

# Anthropologische Untersuchungen zur Bevölkerungsstruktur und Lebensweise der frühmerowingerzeitlichen Population von Horb-Altheim (450–510 n. Chr.)

ZUZANA OBERTOVÁ und JOACHIM WAHL

## Einleitung

Die frühmerowingerzeitliche Skelettserie von Horb-Altheim datiert von der Mitte des 5. bis zum Beginn des 6. Jahrhunderts (450–510 n. Chr.). Aus dieser Zeitperiode liegen im südwestdeutschen Raum nur sehr wenige Nekropolen vor.<sup>1</sup> Andere alamannische Gräberfelder, wie z. B. Pleidelsheim und Neresheim, setzen mit ihrer Belegung zwar ebenfalls in dieser Periode ein, gehen allerdings in der Nutzungsdauer deutlich darüber hinaus. Die Besonderheit dieser frühen Grablagen ergibt sich durch ihre Position in dem Zeitfenster, das der europäischen Völkerwanderungszeit – ihrerseits charakterisiert durch ausgreifende Migrationsbewegungen größerer Bevölkerungseinheiten, Kultur- und Sittenaustausch sowie kriegerische Auseinandersetzungen – entspricht bzw. diachron zwischen den Bestattungsplätzen der römischen Kaiserzeit und des Frühmittelalters liegt. Sie nehmen somit eine Schlüsselstellung für Untersuchungen hinsichtlich der Kontinuität oder evtl. Wandlungsprozesse im Vergleich aufeinander folgender Populationsstichproben ein.

Bei der anthropologischen Bearbeitung des Skelettmaterials aus Horb-Altheim standen daher drei Themenkomplexe im Vordergrund:

1. Rekonstruktion von Lebensweise und Umwelt;
2. verwandtschaftliche Beziehungen innerhalb der vorliegenden Stichprobe und
3. Stellung der Population von Horb-Altheim im Vergleich zu anderen zeitgleichen sowie älter und jünger datierten Serien aus Baden-Württemberg bzw. West- und Mitteleuropa.

Der Friedhof von Horb-Altheim, Flur ‚Talberg‘, wurde in den Jahren 1999–2001 fast vollständig ergraben. Insgesamt konnten 75 Individuen geborgen werden. Viele Gräber waren außergewöhnlich reich ausgestattet und dokumentieren möglicherweise eine ausgeprägte soziale Hierarchie. Zudem wurden zwei grundlegend unterschiedliche Grabtypen angetroffen. Neben den einfachen Grabgruben kamen so genannte Nischengräber zum Vorschein, die durch in einer Nische deponierte Keramik- oder Glasgefäße gekennzeichnet sind. Nach den bislang vorliegenden, vorläufigen archäologischen Untersuchungen deutet diese Art der Beisetzung, wie auch einige der enthaltenen Ausstattungsmerkmale, auf eine möglicherweise ortsfremde Herkunft der Bestatteten (etwa aus dem Mitteldonauegebiet) hin.<sup>2</sup> Zum Vergleich wurden die mit Horb-Altheim nahezu zeitgleiche Serie von Hemmingen (450–530 n. Chr.)<sup>3</sup> mit 57 Individuen sowie die älteren, derselben Zeitspanne zugeordneten Bestattungen aus

---

1 Der vorliegende Beitrag basiert auf der Dissertation von Z. OBERTOVÁ, *The Early Medieval Alamannic population at Horb-Altheim, Germany (450–510 AD): A bioarchaeological approach to trace its History* (Tübingen 2005).

2 B. RABOLD, Ein neues alamannisches Gräberfeld in Altheim, Stadt Horb, Kreis Freudenstadt. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 1999, 149–152. – G. WIELAND, Abschließende Untersuchungen im Bereich des frühmerowingerzeitlichen Friedhofes auf dem Talberg bei Horb-Altheim, Kreis Freudenstadt. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 2000, 137–140.

3 Der Bestattungsplatz von Hemmingen ähnelt dem von Horb-Altheim in der Qualität und Quantität der Grabausstattung sowie in der Präsenz der Nischengräber. Für die vorliegende Untersuchung waren insgesamt 57

dem Gräberfeld von Pleidelsheim (450–530 n. Chr.)<sup>4</sup> mit 61 Individuen hinzugezogen. Des weiteren eine kleinere Serie (21 Individuen) aus Wyhl,<sup>5</sup> die ins ausgehende 4. bis in die erste Hälfte des 5. Jahrhunderts datiert.<sup>6</sup>

Sonstige Vergleichsdaten z. B. zur Paläodemographie, Metrik und Paläopathologie für andere frühmittelalterliche (5.–8. Jh. n. Chr.) und römische Skelettserien aus Baden-Württemberg und anderen west- und mitteleuropäischen Ländern wurden der Literatur entnommen.

## Methoden

Um eine einheitliche Beurteilung zu gewährleisten, erschien es sinnvoll, das bereits bearbeitete und publizierte Skelettmaterial von Hemmingen<sup>7</sup> und Pleidelsheim<sup>8</sup> unter gleichen Konditionen erneut zu begutachten, damit die Vergleichsdaten dem breiten Spektrum von Merkmalen entsprechen, die bei den Skeletten aus Horb-Altheim erfasst und ausgewertet wurden. Die bisher noch unveröffentlichten Knochenreste von Horb-Altheim und Wyhl wurden nach modernsten Kriterien untersucht und dokumentiert.

Der Erhaltungszustand der Horb-Altheimer Skelette war aufgrund der lokalen Bodenbeschaffenheit relativ schlecht. In vielen Fällen fehlten die Knochen des Gesichtsschädels fast vollständig, Zähne waren dagegen meist gut erhalten. Eine größere Zahl von Skeletten war im Block geborgen worden, womit zumindest die komplette Überlieferung der vorhandenen Skelettreste gewährleistet war und die Präparation und Untersuchung unter optimierten Bedingungen im Labor erfolgen konnte.

Um Ergebnisse mit möglichst großer Aussagekraft zu erzielen, kamen verschiedene methodische Verfahren zum Ansatz. So wurden z. B. bei der Altersbestimmung sowohl konventionelle morphologische Methoden<sup>9</sup> als auch die Histologie in Form der so genannten TCA (Tooth-Cementum-Annulation)-Methode<sup>10</sup> angewandt. Im Rahmen der Geschlechtsbestimmung erwachsener Individuen wurden die diagnostischen Merkmale am Becken<sup>11</sup> gegenüber allen anderen am stärksten gewichtet. Weitere Hinweise auf das Geschlecht liefern die Merkmale am Schädel, vor allem diejenigen der Stirn- und Nackenregion (Glabella, Arcus superciliaris, Margo supraorbitalis, Tubera frontalia, Platum nuchale, Protuberantia occipitalis externa), aber auch diejenigen an den Schädelseiten (Tubera

### Fortsetzung Anm. 3

- Individuen zugänglich, wovon 10 aus Nischengräbern stammen: H. F. MÜLLER, Das alamannische Gräberfeld von Hemmingen (Kreis Ludwigsburg). Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 7 (Stuttgart 1976).
- 4 Das Gräberfeld von Pleidelsheim wurde zwischen 430 und 450 n. Chr. angelegt und bis ins 7. Jh. genutzt. Es wird chronologisch in 10 Phasen untergliedert. Insgesamt wurden 209 Individuen geborgen. 61 davon konnten den frühen Phasen 1–4 (dem Belegungszeitraum von Horb-Altheim entsprechend) zugeordnet und im Rahmen dieser Studie ausgewertet werden. – U. KOCH, Das alamannisch-fränkische Gräberfeld bei Pleidelsheim. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 60 (Stuttgart 2001).
  - 5 Die archäologische Untersuchung der kleinen Gräbergruppe von Wyhl zeigte, dass es sich hier um den Sitz einer alamannischen Adelsfamilie handelt, die im Rahmen eines *foedus* in Diensten Roms den Rheinübergang an dieser Stelle kontrollierte: G. FINGERLIN, Frühalamannische Grabfunde aus Wyhl am Kaiserstuhl, Kreis Emmendingen. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 1982, 159–162. – Ders., Frühe Alamannen in Breisgau. Zur Geschichte und Archäologie des 3.–5. Jahrhunderts zwischen Basler Rheinknie und Kaiserstuhl. In: H. U. NUBER/K. SCHMID/H. STEUER/T. ZOTZ (Hrsg.), Archäologie und Geschichte des ersten Jahrtausends in Südwestdeutschland. Archäologie und Geschichte. Freiburger Forsch. 1. Jt. Südwestdeutschland 1 (Sigmaringen 1990) 97–137.
  - 6 Die Serien von Horb-Altheim und Wyhl werden im Osteologischen Archiv des Landesamts für Denkmalpflege in Rottenburg a. N. aufbewahrt. Die Skelettserie aus Hemmingen ist in der Osteologischen Sammlung der Universität Tübingen untergebracht, wo kurzfristig auch die Serie aus Pleidelsheim zugänglich war (jetzt im Zentralen Fundarchiv des Archäologischen Landesmuseums Baden-Württemberg in Rastatt). – Aus der mit weit über 400 Grablegen vom frühen 5. bis ins 7. Jh. belegten Nekropole von Herrenberg sind ebenfalls Nischengräber bekannt geworden. Vgl. CL. OEFTIGER/K.-D. DOLLHOPF, Fortsetzung der Ausgrabungen im alamannischen Gräberfeld ‚Zwerchweg‘ bei Herrenberg, Kreis Böblingen. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 2000, 140–145. Bislang liegen jedoch noch keine systematischen archäologischen und anthropologischen Untersuchungen vor.
  - 7 MÜLLER (Anm. 3).
  - 8 KOCH (Anm. 4).

parietalia, Crista supramastoidea, Processus mastoideus) sowie am Unterkiefer (Kinnform, Unterkieferwinkel).<sup>12</sup> Allgemeine Merkmale wie Robustizität/Grazilität und Muskelmarkenrelief fanden ebenfalls Beachtung, aufgrund der starken Abhängigkeit von exogenen Faktoren allerdings mit wesentlich geringerer Gewichtung. In einigen Fällen wurde ergänzend auf populationspezifische, an den langen Extremitätenknochen errechnete Diskriminanzfunktionen zurückgegriffen.

Infolge des ungünstigen Erhaltungszustands war es häufig nicht möglich, die nötige Zahl konventioneller morphognostischer Merkmale zu beobachten. Aus diesem Grund wurden zusätzlich Abgüsse zur Bestimmung von Oberflächenstruktur und Verlaufs des ‚Meatus acusticus internus‘ am Felsenbein hergestellt.<sup>13</sup> Diese Abgussmethode erwies sich als ausgesprochen hilfreich, da die ‚Pars petrosa ossis temporalis‘ bekanntlich zu den am meisten erhaltenen Skelettteilen gehört. Zudem ermöglicht sie eine Geschlechtsbestimmung nicht nur bei Erwachsenen, sondern ebenso bei Kindern

- 
- 9 Das Sterbealter bei Kindern und Jugendlichen wurde anhand folgender Kriterien bestimmt: Entwicklungsstadien von Milch- und Dauerzähnen bzw. des Zahndurchbruchs nach D. H. UBELAKER, *Human Skeletal Remains. Excavation, Analysis, Interpretation* (Washington, DC 1989); Stadien des Epiphysenverschlusses nach M. STLOUKAL/M. DOBISÍŘOVÁ/V. KUŽELKA/P. STRÁNSKÁ/P. VELEMÍNSKÝ/L. VYHNÁNEK/K. ZVÁRA, *Antropologie* (Praha 1999); Größenentwicklung der Langknochen nach M. STLOUKAL/H. HANÁKOVÁ, Die Länge der Längsknochen altslawischer Bevölkerungen unter besonderer Berücksichtigung von Wachstumsfragen. *Homo* 29, 1978, 53–69. Bei Erwachsenen beruhen die Altersschätzungen auf dem endo- und ektokraniellen Nahtverschluss nach F. W. RÖSING, Methoden und Aussagemöglichkeiten der anthropologischen Leichenbrandbearbeitung. *Arch. Naturwissensch.* 1, 1977, 53–80; A. CZARNETZKI (MS unpubl.); der Zahnkronenabrasion nach A. E. W. MILES, The dentition in the assessment of individual age in skeletal material. In: D. R. BROTHWELL, *Dental Anthropology* (London 1963) 191–209; B. H. SMITH, Patterns of molar wear in hunter-gatherers and agriculturalists. *Am. Journal Phys. Anthr.* 63, 1984, 39–56 sowie dem Zustand der Symphysenfuge und der Facies auricularis des Beckens nach J. E. BUIKSTRA/D. H. UBELAKER (Hrsg.), *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains. Arkansas Arch. Survey Research Ser. 44* (Fayetteville 1994). Zusätzlich kann bei Jugendlichen/jüngeren Erwachsenen der Verschluss anderer Wachstumsfugen (z. B. Clavicula, Sphenobasilarfuge, Wirbelkörperdeckplatten) herangezogen werden.
- 10 Im Gegensatz zu den traditionellen makroskopischen Altersschätzungen, die prinzipiell nur das biologische Sterbealter anzeigen, kann mit der Zahnzementannulationsmethode (TCA) das chronologische Sterbealter mit einer Genauigkeit von  $\pm 3$  Jahren ermittelt werden. Einen weiteren Vorteil der Methode bildet ihre Unabhängigkeit von einer Referenzpopulation: vgl. P. KAGERER/G. GRUPE, On the validity of individual age-at-death diagnosis by incremental lines counts in human dental cementum. Technical considerations. *Anthr. Anz.* 59, 2001, 331–342. – U. WITTWER-BACKOFEN/H. BUBA, Age estimation by tooth cementum annulation: perspectives of a new validation study. In: R. D. HOPPA/J. W. VAUPEL (Hrsg.), *Paleodemography: Age distributions from skeletal samples* (Cambridge 2002) 107–128. Die Vorbereitung der Dünnschnitte und die Auswertung der Präparate erfolgte nach den methodischen Empfehlungen von P. KAGERER, Die Zahnzementzuwachsringe – Stumme Zeugen oder dechiffrierbare Annalen in der Paläopathologie, Paläodemographie und Rechtsmedizin? Dissertation (München 2000). – P. KAGERER/G. GRUPE, Age-at-death diagnosis and determination of life-history parameters by incremental lines in human dental cementum as an identification aid. *Forensic Science Int.* 118, 2001, 75–82. Für die Bestimmung der Zuwachsringe wurden einwurzelige Prämolaren des Ober- oder Unterkiefers verwendet. Die individuelle Altersbestimmung erfolgte durch Addition des stabilsten Wertes der Zählungen mit dem Durchbruchsalter des jeweiligen Zahnes nach G. H. SCHUMACHER/H. SCHMIDT/H. BÖRING/W. RICHTER, *Anatomie und Biochemie der Zähne* (Stuttgart 1990).
- 11 Zu nennen sind vor allem der Sulcus praeauricularis sowie der Verlauf der Incisura ischiadica major und des Arcus compositus: V. NOVOTNÝ, Sex determination of the pelvic bone: A systems approach. *Anthropologie (Brno)* 24, 1986, 197–206. – J. BRUZEK, A method for visual determination of sex, using the human hip bone. *Am. Journal Phys. Anthr.* 117, 2002, 157–168. Wegen des schlechten Erhaltungszustandes konnten andere gängige Merkmale, die bei D. FEREMBACH/I. SCHWIDETZKY/M. STLOUKAL, Empfehlungen für die Alters- und Geschlechtsdiagnose am Skelett. *Homo* 30, 1979, 1–32, aufgelistet sind, wie z. B. die Größe des Angulus subpubicus, Form des Foramen obturatum, Crista iliaca und Sacrum, nur selten berücksichtigt werden.
- 12 G. ACSÁDI/J. NEMESKÉRI, *History of Human Life Span and Mortality* (Budapest 1970). – FEREMBACH et al. 1979 (Anm. 11).
- 13 J. WAHL, Ein Beitrag zur metrischen Geschlechtsdiagnose verbrannter und unverbrannter menschlicher Knochenreste – ausgearbeitet an der Pars petrosa ossis temporalis. *Zeitschr. Rechtsmed.* 86, 1981, 79–101. – M. AHLBRECHT, Geschlechtsdifferenzierung an der Pars petrosa ossis temporalis. Dissertation (Tübingen 1997). – S. K. FORSCHNER, Die Geschlechtsbestimmung an der juvenilen Pars petrosa ossis temporalis im Kontext forensischer Identifikationsuntersuchungen. Dissertation (Tübingen 2001). – M. GRAW, Morphometrische und morphognostische Geschlechtsdiagnostik an der menschlichen Schädelbasis. In: M. OEHMICHEN/G. GESERICK (Hrsg.), *Osteologische Identifikation und Altersschätzung* (Lübeck 2001) 103–121.

und Jugendlichen mit vergleichsweise hoher Trefferquote. Das Geschlecht von Nichterwachsenen wurde daneben über Diskriminanzfunktionen für Zahnmaße der Milch- und Dauerzähne<sup>14</sup> (soweit vorhanden) eruiert.

