röntgenbild angefertigt.

Abbildung 3: Mundfilm (Ausschnitt) Grab 125/1, Zahn 34, Wurzel gut sichtbar

Die Anatomie sowie die Länge und Form der Wurzel des radiologisch untersuchten Prämolaren identifizieren diesen als einen Zahn der zweiten Dentition, namentlich Zahn 34.

Auf diesem Röntgenbild- Ausschnitt ist als Nebenbefund ebenfalls sehr gut eine Alveole mit dem Befund „postmortaler Zahnverlust“ zu sehen, deren Verlauf sich vom Limbus alveolaris bis zum vormaligen Apex des Zahnes verfolgen lässt. Es handelt sich hierbei um die Alveole des Zahnes 33.

- Grab 128



Auch an diesem Unterkiefer wurde eine Auftreibung im dritten Quadranten diagnostiziert, die mithilfe des Röntgenbildes verifiziert werden sollte.

Abbildung 4: Mundfilm (Ausschnitt) Grab 128, Regio 27, osteolytischer Prozess

Deutlich zu sehen ist eine Lyse der Spongiosa im Bereich der Wurzelspitzen der ersten und zweiten Molaren, allerdings nicht in direktem Kontakt mit diesen. Die Osteolyse befindet sich auf Höhe des Kanals des Nervus alveolaris inferior.

4. DISKUSSION

4.1 Untersuchungsgut

Die Tatsache, dass Hahn (HAHN, R., 1992) in ihrer Untersuchung von 2377 Zähnen bei 149 Individuen berichtet, dieser Berichterstattung hingegen nur 1558 Zähne zugrunde liegen, ist damit zu erklären, dass, wie schon im Material- und Methodenteil verhandelt, in der vorliegenden Arbeit nur ein Teil der ausgegrabenen Skelettreste und Zähne ausgewertet werden konnte. Ein schlechter Erhaltungszustand einerseits und der Umstand, dass Zähne nicht mehr zugeordnet werden konnten, andererseits machten eine Auswertung allen vorliegenden Materials unmöglich.

Diese Diskrepanz, allgemein auch als „Interobserver- Error“ bekannt, zeigt sehr deutlich, dass bereits eine präzise Erfassung des Materials vom Untersuchenden abhängig ist. Da sich dies unweigerlich in den Ergebnissen niederschlägt, sind die vorliegenden Ergebnisse dementsprechend zu bewerten.

Ferner konnten in den Archiven der Osteologischen Sammlung des Institutes für Anthropologie und Humangenetik nicht alle der in den Jahren 1975 und 1976 in Neresheim geborgenen und dokumentierten Kiefer untersucht werden, weil einzelne Skelette dauerhaft zu Ausstellungen ausgeliehen sind.

4.2 Allgemein

Hahn (HAHN, R., 1992) nahm weiterhin die Bestimmung von Alter und Geschlecht der im Neresheimer Gräberfeld ausgegrabenen Skelette nach den derzeitigen besten Methoden vor (siehe Material und Methoden). Unter den in der vorliegenden Arbeit ausgewerteten Individuen besteht eine ausgewogene Geschlechtsverteilung. Es wurden 50 (46,7 %) dem weiblichen und 48 (44,9 %) dem männlichen Geschlecht zugeordnete Skelette untersucht. Lediglich neun

der insgesamt 107 Individuen konnten keinem der beiden Geschlechter zugeordnet werden. Das entspricht 8,4 % der untersuchten Skelette. Dies steht nicht im Einklang mit den sonst bekannten Daten aus dem frühen Mittelalter (CZARNETZKI, A. et al, 1982). Auch bei Hahn findet sich eine abweichende Verteilung der Geschlechter, was aus der Tatsache resultieren könnte, dass nur etwa die Hälfte der in Neresheim gefundenen Gräber paläostomatologisch befundet werden konnte. Es kann ferner auch nicht ausgeschlossen werden, dass hier ein individueller Fehler (bias) vorliegt, indem Hahn bei grenzwertigen Fällen eher zugunsten der Bestimmung „weiblich“ tendiert haben könnte.

Hahns Zuordnung zu einem Geschlecht basiert auf den gängigen Methoden der Anthropologie, primär durch Auswertung des Beckens und des Schädels, erst dann unter Zuhilfenahme weiterer Merkmale wie Femuraquerschnitt, Verhältnis von Diaphyse zu Epiphyse und dem Unterkieferastwinkel. Es ist also leicht nachzuvollziehen, dass bei einem Skelett, auch bei Fehlen einiger Knochen, Geschlecht und Alter bestimmt werden können, die stomatologische Untersuchung allerdings nicht stattfinden kann, weil die benötigten Kieferknochen ganz oder teilweise fehlen.

Die Auswertung des Sterbealters der Neresheimer Bevölkerung im frühen Mittelalter entspricht dagegen wieder den Ergebnissen, die auch an anderen Orten in Bevölkerungen der gleichen Epoche ermittelt wurden. In den drei Alterklassen unter 21 Jahren lag die Sterblichkeit konstant bei 8,4 %, wobei hier auffällt, dass im Säuglings- oder Kleinkindalter keine männlichen Individuen identifiziert wurden. Allerdings konnte bei einem Drittel der gestorbenen Kleinkinder oder Säuglinge das Geschlecht nicht mehr ermittelt werden. Wurde in früheren Untersuchungen das Geschlecht noch vor allem am Schädel bestimmt, was zu irrtümlicher Verschiebungen der Geschlechtsverteilung in Richtung weiblicher Toter führte, weil an jugendlichen Schädeln die Geschlechtsmerkmale durchweg weiblich ausgebildet sind (CZARNETZKI, A. et al, 1982), so bestimmte Hahn das Geschlecht vorrangig mithilfe des Beckenknochens, weshalb die ermittelten Relationen annähernd zutreffend sind.

Betrachtet man die anderen Altersgruppen in Bezug auf ihre Sterbehäufigkeit, so fällt auf, dass in der Altersklasse „frühadult“, also von 21 bis 30 Jahren, die jungen Frauen eine um 38,9 % höhere Sterbequote haben als die gleichaltrigen Männer. In den Altersklassen „frühadult“ und „spätadult“ starben 56 % aller Frauen im Untersuchungsgut, bei den Männern hingegen kamen nur 37,5 % ums Leben. Weitert man die Auswertung noch weiter aus, so wird deutlich, dass 78 % aller Mädchen oder Frauen bis zum Alter von 40 Jahren starben. Die Jungen und Männer haben im selben Zeitraum eine Sterblichkeit von lediglich 56 %. Dieser sehr hohe Anteil der Frauen lässt sich wohl teilweise durch die Folgen von Schwangerschaft und Geburt erklären, für die Männer wird die in der Kategorie „frühadult“ (knapp ein Viertel der Männer sterben hier) hohe physische Belastung angeführt. Czarnetzki et al. (1982) weisen dies als alleinige Erklärung zurück, ohne allerdings ausreichende alternative Erklärungen anzuführen, da Frauen, wie sich heute zeigt, alleine der biologischen Veranlagung wegen eine höhere Lebenserwartung mit sich bringen. Vermutungen gehen in die Richtung, dass Gesetz und Brauchtum im frühen Mittelalter Faktoren gewesen sein könnten, die dieses Phänomen beeinflusst haben (CZARNETZKI, A. et al, 1982).

Unter den Frauen finden sich folglich wenige, die ein hohes Alter erreicht haben, hier sind die Männer in den Klassen „früh- und spätadult“ doppelt oder dreifach so oft zu finden. Unter den Greisen wurden nur Männer identifiziert; die Lebenserwartung für Männer ist in Neresheim doppelt so hoch wie jene für Frauen. Dieser Faktor darf nicht übersehen werden, wenn die vergleichsweise Gegenüberstellung der unterschiedlichen Daten von Frauen und Männern erfolgt.

Wo es angezeigt schien, wurde in Wechselgebissen die Altersbestimmung von Hahn (1992) anhand des Gebissstatus überprüft, ohne allerdings Korrekturen der bestehenden Einteilung vornehmen zu müssen.

4.3 Erhaltungszustand

Die im Neresheimer Reihengräberfeld aufgefundenen Skelettreste weisen einen stark unterschiedlichen Erhaltungszustand auf, was teils auf Verwitterungserscheinungen durch Säureexposition und teils auf Auswirkungen des Bodendrucks zurück zu führen ist (WELLS, C.; 1967). Der Boden im „Inneren Härtsfeld“, auf dem Neresheim liegt (HILDEBRAND, B., 2000), besteht aus Weißem Jura oder Malm. Dieser Boden ist stark kalkhaltig und wies laut Hildebrand (HILDEBRAND, B., mündliche Auskunft, 2006) zur Zeit der alamannischen Besiedelung kaum Quellen auf. Es ist trotz der relativ trockenen Lage anzunehmen, dass das Knochenmaterial durch die hohe Konzentration saurer Kalke im Boden stark gelitten hat. Auch trugen die von Hahn (1993) beschriebenen Mehrfachbestattungen sowie die Überlagerung einzelner Gräber zur Zerstörung der knöchernen Überreste bei.

Da sowohl die Entdeckung als auch die Ausgrabung des Gräberfeldes in Neresheim erst in den achtziger Jahren des letzten Jahrhunderts stattfand und von Anfang an unter wissenschaftlicher Leitung stand (Hahn, 1993), ist eine nennenswerte Beschädigung der Funde durch mangelnde Sorgfalt und fehlerhafte Reinigung auszuschließen.

Wie bereits im Vorfeld erwähnt, liegen die Schädel und Kiefer der Neresheimer des 6.- 8. Jahrhunderts größtenteils in Bruchstücken oder einzelnen Fragmenten vor, wobei im Zuge der Untersuchung, wann immer möglich, der Versuch unternommen wurde, die einzelnen Kieferteile wieder so zusammen zu fügen, dass möglichst eine Beurteilung des gesamten Kiefers durchgeführt werden konnte.

Insgesamt kann man festhalten, dass das Verhältnis zwischen weiblichen und männlichen Kiefern auch hier sehr ausgewogen ist. Vollständig erhalten waren jeweils fünf weibliche und männliche Ober- und Unterkiefer, dies sind 9,3 % des Untersuchungsguts. Wie zu erwarten, befindet sich in der Gruppe „OK- und UK-Fragmente“ der Großteil (65,4 %) der untersuchten Fälle. Davon sind 50 %

weiblichen, 45,7 % männlichen und 4,2 % unbestimmbaren Geschlechts. Bei 12,1% der menschlichen Überreste konnte nur der Oberkiefer, bei 8,4 % nur der Unterkiefer befundet werden. 4,7 % der Individuen hinterließen ausschließlich Zähne, die ausgewertet wurden.

Der geringe Anteil der Individuen unbestimmbaren Geschlechts in den Gruppen mit vollständig oder größtenteils erhaltenen Kiefern steht mit der Tatsache in Zusammenhang, dass bei sehr gut oder gut erhaltenen Skeletten die Geschlechtsbestimmung zuverlässig durch zu führen ist. Je schlechter der Erhaltungszustand der Kieferfragmente, desto höher der Anteil der unbestimmbaren Individuen.

Insgesamt ergibt sich eine Anzahl von 80 Skeletten (74,8 %), deren Ober- und Unterkiefer komplett oder in Fragmenten zur Untersuchung zu Verfügung standen, gegenüber 25,2 % (27 Fälle), die entweder nur einen Kiefer oder lose Zähne hinterlassen haben. Aus dem Untersuchungsgut wurden 93 (86,9 %) Oberkiefer und 89 (83,2 %) Unterkiefer ausgewertet.

Aus diesen Zahlen lässt sich der Schluss ziehen, dass weder die zu vermutende massivere Ausprägung männlicher Knochen, noch die kompaktere Form des menschlichen Unterkiefers sich den erosiven Einflüssen der Verwitterung derartig entgegen stellen können, dass nach der Bergung eines Gräberfeldes männliche Kieferknochen oder Unterkieferreste gehäuft vorkommen müssen.

Hahn (1993) bemerkt in Ihrer Abhandlung ebenfalls, dass keine Merkmale wie Robustizität oder Grazilität im Neresheimer Gräberfeld darauf hinweisen, ob es sich um ein männliches oder weibliches Skelett handele.