Die Genauigkeit der Alters- und Geschlechtsdiagnose ist von entscheidender Bedeutung für die paläodemographische Analyse, die ihrerseits Angaben über die Altersstruktur, Lebenserwartung und zur Größe der Bevölkerung liefert. Für alle in die Untersuchung miteinbezogenen (Teil-)Populationen wurden Sterbetafeln<sup>15</sup> erstellt. Maße und Indices wurden nach MARTIN/SALLER aufgenommen bzw. berechnet.<sup>16</sup> Da vielfach keine vollständig erhaltenen Langknochen zur Verfügung standen, wurden Bestimmungen der maximalen Längen aus Teilstrecken vorgenommen.<sup>17</sup> Auf der Basis von Messungen an verschiedenen Extremitätenknochen wurde die Körperhöhe der Individuen bestimmt.<sup>18</sup>

Das Vorkommen krankhafter Veränderungen liefert Angaben über die Krankheitsbelastung, evtl. Arbeitsteilung sowie über die Umweltbedingungen, die auf die Population einwirkten. Folgende pathologische Erscheinungen wurden dazu ausgewertet: 1. Cribra orbitalia, 2. unspezifische Infektionen (u. a. Periostose), 3. Traumata, 4. degenerative Gelenkerkrankungen, 5. Enthesopathien (sog. aktivitätsbezogene Veränderungen), 6. Zahnschmelzhypoplasien und 7. andere Zahnerkrankungen wie Karies, Zahnstein, Parodontose, periapikale Alterationen, und intravitales Zahnverlust.<sup>19</sup>

Bei der archäologischen Auswertung des Fundgutes aus Horb-Altheim waren Fragen hinsichtlich der Herkunft der Population aufgekommen. Dieses Problem wurde mittels anthropologischer und anderer naturwissenschaftlicher Methoden angegangen. Die anthropologischen Methoden beinhalten dabei die Verwandtschaftsanalyse, d. h. die Auswertung epigenetischer/odontologischer und metrischer Merkmale im Hinblick auf die Ähnlichkeiten oder Unterschiede innerhalb der Serie von Horb-Altheim sowie zwischen dieser Population und Vergleichsserien aus Baden-Württemberg und west- und mitteleuropäischen Ländern.

Als naturwissenschaftliche Methode kam die in jüngster Zeit immer häufiger verwendete Analyse der Strontiumisotopen (<sup>87</sup>Sr/<sup>86</sup>Sr) zum Einsatz.<sup>20</sup> Dabei wird der Unterschied bezüglich der Relation der

- 14 T. K. BLACK, Sexual dimorphism in the tooth-crown diameters of the deciduous teeth. *Am. Journal Phys. Anthr.* 48, 1978, 77–82.
- 15 ACSÁDI/NEMESKÉRI (Anm. 12).
- 16 R. MARTIN/K. SALLER, Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung mit besonderer Berücksichtigung der anthropologischen Methoden 1 (Stuttgart 1957). Für den Schädel setzt sich das Ensemble aus 25 Maßen und 5 Indices zusammen. Am postkranialen Skelett wurden 42 Maßstrecken (jeweils an beiden Körperseiten) erhoben und 8 Indices berechnet.
- 17 G. MÜLLER, Zur Bestimmung der Länge beschädigter Extremitätenknochen. *Anthr. Anz.* 12, 1935, 70–72. – D. G. STEELE, Estimation of stature from fragments of long limb bones. In: T. D. STEWART (Hrsg.), *Personal identification in mass disasters* (Washington, DC 1970) 85–97. – K. JACOBS, Estimating femur and tibia length from fragmentary bones: an evaluation of Steele's (1970) method using a prehistoric European sample. *Am. Journal Phys. Anthr.* 89, 1992, 333–345.
- 18 Um den Vergleich mit bereits publizierten Serien zu ermöglichen, kamen bei der Schätzung der Körperhöhe vier unterschiedliche Verfahren zur Anwendung: E. BREITINGER, Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmaßenknochen. *Anthr. Anz.* 14, 1937, 249–274. – H. BACH, Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmaßenknochen weiblicher Skelette. *Anthr. Anz.* 29, 1965, 12–21. – G. OLIVIER/C. AARON/G. FULLY/G. TISSIER, New estimations of stature and cranial capacity in modern man. *Journal Hum. Evol.* 7, 1978, 513–518. – M. TROTTER/G. C. GLESER, Estimation of stature from long bones of American Whites and Negroes. *Am. Journal Phys. Anthr.* 10, 1952, 463–514. – M. TROTTER/G. C. GLESER, A re-evaluation of estimation of stature based on measurements of stature taken during life and of long bones after death. *Am. Journal Phys. Anthr.* 16, 1958, 79–123. Die Berechnung nach verschiedenen Methoden erbrachte unterschiedliche Ergebnisse: Während bei den Männern der ermittelte Durchschnittswert nach TROTTER/GLESER (1958) um ca. 2,5 cm höher liegt als bei den anderen beiden Methoden, ist es bei den Frauen die Berechnung nach BACH (1965), die eine ähnliche Differenz aufweist.
- 19 Die einzelnen pathologischen Veränderungen und Krankheitsbilder wurden anhand der Beschreibungen von D. J. ORTNER/W. G. J. PUTSCHAR, *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains* (Washington 1981) und A. AUFDERHEIDE/C. RODRIGUEZ-MARTIN, *Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology* (Cambridge 1998) sowie Stücken aus der Vergleichssammlung der Universität Tübingen diagnostiziert.
- 20 Das Verhältnis der Strontium-Isotopen <sup>87</sup>Sr/<sup>86</sup>Sr wurde an der Ludwig-Maximilian-Universität in München analysiert. Dazu wurden die ersten Dauermolaren der insgesamt 27 erwachsenen Individuen aus Horb-Altheim (17 aus Nischengräbern und 10 aus einfachen Grabgruben) untersucht. Wir danken Frau Prof. Dr. G. GRUPE und Dr. M. SCHWEISSING für die Durchführung dieser Arbeiten.

beiden Isotope  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  zwischen dem Muttergestein am Fundort und den beprobten Zähnen der Skelettindividuen ausgewertet. Das ortstypische Verhältnis manifestiert sich über die Nahrungskette in den Zähnen und Knochen des Menschen. Da Zahnschmelz seine chemische Zusammensetzung für den Rest des Lebens nicht mehr ändert, Knochenmaterial dagegen mit einer Umbaurate von durchschnittlich 10–20 Jahren kontinuierlich umgebaut wird, kann aus gemessenen Unterschieden herausgelesen werden, ob eine Person möglicherweise an einem (geologisch) anderen Ort geboren wurde bzw. aufgewachsen ist und somit erst später an den Ort seiner Bestattung zugewandert ist.<sup>21</sup> Um die Individuen aus den Nischengräbern besser charakterisieren zu können, werden sie den übrigen Bestattungen in folgenden Analysen gegenübergestellt. Nur so lässt sich, unter Abwägung aller Gesichtspunkte, klären, ob hier vielleicht Fremdstämmige oder Angehörige einer bestimmten sozialen Schicht beigesetzt wurden.

## Ergebnisse

### Paläodemographie

Aufgabe der Paläodemographie ist v. a. die Darstellung der Altersstruktur und Geschlechtsverteilung einer Population. Daneben gilt es, Einblicke in deren Lebenserwartung, Sterblichkeitsmuster, Zu- und Abwanderungen, evtl. Wachstumstendenzen u. ä. zu gewinnen.

In Tabelle 1 werden die paläodemographischen Daten für die Gesamtpopulation von Horb-Altheim sowie für die Untergruppen aus den Nischengräbern und einfachen Grabgruben zusammengefasst. Von den 75 Individuen, die auf dem Gräberfeld bestattet wurden, sind 32 (42,7%) männlichen und 42 (56,0%) weiblichen Geschlechts; bei einem Individuum konnte die Geschlechtszugehörigkeit nicht ermittelt werden. Die Verteilung beider Geschlechter über das Gräberfeld lässt keine Schwerpunkte oder Häufungen in bestimmten Bereichen erkennen.

Von 62 Erwachsenen können 26 (41,9%) als männlich und 36 (58,1%) als weiblich bestimmt werden. Daraus resultiert ein Maskulinitätsindex<sup>22</sup> von 72, d. h. auf 100 Frauen kommen weniger als 75 Männer: es existiert ein deutlicher Frauenüberschuss. Bezogen auf die 15-jährigen und älteren Individuen liegt der MI bei 69 (vgl. Tab. 2). Der Anteil der 0–14-jährigen männlichen und weiblichen Individuen ist in etwa ausgeglichen.<sup>23</sup> Der Anteil der nichterwachsenen Individuen unter 15 Jahren beträgt 17,3%.

Auf dem Gräberfeld von Horb-Altheim fanden sich insgesamt 20 Nischengräber; die Mehrheit der Bestatteten war in einfachen Grabgruben beigesetzt worden. In den Nischengräbern fanden sich Frauen doppelt so häufig wie Männer. Das Geschlechterverhältnis innerhalb der einfachen Grabgruben ist dagegen mit 1 : 1,25 (Männer : Frauen) relativ ausgeglichen.

- 
- 21 T. D. PRICE/G. GRUPE/P. SCHRÖTER, Reconstruction of migration patterns in the Bell Beaker period by stable strontium isotope analysis. *Appl. Geochem.* 9, 1994, 413–417. – M. M. SCHWEISSING/G. GRUPE, Stable strontium isotopes in human teeth and bone: A key to migration events of the Late Roman period in Bavaria. *Journal Arch. Science* 30, 2003, 1373–1383. – C. KNIPPER, Die Strontiumisotopen-Analyse: Eine naturwissenschaftliche Methode zur Erfassung von Mobilität in der Ur- und Frühgeschichte. *Jahrb. RGZM* 51, 2004, 589–685.
- 22 Maskulinitätsindex (MI) bzw. Geschlechterverhältnis (GV) = Anzahl der Männer  $\times$  100 / Anzahl der Frauen (siehe ACSÁDI/NEMESKÉRI [Anm. 12]). Für rezente Populationen wird der MI in Tausenden angegeben, die Angabe für Horb-Altheim würde demnach 722 lauten. Da allerdings in den Bevölkerungsgruppen aus dem Frühmittelalter keine so große Siedlungen/Menschenansammlungen angetroffen wurden, kann man annehmen, dass die Hunderter-Angaben besser die damalige Realität widerspiegeln.
- 23 Individuen älter als 15 Jahre wurden als erwachsen bezeichnet, obwohl die biologische, und zur Zeit auch die soziologische Altersgrenze bei 18–21 Jahren liegt. In den mittelalterlichen Gesellschaften wurden die 15-jährigen als (sozial) erwachsen angesehen. – S. SHAHAR, *Childhood in the Middle Ages* (London 1990). – K. G. KOKKOTIDIS, Belegungsablauf und Bevölkerungsstruktur auf dem alamannischen Gräberfeld von Fridingen an der Donau, Kreis Tuttlingen. *Fundber. Baden-Württemberg* 20, 1995, 737–801.

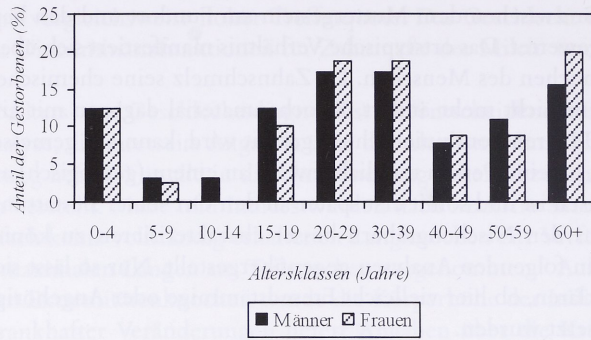


Abb. 1 Horb-Altheim: Relative Anzahl der Gestorbenen ( $d_x$ ) in den einzelnen Altersgruppen.

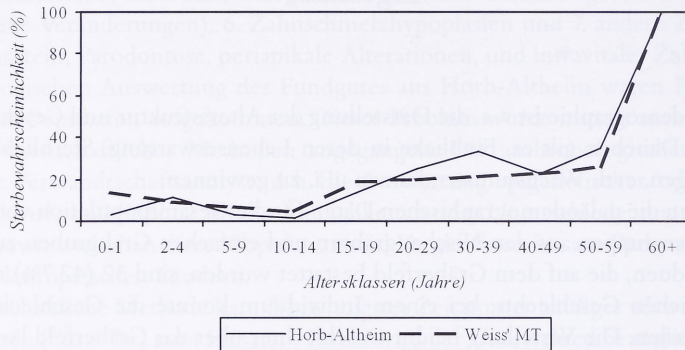


Abb. 2 Vergleich der Sterbewahrscheinlichkeit von Horb-Altheim mit der Modellpopulation (MT 20.0-70.0) nach WEISS (Anm. 25).

Die relative Anzahl der Gestorbenen in den einzelnen Altersgruppen ( $d_x$ ) wird in Abbildung 1 dargestellt.<sup>24</sup> Das Maximum der Subadulten ist bei den 0-4-jährigen zu finden, in den folgenden beiden Altersklassen liegen die Werte auf deutlich niedrigerem Niveau. Bei den juvenilen Individuen beginnt die Sterberate allmählich wieder zu steigen, wobei der Anteil der gestorbenen Männer in dieser Kategorie höher ist als der der Frauen. Ab dem 20. Lebensjahr zeigt sich ein noch deutlicher Anstieg der Anzahl der Gestorbenen, mit einem deutlichen Überwiegen der Frauen bis zum Alter von 40-49 Jahren. In dieser Altersklasse sinkt dann die Sterberate auf das Erwachsenenminimum, um in der nächsten Kategorie wieder leicht anzusteigen, besonders bei den Männern, die in dieser Gruppe überwiegen. Relativ viele Individuen, mehr Frauen als Männer, erreichten das senile Alter. Die Lebenserwartung ( $e_x$ ) drückt die Anzahl der Jahre aus, die ein Individuum beim Erreichen einer bestimmten Altersklasse durchschnittlich noch zu leben hat. Aus den Daten der vorliegenden Serie, also ohne Korrektur des Kleinkinderdefizits, ergibt sich eine mittlere Lebenserwartung bei der Geburt von 30,8 Jahren. Ein zwanzigjähriger Mann aus Horb-Altheim hatte durchschnittlich noch 22,5 Jahre zu leben, eine gleichaltrige Frau etwa 22,7 Jahre.

Die ermittelte Kurve der Sterbewahrscheinlichkeit für die Bevölkerung aus Horb-Altheim wurde mit der Modellpopulation MT 20.0-70.0<sup>25</sup> verglichen (Abb. 2). In der ersten Altersklasse (0-1 Jahre) ist eine deutliche Abweichung festzustellen, wobei eine viel geringere Sterblichkeit für Horb-Altheimer Kleinkinder zu beobachten ist. Der übrige Verlauf der Kurve erscheint fast deckungsgleich,

24 Nur zwei Erwachsene konnten nicht näher als ‚adult oder älter‘ (über 20 Jahre) eingestuft werden. Diese wurden in die Berechnung der Sterbetafeln nicht mit aufgenommen.

25 K. M. WEISS, Demographic models for anthropology. Mem. Soc. Am. Arch. 27, 1973.

Demographische Parameter	Gesamtpopulation	Nischengräber	Einfache Grabgruben
Anzahl der Individuen	75	20	55
Anteil Nichterwachsener (0–14-jährige)	17,3%	15,0%	18,2%
Anzahl der Männer (15 Jahre und älter)	26	6	20
Anzahl der Frauen (15 Jahre und älter)	36	11	25
Maskulinitätsindex (15 Jahre und älter)	72	55	80
Lebenserwartung bei der Geburt	30,8 Jahre	27,8 Jahre	31,9 Jahre
Lebenserwartung der 20-jährigen Männer	22,5 Jahre	14,2 Jahre	25,6 Jahre
Lebenserwartung der 20-jährigen Frauen	22,7 Jahre	20,0 Jahre	23,8 Jahre

Tabelle 1 Paläodemographische Parameter der gesamten Skelettserie und Teilgruppen von Horb-Altheim.