4.4 Dentition

Im überwiegenden Anteil der untersuchten Gräber wurden Individuen gefunden, die ein bleibendes Gebiss aufwiesen (85 %), lediglich 15% der Schädel trugen

noch ein Milch- oder Wechselgebiss, hiervon lagen jeweils exakt die Hälfte als Milch- bzw. Wechselgebiss vor.

Der Anteil der Kinder und Jugendlichen liegt im Untersuchungsgut bei einem Viertel der Gesamtpopulation und man könnte demzufolge einen höheren Anteil der Milch- und Wechselgebisse erwarten. Dies allerdings bestätigen die Zahlen nicht. Zwar wurde bei der Untersuchung in zwei Fällen eine Diskrepanz zwischen der Alterseinteilung „Infans II“ (Hahn bemerkte in den Unterlagen „Spät-Infans II“) und dem Gebissstatus aufgedeckt, weil beide Individuen zweifelsfrei schon ein Erwachsenengebiss zeigten, jedoch reichten die Befunde der Kiefer alleine nicht aus, um die bestehende Alterseinteilung zu ändern. In diesen speziellen Fällen war die Obliteration der Epiphysen für die Alterseinteilung Ausschlag gebend.

Ferner ist keinesfalls auszuschließen, dass im Alter von 13 Jahren der Zahnwechsel komplett vollzogen ist (SCHUMACHER, G.-H., 1983). Hierbei ist zu beachten, dass analog zur gängigen Befundung der Moderne, der Durchbruch der dritten Molaren, der „Weisheitszähne“, nicht als Voraussetzung für ein komplettes Erwachsenengebiss gilt.

4.5 Zahnverluste

Von insgesamt 751 im Untersuchungsgut zu Verlust gegangenen Zähnen wurden 211 Zähne (28,1 %) diagnostiziert, die während des Lebens verloren gingen. Diese 211 Zähne verteilen sich auf 49 Individuen, die den intravitalem Verlust eines oder mehrerer Zähne aufwiesen. Das entspricht nahezu der Hälfte der Gesamtbevölkerung (45,8 %). Dieser Wert deckt sich in Etwa mit Werten aus anderen Populationen dieser Epoche (MAURER, U., 2000).

Die Differenzierung zwischen intravitalem und postmortalem Zahnverlust ist eindeutig zu bewerkstelligen. Während bei Verlust nach dem Tod des Menschen das Knochenfach, die Alveole, komplett leer imponiert, so ist bei Zahnverlust während des Lebens eine Ausheilung des entsprechenden Kieferarrealis zu beobachten, je nach Dauer bis zum Tod entweder nur kleine

knöchernen Einsprossungen in der Tiefe des Knochenfachs und eine Abrundung des Alveolarrandes oder ein vollständiger Verschluss der Alveole mit üblicherweise leichtem bis ausgeprägtem horizontalem Rückgang des Kieferkamms an der Stelle des Zahnverlusts.

Unter der Neresheimer Bevölkerung waren die Frauen mit etwas mehr als der Hälfte (53 %) der intravitalen Zahnverluste stärker betroffen als die Männer, welche zu 47 % betroffen waren. Dies ist insofern bemerkenswert, als die Frauen, wie oben ausgeführt, in der Neresheimer Bevölkerung eine deutlich kürzere Lebenserwartung aufwiesen.

Hier lässt vermuten, dass demzufolge der allgemeine Gebisszustand der Frauen, insbesondere im Hinblick auf Karies und Parodontopathien, weil diese Erkrankungen am häufigsten zu Zahnverlust führen, schlechter sein muss als jener der Männer. Dies wird in Rahmen dieser Diskussion zu klären sein.

Als besondere Faktoren für die Frauen sind zum einen die Belastungen und Folgen von Schwangerschaft, Geburt und Kinderversorgung und zum anderen die eventuellen zusätzlichen Belastungen durch Gesetz und Brauch zur berücksichtigen (HAHN, R., 1993; CZARNETZKI, A. et al, 1982), die zu Beeinträchtigung der Gesundheit hätten beitragen können. In der Neuzeit beobachtet man bei großen physischen und psychischen Belastungen außergewöhnlich starke Abnutzungen (Abrasion und Atrition durch Bruxismus) des Gebisses der betroffenen Personen, dasselbe Prinzip kann für die Menschen des frühen Mittelalters angenommen werden. In der Folge der sehr ausgeprägten Abrasion könnte sich die im Zahn, eigentlich von Zahnschmelz abgedeckte, Pulpa infizieren, da der Schutz des Schmelzes verloren gegangen ist. Eine solche Pulpitis kann sich zu einer Ostitis des umliegenden Kiefers entwickeln, in deren Folge wiederum der betroffene Zahn verloren gehen kann. Mangelerscheinungen, insbesondere Calcium- und Eisenmangel, wie sie während einer Schwangerschaft leicht auftreten können, begünstigen diesen Mechanismus erheblich. Es muss davon ausgegangen werden, dass eine Kombination jener Faktoren für diese Befunde verantwortlich ist. Eine exaktere Differenzierung in die einzelnen Faktoren und deren tatsächliche Ausprägung

im Einzelfall ist aufgrund der Daten, die direkt am Knochen erhoben werden können, nicht möglich.

Eine leichte Tendenz dazu, dass die meisten der während des Lebens verloren gegangenen Zähne aus dem Oberkiefer stammen, lässt sich aus diesen Werten ableiten, wobei die Verteilung zwischen männlich und weiblich von marginalem Unterschied ist. Darunter bilden die Sechsjährmolaren die Gruppe mit den höchsten Verlusten (66,8 %). Die Erklärung hierfür ist, dass in aller Regel diese ersten Molaren, wie allgemein bekannt, als erste der bleibenden Zähne durchtreten und somit, relativ betrachtet, am längsten in der Mundhöhle verweilen. Im Gegensatz dazu stehen die Eckzähne (*Dentes canini*), welche die längste Wurzel im menschlichen Gebiss und eine kompakte Kronenform besitzen, mit nur 1,9 % aller intravital verlorenen Zähne. Das ist auf die sehr stabile Relation von Wurzeloberfläche (Haftung) zu Krone (Angriffsfläche) zurückgeführt werden. Die Tatsache, dass sich im Gräberfeld wenige Individuen mit intravital verlorenen Schneide- und Frontzähnen finden, lässt auf eine Bevölkerung schließen, die sich nur selten oder gar nicht mit kämpferischen Tätigkeiten befasste. Bei jeglicher Art von Kraftereinwirkung (Trauma) sind die Frontzähne im Oberkiefer besonders gefährdet, was auch Zahlen aus der Moderne belegen. Nach Borum und Andreasen (BORUM, M. K., ANDREASEN, J. O., 2001) sind die Oberkieferschneidezähne mit dem höchsten Risiko belastet, wobei sich diese Daten nicht mehr auf kriegerische Handlungen, sondern auf Unfälle im Verkehr und beim Sport beziehen. Die Grundaussage allerdings bleibt dieselbe.

Im Mittel gingen in Ober- und Unterkiefer bei Männern und Frauen etwa drei Zähne pro Individuum zu Verlust.

Die Aussagekraft der Werte zu den postmortalen Zahnverlusten ist nicht von Bedeutung, wenn es um die Beurteilung der Bevölkerung von Neresheim geht, sind doch diese Verluste durch Verwitterung, Beschädigung und Lagerung in den Gräbern hervorgerufen. Von Relevanz ist lediglich, herauszuarbeiten,

welche Zähne an welchen Individuen erst nach deren Tod aus dem Kiefer gefallen sind.

Der Grund dafür, dass die Werte nach Zahngruppen in der Gruppe des postmortalen Zahnverlusts sich deutlich in Richtung der Frontzähne, also Schneidezähne (44,8 % im Gegensatz zu 14,2 %) und Eckzähne (14,3 % im Gegensatz zu 1,9 %) verschieben, liegt in der Anatomie dieser Zähne. Es handelt sich bei Frontzähnen um Zähne mit nur einer Wurzel, die in den allermeisten Fällen auch einen geraden Verlauf zeigt (SCHUMACHER, G.-H., 1983) was das Herauslösen aus der trockenen und leeren Alveole auch ohne besondere Krafteinwirkung begünstigt. Für diese Interpretation spricht vor allem, dass die Frontzähne des Oberkiefers häufiger postmortal verloren gingen als die des Unterkiefers. Die konische Form der Wurzeln oberer Frontzähne setzt diesem Herauslösen nichts entgegen, die Wurzeln der Unterkieferfront wiederum zeigen einen häufig hantelförmigen Querschnitt, der eine bessere mechanische Retention mit sich bringt.

4.6 Karies

Zur genaueren Betrachtung der Karies in frühmittelalterlichen Neresheim wurden zuerst die heute in wissenschaftlichen Kreisen übliche Kariesfrequenz und Kariesintensität bestimmt (HELLWIG, E. et al, 1995).

Zunächst liegt das Problem der Kariesbestimmung einer paläostomatologischen Untersuchung allerdings in der Ausgrenzung der Pseudokaries (WELLS, 1967). Unter Pseudokaries versteht man Läsionen, die an Grabungsfunden infolge von Verwitterungserscheinungen und Erosionen, beispielsweise durch Huminsäure, oder Austrocknung entstehen können und welche eine Karies an den betroffenen Zähnen imitieren (EULER, H., 1939; JERUSALEM, C., 1955).

Diese Pseudokaries tritt vermehrt im Wurzelzement auf, da dieser aufgrund geringerer organischer Bestandteile im Vergleich zum Zahnschmelz weniger Widerstand bietet. Durch Austrocknung des Skeletts und der Zähne schrumpft der Dentinkern im Innern eines Zahnes, was zur Folge haben kann, dass die

Schmelzschicht absprengt und somit artifizielle Läsionen hervorgerufen werden. Kommt dazu noch die Einwirkung chemischer Substanzen, wie zum Beispiel Huminsäure, die zu Erosion oder Verfärbung der Dentin- und Schmelzarreale führt, kann ein solcher „pseudokariöser“ Defekt leicht mit einer echten, ausschließlich beim lebenden Menschen vorkommenden, Karies verwechselt werden.

Die tatsächliche Wurzel- oder Schmelzkaries zeichnet sich durch eine tiefe Kavität mit glattem Grund, einer scharfen Begrenzung und einer singulären oder symmetrischen Lokalisation im Kiefer aus. Dagegen ist die Pseudokaries durch flache Defekte mit unscharfem Rand, rauher Oberfläche auf dem Grund der Erosion und flächigem Auftreten in größeren Kieferbezirken charakterisiert. Nach Schultz (SCHULTZ, M., 1988) ist eine Unterscheidung der Pseudokaries von der echten Karies makroskopisch, eventuell unter Zuhilfenahme einer Lupe, möglich, da die angeätzten Kristallite in Schmelz und Zement schon bei einfacher Lupenvergrößerung deutlich sichtbar sind.

Bei der Erstdiagnose „Karies“ wurden diese Kriterien sorgfältig geprüft, um eine echte Karies von einer Pseudokaries zu differenzieren. Als kariöser Defekt wurde gewertet, wenn ein sicht- und spürbarer Einbruch im Sinne der oben beschriebenen echten Karies gefunden wurde. In der Auswertung wurden oberflächliche, weißlich-creidig aussehende und hart zu sondierende Läsionen am Zahnschmelz definitionsgemäß nicht als Karies betrachtet. Dies geschah analog zu der heute herrschenden Meinung, solche Initialläsionen als reine Demineralisation der Schmelzschicht des Zahnes zu bewerten und infolgedessen nicht invasiv zu behandeln. Eine Ausheilung dieser initialen kariösen Läsion findet statt, wenn die entsprechende Stelle remineralisiert wird (HELLWIG, E. et al, 1995).

Die Kariesfrequenz für die Neresheimer Gesamtpopulation beträgt 59,4 %. Dieser Wert kommt an die Angabe von Zuhrt (ZUHRT, R., 1959) heran, der für die Alamannen eine Kariesfrequenz von 67,3 % nennt, wohingegen Kraus (KRAUS, E., 1937) lediglich 38,4 % für die Alamannen angibt.