Gräberfeld	Zeitstellung <sup>a</sup>	MI <sup>b</sup>
<b>Heidenheim-Großkuchen</b>	<b>FFMA</b>	<b>33<sup>c</sup></b>
<b>Hemmingen</b>	<b>FFMA</b>	<b>46</b>
<b>Horb-Altheim</b>	<b>FFMA</b>	<b>69</b>
<b>Neresheim</b>	<b>(F)FMA</b>	<b>72</b>
<b>Donzdorf</b>	<b>FFMA</b>	<b>84</b>
<b>Schankweiler</b>	<b>RKZ</b>	<b>85</b>
<b>Eichstetten</b>	<b>FMA</b>	<b>89</b>
<b>Stettfeld</b>	<b>RKZ</b>	<b>89</b>
<b>Sonthem/Brenz</b>	<b>FMA</b>	<b>91</b>
<b>Munzingen</b>	<b>FMA</b>	<b>98</b>
Mengen (Gem. Schallstadt)	FMA	100
Schretzheim	FMA	100
Weingarten	FMA	105
Hailfingen	(F)FMA	107
Dirlewang	FMA	111
Holzgerlingen	FMA	113
Kirchheim/Ries	FMA	114
Bischoffingen	FMA	117
Stetten/Donau	FMA	121
Oberndorf-Beffendorf	FMA	128
Kösingen	FMA	129
Kirchheim/Teck	(F)FMA	131
Pleidelsheim	FFMA	132
Nusplingen	(F)FMA	144
Fridingen	FMA	147
Schelklingen	FMA	182
Wyhl	FFMA	240

a RKZ: Römische Kaiserzeit; FFMA: frühes Frühmittelalter (4.–Anfang 6. Jh. n.Chr.); (F)FMA: übergreifende Datierung, meist 5.–8. Jh. n. Chr.; FMA: Frühmittelalter (6.–8. Jh. n. Chr.)  
 b Relation der Anzahl von Männern zu Frauen im Alter von über 20 Jahren  
 c MI < 100 = Serien mit Frauenüberschuss durch Fettdruck hervorgehoben

Tabelle 2 Maskulinitätsindices (MI) in verschiedenen Vergleichspopulationen.

außer den gegenüber der Modellkurve höheren Werten der Sterbewahrscheinlichkeit bei den 30–39-jährigen. Diese Daten weisen darauf hin, dass die vorliegende Populationsstichprobe aus Horb-Altheim unter demographischen Aspekten nicht als repräsentativ angesehen werden kann. Es fehlt offensichtlich ein gewisser Anteil von Subadulten, insbesondere Neugeborene und Kleinkinder, für die entweder Sonderbestattungen anzunehmen sind, oder deren Grablegen nicht überdauert haben. Demzufolge kann das Kleinkinderdefizit nach der Sterbewahrscheinlichkeit der Modellbevölkerung rechnerisch korrigiert werden. Es beträgt neun Individuen für die erste Altersklasse. Ausgehend von 82 Individuen der Gesamtpopulation ergibt die daraus errechnete modifizierte Sterbetafel für die Gesamtbevölkerung eine Lebenserwartung bei der Geburt von 27,4 Jahren. Der zunächst ermittelte Wert sinkt durch die vorgenommene Korrektur um 3,4 Jahre, der Nichterwachsenenanteil steigt auf 26% an. Da auch diese Daten noch (weit) entfernt von demographischen Erwartungswerten (z. B. Subadultenanteil zwischen 40 und 60%) liegen, werden derartige mathematische Prozeduren ebenso wie auch die Stimmigkeit der Erwartungswerte in Fachkreisen heftig diskutiert.<sup>26</sup>

Die Individuen aus den Nischengräbern von Horb-Altheim hatten im Vergleich eine niedrigere Lebenserwartung bei der Geburt ( $e_0 = 27,8$  Jahre) als diejenigen aus den einfachen Grabgruben ( $e_0 = 31,9$  Jahre). Deutlich höhere Werte erreicht die Sterbewahrscheinlichkeit bei den 20–49-jährigen Individuen aus den Nischengräbern. Besonders hoch war sie für die 30–39-jährigen Männer sowohl im Vergleich mit den Männern und Frauen aus den einfachen Grabgruben als auch zu den Frauen mit derselben, aufwändigeren Grabgestaltung (Abb. 3).

Da archäologische Angaben etwa zur Siedlungsstruktur oder Hauszahl bislang fehlen, bietet sich als Anhaltspunkt für die Schätzung der zum Gräberfeld gehörigen, gleichzeitig lebenden Bevölkerung lediglich der anhand der Sterbedaten ermittelte Wert an.<sup>27</sup> Ohne Berücksichtigung der Korrektur des Kleinkinderdefizits und ausgehend von einer Belegungsdauer des Friedhofs von 60 Jahren lässt sich für Horb-Altheim eine Bevölkerungsgröße von etwa 42 Individuen berechnen.

In Tabelle 2 sowie den Abbildungen 4 und 5 werden die ermittelten Angaben zum Geschlechterverhältnis und der Lebenserwartung den Daten aus anderen Skelettserien gegenübergestellt. Das Hauptgewicht liegt dabei auf dem Vergleich mit Skelettserien aus dem südwestdeutschen Raum und der Zeit zwischen 0 und 800 n. Chr. Der Maskulinitätsindex liegt für die meisten in den vorliegenden Vergleich einbezogenen Gruppen über 100, d. h. es lässt sich fast durchgehend ein mehr oder weniger deutlicher Männerüberschuss feststellen. In Horb-Altheim fällt dagegen der hohe Anteil an Frauen auf. Ein Frauenüberschuss wurde jedoch ebenso in den beiden römischen Skelettserien aus Stettfeld und Schankweiler und auch in den mit Horb-Altheim zeitgleichen Stichproben aus Hemmingen, Donzdorf, Heidenheim-Großkuchen und Neresheim festgestellt. Innerhalb der 15 jünger zu datierenden frühmittelalterlichen Serien liegt allerdings nur dreimal eine Überzahl an Frauen vor.

Die Lebenserwartung zum Zeitpunkt der Geburt ( $e_0$ ) ist in den untersuchten Skelettserien als eher niedrig zu bezeichnen. In Horb-Altheim beträgt sie 30,8 Jahre, in Hemmingen 33,2 Jahre, in Wyhl 30,9 Jahre und in Pleidelsheim nur 28,0 Jahre (alles unkorrigierte Werte).

Bei der Population aus Horb-Altheim zeigte sie generell große Übereinstimmungen mit den römischen und den meisten frühmittelalterlichen Populationen. Die Werte liegen in der Regel bei etwa 30 Jahren, mit der Ausnahme von drei Serien aus dem 7. Jahrhundert (Eichstetten, Stetten/Donau und Oberndorf-Beffendorf), bei denen eine um zehn Jahre höhere Lebenserwartung bei der Geburt gefunden wurde.

26 S. KÖLBL, Das Kinderdefizit im frühen Mittelalter – Realität oder Hypothese? Zur Deutung demographischer Strukturen in Gräberfeldern. Dissertation (Tübingen 2004). – F. LANGENSCHIEDT, Methodenkritische Untersuchungen zur Paläodemographie am Beispiel zweier fränkischer Gräberfelder. Mat. Bevölkerungswiss. Sonderh. 2 (Wiesbaden 1985).

27 ACSÁDI/NEMESKÉRI (Anm. 12).



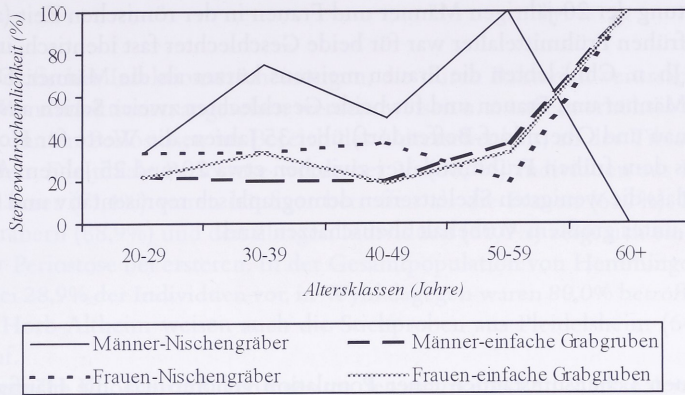


Abb. 3 Horb-Altheim: Sterbewahrscheinlichkeit nach Geschlechtern und Bestattungsform.

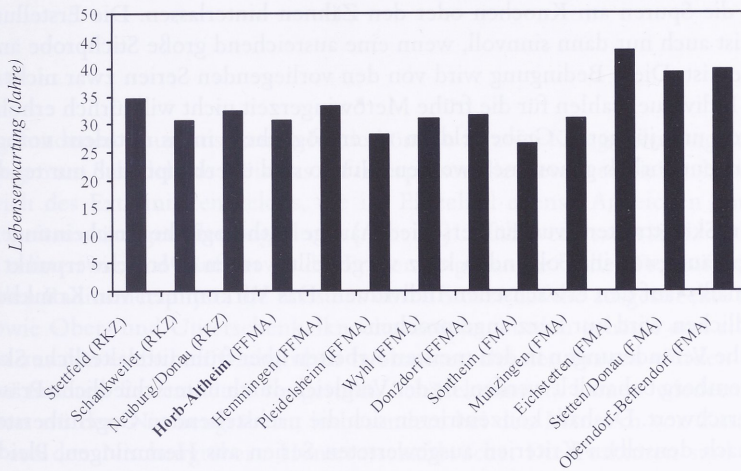


Abb. 4 Lebenserwartung bei der Geburt im regionalen Vergleich.

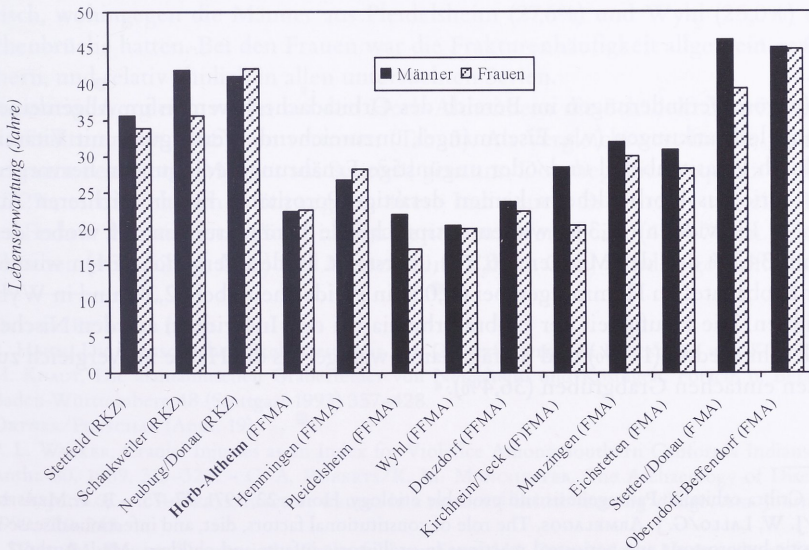


Abb. 5 Lebenserwartung der 20-jährigen Männer und Frauen im regionalen Vergleich.

Die Lebenserwartung der 20-jährigen Männer und Frauen in der römischen Zeit (außer in Schankweiler) sowie im frühen Frühmittelalter war für beide Geschlechter fast identisch, im späteren Frühmittelalter (6.–8. Jh. n. Chr.) lebten die Frauen meistens kürzer als die Männer. Die Werte liegen für die römische Männer und Frauen und für beide Geschlechter zweier Serien aus dem 7. Jahrhundert (Stetten/Donau und Oberndorf-Beffendorf) über 35 Jahren, die Werte für Horb-Altheim und weitere Serien aus dem frühen Frühmittelalter zwischen etwa 20 und 25 Jahren. Auch hier gilt zu berücksichtigen, dass die wenigsten Skelettserien demographisch repräsentativ und (vermeintliche?) Fehlbestände nur unter größtem Vorbehalt abzuschätzen sind.

### *Pathologie*

Zu den allgemeinen Lebensumständen einer Population gehören u.a. die Häufigkeiten verschiedener Erkrankungen, in denen sich womöglich infektiöse, erb- oder ernährungsbedingte Einflüsse manifestieren. Dabei können aus prähistorischem Kontext lediglich diejenigen Krankheiten diagnostiziert werden, die Spuren am Knochen oder den Zähnen hinterlassen. Die Erstellung einer Morbiditätsstatistik ist auch nur dann sinnvoll, wenn eine ausreichend große Stichprobe an Skelettindividuen vorhanden ist. Diese Bedingung wird von den vorliegenden Serien zwar nicht erreicht, doch lassen sich die Individuenzahlen für die frühe Merowingerzeit nicht willkürlich erhöhen. Um Vergleiche mit älteren und jüngeren Gräberfeldern zu ermöglichen, muss mit dem vorhandenen, bescheidenen Kontingent vorlieb genommen werden. Nur so sind überhaupt auch nur tendenzielle Aussagen möglich.

An den untersuchten Skelettresten wurden verschiedenartige pathologische Erscheinungen festgestellt, von denen die häufigsten im Folgenden kurz vorgestellt werden. Der Schwerpunkt liegt dabei – erwartungsgemäß – auf den erwachsenen Individuen. Das Vorkommen von Krankheiten bei Kindern und Jugendlichen wird nur kurz angesprochen.

Obwohl pathologische Veränderungen in den meisten Arbeiten über frühmittelalterliche Skelettserien aus Baden-Württemberg behandelt werden, ist der Vergleich durch unterschiedliche Präsentation der Daten vielfach erschwert. Deshalb konzentrieren sich die nachstehenden Gegenüberstellungen meist auf die drei nach denselben Kriterien ausgewerteten Serien aus Hemmingen, Pleidelsheim und Wyhl.

### *Cribr orbitalia*

*Cribr orbitalia* (poröse Veränderungen im Bereich des Orbitadaches) werden im Allgemeinen als Anzeiger für Mangelerkrankungen (v.a. Eisenmangel, unzureichende Versorgung mit Vitamin C) angesehen, die durch Parasitenbefall und/oder ungünstige Ernährungsbedingungen hervorgerufen werden.<sup>28</sup> In der Serie aus Horb-Altheim kamen derartige Porositäten nur in leichteren Ausprägungsgraden vor. 19 Individuen (31,3%) wiesen entsprechende Veränderungen auf, wobei der Anteil der Frauen mit 34,3% den der Männer (26,9%) übersteigt. In den Vergleichsserien wurden sie deutlich häufiger beobachtet, in Hemmingen bei 60,0%, in Pleidelsheim bei 52,3% und in Wyhl bei 66,7% der Individuen. Die Häufigkeit der *Cribr orbitalia* bei den Individuen aus den Nischengräbern war generell sehr niedrig (17,6%) und beträgt damit weniger als die Hälfte im Vergleich zu den Individuen aus den einfachen Grabgruben (36,4%).

---

28 O. P. HENGEN, *Cribr orbitalia*: Pathogenesis and probable etiology. *Homo* 22, 1971, 57–75. – R. P. MENSFORTH/C. O. LOVEJOY/J. W. LALLO/G. J. ARMELAGOS, The role of constitutional factors, diet, and infectious disease in the etiology of porotic hyperostosis and periosteal reactions in prehistoric infants and children. *Med. Anthr.* 2, 1978, 1–59. – P. STUART-MACADAM, Porotic hyperostosis: A new perspective. *Am. Journal Phys. Anthr.* 87, 1992, 39–47.

## Periostose

Anzeichen unspezifischer Infektionserscheinungen, die durch Bakterien verursacht und häufig als Symptom von Wundinfektionen angesehen werden, weisen u. a. auf ein erhöhtes Unfallrisiko hin.<sup>29</sup> Am häufigsten konnten Periostosen im Bereich des Unterschenkels, an der Tibia und/oder Fibula festgestellt werden. Die tibiale Periostose wurde bei 26 (66,7%) Individuen aus Horb-Altheim beobachtet, die Männer (71,4%) waren häufiger betroffen als die Frauen (61,1%). Im Vergleich zwischen Nischengräbern (88,9%) und den übrigen Individuen (60,0%) zeigt sich eine deutlich höhere Inzidenzrate der Periostose bei ersteren. In der Gesamtpopulation von Hemmingen kam die tibiale Periostose nur bei 28,9% der Individuen vor, in Wyhl dagegen waren 80,0% betroffen. Eine ähnliche Häufigkeit wie Horb-Altheim weisen auch die Stichproben aus Pleidelsheim (64,6%) und Neresheim (65%)<sup>30</sup> auf.

Obwohl periostotische Knochenauflagerungen zu den diagnostischen Merkmalen für verschiedene spezifische Infektionen (u. a. Syphilis) gehören,<sup>31</sup> scheinen diese in den vorliegenden Serien generell eher auf traumatische Irritationen zurückzuführen zu sein.

## Traumata

Die vorgefundenen traumatischen Befunde können in zwei Kategorien eingeteilt werden: 1. Hiebverletzungen am Schädel, die meistens auf interpersonelle Gewalt schließen lassen, und 2. Frakturen im Bereich des Extremitätenskeletts, die im Einzelfall ebenso Anzeichen von Gewalt darstellen können, weitaus häufiger allerdings durch (Arbeits-)Unfälle verursacht sind.<sup>32</sup> Die Männer aus Horb-Altheim erlitten viermal häufiger als die Frauen so genannte Colles-Frakturen, Brüche im Bereich der distalen Radiusmetaphyse, die meistens durch Stürze auf die ausgestreckte Hand entstehen.

Diese sowie Ober- und Unterschenkelknochenbrüche wurden gehäuft und z. T. ausschließlich bei Männern aus den einfachen Grabgruben beobachtet. Bei den Frauen wurden dagegen keine Frakturen der unteren Extremitäten festgestellt. Schädeltraumata kamen wiederum häufiger bei den Individuen aus den Nischengräbern, insbesondere bei den Männern vor. Zusätzlich erlitten zwei Männer aus den Nischengräbern Humerusschaftbrüche. Die Frakturen sind in den meisten Fällen gut verheilt und wahrscheinlich medizinisch versorgt worden. Die Gesamthäufigkeit verheilter Frakturen war bei den Männern aus Horb-Altheim (42,3%) und Hemmingen (42,9%) nahezu identisch, wohingegen die Männer aus Pleidelsheim (27,6%) und Wyhl (25,0%) deutlich seltener Knochenbrüche hatten. Bei den Frauen war die Frakturenhäufigkeit allgemein geringer als bei den Männern, und relativ ähnlich in allen untersuchten Serien.

Im Populationsvergleich waren bei den Horb-Altheimern die Schädelfrakturen am seltensten, die Colles-Frakturen am häufigsten vertreten (Tab. 3). Als Vergleichswert für die Römerzeit seien die unverbrannt bestatteten Männer aus Stettfeld genannt. Dort liegt die Frequenz verheilter Frakturen bei 22,2%; es handelt sich durchweg um ältere Individuen. Es wurden u. a. eine Fibula- und eine Colles-Fraktur beobachtet.<sup>33</sup> Auch in den Serien aus Neresheim (450–700 n. Chr.), Heidenheim-Großkuchen (450–525 n. Chr.) und Munzingen (7. Jh. n. Chr.) wurden gehäuft Unterarm- und Un-

29 ORTNER/PUTSCHAR (Anm. 19).

30 R. HAHN, Die menschlichen Skelettreste aus den Gräberfeldern von Neresheim und Köisingen, Ostalbkreis. In: M. KNAUT, Die alamannischen Gräberfelder von Neresheim und Köisingen. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 48 (Stuttgart 1993) 357–428.

31 ORTNER/PUTSCHAR (Anm. 19).

32 P. L. WALKER, Cranial Injuries as an Index for Violence Among Southern California Indians. *Am. Journal Phys. Anthr.* 80, 1989, 313–323. – C. A. ROBERTS/K. M. MANCHESTER, *The Archaeology of Disease* (Ithaca 1995). – M. A. JUDD/C. A. ROBERTS, Fracture trauma in a medieval British farming village. *Am. Journal Phys. Anthr.* 109, 1999, 229–243.

33 J. WAHL/M. KOKABI, Das römische Gräberfeld von Stettfeld I. Osteologische Untersuchung der Knochenreste aus dem Gräberfeld. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 29 (Stuttgart 1988).

terschenkelbrüche vorgefunden. In Munzigen wurden zudem auch zwei Frakturen des Oberarmes und des Oberschenkels beobachtet. Für Neresheim wurden Hiebverletzungen an Schädeln mehrerer erwachsener Männer berichtet.<sup>34</sup> Solche Verletzungen waren auch in den Serien von Dirlewang, Stetten/Donau und Sontheim aus dem späteren Frühmittelalter festzustellen.<sup>35</sup>

### Degenerative Veränderungen

Als Osteoarthritis werden degenerative Veränderungen der synovialen Gelenke<sup>36</sup> bezeichnet, die durch erhöhte Aktivität und wiederholte Belastung entstehen können, aber auch altersabhängig sind.<sup>37</sup> Die degenerativen Veränderungen an der Wirbelsäule – Spondylose, Spondylarthrose und so genannte Schmorlsche Knötchen (Einbrüche der Wirbelkörperdeckplatten) – treten ebenfalls mit zunehmendem Alter und körperlichem Stress vermehrt in Erscheinung.<sup>38</sup>

Am vorliegenden Skelettmaterial wurden generell nur leichtere Ausprägungsgrade von Verschleißerscheinungen an den Gelenken festgestellt. In der Bevölkerung von Horb-Altheim sind bei beiden Geschlechtern die Hüftgelenke am häufigsten betroffen. Die Männer sind tendenziell häufiger von degenerativen Veränderungen an Ellenbogen, Hüften und Füßen betroffen, die Frauen demgegenüber stärker im Bereich der Handgelenke und Hände (Abb. 6). Bei den Individuen aus den Nischengräbern kamen im Vergleich zu denen aus einfachen Grabgruben häufiger Verschleißerscheinungen an Schulter, Ellenbogen und Hüften vor (Abb. 7).

Die Verteilung degenerativer Veränderungen an den Skeletten aller untersuchten Serien zeigt große Übereinstimmungen (Tab. 4). Die Gesamtfrequenzen liegen in der Serie aus Hemmingen am höchsten. Die Schulter-, Hand-, Knie- und Fußgelenke waren sogar signifikant häufiger betroffen als in der Population von Horb-Altheim. Im Vergleich zu der Stichprobe aus Pleidelsheim litten dagegen die Horb-Altheimer häufiger an arthrotischen Veränderungen an den Handgelenken und Händen. In den Serien aus Stettfeld (2.–3. Jh. n. Chr.), Neresheim (450–700 n. Chr.) und Heidenheim-Großkuchen (450–525 n. Chr.) wurden häufig Schulterarthrosen beobachtet.<sup>39</sup> Die Hüftgelenke waren am häufigsten in den Populationen aus Neresheim und Munzigen (7. Jh. n. Chr.) arthrotisch verändert.<sup>40</sup>

- 
- 34 HAHN (Anm. 30). – A. CZARNETZKI, Vorläufiger anthropologischer Bericht über die Skelettreste aus dem merowingerzeitlichen Gräberfeld von Heidenheim-Großkuchen ‚Gassenäcker‘. In: A. HEEGE, *Grabfunde der Merowingerzeit aus Heidenheim-Großkuchen*. Materialh. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 9 (Stuttgart 1987) 193–208. – E. BURGER-HEINRICH, Die menschlichen Skelettreste aus dem Gräberfeld von Munzigen, Stadt Freiburg. In: A. M. GROOVE, *Das alamannische Gräberfeld von Munzigen/Stadt Freiburg*. Materialh. Arch. Baden-Württemberg 54 (Stuttgart 2001) 347–418.
- 35 R. CHRISTLEIN, Das alamannische Gräberfeld von Dirlewang bei Mindelheim. Materialh. Bayer. Vorgesch. 25 (Kallmünz/Opf. 1971). – N. CREEL, Die Skelettreste aus dem Reihengräberfriedhof Sontheim an der Brenz. In: C. NEUFFER-MÜLLER, *Ein Reihengräberfriedhof in Sontheim an der Brenz (Kreis Heidenheim)*. Veröff. Staatl. Amt Denkmalpf. A 11 (Stuttgart 1966) 73–103. – P. KONIECZKA/M. KUNTER, Die menschlichen Skelettreste aus dem alamannischen Gräberfeld von Stetten an der Donau (Kreis Tuttlingen). In: M. WEISS, *Ein Gräberfeld der späten Merowingerzeit bei Stetten an der Donau*. Materialh. Arch. Baden-Württemberg 40 (Stuttgart 1999) 238–327.
- 36 Als diagnostische Merkmale für degenerative Gelenkveränderungen wurden Randzackenbildung, porotische Gelenkoberfläche, subchondrale Zysten und Eburnation bewertet: J. ROGERS/T. WALDRON/P. DIEPPE/I. WATT, *Arthropathies in palaeopathology: the basis of classification according to most probable cause*. *Journal Arch. Science* 14, 1987, 179–193.
- 37 Siehe z.B. R. D. JURMAIN, *Stress and the etiology of osteoarthritis*. *Am. Journal Phys. Anthr.* 46, 1977, 353–366. – D. RESNICK/G. NIWAYAMA, *Diagnosis of Bone and Joint Disorders* (Philadelphia 1981). – P. S. BRIDGES, *Prehistoric arthritis in the Americas*. *Ann. Rev. Anthr.* 21, 1992, 67–91.
- 38 Siehe z.B. RESNICK/NIWAYAMA 1981 (Anm. 37). – C. F. MERBS, *Patterns of Activity Induced Pathology in a Canadian Inuit Population*. *Arch. Survey Canada* 119 (Ottawa 1983). – P. S. BRIDGES, *Vertebral arthritis and physical activities in the prehistoric southeastern United States*. *Am. Journal Phys. Anthr.* 93, 1994, 83–93.
- 39 WAHL/KOKABI (Anm. 33). – HAHN (Anm. 30). – CZARNETZKI (Anm. 34).
- 40 HAHN (Anm. 30). – BURGER-HEINRICH (Anm. 34).

Skelettteil	Männer			Frauen		
	Horb-Altheim	Hemmingen	Pleidelsheim	Horb-Altheim	Hemmingen	Pleidelsheim
Gesamt	42,3 <sup>a</sup> (26)	42,9 (14)	27,6 (29)	13,9 (36)	10,0 (30)	10,0 (20)
Cranium	7,7 <sup>b</sup> (26)	40,0 (10)	11,5 (26)	5,9 (34)	4,5 (22)	13,3 (15)
Radius	16,7 (24)	9,1 (11)	3,4 (29)	4,0 (25)	0 (29)	0 (19)
Femur	3,8 (26)	0 (11)	0 (28)	0 (31)	0 (27)	0 (18)
Tibia	9,5 (21)	0 (11)	7,1 (28)	0 (27)	0 (27)	0 (20)

a Prozentsatz der betroffenen Individuen; Anzahl der beurteilbaren Individuen in Klammern

b Prozentsatz der betroffenen Skeletteile; Anzahl der beurteilbaren Skeletteile in Klammern

Tabelle 3 Frakturhäufigkeit und -verteilung bei Männern und Frauen.

Skelettteil	Männer			Frauen		
	Horb-Altheim	Hemmingen	Pleidelsheim	Horb-Altheim	Hemmingen	Pleidelsheim
Schulter	33,3 <sup>a</sup> (18)	88,9 (9)	21,4 (28)	30,0 (10)	60,0 (15)	15,8 (19)
Ellbogen	30,0 (20)	50,0 (10)	13,8 (29)	11,1 (18)	31,6 (19)	10,5 (19)
Handgelenk	14,3 (7)	85,7 (7)	3,5 (29)	33,3 (3)	46,2 (13)	0 (18)
Hand	20,0 (10)	40,0 (10)	3,7 (27)	27,3 (11)	37,5 (16)	0 (20)
Hüfte	72,7 (22)	80,0 (10)	35,7 (28)	47,1 (17)	80,0 (25)	50,0 (18)
Knie	9,5 (21)	72,7 (11)	14,3 (28)	11,1 (18)	40,0 (20)	10,0 (20)
Fußgelenk	16,7 (18)	75,0 (12)	0 (26)	0 (10)	43,5 (23)	5,3 (18)

a Prozentsatz der betroffenen Skeletteile; Anzahl der untersuchten Skeletteile in Klammern

Tabelle 4 Häufigkeit und Verteilung degenerativer Gelenkveränderungen bei Männern und Frauen.

Wirbelsäulen-region <sup>a</sup>	Männer	Frauen	Individuen aus Nischengräbern einfachen Grabgruben		Gesamt
<i>Spondylose</i>					
vc <sup>b</sup>	23,5 (17) <sup>c</sup>	30,0 (10)	0 (5)	31,8 (22)	25,9 (27)
vt	60,0 (5)	0 (1)	0 (1)	60,0 (5)	50,0 (6)
vl	80,0 (5)	50,0 (2)	50,0 (2)	80,0 (5)	71,4 (7)
<b>Gesamt</b>	<b>52,6 (19)</b>	<b>33,3 (12)</b>	<b>16,7 (6)</b>	<b>52,0 (25)</b>	<b>45,2 (31)</b>
<i>Spondylarthrose</i>					
vc	21,1 (19)	31,3 (16)	18,2 (11)	29,2 (24)	25,7 (35)
vt	6,7 (15)	20,0 (10)	16,7 (6)	10,5 (19)	12,0 (25)
vl	10,0 (10)	44,4 (9)	28,6 (7)	25,0 (12)	26,3 (19)
<b>Gesamt</b>	<b>30,0 (20)</b>	<b>42,1 (19)</b>	<b>38,5 (13)</b>	<b>34,6 (26)</b>	<b>35,9 (39)</b>
<i>Schmorlsche Knötchen</i>					
vc	5,9 (17)	20,0 (10)	20,0 (5)	9,1 (22)	11,1 (27)
vt	40,0 (5)	100 (1)	0 (1)	60,0 (5)	50,0 (6)
vl	20,0 (5)	50,0 (2)	50,0 (2)	20,0 (5)	28,6 (7)
<b>Gesamt</b>	<b>15,8 (19)</b>	<b>25,0 (12)</b>	<b>16,7 (6)</b>	<b>20,0 (25)</b>	<b>19,4 (31)</b>

a Prozentsätze beziehen sich auf die Anzahl der Regionen (Individuen), nicht auf die Anzahl der untersuchten Wirbel  
b vc = Halswirbel, vt = Brustwirbel, vl = Lendenwirbel  
c Prozentsatz der betroffenen Wirbelsäulenregionen (Individuen); Anzahl der untersuchten Individuen in Klammern

Tabelle 5 Horb-Altheim: Häufigkeit und Verteilung degenerativer Veränderungen der Wirbelsäule.

Auch die Veränderungen an der Wirbelsäule sind meist nur schwach ausgeprägt. Die Häufigkeiten von Spondylose, Spondylarthrose und Schmorlschen Knötchen in den einzelnen Wirbelsäulenbereichen<sup>41</sup> der Individuen aus Horb-Altheim sind in Tabelle 5 zusammengefasst. Anzeichen von Spondylose wurden häufiger bei Männern (52,6%) als bei Frauen (33,3%) beobachtet, der Schwerpunkt liegt für beide Geschlechter eindeutig im Bereich der Lendenwirbel. Bei den Männern waren auch die Brustwirbel stärker betroffen. Insgesamt zeigen die Wirbelkörper der Individuen aus den einfachen Grabgruben mit 52,0% signifikant häufiger Abnutzungserscheinungen als diejenigen aus den Nischengräbern (16,7%).

Schmorlsche Knötchen treten eher bei Frauen in Erscheinung (25,0% vs. 15,8%), wobei in beiden Geschlechtern typischerweise die Brustwirbel am meisten betroffen sind. Zwischen den Individuen aus den Nischengräbern und den einfachen Grabgruben lassen sich diesbezüglich Unterschiede in der Verteilung auf die einzelnen Wirbelsäulenabschnitte feststellen. Bei den Individuen aus den Nischengräbern sind entsprechende Symptome häufiger an Lendenwirbeln, bei denen aus einfachen Grabgruben eher an Brustwirbeln zu erkennen.

Die Zwischenwirbelgelenke zeigen in Horb-Altheim bei 30,0% der Männer und 42,1% der Frauen die für Spondylarthrose typischen Erscheinungen. Bezogen auf die einzelnen Bereiche der Wirbelsäule wird deutlich, dass bei den Frauen bevorzugt die Hals- und Lendenwirbel, bei den Männern

41 Da Wirbel nur selten und dazu meist fragmentarisch erhalten sind, wurde die Häufigkeit der krankhaften Änderungen auf die einzelnen Wirbelsäulenabschnitte umgerechnet, nicht auf die jeweilige Wirbelanzahl.

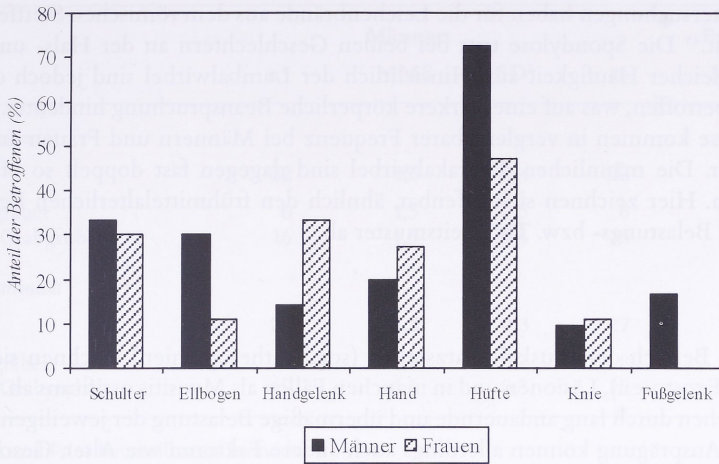


Abb. 6 Häufigkeit und Verteilung degenerativer Gelenkveränderungen bei den Männern und Frauen in Horb-Altheim.

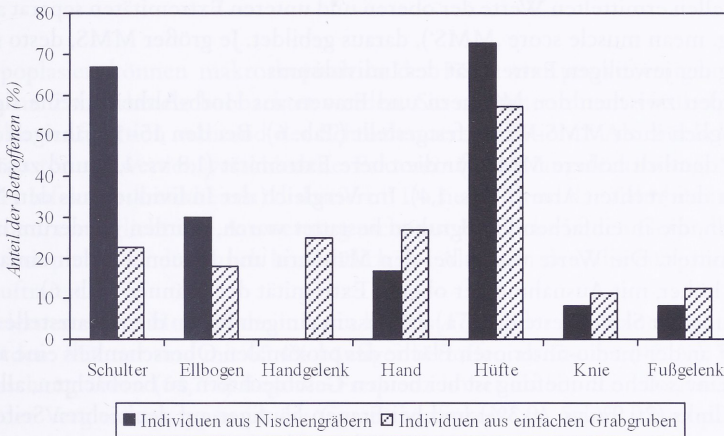


Abb. 7 Häufigkeit und Verteilung degenerativer Gelenkveränderungen bei den Individuen aus den Nischengräbern und einfachen Grabgruben von Horb-Altheim.

dagegen hauptsächlich die Halswirbel betroffen sind. Vergleicht man die prozentualen Häufigkeiten der Spondylarthrose bei den Individuen aus den Nischengräbern und den einfachen Grabgruben, so ergibt sich die höchste Inzidenzrate für diejenigen aus den Nischengräbern im Lendenwirbelbereich, darauf folgt der Hals- und der Brustwirbelbereich, bei den Individuen aus den einfachen Grabgruben war am häufigsten der Halswirbelbereich, dann die Lendenwirbel und am wenigsten die Brustwirbel in Mitleidenschaft gezogen.