Von den Frauen in Neresheim litten 66 % unter Karies, im Gegensatz zu den Männern, unter denen eine Kariesfrequenz von 54,2 % ermittelt wurde. Rechnet man den Anteil der Bevölkerung unbestimmbaren Geschlechts heraus, weil es sich hierbei nur um fünf an Karies erkrankten Individuen handelt, deren Überreste schlecht erhalten sind, so nähert sich der Wert mit 60,2 % wieder stark an das Mittel der Gesamtpopulation an.

Zum Vergleich seien die Werte der Moderne genannt, die für die westlichen Industrienationen zwischen 90 % (KÖNIG, K. G., 1987) und 99 % (KLIMEK, J. et al, 1985) angegeben werden. Die Aussage von Brabant (BRABANT, H., 1967), Karies nehme vom Neolithikum bis zur Neuzeit stetig zu, scheint sich hierin zu bestätigen. Zuhrt (ZUHRT, R., 1959) hingegen widerspricht dem, laut seinen Untersuchungen sind lediglich erhöhte Kariesfrequenzen für die Römerzeit in Trier und das Volk der Alamannen zu postulieren. Auch Grimm und Oehnisch (GRIMM, H, UND OEHMISCH, W., 1956) warnen vor derartigen Folgerungen, weil sie die Stichproben aus den untersuchten Gräberfeldern für zu klein und inhomogen halten, um eine aussagekräftige statistische Auswertung zu ermöglichen. Diese Warnung müsste unter dem Aspekt der hier erhobenen Daten ernst genommen werden, wenn man in Betracht zieht, dass die Werte aus Neresheim aus einer Populationsstichprobe von etwas mehr als 100 Individuen erhoben wurden. Zudem ist aufgrund des mäßigen Erhaltungszustands der Skelette zu berücksichtigen, dass in dieser, wie auch in ähnlichen Arbeiten, die Auswertung allein die noch aufgefundenen Zähne betrifft, die große Anzahl der intravital und postmortal verlorenen Zähne, die nicht mehr vorliegen, fließt nicht in die Zahlen mit ein.

Berücksichtigt man jedoch alle Untersuchungen von Populationen aus der Merowingerzeit Südwestdeutschlands, also der Alamannen (AUERNHAMMER, S., 1978, CZARNETZKI, A. et al, 1982, WITTENBERGER, E., 1999, ELSÄSSER, U. G., 2002, SCHWEIZER, M.S., 2002 und ZEMBIC, A., 2004), so wurden Reste von mindestens 4000 Skelettindividuen untersucht, die vergleichbare Ergebnisse aufweisen. In der Summe bestätigen diese Untersuchungen insgesamt die hier erzielten Befunde und können demnach die Aussagen von Zuhrt (ZUHRT, R., 1959) widerlegen.

Eine Betrachtung der Kariesfrequenz in Bezug auf Alter und Geschlecht (Diagramm 11) macht deutlich, warum die Werte der weiblichen Bevölkerung höher liegen als die der Männer. Die kürzere Lebenserwartung hätte eher niedrigere Werte erwarten lassen. Bei den Frauen dieser Stichprobe tritt Karies jedoch schon wesentlich früher und gehäuft auf als bei den Männern, erreicht früher den Maximalwert und bleibt, mit Ausnahme einer Altersklasse, über alle Altersgruppen hinweg auf einem höheren Niveau. Lediglich in der Altersklasse „spät matur“ übersteigt die Kariesfrequenz unter dem männlichen Geschlecht, die hier den Höchstwert erreicht, jene der Frauen. Die Gründe müssen in der Ernährung und Pflege des Gebisses gesucht werden, es ist ersichtlich, wie die Karies bei den Männern einen fast linearen Anstieg beschreibt, was durch eine immer weitere Ausbreitung der Karies verursachenden Bakterien in der Mundhöhle zu erklären ist. Da als erwiesen angesehen werden kann, dass die Alamannen ihre Zähne nicht pflegten (CZARNETZKI, A. et al, 1982), ist von einer langsamen, aber ungehinderten Durchseuchung der Mundhöhle im Laufe des Lebens auszugehen. Hinzu kommt, dass Männer eine längere Lebensspanne hatten und sich Abrasionen der Zähne, durch welche kleinere bis mittlere kariöse Defekte überdeckt werden, hier stärker auswirken konnten, was in der Betrachtung der Abrasion noch näher zu beleuchten ist.

Als Erklärung für den steilen Anstieg der Kurve der weiblichen Population in den unteren Altersklassen wäre zu überlegen, ob sich hier eine Veränderung der Ernährungsgewohnheiten widerspiegelt, wie sie auch bei anderen Völkern beobachtet wird, die aus ihrer isolierten Population mit der modernen Zivilisation und ihren Lebensmitteln in Kontakt kommen (PEDERSEN, P. O., 1971). Denkbar wäre eine erhöhte Aufnahme von Honig oder ähnlichen kariogenen Lebensmitteln als Folge von Einflüssen durch die römischen Nachbarn.

Für die Karieshäufigkeit im frühmittelalterlichen Neresheim wurde bei der weiblichen Bevölkerung erneut ein höherer Wert gefunden als bei der männlichen, knapp 15 von 100 Zähnen waren bei den Frauen von Karies befallen (14,8 %), bei den Männern sind es nur annähernd 11 von 100 Zähnen

(10,6 %). Für die Gesamtpopulation ergibt sich eine Karieshäufigkeit von 12,5 %. Zur Auswertung konnten in der Neresheimer Fundstätte insgesamt 1558 Zähne herangezogen, wovon 195 Zähne Karies aufwiesen.

Damit liegt die Häufigkeit kariöser Läsionen in Neresheim innerhalb der Variationsbreite der alamannischen Siedlungen dieser Zeit, wenn auch am oberen Rand, Czarnetzki et al (1982) beschreiben Werte zwischen 7,4 % in Kirchheim/Ries und 15,7 % in Donzdorf. Im Vergleich dazu finden sich in fränkischen Populationen des frühen Mittelalters Karieshäufigkeiten zwischen 5 und 11 %.

Die Aufteilung der von Karies betroffenen Zähne in die einzelnen Zahntypen und die Geschlechtskategorien ergab, wie in paläostomatologischen Untersuchungen die Regel, besonders hohe Kariesintensitäten für die Typenklasse der Molaren, bei Frauen 26,3 % und bei Männern 19,4 %. Für Schneidezähne wurde nur bei weiblichen Individuen Karies diagnostiziert (4,8 %), sonst sind die Werte für die Typen „Eckzähne“ und „Prämolaren“ für die Geschlechter ähnlich. Einfluss auf dieses Phänomen der Frontzahnkaries bei Frauen könnten die weiter oben beschriebenen Effekte des Kariesbefalls und der Kariesverteilung vom Kindesalter an haben. Es konnten keine signifikanten Unterschiede gefunden werden. Die starke Verschiebung in Richtung der Molaren ist durch den frühen Durchbruch (siehe Zahnverluste) und die intensive Nutzung der Molaren bei Kauvorgängen, und infolge dessen deren längere und erhöhte Exposition für kariogene Lebensmittel, zu erklären.

An den 195 kariös infizierten Zähnen wurden 216 separate Läsionen festgestellt. Dies resultiert aus der Tatsache, dass an 21 der 195 Zähne mehrere Defekte unterschiedlicher Lokalisation gefunden wurden.

Die Einteilung der Kavitätenausdehnung erfolgte in Anlehnung an die moderne zahnärztliche Praxis in betroffene Flächen am Zahn, wie in Material und Methoden erläutert. Dies erfolgte im Gegensatz zur früher gebräuchlichen Einteilung der Paläostomatologie, bei der nach Größe des Defektes beurteilt wurde (SCHULTZ, M., 1988). Die tatsächliche Beurteilung der Ausdehnung eines kariösen Defektes nach betroffenen Flächen bietet eine wesentlich

genauere Erfassung als die Gradeinteilung nach „stecknadelkopfgroß“, „sesamkorngroß“ oder „etwa Kronenhälfte zerstört“.

Es konnte ermittelt werden, dass die überwiegende Anzahl der Defekte (83,3 %) eine Ausdehnung nur über eine Fläche des Zahnes aufzeigte, nur ein Zehntel dagegen dehnte sich über zwei Flächen aus. Große (F3-) und sehr große (F3+/-) Läsionen traten noch seltener zu Tage.

Wie schon erläutert, treten die meisten Läsionen an den Molaren (56,9 %) auf, gefolgt von den Prämolaren mit 29,6 % aller Läsionen. Dies ist auf die hauptsächliche Beteiligung der Seitenzähne bei der Zerkleinerung der Nahrung, des Speisebolus, zurück zu führen, wodurch die Karies begünstigenden Nahrungsbestandteile den intensivsten Kontakt mit diesen Zähnen haben. Demzufolge ist auch der Anteil an großen und sehr großen Läsionen der Frontzähne (Schneide- und Eckzähne) entsprechend gering. Deren Funktion besteht im Abbeißen der Nahrung, während dessen ein geringerer und wesentlich kürzerer Kontakt mit dem Speisebolus stattfindet.

Die meisten Läsionen wurden im Oberkiefermolarenbereich der Frauen diagnostiziert (14,8 %), gefolgt vom Unterkiefermolarenbereich der Männer mit 13,4 %.

Die Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Individuen wurden statistisch geprüft, ohne eine signifikante Differenz zu ergeben.

Die Tatsache, dass in dieser Population das Auftreten der Karies bei Frauen häufiger, früher und in ausgeprägterem Maße zu verzeichnen ist, wurde schon diskutiert. Nicht zu vergessen ist weiterhin, dass Frauen in ihrer Fertilitätsphase anfälliger für Kariesbefall sind als Männer im entsprechenden Alter, was vor allem durch einen veränderten Hormonspiegel und, dadurch bedingt, geringerer Abwehrfähigkeit des Speichels während der Schwangerschaft hervorgerufen wird (CZARNETZKI, A. et al, 1982).

Auch der Abrasion, im Speziellen ihrer Eigenschaft, bei längerem Leben kariöse Läsionen zu kaschieren, ist Rechnung zu tragen. Eventuell sind auch Ernährungsgewohnheiten der frühmittelalterlichen Menschen ein Faktor, der diese Verteilung der Karies beeinflusst. So berichten Brothwell und Brothwell

(BROTHWELL, P. und BROTHWELL. D. R., 1984) von ausgeprägtem Honigkonsum der Römer und von deren Vorliebe für süß- pikante Mischungen zur Nahrungsverfeinerung. Es ist vorstellbar, dass die Alamannen als Nachbarn oder Unterworfene der Römer diese Ernährungsgewohnheiten kennen und schätzen gelernt haben. Weiterhin kann auch das Verzehren stärkehaltiger Wurzeln der Karies Vorschub geleistet haben. Inwieweit allerdings die Ernährungsgewohnheiten unter den Alamannen dazu beigetragen haben, dass sich, wie in der Neresheimer Population, der Infektionsgrad bei Frauen stärker entwickelt hat als bei Männern, denkbar wäre die Bevorzugung süßer Speisen durch Mädchen und Frauen und die Vorliebe der Männer für herzhaftere Speisen, bleibt Spekulation. Andere Autoren finden Karieshäufigkeiten, die jenen in Neresheim entgegenstehen, so hat beispielsweise Maurer (MAURER, U., 2000) höhere Kariesfrequenzen beim männlichen Bevölkerungsanteil der merowingerzeitlichen Bevölkerung in Schretzheim gefunden, ebenso Staudenmayer in Esslingen/Neckar (STAUDENMAYER, J., 1993) und Steinbach (STEINBACH, K., 1996).

Eine Bestätigung der Annahme, Speichel entwickle seine kariesprophylaktische Wirkung an Unterkieferzähnen besser als an Oberkieferzähnen, weil die Schwerkraft eine Umspülung der unteren Zähne mit Speichel begünstige, wird durch diese Zahlen keinesfalls erreicht. Es ist, so lassen sich die ermittelten Werte lesen, davon auszugehen, dass die Zunge mit ihrer Reinigungsfunktion der Oralflächen und mit der Verteilung des Speichels in der ganzen Mundhöhle die Schutzfunktion der Zähne effektiver übernimmt als andere Faktoren.