Zwischen den untersuchten Skelettserien zeigt das Vorkommen von Spondylose und Schmorlschen Knötchen keine wesentlichen Unterschiede. Lediglich die Spondylarthrose der Thorakalwirbel wurde häufiger bei den Individuen aus Hemmingen und Wyhl als bei denen aus Horb-Altheim beobachtet. Eine ähnliche Verteilung der spondylotischen Änderungen auf die einzelnen Wirbelbereiche wurde für die Serien aus Munzingen und Stetten/Donau (beide 7. Jh. n. Chr.) berichtet, d.h. die Lumbalwirbel wurden im Allgemeinen am häufigsten betroffen, wobei bei den Männern an zweiter Stelle die Brust- und bei Frauen die Halswirbel folgten.<sup>42</sup>

42 BURGER-HEINRICH (Anm. 34). – KONIECZKA/KUNTER (Anm. 35).

Entsprechende Untersuchungen haben für die Leichenbrände aus dem römischen Stettfeld ähnliche Ergebnisse erbracht.<sup>43</sup> Die Spondylose tritt bei beiden Geschlechtern an der Hals- und Brustwirbelsäule etwa in gleicher Häufigkeit auf. Hinsichtlich der Lumbalwirbel sind jedoch die Männer markant häufiger betroffen, was auf eine stärkere körperliche Beanspruchung hindeutet. Anzeichen von Spondylarthrose kommen in vergleichbarer Frequenz bei Männern und Frauen an Hals- und Lendenwirbeln vor. Die männlichen Thorakalwirbel sind dagegen fast doppelt so oft verändert wie die weiblichen. Hier zeichnen sich offenbar, ähnlich den frühmittelalterlichen Befunden, geschlechtsdifferente Belastungs- bzw. Tätigkeitsmuster ab.

### Enthesopathien

Veränderungen im Bereich der Muskelansatzstellen (sog. Enthesopathien) zeichnen sich in Form von Osteophyten (Exostosen), Läsionen und in manchen Fällen als Myositis ossificans ab.<sup>44</sup> Derartige Alterationen entstehen durch lang andauernde und übermäßige Belastung der jeweiligen Muskeln.<sup>45</sup> Hinsichtlich ihrer Ausprägung können allerdings auch andere Faktoren wie Alter, Geschlecht, Körpergewicht, Gesundheitsstatus und Ernährung eine Rolle spielen.<sup>46</sup> Die Muskelansatzstellen wurden an oberen und unteren Extremitäten, einschließlich der Clavicula, bewertet. Zur Beurteilung der Oberflächenstrukturen kam eine dreistufige Skala zum Einsatz. Dabei werden die für die jeweiligen Muskelninsertionsstellen ermittelten Werte der oberen und unteren Extremitäten separat addiert und ein Mittelwert (sog. mean muscle score ‚MMS‘), daraus gebildet. Je größer MMS, desto stärker war die Beanspruchung der jeweiligen Extremität des Individuums.

Alles in allem wurden zwischen den Männern und Frauen aus Horb-Altheim keine signifikanten Unterschiede bezüglich ihrer MMS-Werte festgestellt (Tab. 6). Bei den 15–19-jährigen Frauen zeigen sich allerdings deutlich höhere MMS für die obere Extremität (1,8 vs. 1,2) und zusätzlich eine Seitenpräferenz für den rechten Arm (1,7 vs. 1,4). Im Vergleich der Individuen aus den Nischengräbern und derjenigen, die in einfachen Grabgruben bestattet waren, wurden wiederum nur geringe Abweichungen ermittelt. Die Werte waren bei den Männern und Frauen aus den einfachen Grabgruben stets etwas höher, mit Ausnahme der oberen Extremität der Männer (Tab. 6).

Bei der Untersuchung der Skelettreste fiel u. a. auf, dass in einigen Fällen die Ansatzstelle des *Musculus vastus medialis*<sup>47</sup> an der medio-anterioren Fläche des proximalen Oberschenkels eine ausgeprägte Eintiefung bildet. Eine solche Eintiefung ist bei beiden Geschlechtern zu beobachten, allerdings bei Männern häufiger links (20,8% vs. 10,3%) und bei Frauen häufiger auf der rechten Seite (19,4% vs. 10,3%).

### Zahnerkrankungen

An den Zähnen und Kiefern wurden folgende Befunde ausgewertet: Karies, Parodontopathien, Zahnschmelzhypoplasien, Konkrementablagerungen (Zahnstein) und periapikale Prozesse. Zahn-

43 WAHL/KOKABI (Anm. 33).

44 D. E. HAWKEY/C. F. MERBS, Activity-induced musculoskeletal stress markers (MSM) and subsistence strategy changes among ancient Hudson Bay Eskimos. *Intern. Journal Osteoarch.* 5, 1995, 324–338.

45 Belastungsinduzierte Erkrankungen können infolge verschiedener Aktivitätsmuster entstehen, u. a. durch schwere Arbeit, Extreimbewegungen, einseitige, statische Zwangshaltung, kurzzyklische, stereotype Belastung und schnelle, ruckartige Bewegungen: A. VON ELLING, Arbeit und körperlicher Verschleiß der Bewegungsorgane. Projektträger ‚Humanisierung des Arbeitslebens‘. *Forschung Fb 575* (Bonn 1989).

46 MERBS (Anm. 38). – K. A. R. KENNEDY, Skeletal markers of occupational stress. In: M. Y. IŞCAN/K. A. R. KENNEDY (Hrsg.), *Reconstruction of life from the skeleton* (New York 1989) 129–160. – C. J. KNÜSEL/C. A. ROBERTS/A. BOYLSTON, When Adam delved ... an activity-related lesion in three human skeletal populations. *Am. Journal Phys. Anthr.* 100, 1996, 427–434.

47 Der *Musculus vastus medialis* wirkt bei der Streckung des Beines mit: H. FENEIS/W. DAUBER, *Pocket Atlas of Human Anatomy* (Stuttgart 2000).



	Männer			Frauen		
	n <sup>a</sup>	MMS	SD <sup>b</sup>	n	MMS	SD
<i>Obere Extremität</i>						
<b>Gesamt</b>	<b>22</b>	<b>1,5</b>	<b>0,4</b>	<b>22</b>	<b>1,6</b>	<b>0,5</b>
Nischengräber	6	1,5	0,5	6	1,5	0,4
einfache Grabgruben	16	1,5	0,4	16	1,6	0,6
<i>Untere Extremität</i>						
<b>Gesamt</b>	<b>25</b>	<b>1,5</b>	<b>0,3</b>	<b>27</b>	<b>1,5</b>	<b>0,4</b>
Nischengräber	6	1,3	0,2	8	1,2	0,3
einfache Grabgruben	19	1,5	0,3	19	1,5	0,4

a n = Anzahl der beurteilbaren Individuen  
 b SD = Standardabweichung

Tabelle 6 Horb-Altheim: Mean Muscle Score (MMS) der oberen und unteren Extremitäten.

schmelzhypoplasien können makroskopisch in der Form von punktförmigen Vertiefungen oder Querriefen im Zahnschmelz beobachtet werden. Sie entstehen durch vorübergehende Störungen der Ameloblastenfunktion während der Schmelzmatrixsekretion.<sup>48</sup> Als mögliche Ursachen dieser Entwicklungsstörung werden verschiedene Faktoren (u. a. Mangelernährung, Stoffwechselerkrankungen oder Infektionskrankheiten) diskutiert.<sup>49</sup> Da sie während der Zahnbildung, also in der Kindheit, entstehen, ermöglicht ihre Auswertung nicht nur Einblicke in den Gesundheitsstatus während der Wachstumsphase, sondern auch hinsichtlich des Alters, in dem die entsprechenden Beeinträchtigungen auftraten.<sup>50</sup>

An den Skelettresten aus Horb-Altheim kann bei 35 (47,9%) der Individuen Schmelzhypoplasie festgestellt werden; Männer sind mit 65,4% häufiger betroffen als Frauen (47,1%). Bei den Bestatteten aus den Nischengräbern (64,7%) liegt die Frequenz höher als bei den übrigen Individuen (51,2%). Innerhalb der Vergleichsgruppen ist die Gesamthäufigkeit von Schmelzhypoplasien bei der Population aus Pleidelsheim am höchsten (54,2%) und bei der Serie aus Wyhl am niedrigsten (30,8%). In Hemmingen weisen 41,5% der Skelette mit Zahnresten Spuren hypoplastischer Episoden auf. In der Bevölkerung von Horb-Altheim wurden die typischen Linien am häufigsten im Alter von 2,5–3 Jahren und 4–4,5 Jahren gebildet. Die Gesamtverteilung zeichnet sich bei allen untersuchten Populationen durch zwei Maxima ab (Abb. 8).

48 A. H. GOODMAN/R. J. SONG, Sources of variation in estimated ages at formation of linear enamel hypoplasias. In: R. D. HOPPA/C. H. FITZGERALD (Hrsg.), Human Growth in the Past: Studies From Bones and Teeth (Cambridge 1999) 210–240.  
 49 A. H. GOODMAN/J. C. ROSE, Assessment of systemic physiological perturbations from dental enamel hypoplasias and associated histological structures. Yearbook Phys. Anthr. 33, 1990, 59–110. – A. H. GOODMAN/C. MARTINEZ/A. CHAVEZ, Nutritional supplementation and the development of linear enamel hypoplasias in children from Tezonteopan, Mexico. Am. Journal Clin. Nutr. 53, 1991, 773–781.  
 50 Das Entstehungsalter der hypoplastischen Episoden wurde anhand der Entfernung des Schmelzdefektes von der Schmelz-Zement-Grenze bestimmt. Schmelzhypoplasien an mehreren Zähnen eines Individuums wurden zusammengefasst, wenn sie während derselben Halbjahres-Periode entstanden sind. – M. MASSLER/I. SCHOUR/H. G. PONCHER, Developmental pattern of the child as reflected in the calcification pattern of the teeth. Am. Journal Diseases Child. 62, 1941, 33–67. – T. SWÄRDSTEDT, Odontological Aspects of a Medieval Population from the Province of Jämtland/Mid-Sweden (Stockholm 1966). – GOODMAN/SONG (Anm. 48).

Befund	Männer		Frauen		Individuen aus Nischen- gräbern				einfachen Grabgruben		Gesamt	
	n/N <sup>a</sup>	%	n/N	%	n/N	%	n/N	%	n/N	%	n/N	%
Karies	20/26	76,9	28/34	82,4	15/17	88,2	33/43	76,7	48/60	80,0		
intravitale Zahnverlust	12/26	46,2	13/34	38,2	6/17	35,3	19/43	44,2	25/60	41,7		
periapikale Änderungen	15/26	57,7	22/34	64,7	12/17	70,6	25/43	58,1	37/60	61,7		
Parodontose	9/22	40,9	12/20	60,0	7/14	50,0	14/28	50,0	21/42	50,0		
Zahnstein	23/26	88,5	32/34	94,1	17/17	100	38/43	88,4	55/60	91,7		

a n = Anzahl der betroffenen Individuen; N = Anzahl der untersuchten Individuen

Tabelle 7 Horb-Altheim: Häufigkeiten von Zahn- und Kiefererkrankungen.

Anhand der Inzidenzrate von kariösen Defekten, Zahnsteinanhaftungen, periapikalen Prozessen<sup>51</sup> und entzündlichen Reaktionen am Kieferknochen können Informationen über die Ernährung und die Mundhygiene gewonnen werden.<sup>52</sup> Karies wird durch das gestörte chemische Gleichgewicht in der Mundhöhle hervorgerufen, das durch bakterielle Infektionen (v. a. Streptococcus), die Zusammensetzung der Nahrung (v. a. Anteil an Kohlenhydraten) und z. T. durch genetische Disposition beeinflusst wird.<sup>53</sup> Das Vorkommen von Zahnstein wird begünstigt durch eine alkalische Umgebung infolge proteinreicher Nahrung.<sup>54</sup> Parodontose bildet zusammen mit den periapikalen Veränderungen (u. a. verursacht durch starke Abrasion und nachfolgende Infektion) die Hauptursache für intravitale Zahnverlust.<sup>55</sup>

Die Verteilung der Zahn- und Kiefererkrankungen bei den Individuen aus Horb-Altheim ist in der Tabelle 7 dargestellt.<sup>56</sup> Bei 48 der 60 untersuchten Individuen (80,0%) können eine oder mehrere kariöse Läsionen angesprochen werden. Von insgesamt 1152 untersuchten Dauerzähnen weisen 158 Karies auf. Die Karieshäufigkeit für das gesamte Untersuchungsmaterial beträgt demnach 13,7%. Die Frauen weisen sowohl bei der Einzelzahnstatistik als auch bezogen auf die Zahl der Gebisse (82,4%) häufiger Karies auf als die Männer (76,9%). Die Individuen aus den Nischengräbern (88,2%) litten häufiger an Karies als die aus den einfachen Grabgruben (76,7%).

- 51 Unter dem Begriff ‚periapikale/r Prozess/Veränderung‘ werden alle mit einer Vereiterung im Bereich der Zahnwurzelspitze einhergehenden, im fortgeschrittenen Stadium meist den Kieferknochen durchbrechenden Befunde zusammengefasst.
- 52 Befunde an den Zähnen selbst waren häufiger zu registrieren als Befunde an den Kieferknochen. Die Oberkiefer, seltener die Unterkiefer, waren in vielen Fällen beschädigt oder so schlecht erhalten, dass nur noch isolierte Zähne befundet werden konnten.
- 53 S. W. HILLSON, Diet and dental disease. *World Arch.* 11, 1979, 147–162. – P. CASELITZ, Caries–Ancient plague of humankind. In: K. W. ALT/F. W. RÖSING/M. TESCHLER-NICOLA (Hrsg.), *Dental Anthropology* (Wien 1998) 203–226.
- 54 HILLSON (Anm. 53). – In jüngsten Untersuchungen an frühmittelalterlichen Skelettresten aus Bayern wurde eine Korrelation zwischen anthropologischen und archäologischen Kriterien zum sozialen Status mit dem Konsum tierischen Eiweißes gefunden: A. CZERMAK/A. LEDDEROSE/N. STROTT/TH. MEIER/G. GRUPE, *Social Structures and Social Relations – An Archaeological and Anthropological Examination of three Early Medieval Separate Burial Sites in Bavaria*. *Anthrop. Anz.* 64, 2006, 297–310.
- 55 K. W. ALT/J. C. TÜRP/R. WÄCHTER, Periapical lesion s– Clinical and anthropological aspects. In: ALT et al. (Anm. 53) 247–276. – T. F. STROHM/K. W. ALT, Periodontal disease – Etiology, classification and diagnosis. In: Ebd. 227–246.
- 56 Die aufgeführten Prozentsätze beziehen sich auf die Anzahl aller Individuen mit mindestens einem erkrankten oder intravital verloren gegangenen Zahn aus der Gesamtheit aller untersuchten Individuen. Nur die Kariesfrequenz (Karieshäufigkeit) wird auf der Grundlage von Einzelzähnen errechnet. Zu Lebzeiten ausgefallene Zähne werden in der vorliegenden Studie weder zu den kariösen noch zu den parodontal erkrankten Zähnen gezählt.

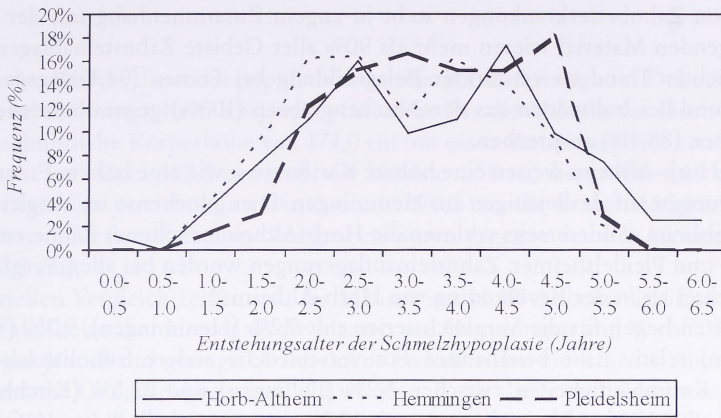


Abb. 8 Verteilung des Entstehungsalters von Schmelzhyoplasien im Vergleich.

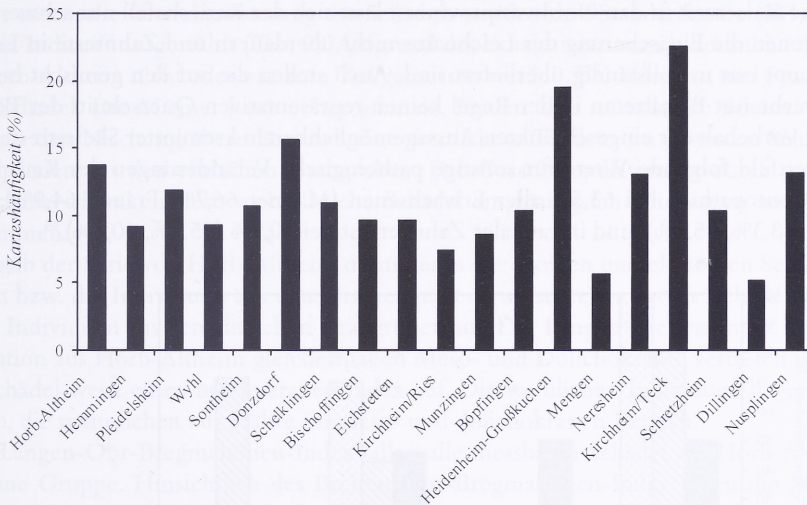


Abb. 9 Karieshäufigkeit im regionalen Vergleich.

Lücken als Folge intravital verloren gegangener Zähne sind insgesamt bei 41,7% der Horb-Altheimer zu beobachten.<sup>57</sup> Die Männer waren mit 46,2% häufiger betroffen, als die Frauen (38,2%), die Individuen aus den einfachen Grabgruben (44,2%) häufiger als die aus den Nischengräbern (35,3%). Periapikale Veränderungen können insgesamt bei 61,7% der Skelette aus Horb-Altheim diagnostiziert werden, davon kommen 57,7% an männlichen und 64,7% an weiblichen Kieferresten vor. Die Bestatteten aus den einfachen Grabgruben (58,1%) weisen im Vergleich zu den Individuen aus den Nischengräbern (70,6%) eine etwas geringere Häufigkeit auf. Symptome von Parodontalerkrankungen sind bei der Hälfte aller Individuen aus Horb-Altheim zu erkennen (Frauen 60,0%, Männer 40,9%). Zwischen den Individuen aus den Nischengräbern und den einfachen Grabgruben lässt sich kein Unterschied finden. In beiden Gruppen liegt die Quote bei 50%.

57 Da in Horb-Altheim relativ viele ältere Erwachsene vorliegen, scheint es eher unwahrscheinlich, dass diese auch in höherem Alter noch alle Zähne hatten. Es wurde festgestellt, dass bei den senilen Individuen (über 60 Jahre; 11 Individuen) durchschnittlich 8 Zähne pro Individuum vorhanden waren bzw. geborgen wurden, bei den 30-45-jährigen Individuen (n = 13) 22 Zähne pro Individuum. Dieses Verhältnis zeigt, dass die geringe Frequenz an Zahnverlusten durch die relativ geringe Anzahl der für die Untersuchung zur Verfügung stehenden Alveolen beeinflusst wird, und sicherlich nicht der tatsächlichen Häufigkeit entspricht.

Das Vorkommen von Zahnbetterkrankungen steht in engem Zusammenhang mit der Zahnsteinbildung. Im vorliegenden Material wiesen mehr als 90% aller Gebisse Zahnsteinablagerungen auf. Es lässt sich ein leichter Trend zu verstärkter Belagsbildung bei Frauen (94,1%) gegenüber den Männern (88,5%), und bei Individuen aus den Nischengräbern (100%) gegenüber denen aus den einfachen Grabgruben (88,4%) ansprechen.

Die Individuen aus Horb-Altheim weisen eine höhere Kariesrate sowie eine höhere Frequenz an periapikalen Veränderungen auf als diejenigen aus Hemmingen. Dies gilt ebenso im Vergleich mit den Skeletten aus Pleidelsheim. Andererseits verloren die Horb-Altheimer seltener Zähne zu Lebzeiten als die Hemminger und Pleidelsheimer. Zahnsteinauflagerungen wurden bei allen Vergleichsserien viel seltener beobachtet als in der Bevölkerung von Horb-Altheim.<sup>58</sup>

Die Karieshäufigkeiten liegen für die Vergleichsserien mit 9,2% (Hemmingen), 9,3% (Wyhl) und 11,9% (Pleidelsheim) relativ nahe beieinander. Für verschiedene andere frühmittelalterliche Populationen werden Karieshäufigkeiten zwischen 5,2% (Dillingen) und 22,5% (Kirchheim/Teck) aufgeführt (Abb. 9). Für Horb-Altheim liegt sie mit 13,7% zwar innerhalb dieser Variationsbreite, allerdings zusammen mit Donzdorf, Heidenheim-Großkuchen und Kirchheim/Teck in der Gruppe mit dem höchsten Kariesvorkommen insgesamt.

Für die römische Kaiserzeit in den Nordwestprovinzen lässt sich der Kariesbefall nur schwer ermitteln, da Zahnkronen die Einäscherung des Leichnams nicht überdauern und Zahnreste in Leichenbränden überhaupt nur unvollständig überliefert sind. Auch stellen die auf den gemischt belegten Friedhöfen unverbrannt Bestatteten in der Regel keinen repräsentativen Querschnitt der Bevölkerung dar. Unter Vorbehalt der eingeschränkten Aussagemöglichkeiten kremierter Skelettreste lassen sich z.B. für Stettfeld folgende Werte für sonstige pathologische Veränderungen des Kauapparats festhalten: Parodontopathien bei 63,5% aller Erwachsenen (Männer 66,7%, Frauen 64,9%), Zahnstein bei 47,1% (58,3%, 45,8%), und intravitaler Zahnverlust bei 40,9% (45,2%, 40,4%).<sup>59</sup>

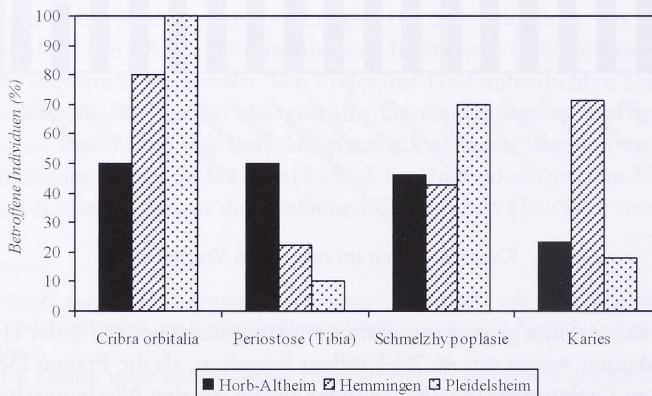


Abb. 10 Häufigkeiten pathologischer Veränderungen bei den Nichterwachsenen von Horb-Altheim.

Die Häufigkeiten einzelner Krankheitsanzeichen an den Skelettresten von Nichterwachsenen aus den untersuchten Serien sind in der Abbildung 10 zusammengefasst. Die subadulten Individuen aus Horb-Altheim weisen allgemein seltener Spuren von Zahn- oder Skeletterkrankungen als diejenigen aus Hemmingen und Pleidelsheim auf. Die Hemminger Kinder und Jugendlichen haben eine auffallend hohe Kariesfrequenz. In Pleidelsheim geben sich im Vergleich zu Horb-Altheim und Hemmingen wiederum häufiger Cribra orbitalia und Schmelzhypoplasien zu erkennen.

58 Da Zahnstein relativ brüchig ist und bei Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen zu Absplitterung neigt, muss angenommen werden, dass sowohl im Zuge der Reinigungsarbeiten als auch durch die längere Aufbewahrung des Materials aus Hemmingen und Pleidelsheim ein Teil dieser Beläge verloren gegangen ist.

59 WAHL/KOKABI (Anm. 33).

## Metrik

Die metrische Analyse dient der populationsspezifischen Erfassung und Dokumentation von Form- und Größenverhältnissen bzw. Körperproportionen. Für die Männer aus Horb-Altheim ergibt sich eine durchschnittliche Körperhöhe von 174,0 cm mit einer Variationsbreite von 1,67 bis 1,80 m. Die Frauen waren im Mittel 163,3 cm groß, die kleinste 1,56 m, die größte 1,69 m. Die Männer aus den Nischengräbern erreichten im Durchschnitt 176,3 cm, die Frauen 166,0 cm. Ihre Geschlechts-genossen/innen aus den einfachen Grabgruben waren dagegen deutlich kleiner (Männer 173,2 cm, Frauen 162,5 cm).

Im interseriellen Vergleich zeigen sich die Männer aus Horb-Altheim signifikant größer als diejenigen aus Pleidelsheim aber kleiner als die Männer aus Hemmingen und Wyhl.<sup>60</sup> Die Mittelwerte der Frauen zeigen jedoch nur geringe Unterschiede zwischen den einzelnen Gräberfeldern auf (Tab. 8). Für das römische Gräberfeld von Stettfeld wurde z. B. für die brandbestatteten Männer eine durchschnittliche Körperhöhe von 171,1 cm und für die Frauen eine solche von 159,6 cm errechnet.<sup>61</sup> Die entsprechenden Werte für die unverbrannt Bestatteten liegen bei 169,8 cm (Variationsbreite von 1,62 bis 1,76 m) bzw. 159,7 cm (1,56 bis 1,64 m).

Für die metrische Charakterisierung des Schädels wurden drei Standardmaße (M1, M8, M20)<sup>62</sup> sowie drei Indices<sup>63</sup> ausgewählt (Tab. 9). Aufgrund des Erhaltungszustands konnten einige Individuen aus Horb-Altheim nicht oder nur zum Teil gemessen werden. Bei Männern und Frauen überwiegen lange Schädel. Die Männer hatten eher schmale, Frauen eher mittelbreite Schädel. Bei den Individuen aus den Nischengräbern lässt sich eine deutlichere Tendenz zu schmalen Schädeln erkennen als bei denen aus den einfachen Grabgruben. Die Gesamtpopulation ist durch meistens niedrige Hirnschädel charakterisiert, wobei solche Schädel am häufigsten bei Frauen aus Nischengräbern vorkommen.

Innerhalb der Serie von Horb-Altheim dominieren die ovoiden und elipsoiden Schädelformen. Die Frauen bzw. die Individuen aus den Nischengräbern weisen eher ovoide Schädel als Männer bzw. als die Individuen aus den einfachen Grabgruben auf. Der Längen-Breiten-Index belegt, dass in der Population aus Horb-Altheim gleichermaßen Meso- und Dolichokranie vertreten ist; kein einziger Hirnschädel weist einen brachykranen Index auf. Die weiblichen Individuen liegen eher im mesokranen, die männlichen zur Hälfte im meso- und dolichokranen Bereich.

Beim Längen-Ohr-Bregmahöhen-Index fallen alle messbaren Schädel aus Horb-Altheim in die orthokrane Gruppe. Hinsichtlich des Breiten-Ohr-Bregmahöhen-Index fallen die Männer mehr in den metriokränen, die Frauen in den tapeinokränen Bereich. In der Gesamtserie kamen Tapeino- und Metriokranie fast gleich häufig vor. Der Vergleich der Individuen aus den Nischengräbern und einfachen Grabgruben weist Erstere eher in die meso- und tapeinokrane Kategorie, Letztere häufiger den Dolicho- und Metriokränen zu.

60 Die überdurchschnittliche Körperhöhe der Männer aus Wyhl unterstützt die archäologische Ansicht, nach der Wyhl als Sitz von *federati* interpretiert wird (s. FINGERLIN 1983, Anm. 5). Auch andere Teilergebnisse, u. a. der deutliche Männerüberschuss (5 : 1), das Vorkommen von Hiebverletzungen und kräftigen Muskelmarken deuten auf eine besondere Auswahl der Männer für diesen Verteidigungsposten.

61 WAHL/KOKABI (Anm. 33).

62 MARTIN/SALLER (Anm. 16).

63 Der Längen-Breiten-Index des Schädels ermöglicht die Einteilung in drei Kategorien: Individuen mit relativ langem Schädel sind dolichokran (LBI bis 74,9), die mit relativ kurzem Schädel brachykran (LBI ab 80,0), dazwischen liegen die mesokränen. Die Individuen werden anhand des Längen-Ohr-Bregmahöhen-Index als chamaekran (im Verhältnis zur Länge niedrig), orthokran (im Verhältnis zur Länge mittelhoch) und hypsikran (im Verhältnis zur Länge hoch) bezeichnet. Anhand des Breiten-Ohr-Bregmahöhen-Index werden die Kategorien tapeinokran (im Verhältnis zur Breite niedrig), metriokran (im Verhältnis zur Breite mittelhoch) oder akrokran (im Verhältnis zur Breite hoch) verwendet (nach MARTIN/SALLER [Anm. 16]). Der Ohr-Bregmahöhen-Index wurde aufgrund der größeren Individuenzahlen als aussagekräftiger herangezogen.

Gräberfeld	Männer			Frauen		
	n <sup>a</sup>	MW <sup>b</sup>	SD <sup>c</sup>	n	MW	SD
Horb-Altheim	24	174,0 <sup>d</sup>	3,2	19	163,3	3,3
Hemmingen	10	176,0	3,2	23	163,5	3,6
Pleidelsheim	29	172,0	3,5	19	162,4	4,6
Wyhl	10	177,8	2,9	2	164,0	0,0

- a n = Anzahl der ausgewerteten Individuen  
b MW = Mittelwert  
c SD = Standardabweichung  
d Körperhöhe in cm

Tabelle 8 Durchschnittliche Körperhöhen von Horb-Altheim und zeitgleichen (Teil-) Serien im Vergleich.

Maß	Männer		Frauen		Individuen				Gesamt	
	n/N <sup>a</sup>	%	n/N	%	aus Nischen- gräbern		einfachen Grabgruben		n/N	%
<i>M1<sup>b</sup></i>										
kurz	0/10	0,0	0/7	0,0	0/5	0,0	0/12	0,0	0/17	0,0
mittel	2/10	20,0	0/7	0,0	0/5	0,0	2/12	16,7	2/17	11,8
lang	8/10	80,0	7/7	100,0	5/5	100,0	10/12	83,3	15/17	88,2
<i>M8</i>										
schmal	9/13	69,2	9/20	45,0	5/7	71,4	13/26	50,0	18/33	54,5
mittel	3/13	23,1	11/20	55,0	2/7	28,6	12/26	46,2	14/33	42,4
breit	1/13	7,7	0/20	0,0	0/7	0,0	1/26	3,8	1/33	3,0
<i>I1</i>										
dolichokran	4/8	50,0	2/6	33,3	0/3	0,0	6/11	54,5	6/14	42,9
mesokran	4/8	50,0	4/6	66,7	3/3	100,0	5/11	45,5	8/14	57,1
brachykran	0/8	0,0	0/6	0,0	0/3	0,0	0/11	0,0	0/14	0,0
<i>M20</i>										
niedrig	4/9	44,4	5/9	55,6	3/4	75,0	6/14	42,9	9/18	50,0
mittelhoch	4/9	44,4	3/9	33,3	1/4	25,0	6/14	42,9	7/18	38,9
hoch	1/9	11,1	1/9	11,1	0/4	0,0	2/14	14,3	2/18	11,1
<i>I4</i>										
chamaekran	0/6	0,0	0/3	0,0	0/3	0,0	0/6	0,0	0/9	0,0
orthokran	6/6	100,0	3/3	100,0	3/3	100,0	6/6	100,0	9/9	100,0
hypsikran	0/6	0,0	0/3	0,0	0/3	0,0	0/6	0,0	0/9	0,0
<i>I5</i>										
tapeinokran	2/7	28,6	5/9	55,6	2/3	66,7	5/13	38,5	7/16	43,8
metriokran	4/7	57,1	3/9	33,3	1/3	33,3	6/13	46,2	7/16	43,8
acrokran	1/7	14,3	1/9	11,1	0/3	0,0	2/13	15,4	2/16	12,5

- a n = Anzahl der Individuen mit dem Maß in der jeweiligen Kategorie;  
N = Anzahl der auswertbaren Individuen  
b Bezeichnungen der Maße und Indices nach MARTIN/SALLER (Anm. 16)

Tabelle 9 Horb-Altheim: Ausgewählte Schädelmaße und -indices.

Metrischer Vergleich

An dieser Stelle sollen einige der Messdaten zu Horb-Altheim in geraffter Form weiteren Serien aus Südwestdeutschland, anderen Regionen innerhalb Deutschlands sowie verschiedenen europäischen Ländern, die in die Zeitspanne von 0 bis 800 n. Ch. datieren, gegenübergestellt werden. Als Vergleichswerte dienen die Körperhöhe (Abb. 11), die Proportionen der oberen und unteren Extremitäten (Abb. 12 und 13) und der Längen-Breiten-Index des Schädels (Abb. 14 u. 15).