Dafür sprechen auch die Lokalisationen der Kariesdefekte in der untersuchten Population. Mehr als die Hälfte der diagnostizierten Defekte (62,7 %) finden sich an den Approximalfächen der Zähne, jeweils die Hälfte davon mesial und distal. Dies sind der Selbstreinigung nicht zugängliche Bereiche zwischen den Zähnen, weshalb diese Lokalisationen hier so stark überwiegen. An den Oralflächen, also jenen Seiten der Zähne, an denen die Zunge hervorragend ihre mechanische Reinigungswirkung entfalten kann, finden sich in Ober- und

Unterkiefer zusammen lediglich 8,2 % der Defekte. Lediglich die Zahnhälse sind mit 2 % aller Defekte noch weniger betroffen.

Die Occlusalflächen, die Kauflächen der Zähne, wurden mit 15,6 % Kariesbefall gemessen. Dies steht scheinbar im Widerspruch zu der oben getroffenen Aussage, Prämolaren und Molaren, welche als einzige occlusale Flächen aufweisen, hätten, aufgrund ihrer erhöhten Exposition zum Speisebolus, ein erklärbar höheres Risiko, an Karies zu erkranken. Eine Erklärung findet sich bei genauerer Betrachtung: zum einen funktioniert auf den Kauflächen, bedingt durch ihre ständige Mahlarbeit, die Selbstreinigung sehr gut, zum anderen wirkt sich hier die Tatsache aus, dass Karies auf den Kauflächen durch Abrasion überlagert und sozusagen entfernt wird. Ferner gilt es zu berücksichtigen, dass Approximalkaries, die, wie beschrieben, den größten Anteil der Läsionen beinhaltet, sich auch an den Prämolaren und Molaren findet, wo Speisereste durch das Kauen in die Zahnzwischenräume gepresst werden und dort optimale Bedingungen für einen kariösen Angriff auf die Zahnhartsubstanz schaffen.

Es ist fest zu halten, dass die Lokalisationen der Karies, geht man von einer Verschleierung der occlusalen Defekte durch die im frühen Mittelalter wesentlich stärker ausgeprägte Abrasion aus, sich bis zur Moderne nicht geändert hat. Zu erklären ist dies durch die anatomische Form der Zähne, die sowohl im Zahnzwischenraum als auch auf den Kauflächen, bei letzteren in Form der Fissuren, Stellen bildet, in denen Speisereste hängen bleiben können. So bilden sich auf natürliche Weise Nischen für Bakterien, in welchen die kariogenen Keime ideale Lebensbedingungen vorfinden. Diese so genannten Prädilektionsstellen stellen eine Schwachstelle in der Anatomie des Menschen dar, weil hierfür kein ausreichender Selbstreinigungsmechanismus zur Verfügung steht.

Erst in der Moderne sind wir in der Lage, aus Kenntnis der Sachlage heraus, diese Prädilektionsstellen mit entsprechenden Mitteln zu reinigen, was zur Folge hat, dass in entsprechend aufgeklärten und motivierten Teilen der Bevölkerung eine Reduktion der Karieshäufigkeit beobachtet werden kann.

4.7 Zahnhalteapparat

Zur statistischen Auswertung der Befunde am knöchernen Zahnhalteapparat wurden die von Ramfjord (RAMFJORD, S. P.; 1959) systematisch ausgewählten Zähne verwendet. Diese Ramfjord- Zähne werden für zahlreiche epidemiologische Studien oder Verlaufskontrollen verwendet und sind repräsentativ für das gesamte Gebiss (FLEISS, J. L. et al, 1987; DI MURRO, C. et al, 1990; MUMGHAMBA, E. G. S., 2004).

Weil durch den mittelmäßigen Erhaltungsgrad nicht immer Ober- und Unterkiefer eines Individuums vorlagen, wurde die Betrachtung nicht nach Individuen, sondern nach Ober- und Unterkiefer getrennt vollzogen.

Kritisch hinterfragen kann man die Verwendung des Ramfjord-Untersuchungsschemas, jedoch wird und wurde diese Methode in sehr vielen Studien eingesetzt und immer wieder wurde ihre Repräsentativität bestätigt, so dass deren Einsatz zu rechtfertigen ist. Ferner erscheint für die Vergleichbarkeit der Werte mit modernen Gesellschaften sinnvoll zu sein, einen Index zu wählen, der in der heutigen zahnärztlichen Praxis Anwendung finden kann, um die Ergebnisse der Messungen an mittelalterlichen und modernen Stichproben miteinander ins Verhältnis setzen zu können.

Ein größeres Problem bei der parodontalen Befunderhebung im Zuge der Paläostomatologie ist die Tatsache, dass die wenigsten der zu beurteilenden Skelette vollständig erhaltene Kiefer bieten. In vielen Fällen musste die Untersuchung an Kieferanteilen unternommen werden, weil der Rest nicht erhalten geblieben war. Es ist folglich durchaus anzunehmen, dass auch in dieser Disziplin der Paläostomatologie nur ein Bruchteil der in der Population vorhandenen Zähne und Kieferarrealen, die von Parodontitis betroffen waren, zur Auswertung zur Verfügung stand. Da dieses Phänomen, in einer gewissen Variationsbreite, die vom Erhaltungszustand des ausgegrabenen Materials

abhängt, in allen Bestattungsfeldern auftritt, relativiert sich die Gewichtung dieser Unvollständigkeit wieder.

Im Unterschied zu der modernen Praxis werden in der Paläostomatologie die Begriffe Parodontitis und Parodontose verwendet, wobei sie unterschiedliche Vorgänge am Kieferknochen beschreiben (SCHULTZ, M., 1988). Während die Parodontitis sowohl in der aktuellen Zahnheilkunde als auch in der Paläostomatologie einen entzündlichen, mehr oder weniger aggressiven Knochenabbau beschreibt, wird der Begriff Parodontose, der in der modernen Zahnheilkunde nicht mehr gebräuchlich ist, in der Paläostomatologie zur Beschreibung des nicht entzündlichen Knochenabbaus verwendet. Die moderne Zahnheilkunde nennt diesen Prozess horizontalen Knochenabbau, der seinen Grund, und dies gilt in beiden Disziplinen, in der Atrophie des Kieferkamms hat, wie er als Alterungs- oder Heilungsprozess nach Extraktion von Zähnen als physiologisch beschrieben wird. Diese Atrophie resultiert aus dem Fehlen der physiologischen Belastung einer Kieferregion und hat keinen entzündlichen Ursprung.

Die Unterscheidung zwischen diesen beiden Erscheinungen am Skelett lässt sich bei genauer Betrachtung eines Kiefers gut durchführen, weil im Falle der entzündlich motivierten Parodontitis eine erhöhte Vaskularisation der Knochenbasis zu beobachten ist, die Oberfläche erscheint zerfressen und porös. Anders bei der Parodontose, hier ist der Kieferknochen nur leicht vaskularisiert und imponiert glatt. Da im Milch- und Wechselgebiss die Kieferkämme aufgrund der ständig ablaufenden Umbauprozesse vor, während und einige Zeit nach dem Zahndurchbruch oder -wechsel immer eine erhöhte Vaskularisation zeigen, ist eine Erhebung des Parodontalbefunds in diesen Alterklassen nicht sinnvoll. In der vorliegenden Arbeit wurde die Parodontitis untersucht.

Bei den Mittelwerten der Neresheimer Bevölkerung fällt auf, dass die höchsten Werte, also der am weitesten fortgeschrittene entzündliche Knochenabbau, in den Alterklassen „spätadult“ und „frühmatur“ auftritt. Im Gegensatz dazu finden

sich in der nächsten Altersklasse, „spät matur“, Sondierungstiefen, die unter denen der jüngeren Klassen liegen. Hier lässt sich über einen Zusammenhang zwischen Zahngesundheit und Alter spekulieren: mit den gesünderen Mundverhältnissen lässt sich besser Nahrung zerkleinern, was die Lebenserwartung in jedem Falle erhöht.

Für das Neresheimer Untersuchungsgut konnte in keiner statistischen Fragestellung ein signifikanter Unterschied festgestellt werden. Zurückzuführen ist dies auf die kleine Populationsstichprobe, die im Hinblick auf parodontale Erkrankung, also der Parodontitis, der gefundenen Kiefer zur Auswertung kam, es konnten insgesamt nur 107 Kiefer oder Teile von Kiefern untersucht werden, das entspricht 50% der im besten Fall zu erwartenden Anzahl an Untersuchungsgut.

4.8 Abrasion

In der modernen Zahnheilkunde werden zwei verschiedene Formen von Abnutzung der Zähne unterschieden: als Atrition bezeichnet man den physiologischen Prozess, der durch das Reiben und Gleiten der antagonistischen Zähne aneinander im Laufe des Lebens immer deutlicher in jedem Gebiss zutage tritt. Unter Abrasion wird der Zahnhartsubstanzabtrag verstanden, der unter Einwirkung von Fremdkörpern, die meist aus der Nahrung stammen, an den Zähnen größere und in aller Regel auch schneller voranschreitende Abnutzung schafft (HELLWIG, E., 1995). Während die Atrition als physiologischer Prozess für die Paläostomatologie nur als Ausschlussbefund gegen Abrasion von Bedeutung ist, kommt der Abrasion eine größere Rolle zu. Sie soll Aufschlüsse über die Ernährungsgewohnheiten prähistorischer und historischer Menschen ermöglichen. Allgemein anerkannt ist die Aussage, dass die Abrasion beim frühzeitlichen Menschen deutlich ausgeprägter war als heute (BROTHWELL, D., R., 1981). Auch bei so genannten primitiven Völkern der Moderne finden sich höhere Abrasionsgrade

als in den zivilisierten Industrienationen. Dies ist auf die besseren Möglichkeiten der Nahrungszubereitung sowie das unseren Ernährungsgewohnheiten und –anforderungen gerechter werdende Nahrungsangebot zurück zu führen.

Zur Auswertung der Abrasionsgrade in der Stichprobe wurden lediglich die Zähne aus den Altersgruppen „frühadult“, „spätadult“ und „frühmatur“ herangezogen. Die Gruppen mit Milch- und Wechselgebiss schieden aus, weil im Wechselgebiss eine stärkere Atrition stattfindet. Der Grund hierfür ist, dass die Zusammensetzung des Milchzahnschmelzes im Vergleich zudem der bleibenden Zähne einen geringeren Mineralanteil aufweist (STAEHLE, H. J., KOCH, M. J., 1996). In den Alterklassen älter als „frühmatur“ finden sich zu wenige Individuen, so dass eine statistische Auswertung nicht sinnvoll erscheint.

Es wurden für alle Individuen dieselben Zähne festgelegt, deren Abrasion ermittelt und ausgewertet wurde. Diese Abrasionsgrade wurden für jede Altersklasse und jeden ausgewählten Zahn gemittelt und anschließend die Mittelwerte statistisch auf Signifikanz geprüft. In keinem der 36 Tests konnte ein signifikant unterschiedliches Ergebnis festgestellt werden.

In einem weiteren Test konnten beim Vergleich der Sechs- und Zwölfjahrmolaren (erster und zweiter Molar) zwischen den Geschlechtern in den Alterklassen „frühadult“ und „spätadult“ ebenfalls nur Unterschiede zufälligen Charakters nachgewiesen werden, genau wie im Vergleich der Sechs- und Zwölfjahrmolaren innerhalb eines Geschlechts.

Abschließend wurden noch die so genannten Antagonisten untereinander getestet, wiederum nur mit dem Resultat zufälliger Unterschiede. Dieses Ergebnis trifft die Erwartungen, da Abrasion nur in Interaktion mit dem Antagonisten zustande kommen kann und die Beschaffenheit der Ober- und Unterkieferzähne beim Menschen gleich ist (SCHUMACHER, G.-H., 1983).

Es kann lediglich postuliert werden, dass die Abrasionsgrade der Sechsjahrmolaren in beiden Geschlechtern und in allen Altersklassen über

jenen der Zwölfjahrmolaren liegen. Grund hierfür ist der Zeitpunkt des Durchbruchs der Sechs- bzw. Zwölfjahrmolaren, welcher, wie schon die Bezeichnung andeutet, mit einem durchschnittlichen Unterschied von sechs Jahren geschieht (HELLWIG, E., 1995; BROTHWELL, D. R., 1981). Die an diesen ersten Molaren festgestellten ausgeprägten Abnutzungserscheinungen zeigen sich aufgrund des sehr intensiven Gebrauchs der Sechsjahrmolaren in der Zeitspanne zwischen dem sechsten und zwölften Lebensjahr. Da die Prämolaren ebenfalls erst nach den Sechsjahrmolaren in die Mundhöhle durchtreten, können sie noch keinen Beitrag zur Nahrungszerkleinerung leisten, die bleibenden Molaren sind, außer den noch vorhandenen Milchmolaren, die einzigen Seitenzähne in dieser Phase des Wechselgebisses.

In der Altersgruppe „frühadult“ liegen die mittleren Abrasionsgrade der ausgewählten Zähne bei den Frauen konstant ein wenig höher als bei den Männern, dies gleicht sich in den Altersgruppen „spätadult“ und „frühmatur“ allerdings an. Da diese Werte als zufällig betrachtet werden müssen, ist davon aus zu gehen, dass die Zähne der Frauen und Männer in Neresheim den gleichen Einwirkungen ausgesetzt waren.

Als Faktor, welcher die Abrasion der Zähne beeinflusst, ist zuallererst die Nahrung zu nennen. Nach Brothwell und Brothwell (BROTHWELL, P. und BROTHWELL, D. R., 1984) war das Brot im frühen Mittelalter von schlechterer Qualität als wir es in der Moderne gewohnt sind. Durch den Mahlprozess gelangte Steinstaub ins Brot, verschiedene Quellen geben 0,3 - 3 % Steinstaubanteil im Brot an (BAY, R., 1938), wodurch Abrasionen immens gefördert wurden. Getreide wurde geröstet, um die Spelzen vom Korn zu trennen, dabei ist anzunehmen, dass Teile der Spelzen und verkohlte, harte Körner ebenfalls zum Verzehr gerieten, denn erst die Römer führten Techniken ein um Spelzen und andere Verunreinigungen vom Korn zu trennen (BAY, R., 1938). Durch diese groben, abrasiven Anteile frühmittelalterlicher Nahrung wurde die Abnutzung der Zähne wesentlich stärker als in heutiger Zeit vorangetrieben. Speziell für die mittelalterliche Bevölkerung Neresheims ist vorstellbar, dass die Qualität des Mehls, das verzehrt wurde, nicht gut war, die

Böden des Härtsfelds waren zu jener Zeit noch sehr karg und im gesamten Gebiet gab es wenige Quellen, die das Land hätten ertragreich machen können (HILDEBRAND, B., persönliche Auskunft, 2006). Folglich sind die landwirtschaftlichen Erträge als gering und qualitativ minderwertig anzusehen. Zudem muss noch in Betracht gezogen werden, dass im Mittelalter die Zähne, hier vor allem die Frontzähne, als „dritte Hand“ genutzt wurden, zum Festhalten von z. B. Werkzeugen oder Lederriemen. Von manchen Völkern ist bekannt, dass sie Tierhäute kauten (BROTHWELL, D. R., 1981), ebenfalls ein Auslöser überdurchschnittlicher Abrasionen.

Die aus unserer Zeit bekannte Abrasion durch Knirschen oder Pressen, als Folge hoher psychischer oder physischer Belastung, kann für die Menschen des Mittelalters nur als Spekulation gelten.

Die Auswirkung der Abrasion auf kariöse Läsionen an den Zähnen wurde an anderer Stelle schon erwähnt. Es wird angenommen, dass abradierte Zähne, die bei hohem Abasionsgrad kein Fissurenrelief mehr besitzen, einen gewissen Schutz vor neuer Kariesinfektion haben. Einerseits sind Abrasionsflächen sehr glatt, was eine Anhaftung der Bakterien am Zahn erschwert, andererseits ist vorstellbar, dass kariöse Läsionen auf den Kauflächen durch Abrasion entfernt werden können, wenn die infizierte Zahnhartsubstanz durch Mahlbewegungen abgetragen wird.

Allerdings können aus diesen schweren Abrasionen dann weitere pathologische Zustände resultieren (CZARNETZKI, A., 1996). Zum einen kann es durch den großen Abtrag der Zahnhartsubstanzen, es wird sowohl Zahnschmelz als auch Dentin abradiert, zur Eröffnung der Pulpa kommen, wenn die kompensatorische Bildung von Reizdentin hinter der Abrasion zurückbleibt. Die Folge ist eine Infektion der Pulpa mit anschließender Ostitis des Kieferknochens. Schließlich kann es zum Verlust des betroffenen Zahnes kommen. Zum anderen erfolgt eine Absenkung der Bisshöhe, die zu funktionellen Schädigungen des Kiefergelenks führen kann. Weiterhin kann Abrasion zur Auflösung der Kontaktpunkte zwischen den Zähnen führen, was die Gefahr der

Approximalkaries durch Einpressen von Nahrungsresten in die offenen Zahnzwischenräume erhöht.

Erneut muss kritisch festgestellt werden, dass die Neresheimer Populationsstichprobe für eine statistische Auswertung eine zu geringe Anzahl an Individuen beinhaltet. Es sei hier beispielhaft darauf hingewiesen, dass selbst nach Auswahl der Zähne mit der Zielsetzung, möglichst viele Zähne zur Auswertung heranziehen zu können, ein Vergleich im Detail dann nicht stattfinden konnte, weil die für bestimmte Paarungen erforderlichen Zähne noch immer nicht vorlagen (Tabelle 11).

4.9 Sonstige Befunde

Der Kieferastwinkel gilt in der Paläostomatologie als Geschlechtsmerkmal (MARTIN, R. und SALLER, K., 1959), wobei der Winkel in weiblichen Unterkiefern im Allgemeinen größer ist als der in männlichen Unterkiefern (MARTIN, R. und SALLER, K., 1959, HITZEROTH, H. W., 1963; HAHN, R., 1992). Der Kieferastwinkel konnte für das Untersuchungsgut an 47 Individuen bestimmt werden, ohne dass signifikante Differenzen gefunden wurden. Lediglich die Annahme, bei Frauen größere Winkel zu finden als bei Männern, konnte für die Neresheimer Stichprobe bestätigt werden.

Insgesamt wurden 16 apikale Prozesse diagnostiziert, die an elf Individuen auftraten. Es wurden nur entzündlich motivierte Prozesse gefunden, zystische Veränderungen des Knochens im Bereich der Kiefer konnten nicht diagnostiziert werden.

Eine Unterscheidung dieser beiden Prozesse ist makroskopisch und gegebenenfalls röntgenologisch gut zu bewerkstelligen. Entzündliche Geschehen imponieren durch einen zerfressenen, stark vaskularisierten Knochenrand, weil im Kiefer osteolytische Abläufe zur Bildung eines granulösen, stark durchbluteten Neugewebes führen. Zysten hingegen stellen

sich mit scharf abgegrenztem, glattem Rand dar, weil diese Raumforderung durch eine von einer Kapsel umgebenen Wucherung verursacht wird.

Die große Mehrheit der diagnostizierten entzündlichen Prozesse geht von Molaren aus, verantwortlich dafür ist der hohe Kariesbefall bei diesem Zahntyp, wie er bereits weiter oben beschrieben wurde.

Es ist anzunehmen, dass bei der Befundung nicht alle apikalen Prozesse diagnostiziert werden konnten, da bei klinischer Untersuchung nur diejenigen Veränderungen auffallen, die entweder einen Durchbruch durch die Compactaschicht des Kiefers herbeigeführt haben oder durch deren Einwirkung der Zahn bereits aus der Alveole gelöst wurde. Apikale Prozesse entzündlichen oder zystischen Ursprungs manifestieren jedoch anfangs, unter Umständen auch über mehrere Jahre, nur als wenige Millimeter durchmessende Knochenlysen, die in einem intakten Knochen nicht sichtbar sind. Demzufolge könnte eine zuverlässige Aussage über die Gesamtzahl der apikalen Veränderungen nur durch eine umfassende radiologische Untersuchung des kompletten Kiefermaterials getroffen werden. Eine solche aufwändige Diagnostik war im Rahmen der vorliegenden Studie nicht durchzuführen.

Fünf der gefundenen apikalen Prozesse zeigten Durchbrüche in die Kiefer- oder Mundhöhle, sichere Zeichen chronischer Entzündungsprozesse. Da im Zuge solcher Entzündungsgeschehen, wie allgemein bekannt, gravierende Einschränkungen des Allgemeinzustands auftreten, kann man nicht ausschließen, dass diese vom Zahn ausgehenden Infektionen die Todesursache für die Betroffenen darstellen.

Bei 27 Zähnen der Population (1,7 %) wurden vertikale Einbrüche des Alveolarknochens festgestellt, diese Knochentaschen sind Folgeerscheinungen der Parodontitis. Es handelt sich hierbei um lokalisierten Abbau des Knochens aufgrund bakterieller Einwirkung am Zahnhalteapparat. Für die Neresheimer Bevölkerung war dieser Befund von geringer Bedeutung.

Fehlstellungen der Zähne konnten nur in einzelnen Fällen diagnostiziert werden, das entspricht den Beobachtungen von Brothwell (BROTHWELL, D.

R., 1981) bei europäischen Funden vergleichbaren Alters. Vereinzelt wurden Hypodontien, Infraocclusion oder Durchbruchstörungen vermerkt.

Nichtanlagen (Hypodontien) einzelner oder mehrerer Zähne werden in historischen und prähistorischen Funden häufiger beobachtet (BROTHWELL, D. R. et al, 1963). Die in Neresheim gefundenen Nichtanlagen betrafen eine seitliche Schneidezahn, drei Prämolaren und zwei Molaren. Dies entspricht, in Anbetracht der kleinen Stichprobe und der oben beschriebenen Fehldiagnose bei fehlenden dritten Molaren, dem von Brothwell et al (BROTHWELL, D. R. et al, 1963) postulierten Auftrittswahrscheinlichkeiten. Die dritten Molaren oder Weisheitszähne sind in ihrem Durchtritt so variabel, dass es als wahrscheinlich angesehen werden muss, dass eine Nichtanlage derselben als „noch nicht durchgebrochen“ fehlinterpretiert wurde. Genauere Befunde würden wiederum eine ausführliche radiographische Untersuchung voraus setzen.

Weitere besondere Befunde zeigten Arthrosen der Kiefergelenke, entzündliche Veränderungen des knöchernen Gaumens und Exostosen am Unterkiefer im Sinne eines Torus mandibularis. Das Auftreten eines Torus mandibularis oder maxillaris wird heutzutage als nicht pathologisch angesehen, es sei in diesem Zusammenhang auf die Aussagen von Czarnetzki (CZARNETZKI, A., 2000) verwiesen. Czarnetzki konnte zeigen, dass der Torus mandibularis aus dem „Meckel- Knorpel“ entsteht und demzufolge eine solche knöcherne Struktur im Bereich des Kiefers als eine kartilaginäre Exostose zu betrachten ist.

Kiefergelenksarthrosen im Sinne einer Arthrosis deformans stehen nach Alt (ALT, K., 1987) unter den prähistorischen Kiefergelenkserkrankungen weit im Vordergrund. Das im Neresheim des frühen Mittelalters gefundene Auftreten von Kiefergelenksarthrosen bei etwa einem Viertel der Bevölkerung bleibt hinter den Erwartungen zurück, hier stellt ein weiteres Mal die begrenzte Anzahl der auswertbaren Skelettfunde den begrenzenden Faktor dar.

Eine anatomische Rarität fand sich bei der Frau aus Grab Nr. 3/1: sie besaß im Unterkiefer Eckzähne mit zwei ausgeprägten Wurzelspitzen. Dieser Befund hatten für die Frau keinerlei Konsequenzen.

Die auffälligsten Befunde wurden einer Röntgendiagnostik unterzogen.