Die Gegenüberstellung der Körperhöhen zeigt, dass die Männer und Frauen der römischen Kaiserzeit im Durchschnitt kleinwüchsiger waren als ihre Geschlechtsgenossen aus dem frühen Frühmittelalter. Die Populationen, die der Zeitperiode zwischen 400 und 550 n. Ch. zuzuschreiben sind,

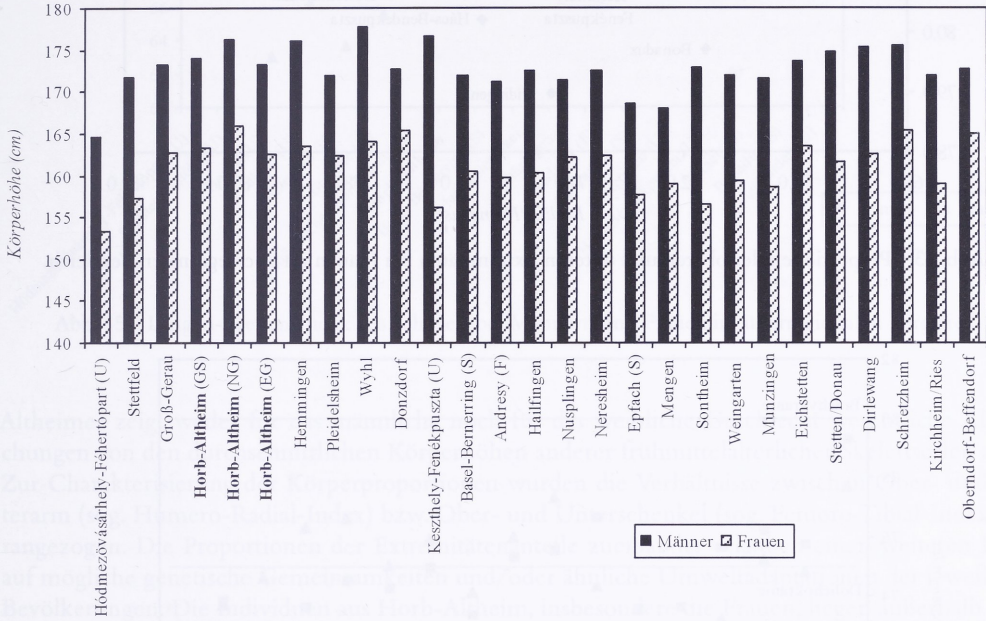


Abb. 11 Mittlere Körperhöhen von Männern und Frauen im chronologischen und überregionalen Vergleich.

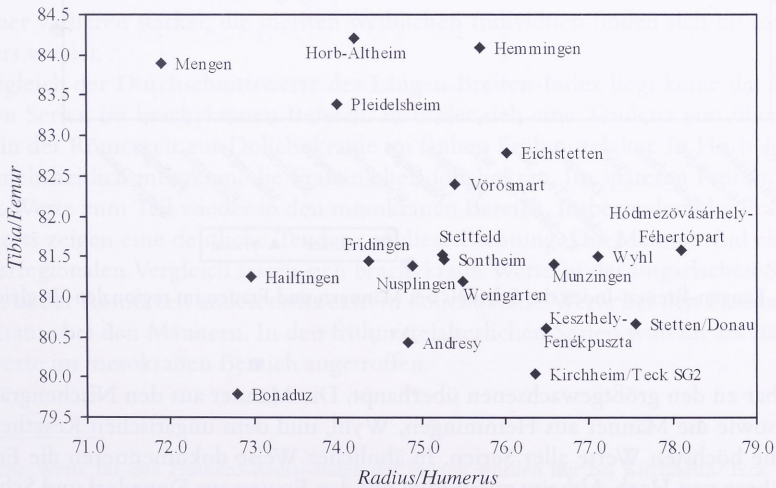


Abb. 12 Proportionen der oberen und unteren Extremitäten bei Männern im überregionalen Vergleich.

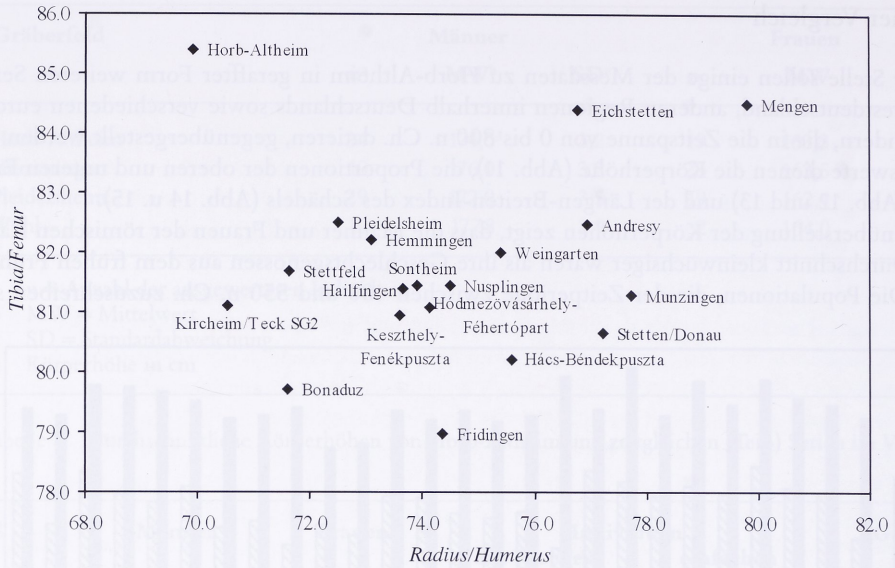


Abb. 13 Proportionen der oberen und unteren Extremitäten bei Frauen im überregionalen Vergleich.

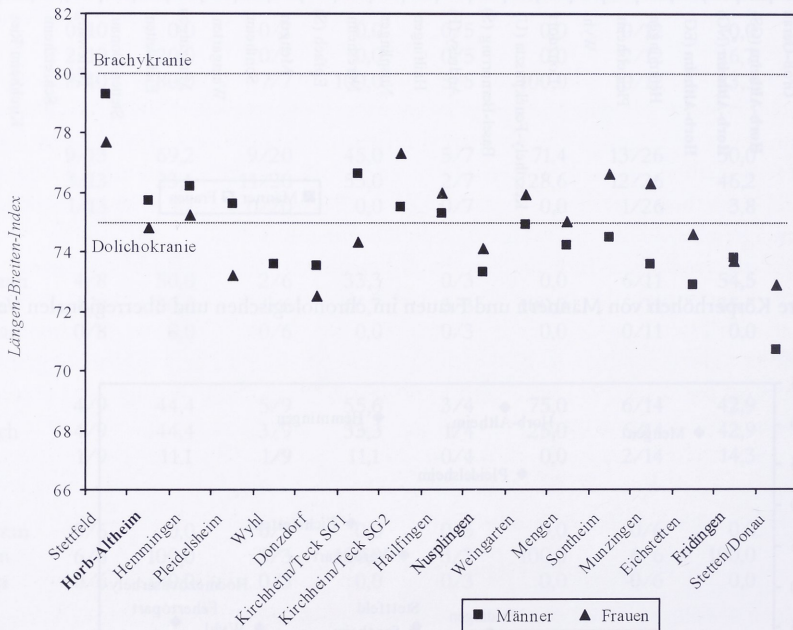


Abb. 14 Längen-Breiten-Index des Schädels bei Männern und Frauen im regionalen Vergleich.

gehörten offenbar zu den größtgewachsenen überhaupt. Die Männer aus den Nischengräbern von Horb-Altheim sowie die Männer aus Hemmingen, Wyhl, und dem ungarischen Keszthely-Fenékpuszta zeigen die höchsten Werte aller Serien. In ähnlicher Weise dokumentieren die Frauen aus den Nischengräbern von Horb-Altheim zusammen mit den Frauen aus Donzdorf und Schretzheim die größten Durchschnittswerte. Die Gruppe der in den einfachen Grabgruben bestatteten Horb-



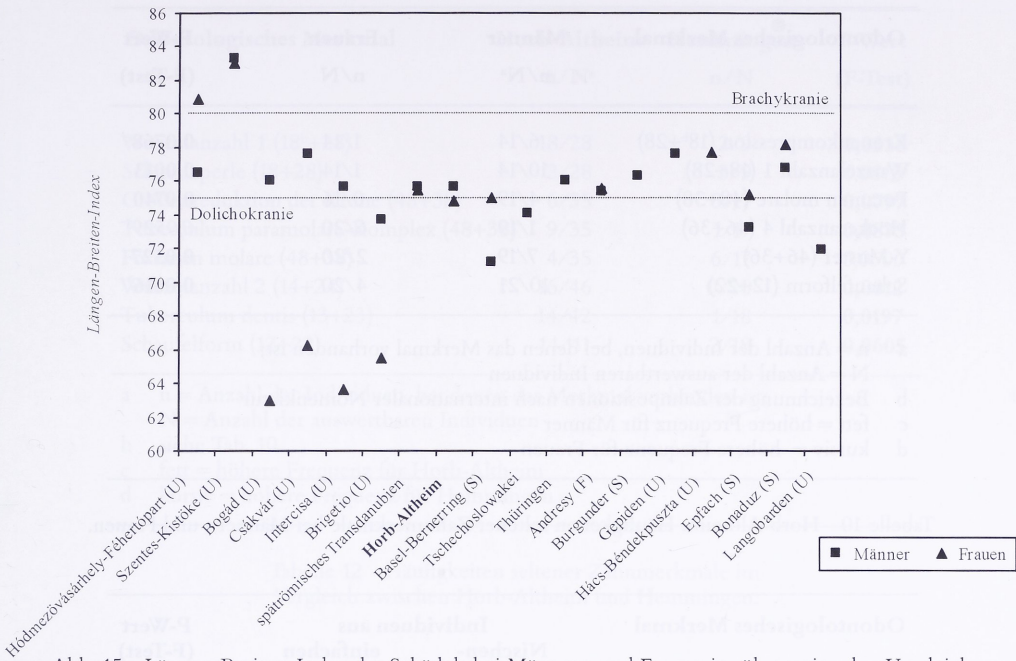


Abb. 15 Längen-Breiten-Index des Schädels bei Männern und Frauen im überregionalen Vergleich.

Altheimer zeigt weder für das männliche noch für das weibliche Geschlecht wesentliche Abweichungen von den durchschnittlichen Körperhöhen anderer frühmittelalterlicher Skelettserien auf. Zur Charakterisierung der Körperproportionen wurden die Verhältnisse zwischen Ober- und Unterarm (sog. Humero-Radial-Index) bzw. Ober- und Unterschenkel (sog. Femoro-Tibial-Index) herangezogen. Die Proportionen der Extremitätenanteile zueinander erlauben einen weiteren Blick auf mögliche genetische Gemeinsamkeiten und/oder ähnliche Umweltadaptationen der jeweiligen Bevölkerungen. Die Individuen aus Horb-Altheim, insbesondere die Frauen, liegen außerhalb bzw. im Randbereich der Proportionswerte, die für andere Stichproben berechnet wurden.<sup>64</sup> Die ermittelten Indices zeigen, dass sie relativ längere Unterschenkel im Verhältnis zu den Oberschenkeln hatten. Bei den Frauen scheinen dagegen die Unterarme eher kürzer gewesen zu sein. Die Werte der Männer variieren stärker, die meisten weiblichen Individuen finden sich im mittleren Bereich des Rasters wieder.

Beim Vergleich der Durchschnittswerte des Längen-Breiten-Index liegt keine der baden-württembergischen Serien im brachykranen Bereich. Es findet sich eine Tendenz von überwiegender Mesokranie in der Römerzeit zur Dolichokranie im frühen Frühmittelalter. In Horb-Altheim sind die Männer mehrheitlich mesokran, die Frauen eher dolichokran. Im späteren Frühmittelalter steigen die Index-Werte zum Teil wieder in den mesokrane Bereich. Insbesondere die Frauen des 6. bis 8. Jahrhunderts zeigen eine deutliche Tendenz in diese Richtung. Die Männer sind eher dolichokran. Beim überregionalen Vergleich lassen sich brachykrane Werte in der ungarischen Sarmatenzeit beobachten, in der Römerzeit andererseits extrem dolichokrane Werte bei den Frauen und Meso- bis Dolichokranie bei den Männern. In den frühmittelalterlichen Serien wurden am häufigsten Durchschnittswerte im mesokrane Bereich angetroffen.

<sup>64</sup> Ähnliche Werte für den Humero-Radial-Index der Frauen wurden nur bei Kirchheim/Teck (niedriger sozialer Status) beobachtet. Bezüglich Horb-Altheim muss jedoch die kleine Stichprobenanzahl weiblicher Individuen berücksichtigt werden.

Odontologisches Merkmal	Männer	Frauen	P-Wert
	n/N <sup>a</sup>	n/N	(F-Test)
Kronenkompression (18 <sup>b</sup> +28)	6/14	1/14	<b>0,0768<sup>c</sup></b>
Wurzelanzahl 1 (18+28)	10/14	1/14	<b>0,0013</b>
Foramen molare (48+38)	4/19	0/16	<b>0,0740</b>
Höckeranzahl 4 (46+36)	1/19	6/20	<i>0,0529<sup>d</sup></i>
Y-Muster (46+36)	7/19	2/20	<b>0,0527</b>
Schauffelform (12+22)	10/21	4/20	<b>0,0616</b>

a n = Anzahl der Individuen, bei denen das Merkmal vorhanden ist;  
N = Anzahl der auswertbaren Individuen  
b Bezeichnung der Zahnpositionen nach internationaler Nomenklatur  
c fett = höhere Frequenz für Männer  
d kursiv = höhere Frequenz für Frauen

Tabelle 10 Horb-Altheim: Häufigkeiten seltener Zahnmerkmale bei Männern und Frauen.

Odontologisches Merkmal	Individuen aus		P-Wert (F-Test)
	Nischen- gräbern	einfachen Grabgruben	
	n/N <sup>a</sup>	n/N	
Größenreduktion der Krone (18 <sup>b</sup> +28)	6/10	4/18	<b>0,0570<sup>c</sup></b>
Höckeranzahl 3 (18+28)	8/10	6/18	<b>0,0461</b>
Schmelzzunge (17+27)	3/13	1/26	<b>0,0991</b>
Höckeranzahl 5 (48+38)	8/13	7/22	<b>0,0865</b>
+ Muster (47+37)	5/15	19/26	<i>0,0212<sup>d</sup></i>
Foramen molare (46+36)	3/15	13/24	<i>0,0361</i>
Wurzelanzahl 2 (15+25)	3/13	1/30	<b>0,0753</b>
Wurzelanzahl 2 (14+24)	8/14	8/32	<b>0,0396</b>
Dens invaginatus (13+23)	4/14	2/28	<b>0,0138</b>

a n = Anzahl der Individuen, die das Merkmal tragen;  
N = Anzahl der beurteilbaren Individuen  
b siehe Tab. 10  
c fett = höhere Frequenz für Individuen aus Nischengräbern  
d kursiv = höhere Frequenz für Individuen aus einfachen Grabgruben

Tabelle 11 Horb-Altheim: Häufigkeiten seltener Zahnmerkmale bei den Individuen aus den Nischengräbern und den einfachen Grabgruben.

### Epigenetische/odontologische Merkmale

Zur Frage der Herkunft der Alamannen von Horb-Altheim wurde neben den metrischen Vergleichen die Verwandtschaftsanalyse mit Hilfe der Diskreta eingesetzt, die seit Jahrzehnten an Lebenden (Zahnmerkmale) sowie Skelettresten unter Berücksichtigung der erblichen Formvarianten des menschlichen Körpers durchgeführt wird und zu der in der Literatur inzwischen entsprechende Datensätze zu finden sind. Das gehäufte Auftreten seltener Skelett- und Zahnvarianten ermöglicht es unter Umständen, evtl. vorhandene Verwandtschaftsbeziehungen zwischen einzelnen Individuen sowie Ähnlichkeiten zwischen Bevölkerungsgruppen zu rekonstruieren.<sup>65</sup>

Odontologisches Merkmal	Horb-Altheim	Hemmingen	P-Wert
	n/N <sup>a</sup>	n/N	(F-Test)
Wurzelanzahl 1 (18 <sup>b</sup> +28)	18/28	2/9	<b>0,0338<sup>c</sup></b>
Schmelzperle (18+28)	2/28	3/9	<i>0,0812<sup>d</sup></i>
Größenreduktion der Krone (48+38)	6/35	0/17	<b>0,0797</b>
Tuberculum paramolare-Komplex (48+38)	9/35	1/17	<b>0,0875</b>
Foramen molare (48+38)	4/35	6/17	<i>0,0500</i>
Wurzelanzahl 2 (14+24)	16/46	0/20	<b>0,0012</b>
Tuberculum dentis (13+23)	14/42	1/18	<b>0,0197</b>
Schauelform (12+22)	14/41	2/18	<b>0,0605</b>

- a n = Anzahl der Individuen, bei denen das Merkmal vorhanden ist;  
N = Anzahl der auswertbaren Individuen
- b siehe Tab. 10
- c fett = höhere Frequenz für Horb-Altheim
- d kursiv = höhere Frequenz für Hemmingen

Tabelle 12 Häufigkeiten seltener Zahnmerkmale im Vergleich zwischen Horb-Altheim und Hemmingen.