Im Falle des stark aufgetriebenen linken Ramus mandibularis aus Grab 19 wurde der Versuch unternommen, die Auftreibung mittels eines Mundfilms genauer zu begutachten. Es konnte, wie auch schon in der klinischen Diagnostik, kein Anhalt auf eine Entartung des Knochens in diesem Bereich festgestellt werden. Die Spongiosa erscheint regelgerecht. Verschattungen, die auf dem Mundfilm den Verdacht eines Osteoms aufkommen ließen, konnten klinisch nicht bewiesen werden, es handelt sich wohl eher um knöcherne Verdickungen der nur noch teilweise vorhandenen Compacta.

Vom Unterkiefer des 40 bis 50 Jahre alten Mannes aus Grab 128 wurde eine Röntgenaufnahme erstellt, um die Auftreibung der horizontalen Kieferbasis genauer zu untersuchen. Bei der radiologischen Beurteilung fallen zwei Befunde auf: die starke Transluzenz des Knochens im Bereich der Molaren und die verschwommenen Verhältnisse um deren Wurzelspitzen, sowie eine röntgendichtere, wolkig dargestellte Struktur im Bereich des Kieferrandes. Ersteres ist als osteolytischer Prozess im Sinne einer Osteoporose zu deuten, die in mittelalterlichen Populationen in jenen Altersklassen durchaus solche Ausmaße annehmen konnte (CZARNETZKI, A., persönliche Auskunft, 2006). Die Verschattung am Kieferrand kann hingegen nicht als ein pathologischer Prozess interpretiert werden, es handelt sich sehr wahrscheinlich um ein Artefakt, eventuell ein Stück verkalkter Erde, das bei dem allgemein schlechten Erhaltungszustand dieser Mandibula makroskopisch nicht als ein solches erkannt werden konnte. Der Unterkiefer stand für eine weitere Begutachtung nach der Auswertung des Röntgenbildes nicht mehr zur Verfügung.

Eine anatomische Auffälligkeit wird mit der Röntgendiagnostik des Unterkiefers aus Grab 125/1 deutlich. Klinisch war nicht festzulegen, ob es sich bei dem Zahn in Regio 34 um einen persistierenden Milchzahn, also Zahn 74, oder um den bleibenden Zahn 34 handelt. Die mesialen und distalen Schmelzleisten dieses Zahnes sind so stark ausgeprägt, dass die Morphologie jener eines

Milchzahnes entspricht. Da bei diesem Individuum aus der Altersklasse „juvenil“ allerdings sonst keine Milchzähne mehr vorhanden waren und die Zähne der zweiten Dentition schon Gebrauchsspuren einiger Jahre zeigten, musste die Diagnose mittels Radiographie gefunden werden.

Diese Unregelmäßigkeit der äußeren Zahnform tritt bei Prämolaren des bleibenden Gebisses als Formvariante immer wieder einmal zutage (CZARNETZKI, A., mündliche Auskunft, 2006).

Nach Auswertung des Röntgenfilms ist eindeutig festzustellen, dass es sich bei dem untersuchten Zahn um den Zahn 34 handelt, einen Zahn der zweiten Dentition. Das Individuum aus Grab 125/1 hatte aufgrund der anatomisch auffälligen Form des Prämolaren keinerlei Einschränkung.

Die Entscheidung, Mundfilme zur Diagnostik zu verwenden, wurde getroffen, weil auf diesen kleinformatischen Röntgenfilmen die knöchernen Struktur wesentlich feiner und genauer dargestellt werden kann als auf Orthopantomogrammen. Den Unterschied macht die radiographische Technik, bei der Orthopantomographen das Bild mithilfe einer Verstärkerfolie auf den Film projizieren, während die Mundfilme ausschließlich direkte Röntgenstrahlen aufnehmen. Ferner hätte eine zufrieden stellende Positionierung der Kiefer in einem Orthopantomographen nicht stattfinden können.

Künstliche Formung der Zähne, ethnische Mutilation, wurden an den Zähnen der Neresheimer Population aus dem frühen Mittelalter nicht entdeckt. Es konnten weiterhin keine Anhaltspunkte für so genannte Habits, z. B. das ständige Kauen eines Gegenstandes, wie einer Pfeife oder lederner Bänder und Häute, mit den Zähnen, gefunden werden.

5. ZUSAMMENFASSUNG

Aus dem Neresheimer Gräberfeld sind 158 Gräber bekannt, von denen 107 Skelette zu einer paläostomatologischen Untersuchung herangezogen werden konnten. Geographische Ausdehnung und Siedlungszeitraum der Populationsstichprobe sind wohlbekannt, weshalb eine gute Eignung zur paläostomatologischen Befundung angenommen werden kann. Allerdings variiert der Erhaltungszustand der Skelettreste stark.

Die Geschlechtsverteilung des Untersuchungsguts ist sehr ausgeglichen, männliche (44,9 %) und weibliche (46,7 %) Individuen kommen in nahezu gleichem Verhältnis vor.

Die Untersuchung erfolgte in Abstimmung mit weiteren Arbeiten, die sich mit Gräberfunden des frühen Mittelalters aus anderen alamannischen Siedlungsgebieten befassten, um eine möglichst große Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten. Die Untersuchung erfolgte in aller Regel makroskopisch, in Einzelfällen auch radiologisch.

Im Neresheimer Untersuchungsgut wurde bei insgesamt 751 Zähnen die Diagnose Zahnverlust gestellt, 211 davon gingen zu Lebzeiten verloren, die übrigen 540 gingen post mortem zu Verlust. Bei den Frauen lag der Anteil an intravital verlorenen Zähnen mit 53 % etwas höher als bei den Männern, ohne dass eine statistische Signifikanz gefunden werden konnte.

Die Kariesfrequenz im frühmittelalterlichen Neresheim betrug 59,4 %, auch hier fanden sich höhere Werte bei den Frauen, 66 % stehen hier 54,2 % unter den Männern gegenüber. Ähnlich fielen die Verhältnisse auch bei der Karieshäufigkeit aus: 14,8 % bei Frauen, 10,6 % bei Männern. Es konnten wiederum keine signifikanten Unterschiede zwischen den Geschlechtern ermittelt werden. Die häufigste kariöse Läsion ist die einflächige, sie wurde in 83,3 % der an Karies erkrankten Zähne diagnostiziert. Betroffen sind hiervon vor allem die Molaren, die 59,9 % der kariösen Defekte aufweisen, bei Prämolaren sind es noch 29,6 %. Die häufigste Lokalisation ist in der

Stichprobe an den Approximalflächen der Seitenzähne zu finden, mesiale und distale Lokalisationen machen 62,7 % aus. Die Verteilung der Karies zwischen Ober- und Unterkiefer unterscheidet sich nicht signifikant, es finden sich geringfügig mehr Defekte im Unterkiefer.

An Parodontitis litt im Neresheim des frühen Mittelalters die Hälfte der Bevölkerung, hier wurden Mittelwerte gefunden, die Ergebnissen aus ähnlichen Populationen entsprechen.

Die Auswertung der erhobenen Abrasionsbefunde erbrachte keine signifikanten Unterschiede im Bezug auf Altersklassen oder Geschlechter; es wurden für alle Untersuchungsgruppen lediglich zufällige Differenzen gefunden.

Die im Neresheimer Reihengräberfeld ermittelten paläostomatologischen Ergebnisse fügen sich in die aus dem frühen Mittelalter über die Alamannen gesammelten Befunde ein, ohne allerdings neue Erkenntnisse über Unterschiede in Frequenz und Genese der verschiedenen stomatopathologischen Erscheinungen innerhalb einer umschriebenen Population mit sich zu bringen. Der Umstand, dass im Laufe der Untersuchung keine statistisch aussagekräftigen Unterschiede zu bekannten Annahmen gefunden werden konnten, scheint diese Annahmen bestätigen. Andererseits ist kritisch zu prüfen, ob der geringe Umfang der Stichprobe, der zum einen aus einer kleinen Population in Neresheim und zum anderen aus dem mittelmäßigen Erhaltungszustand der Skelettreste resultiert, nicht dafür verantwortlich zu machen ist.

6. ANHANG

BEFUNDBOGEN

NR. __

GRAB NR. __

MÄNNL. __

WEIBL. __

UNBEK. __

ALTER __

ERHALTUNGSZUSTAND:

__ KOMPLETT MILCHGEBIß
 OK __ FRAGMENTE __ UK WECHSELGEBIß __
 __ FEHLT __ BLEIBENDES G. __

Fehlst.																
Knochent.																
apik. Proz.																
PA																
Abrasion																
Karies																
OK	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
UK	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Karies																
Abrasion																
PA																
apik. Proz.																
Knochent.																
Fehlst.																

KIEFERWINKEL __

BESONDERHEITEN:

PA männlich UK

Grab	Alter	48		46		45		44		43		42		41		31		32		33		34		35		36		37		38						
		d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d						
10	frühadult							5	3	5	5	4						6	4	5	5															
15	frühmatur	5	5							3	3	2	2	2	2	2	2				3	3	4	4	4	4	5	5	5	5						
"22/1"	frühmatur																																			
27	frühadult							5	5	4	5																									
29	spätadult	9	7	8	7					8	8																									
39/1	senilis																																			
40	frühmatur	3	3	4	3	3	2	3	2	2	4																									
48	frühadult									2	4																									
50	spätadult	3	3																																	
80	spätadult	4	4							1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
89	frühmatur			7	7	7	8	5	5																											
102	spätmatur			3	3					3	3	2	2	3	3																					
103/1	spätmatur																																			
124	frühadult																																			
125/1	juvenil																																			
128	frühmatur	5	5	5	4	6	7			5	5																									
136	frühmatur									5	5	6	5	5	5																					
139/2	frühadult																																			
141/1	frühadult							1	1																											
Mittelwert		4,8	4,5	5,1	4,7	4,5	5,2	3	3,4	3,5	3,3	3,6	4,2	3,7	3,5	3,1	3	2,5	2,5	4,3	3,7	4,7	3,7	4	4,6	4	3,8	5,1	5,1	4,9	4,6	3,5	4			
Median		4,5	4,5	5	4	4	5	2	3	4	3	4	3,5	3,5	3	2,5	3	2,5	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3,5	4	
min		3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
max		9	7	8	7	8	7	8	5	5	5	8	8	6	5	5	4	3	9	7	11	6	8	9	8	9	8	12	12	9	12	9	5	6	6	
19 Indiv.																																				

PA weiblich OK

Grab	Alter	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28												
3/1	spätaduit			11	7																								
5	frühaduit	3	4	4		5	8	7	7	7	6	6	7		6	8	6	5	7	7	7								
6/1	spätaduit					5	5	1	1	3	3				3	4	4						6	5					
7/1	frühaduit				3	5									6	5								8	6				
8	frühaduit														6	5									8	6			
9/1	frühaduit														4														
20	frühaduit									5	5	5	6	3	4	7	5	4											
30	spätaduit									5	5	5	6	6															
35	frühaduit																												
46/1	spätaduit																												
78/1	frühaduit																												
82	frühaduit																												
83	älter 20																												
85	frühaduit																												
90	frühaduit																												
91	spätaduit																												
92	frühaduit																												
96	frühaduit																												
98	spätaduit																												
99	juvenil																												
106	frühaduit																												
110	spätaduit																												
112	frühaduit																												
113	spätaduit																												
140/1	frühaduit																												
141/5	adult																												
143	spätaduit																												
145	spätaduit																												
148/1	frühaduit																												
149	frühaduit																												
151	frühaduit																												
Mittelwert																													
Median																													
min																													
max																													
31 Indiv.																													

PA unbestimmbar UK

Grab	Alter	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
104/1	Juvenil	d 2	m 3	d 2	m 1	d 2	m 1	d 2	m 2	d 2	m 1	d 2	m 2	d 2	m 2	d 2	m 2
Mittelwert		2	3	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
1 Individ.																	

Abrasion männlich UK

Grab-Nr	38	37	36	35	34	33	32	31	41	42	43	44	45	46	47	48
2/1																
7/2																
4	3			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
10				3		3	3	3	3	3	3	3	>3	>3		
15		2		1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
17					2 (MZ 74)							2 (MZ 84)	2 (MZ 85)	0		
19												1	1	2	1	
21/1																
22/1				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	2
27			4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
29			6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
32																4
34	2			3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	4
37	3			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
39/1				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
40	3			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3
48				2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2
50			4													
78/2				3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2
79				4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5	
80			4										2	4	5	0
84																
87/1				5	5	4							5	5	4	
89				5	5	4							5	6	5	
94/1		2	3	1				5	5	5	5	5	5	6	5	
97																
100/1																
102				5	3	5	4									
103/1	4			3								4		3	4	
109																
114				3 (MZ 75)	2 (MZ 74)		1	1	1	1	1	1	1 (MZ 84)	1 (MZ 85)		
115/1		2	3	2	2	2	3	0	0	0	1	1	2	4	3	3
117		2	3	1	2	3	3	3	0	0	1	1	2	4	2	2
118/1					2	4	4	4	4	4	4	4	2	3	2	
120		5	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	
124	2	3														
125/1		3		1			3		3	2						
126/1																
128	5	5	6	5		3	3		2	3		3		5	5	5
134	2	2	3						4	2	2	4		3	2	
136				3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	2	
139/1																
139/2				2	2		3		3							
141/1								3	3				2			
141/3																
146		1	2	1	2	2	2	3	3	2	2	2	1	2	1	
148/2		2	4	1	1			1	1	0	1	1	1	3	1	
???							0		1	0	1	1	1	1	1	
??/2			1			1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	

Abrasion weiblich OK

Grab Nr.	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
1/1																
3/1	2															
5	2	3	2		3	3	3	3	3	3		3	3	3		
6/1					5	1	3				3	5	6		3	
7/1		3	3	3								4				
8															3	
9/1					3	3	3	3	3	3	3			5		
11			1													
13/1																
16/1																
20	1	3	3	2	2	1 (MZ 53)	1 (MZ 52)	3	3	1 (MZ 62)	1 (MZ 63)	1 (MZ 64)	3 (MZ 65)	3	3	2
21/2		2	3	3		2	3	4	3	3	2	3		3		
30		2	3	3	3											
35		1														
46/1																
78/1	2	3	4	4	2	2	2	3	3	4	3	2	3	3	4	2
82		2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	
83		2		5												
85	2	2	3	3	3								3	3	2	
86									2 (MZ 51)							
90																
91	2	2		2												
92	2	3	4	3	3		3		3		1		3	3	2	2
96				2	2	3		3	3	3	3	3	3	4	3	2
98	2	5				2					2	3	3	3	3	3
99	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	2
106																
110	1	2	4		3	3		3	3	3	3	3		7	3	1
111																
112	2	2	3	3	3	3		4	4	3				4	2	
113	2	2	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	2	2
119																
127/1	3	3	4	3	3	3					3	3	3	4	3	
129				1 (MZ 55)	1 (MZ 54)					1 (MZ 62)		1 (MZ 64)	1 (MZ 65)			
131				5	5	4	2 (MZ 52)	3 (MZ 51)	3 (MZ 61)				5	5	4	
132/1							4	4	4		1 (MZ 63)	1 (MZ 62)	1 (MZ 63)			
133/2			5			4		4		4				4		
135						3		4								
137							3									
140/1			3	3	3	3										
141/4																
141/5																
142																
143																
144	2		3	3	3	3	3	3	2	3	3			3	2	2
145				4		5	1	5	2	1	6					
148/1			3						4							
149			3	3	4	4		4	4	3						
150			1	2	2											
151	2	3	3	3	3				3	2				3	3	2

Abrasion weiblich UK

Grab Nr.	38	37	36	35	34	33	32	31	41	42	43	44	45	46	47	48
1/1																
3/1																
5	2			3	2	2			3	3	3	3	3	3	3	2
6/1	3	3	3	3	2											
7/1																
8																
9/1				3	3	3			3	3	3	3	4			
11																
13/1																
16/1	2	3	3		1	2 (MZ 73)	2	1	1	3	1 (MZ 83)	2		1	1	
20																
21/2																
30	2	3	5	2	1	1	1	2	2	2	2	3	3	5	4	
35																
46/1				5		3										
78/1		5														
82					2	3	3	3	3	3	2	2	4	4	4	
83																
85		2	3	2	3	5	5	6	6	5	5	5	4	4		
86																
90																
91	2	3	3	2	2											
92		2	3	3	2	3										
96																
98		2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
99	3	4	4	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2
106																
110		3				3		3								
111	3	3	3	3	3	3										
112		3	4	3	3	3	3									
113				3	3	4		3	3	3	3	3	3	3	3	3
119																
127/1	3	3														
129				2 (MZ 75)	1 (MZ 74)	1 (MZ 73)	2 (MZ 72)	3 (MZ 71)	3 (MZ 81)	2 (MZ 82)	3	2 (MZ 84)	2 (MZ 85)	5	4	
131																
132/1																
133/2	3															
135																
137																
140/1																
141/4																
141/5																
142																
143	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
144																
145	3	4														
148/1																
149																
150	2	3	2	2	2 (MZ 75)	2 (MZ 74)										
151	2	3	3		2	3		3			3	3 (MZ 84)	2 (MZ 85)	2	3	2

Abrasion unbestimmbar OK

Grab Nr.	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
9/2			0	2(MZ 55)	2(MZ 54)	1(MZ 53)	1(MZ 52)									
13/2																
14																
23			5	3	3	4	3	3								
87/2			3	3	3		3		5							
104/1	1	2	3	2	1					2	2	2	2	3	2	1
104/2										2(MZ 62)		1(MZ 64)	1(MZ 65)			
130																

Kieferastwinkel

	männlich			weiblich			unbestimmbar		
	Anzahl (20)	Mittelwert	Standard- abweichung	Anzahl (26)	Mittelwert	Standard- abweichung	Anzahl (1)	Mittelwert	Standard- abweichung
infans I	0	-	-	4	131,3°	8,54	0	-	-
infans II	1	120°	-	1	135°	-	0	-	-
juvenil	3	124,3°	4,04	0	-	-	1	123°	-
frühadult	5	117,5°	10,07	13	122,5°	8,19	0	-	-
spätadult	2	126,5°	3,54	5	120,2°	12,38	0	-	-
frühmatur	6	112,5°	7,01	3	119,7°	4,51	0	-	-
spätmatur	1	110°	-	0	-	-	0	-	-
senil	2	119°	1,41	0	-	-	0	-	-

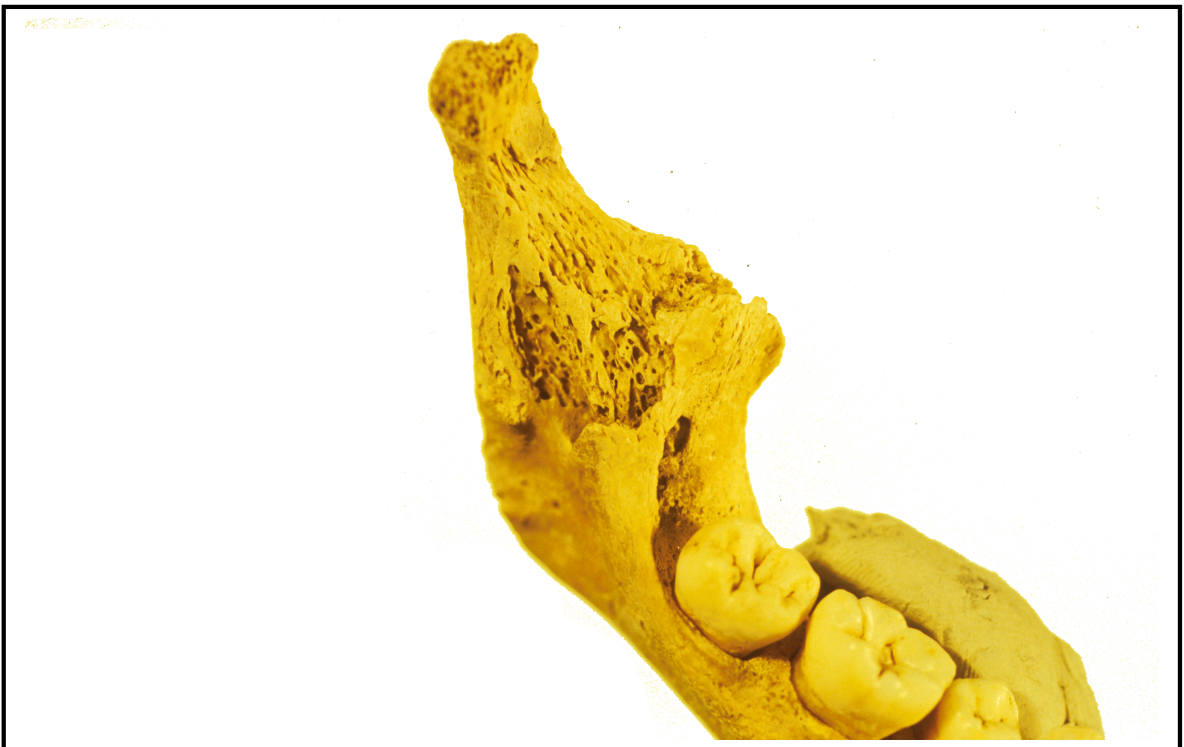
Zusätzliche Befunde

Grab	Geschlecht	Alter	Befund/Diagnose
Apikale Prozesse(11Indiv.)			
5	w	frühadult	47 apikaler Prozess nach oral+vestibulär durchgebrochen
32	m	spätadult	16,17 Apikaler Prozess
78/2	m	frühmatur	38,37 Apikaler Prozess
80	m	spätadult	11/21 Diastema, 37 Fistelgang stark entzündet
87/1	m	spätmatur	17 Apikaler Prozess
106	w	frühmatur	Arthrose Proc.mandib., 14, 13 apikaler Prozess
113	w	spätadult	37 apikaler Prozess
128	m	frühmatur	15,16 apikaler Prozess, in Sinus max. durchgebrochen
139/2	m	frühadult	27 apikaler Prozess
148/1	w	frühadult	26 Fistel
148/2	m	adult	37,47 apikaler Prozess
Knochentaschen(14 Indiv.)			
4	m	spätmatur	11,21 Knochentaschen
6/1	w	spätadult	23,38,37 Knochentaschen
15	m	frühmatur	47 Knochentasche
16/1	w	frühadult	24,26 Knochentaschen
30	w	spätadult	17,16 Knochentaschen
34	m	spätadult	38,37 Knochentaschen
48	m	frühadult	46 Knochentasche
85	w	frühmatur	37,36, 46,47,48 Knochentaschen
103/1	m	spätmatur	17,26,27 Knochentaschen
112	w	frühadult	17 Knochentasche
120	m	senilis	17 Knochentasche, Kompakta-Hyperplasie OK palatinal
134	m	juvenil	16 Knochentasche
136	m	frühmatur	17 Knochentasche
145	w	spätmatur	21,22 Knochentaschen
Fehlstellungen(12 Indiv.)			
10	m	frühadult	14 Infraokkl., aber abradiert
11	w	infans II	65 Wurzel intakt => 25 Nichtanlage
17	m	infans II	11 Durchtritt palatinal
78/1	w	frühmatur	13,22,25 stark dist. Rotiert
89	m	frühmatur	13 Horizontal- Lage, retiniert
96	w	frühadult	12 Nichtanlage
99	w	juvenil	11/21 Diastema
110	w	spätadult	45 Distalkippung
117	m	frühadult	35 unter 36 impaktiert
141/3	m	spätadult	22,23 Engstand
133/2	w	spätadult	35,36, 45,46 Nichtanlagen
149	w	frühadult	13 Horizontal- Lage, retiniert
Sonstige(10 Indiv.)			
3/1	w	spätadult	33,43 zweiwurzellig
19	m	infans II	OK/UK-basis stark cribrös -> Krankheitsbild?? RÖ
20	w	frühadult	Arthrose Proc.mandib.
21/1	m	frühadult	Arthrose Proc.mandib.
35	w	frühadult	Dentitio difficilis 48
37	m	frühmatur	Maxilla entzündet, knöcherne Auftreibung palatinal
91	w	spätadult	Arthrose Proc.mandib.
128	m	frühmatur	Auftreibung UK links
141/5	w	adult	27,28 Exostose, pilzförmige Wucherung
??/2	m	juvenil	34,44 Schmelzhypoplasien

Weitere Aufnahmen des Unterkiefers aus Grab 19



Aufnahme von lateral links.



Aufnahme von medio- cranial.

7. LITERATURVERZEICHNIS

- Agathias (ca. 558).
Über die Herrschaft des Justinian
Griechenland
- Alt, K. (1987).
Zahnerkrankungen sind schon tausende von Jahren alt.
Zahnärztliche Mitteilungen 20: 2274- 2287
- Auernhammer, S. (1978).
Zahnerhaltung und Lebenserwartung alamannischer
Populatioenstichproben aus der Merowingerzeit in Baden- Württemberg
Medizinische Dissertation
Universität Tübingen
- Bay, R. (1938).
Prähistorisches Brot und seine Bedeutung für die Abkautung der Zähne.
Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft 8:
204-205
- Bohley, P. (1987).
Statistik: einführendes Lehrbuch für Wirtschafts- und
Sozialwissenschaftler
R. Oldenbourg Verlag, München
- Borum, M. K., J. O. Andreasen (2001).
Therapeutic and economic implications of traumatic dental injuries in
Denmark: an estimate based on 7549 patients treated at a major trauma
centre.
Int J Paediatr Dent 11(4): 249-258
- Brabant, H. (1967).
Palaeostomatology
Charles c. Thomas, Springfield, Illinois
- Brothwell, D. R. (1981). Digging up Bones, The excavation, treatment and study
of human skeletal remains.
Cornell University Press.
Ithaca, New York.
- Brothwell, D. R., Carbonell, V. M., Goose, D. H. (1963).
Congenital absence of teeth in human populations
Pergamon Press, London

- Brothwell, P. U. B., Brothwell, D. R. (1984).
Manna und Hirse - eine Kulturgeschichte der Ernährung
Verlag Philipp von Zabern, Mainz
- Bräuer, G. (1988).
Osteometrie.
in: Anthropologie.
Band 1, Teil1, 185.
R. Knussmann, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart
- Christlein, R. (1991).
Die Alamannen. Archäologie eines lebendigen Volkes
Konrad Theiss Verlag, Stuttgart und Aalen
- Czarnetzki, A. (1996).
Die Bedeutung der Abrasion der Zahnkrone in der prähistorischen
Anthropologie.
Bull. Soc. Suisse d'Anthropologie 2: 33-46
- Czarnetzki, A. (2000).
Epigenetische Skelettmerkmale im Populationsvergleich. Eine Apologie.
Bull. Schweiz. Ges. Anthropol. 6(1): 1-88
- Czarnetzki, A., Uhlig, C., Wolf, R. (1989).
Menschen des Frühen Mittelalters im Spiegel der Anthropologie und
Medizin
Württembergisches Landesmuseum Stuttgart, Stuttgart
- Di Murro, C., M. Paolantonio, G. Gerboni, D. De Leonardis (1990).
[The reliability of different groups of sample teeth in assessing the status
of periodontal disease in epidemiological studies].
Minerva Stomatol 39(2): 123-127
- Elsässer, U. G. (2002).
Vergleichende Untersuchungen zur Paläostomatologie der
Merowingerzeit im Bereich der Ostalb
Medizinische Dissertation
Universität Tübingen
- Euler, H. (1939).
Die Karies im Lichte vorgeschichtlicher und geschichtlicher Studien
Carl-Hanser-Verlag, München, Berlin
- Fleiss, J. L., M. H. Park, N. W. Chilton, J. E. Alman, R. S. Feldman, H. H.
Chauncey (1987).
Representativeness of the "Ramfjord teeth" for epidemiologic studies of
gingivitis and periodontitis.
Community Dent Oral Epidemiol 15(4): 221-224

- Flemming, T. F. (1993).
Parodontologie: Ein Kompendium
Thieme, Stuttgart, New York
- Grimm, H. , Oehnisch, W. (1955).
Statistische Bemerkungen zur Karieshäufigkeit in vorgeschichtlicher und geschichtlicher Zeit.
Dtsch. Zahn., Mund und Kieferheilk. 23: 283-291
- Hahn, R. (1992).
Die menschlichen Skelettreste aus den Gräberfeldern von Neresheim und Kösing, Ostalbkreis.
in: Die alamannischen Gräberfelder von Neresheim und Kösing.
Band. 48.
M. Knaut, Konrad Theiss Verlag, Stuttgart
- Hellwig, E., Klimek, J., Attin, T. (1995).
Einführung in die Zahnerhaltung
Urban & Schwarzenberg, München, Wien, Baltimore
- Hildebrand, B. (2000).
Neresheim und das Härtsfeld in der Früh- und Vorgeschichte.
in: Neresheim die Härtsfeldstadt.
Gerd Dannemann, Neresheim
- Hilgers, R., Schultz, M. (1988).
Indices for the State of Health of Prehistoric Human Teeth
- Hitzeroth, H. W. (1963).
A morphogenetic study of the Alemanne skeletons exhumed at Schretzheim (Germany) with special reference to the skull.
Faculty of Agriculture. Pretoria, University of Pretoria.
- Hüsler, J., Zimmermann, H. (2001).
Statistische Prinzipien für medizinische Projekte
Verlag Hans Huber, Bern, Göttingen, Toronto, Seattle
- Jerusalem, C. (1955).
Über die histologische Diagnose postmortal und intravital entstandener Knochendefekte.
Z. Morph. Anthropol. 47: 67- 70
- Klimek, J., Prinz, H., Hellwig, E., Ahrens, G. (1985).
Effect of a preventive program based on professional toothcleaning and fluoride application on caries and gingivitis.
Community Dent Oral Epidemiol 13: 295

- Knaut, M. (1993).
Die alamannischen Gräberfelder von Neresheim und Kösing, Ostalbkreis.
in: Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg, Band 48.
Konrad Theiss Verlag, Stuttgart
- Kraus, E. (1937).
Kulturelle Einflüsse auf die Ernährung und den Gebißzustand während der Jahrtausende im heutigen Württemberg.
Zahnärztliche Rundschau
- König, K. G. (1987).
Karies und Parodontopathien
Thieme Verlag, Stuttgart
- Lehnert, M. (1993).
Stomatologische Untersuchungen an den Skelettresten der Bewohner Esslingens a. N. von der Gotik bis zur Neuzeit
Medizinische Dissertation
Universität Tübingen
- Martin, R., Knussmann, R. (1988).
Lehrbuch der Anthropologie
Gustav Fischer Verlag, Stuttgart
- Martin, R., Saller, K. (1959).
Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung
Gustav Fischer Verlag, Stuttgart
- Maurer, U. (2000).
Die Stomatologie der merowingerzeitlichen Bevölkerung von Schretzheim/Donau
Medizinische Dissertation
Universität Tübingen.
- Miles, A. E. W. (1963).
The dentition in the assessment of individual age in skeletal material
in: Dental Anthropology.
D. R. Brothwell, Symposia Soc. Study Hum. Biol. V,
- Mumghamba, E. G. S., Pitipat, W., Matee, M. I. N., Simon, E., Merchant, A. T. (2004).
The usefulness of using Ramfjord teeth in predicting periodontal status of a Tanzanian adult population.
J Clin Periodontol 31: 16-18

- Pedersen, P. O. (1971).
Dental caries in Greenland 1935-1969. Pre-war Greenland and its population.
Dtsch Zahnarztl Z 26(11): 1023-1027
- Ramfjord, S. P. (1959).
Indices for prevalence and incidence of periodontal Disease.
Journal of Periodontology 30(1): 51-59
- Schultz, M. (1988).
Morphologisch- diagnostische Methoden
Gustav Fischer Verlag, Stuttgart
- Schumacher, G.-H. (1983).
Odontographie - Eine Oberflächenanatomie der Zähne
Johann Ambrosius Barth, Leipzig
- Schweizer, M. S. (2002).
Stomatologie der Menschen aus dem Gräberfeld von Schelklingen
Medizinische Dissertation
Universität Tübingen
- Staehele, H. J., Koch, M. J. (1996).
Kinder- und Jugendzahnheilkunde: Kompendium für Studierende und Zahnärzte
Dt. Ärzte- Verl, Köln
- Staudenmayer, J. (1993).
Stomatologische Befunde an der Bevölkerung Esslingens a. N. vom Früh- zum Hochmittelalter
Medizinische Dissertation
Universität Tübingen
- Steinbach, K. (1996).
Stomatologische Untersuchungen an Milchzähnen vom Paläolithikum bis zum Mittelalter unter besonderer Berücksichtigung der Karies und Abrasion.
Medizinische Dissertation
Universität Tübingen
- Szilvassy, J. (1988).
Altersdiagnose am Skelett.
in: Anthropologie, 421- 424.
R. Knussmann, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart
- Uhlig, C. (1981).
Zur paläopathologischen Differentialdiagnose von Tumoren an Skeletteilen
Landesdenkmalamt Baden- Württemberg, Stuttgart

- Wells, C. (1967).
Pseudopathology
in: Diseases in Antiquity, 5-9.
D. Brothwell, Sandison, A.T.
C.C. Thomas Publisher
Springfield, Illinois
- Werner, J. (1935).
Münzdatierte austrasische Grabfunde
De Gruyter, Berlin und Leipzig
- Wittenberger, E. (1999).
Zur Frage des Einflusses unterschiedlicher Biotope auf die
Paläostomatologie der Merowingerzeit
Medizinische Dissertation
Universität Tübingen
- Zembic, A. (2004).
Regionale Unterschiede paläostomatologischer Befunde im Westen des
alamannischen Siedlungsgebietes
Medizinische Dissertation
Universität Tübingen
- Zuhrt, R. (1959).
Kariesuntersuchungen an prähistorischem Skelettmaterial und moderne
Statistik.
Zahnärztliche Praxis(10)

DANKSAGUNG

Bedanken möchte ich mich bei Herrn Professor Dr. H. Wolburg von der Abteilung Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie des Instituts für Pathologie der Universität Tübingen für die Überlassung des Themas und seine wohlwollende Unterstützung.

Herrn Dr. Alfred Czarnetzki, vormaliger Leiter der Abteilung Paläanthropologie und Osteologie des Instituts für Anthropologie und Humangenetik, danke ich herzlich für seine unbeschreibliche Geduld und seine hilfreichen Anregungen. Danken möchte ich auch Herrn Dr. Hildebrand, Stadtarchivar der Stadt Neresheim, für seine spontane Unterstützung.

Mein Dank gebührt weiterhin meinen Eltern für geduldiges Warten, Andrea Joos für unablässige Hilfeleistung, Steffen Höss für Lösung von Layoutproblemen, Jörg Necker für Antworten auf Statistikfragen sowie Dr. Ulrich Maurer für anregende Diskussionen über die Alamannen und deren Erkundung.

Lebenslauf Jörg Christoph Unger

1. August 1969	geboren als Sohn der Heide Maria und des Wolf Otto Unger
August 1976 bis Juli 1980	Grundschule Ersbergschule in Nürtingen
August 1980	Allgemeinbildendes Gymnasium Max- Planck- Gymnasium in Nürtingen
12. Mai 1989	Abitur am Max- Planck- Gymnasium in Nürtingen
Oktober 1989 bis Februar 1990	Studium der Zahnheilkunde an der Freien Universität Berlin
Februar 1990	Wechsel an die Eberhardt- Karls- Universität in Tübingen
März 1993	Zahnärztliche Vorprüfung (Physikum) in Tübingen
3. Juni 1996	Staatsexamen an der Eberhardt- Karls- Universität in Tübingen
Mai 1997 bis Mai 1999	Beginn des Arbeitsverhältnisses in der Praxis Dres. Häfner, Zahnärzte in Hochdorf als Vorbereitungsassistent
Juni 1999 bis Dezember 2001	Weiterbeschäftigung als Entlassungassistent in der Praxis Dres. Häfner
Januar 2000	Beginn der Promotion
Seit 15. November 2002	Wissenschaftlicher Angestellter der Abteilung für Zahnerhaltung am Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität Tübingen