Odontologisches Merkmal (F-Test)	Horb-Altheim	Wyhl	P-Wert
	n/N <sup>a</sup>	n/N	
Wurzelanzahl 1 (18 <sup>b</sup> +28)	18/28	0/6	<b>0,0060<sup>c</sup></b>
Wurzelanzahl 4 (18+28)	1/28	2/6	<i>0,0735<sup>d</sup></i>
Kronenkompression (17+27)	4/39	3/7	<i>0,0601</i>
Tuberculum paramolare-Komplex (48+38)	9/35	0/9	<b>0,0996</b>
x-Muster (48+38)	9/35	6/9	<i>0,0298</i>
Foramen molare (47+37)	7/41	6/9	<i>0,0058</i>
Y-Muster (46+36)	9/39	0/11	<b>0,0846</b>
Tuberculum dentis (13+23)	14/42	0/9	<b>0,0409</b>

- a n = Anzahl der Individuen, bei denen das Merkmal vorhanden ist;  
N = Anzahl der auswertbaren Individuen
- b siehe Tab. 10
- c fett = höhere Frequenz für Horb-Altheim
- d kursiv = höhere Frequenz für Wyhl

Tabelle 13 Häufigkeiten seltener Zahnmerkmale im Vergleich zwischen Horb-Altheim und Wyhl.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung liegt der Schwerpunkt der Analyse im Vergleich zwischen den Individuen aus den Nischengräbern und den einfachen Grabgruben. Dabei wurden die Zahnvarianten<sup>66</sup> gegenüber den Schädelmerkmalen vorgezogen, da sie einfach zu identifizieren sind

65 K. W. ALT, Odontologische Verwandtschaftsanalyse (Stuttgart 1997).

66 Von den Zahnvarianten wurden u. a. Wurzel- und Höckeranzahl der einzelnen Zähne, Schauelform der Incisivi, Tuberculum dentis und Dens invaginatus der Frontzähne, Schmelzperlen und -lingulae, Foramen molare und Furchenmuster der Zahnkronen der Molaren aufgenommen. Auf eine systematische Erfassung der Zahnfehlstellungen (Eng- u. Drehstände usw.), die ebenso als Hinweise auf individuelle Verwandtschaft gedeutet werden können, wurde angesichts der zahlreichen Fälle, in denen nur isolierte Zähne geborgen werden konnten, verzichtet.

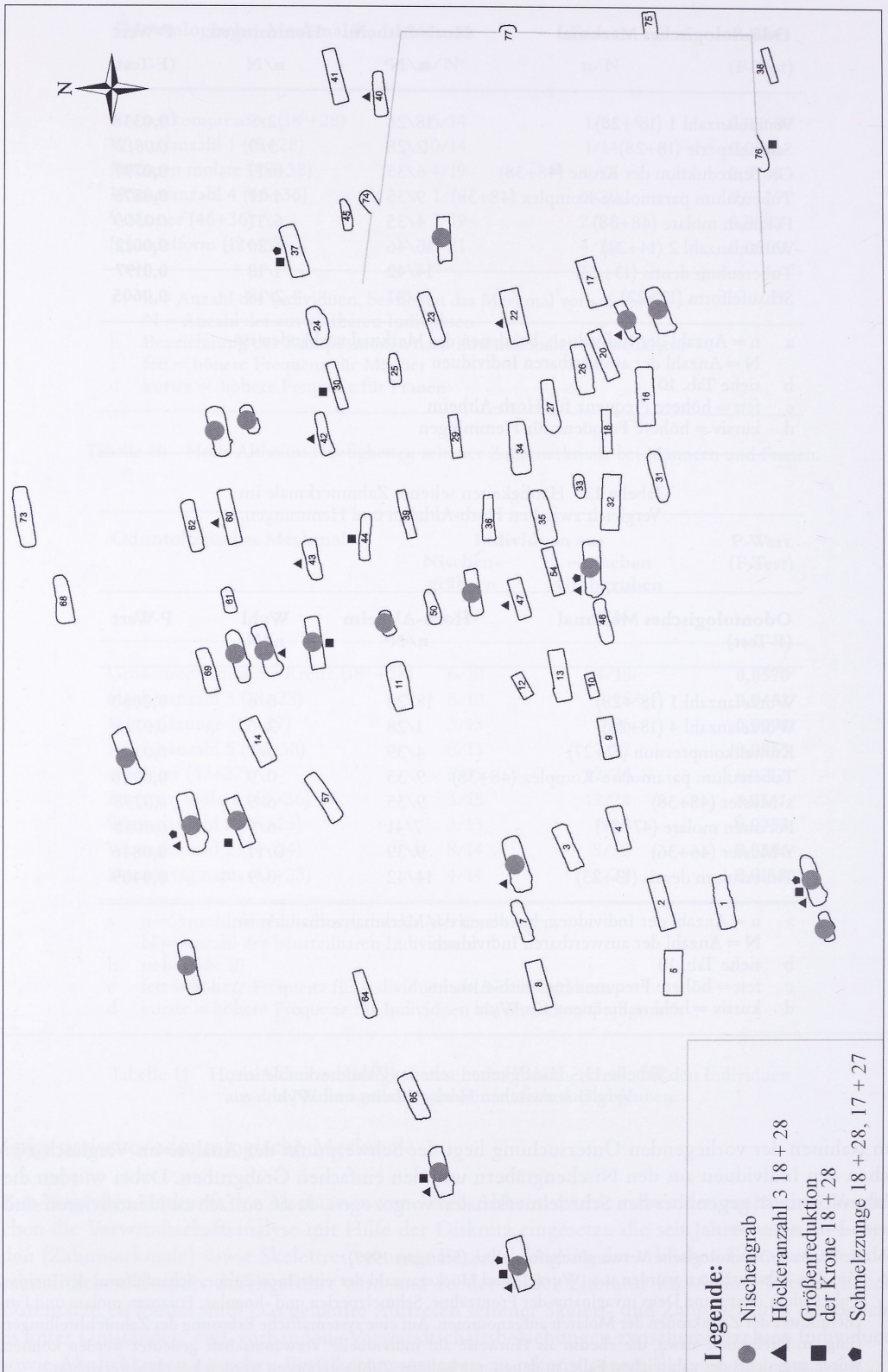


Abb. 16 Verteilung seltener Zahnmerkmale auf dem Gräberfeld von Horb-Altheim. Ohne Maßstab. Der Gräberfeldplan und die archäologischen Informationen zum Grabbau wurden von Frau D. BEILHARZ M.A. freundlicherweise vorab zur Verfügung gestellt. Sie repräsentieren den Bearbeitungsstand des Jahres 2004.



Abb. 17 Verteilung des Merkmals ‚marginale Einschürung der Frontzähne‘ (▲) auf dem Gräberfeld von Horb-Altheim. Der Gräberfeldplan und die archäologischen Informationen zum Grabbau wurden von Frau D. BEILHARZ M. A. freundlicherweise vorab zur Verfügung gestellt. Sie repräsentieren den Bearbeitungsstand des Jahres 2004.

und auf Grund bekannter, durch klinische Studien bestätigter, Heritabilität als besonders aussagekräftig für die Bestimmung der genetischen Verwandtschaft eingestuft werden.<sup>67</sup> Sie erfüllen die Voraussetzungen für eine solche Analyse sowohl in qualitativer als auch quantitativer Hinsicht, meist auch bei fragmentarisch erhaltenem Material.

Bei den Männern von Horb-Altheim treten Häufungen seltener Zahnmerkmale öfter auf als bei Frauen (Tab. 10). Die meisten signifikanten Unterschiede<sup>68</sup> lassen sich allerdings zwischen den Individuen aus den Nischengräbern und den einfachen Grabgruben registrieren, wobei Erstere durch mehrfache Repräsentanz von sieben seltenen Merkmalen auffallen (Tab. 11). In den jeweiligen Gruppen können zwischen den Männern und Frauen aus den Nischengräbern ein einziger, zwischen den Männern und Frauen aus den einfachen Grabgruben dagegen vier Frequenzunterschiede bei seltenen Merkmalen beobachtet werden. Für die Männer aus den einfachen Grabgruben erweist sich ein Komplex von Zahnkronenkompression und einwurzeligem dritten Oberkiefermolaren als spezifisch.

Im Vergleich zu Hemmingen zeigt die Bevölkerung von Horb-Altheim sechs Merkmale signifikant häufiger, zwei Merkmale treten bei der Serie aus Hemmingen gehäuft in Erscheinung (Tab. 12). Die Gegenüberstellung von Horb-Altheim mit der Serie aus Wyhl belegt für jede Population jeweils vier spezifische Merkmalshäufungen (Tab. 13). Aus den interseriellen Vergleichen geht deutlich hervor, dass die Zahnmerkmale Tuberculum dentis (an den Zähnen 13 und 23), Tuberculum-paramolare-Komplex (38 und 48) sowie reduzierte Wurzelzahl (Einwurzeligkeit bei 18 und 28) für Horb-Altheim als charakteristisch bzw. populationsspezifisch angesehen werden darf.

Um der Frage nachzugehen, ob es sich bei den Individuen aus den Nischengräbern um eine genetisch/herkunftsmäßig abgesonderte Gruppe handeln kann, wurde zusätzlich das Auftreten von drei weiteren Zahnmerkmalen (reduzierte Kronengröße, reduzierte Anzahl der Kronenhöcker und Schmelzzungen, Schmelzperlen an den zweiten und dritten Dauermolaren) ausgewertet. Aus Abbildung 16 geht hervor, dass diese Merkmale tatsächlich gehäuft bei Individuen aus den Nischengräbern auftreten. Das gemeinsame Vorkommen aller drei seltenen Zahnmerkmale lässt sich an zwei Bestattungen junger Erwachsener festmachen, dem Mann aus Grab 66 und der Frau aus Grab 72. Auch wenn diese beiden Grablegen räumlich nicht unmittelbar beieinander liegen, darf auf Grund der gefundenen Gemeinsamkeiten eine nahe Verwandtschaft vermutet werden. Zu diesem Merkmalkomplex kommt noch ein für Horb-Altheim typisches Merkmal: die marginale Einschnürung an den Frontzähnen, vorwiegend an den oberen zweiten Schneidezähnen. Dieses besondere Zahnmerkmal zeigt auf dem Gräberfeld generell ein bemerkenswertes räumliches Verteilungsmuster (Abb. 17). Ein deutliches Cluster findet sich bei den Individuen aus den Nischengräbern des nördlichen Belegungsareals,<sup>69</sup> eine weitere Konzentration im südlichen Teil des Gräberfeldes.

Ob es sich bei den Individuen, die in den Nischengräbern bestattet wurden, tatsächlich um eine zugewanderte Gruppe handeln könnte, wurde zudem noch mittels der Strontium-Isotopen-Analyse überprüft.<sup>70</sup> Der Auswertungsansatz dieser Untersuchungsmethode wurde bereits weiter oben beschrieben.<sup>71</sup> Die Verteilung der gefundenen Strontium-Isotopen-Daten zeigt Abbildung 18. Die

67 ALT (Anm. 65).

68 Die Stichprobengröße spielt eine entscheidende Rolle bei der Bestimmung der Signifikanzgrenzen. Bei einer kleinen Stichprobe kann das 0,1-Niveau durchaus einen signifikanten Unterschied bedeuten, bei großen Stichproben sollte das 0,05- oder 0,01-Niveau maßgebend sein. Wegen der relativ kleinen Stichprobenanzahl in der vorliegenden Untersuchung, werden die Signifikanzangaben des so genannten exakten Tests von Fischer, die die 10%-Grenze nicht übersteigen, aufgeführt. Dieser Test eignet sich für kleine Stichproben besser als der gängigere  $\chi^2$ -Test: G. L. COWGILL, The trouble with significance tests and what we can do about it. *Am. Antiquity* 42, 1977, 350–368.

69 Die Frau aus Grab 14 war zwar in einer einfachen Grabgrube beigesetzt, allerdings mit außergewöhnlich reichen Beigaben ausgestattet worden.

70 Anhand der Untersuchung der ersten Dauermolaren werden die Ergebnisse der Strontium-Isotopen-Analyse durch die lokale Zusammensetzung des Sediments beeinflusst, von der die Nahrung in den ersten drei Lebensjahren stammt.

71 PRICE et al.; SCHWEISSING/GRUPPE; KNIPPER (Anm. 21).

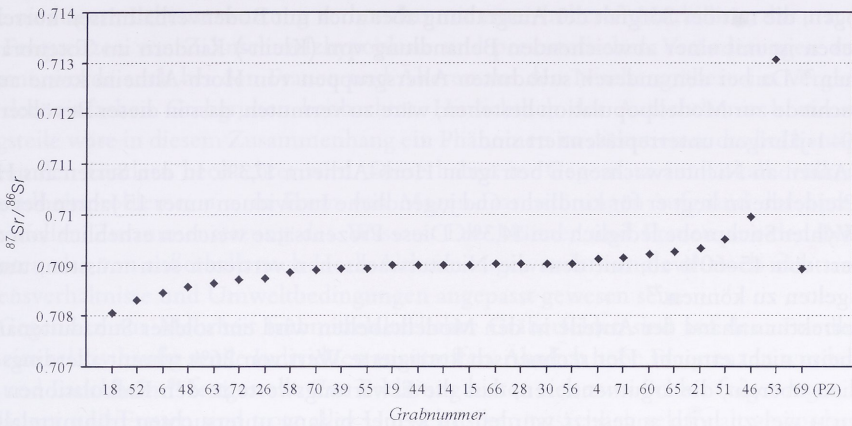


Abb. 18 Verteilung der Strontium-Isotopen-Daten ( $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ) der Zähne einzelner Individuen aus Horb-Altheim.

Messwerte weisen eine Spanne von 0,7081 bis 0,7131 auf und entsprechen damit der Fundregion, die überwiegend durch Muschelkalk mit einem charakteristischen  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ -Wert von 0,7085 (Variationsbreite von 0,7078 bis 0,7089) geprägt wird.<sup>72</sup> Die Verteilung zeigt, dass lediglich die 45–55-jährige Frau aus dem Nischengrab Nr. 53 als ortsfremd eingestuft werden kann. Der Strontiumgehalt ihres Zahnmaterials (0,7131) entspricht den granitischen Gebieten (z. B. Schwarzwald oder Böhmisches Massiv),<sup>73</sup> wobei die Werte aller anderen Personen den lokalen Kalkstein widerspiegeln. Ein möglicher Unterschied zum Herkunftsort kann jedoch nur erfasst werden, wenn sich die jeweiligen Lokalgesteine in ihrem Strontiumgehalt unterscheiden. Es wäre also möglich, dass einige Individuen aus einer anderen Gegend mit Kalksteinboden zugewandert sind (z. B. mittlerer Donauraum). In diesem Fall ließe sich kein Unterschied in der Strontium-Isotopie detektieren.<sup>74</sup>

## Diskussion

### Demographie

Basierend auf den Alters- und Geschlechtsdiagnosen lassen sich die wesentlichen demographischen Parameter einer Bevölkerung beschreiben. Für die Skelettserie aus Horb-Altheim wurden eine Lebenserwartung von ca. 30 Jahren und eine annähernde Siedlungsgröße von etwa 42 Individuen ermittelt. Bei der Gegenüberstellung der Sterbewahrscheinlichkeitskurve für Horb-Altheim mit der Modellverteilung von WEISS<sup>75</sup> kamen zwei Unterschiede zum Ausdruck: Erstens ein Kleinkinderdefizit bei den 0–1-jährigen und zweitens eine erhöhte Sterbewahrscheinlichkeit der 30–39-jährigen.

Fragen hinsichtlich eines (möglichen) Defizits von (Klein-) Kindern und Jugendlichen in frühmittelalterlichen Skelettserien werden in anthropologischen Arbeiten fast regelmäßig diskutiert. Die aufgeführten Gründe für das Fehlen von Subadulten sind vielfältig (s. o.). Zum einen wird unvollständige Erfassung der Kinderskelette aufgrund schlechterer Erhaltung oder geringer Grabtiefe in

72 KNIPPER (pers. Mitteilung).

73 KNIPPER (pers. Mitteilung).

74 Obwohl die archäologischen Untersuchungen eine Verbindung zum Mitteldonauraum vermuten lassen, kann zurzeit keine genauere Ortsangabe gemacht werden. So lässt sich auch nicht prüfen, um welche ‚geologische‘ Gegend es sich handeln könnte (Kalkstein, Granit ...). Außerdem stehen noch Untersuchungen zu den Strontiumdaten für Wasser und Sediment an vielen europäischen Lokalitäten aus.

75 WEISS (Anm. 25).

Betracht gezogen, die mit der Sorgfalt der Ausgrabung aber auch mit Bodenverhältnissen korreliert werden. Daneben ist mit einer abweichenden Behandlung von (Klein-) Kindern im Totenbrauchtum zu rechnen.<sup>76</sup> Da bei den anderen subadulten Altersgruppen von Horb-Altheim keine auffallenden Unterschiede zur Modellpopulation bestehen, wäre zu vermuten, dass in dieser Bevölkerung lediglich die 0–1-jährigen unterrepräsentiert sind.

Der gesamte Anteil an Nichterwachsenen beträgt in Horb-Altheim 17,3%. In den Serien aus Hemmingen und Pleidelsheim liegt er für kindliche und jugendliche Individuen unter 15 Jahren bei etwa 20%, in der Wyhler Stichprobe lediglich bei 14,3%. Diese Prozentsätze weichen erheblich von dem Erwartungswert von 45–60% ab, mit dem die Nichterwachsenen vertreten sein müssten, um als repräsentativ gelten zu können.<sup>77</sup>

Auch nach Korrektur anhand der Anteile in den Modelltabellen wird ein solcher Subadultenanteil für Horb-Altheim nicht erreicht. Der rechnerisch korrigierte Wert von 26% stimmt allerdings mit neueren Studien überein, die argumentieren, dass die Erwartungswerte in den Kalkulationen von DONAT/ULLRICH viel zu hoch angesetzt wurden. In keiner bislang untersuchten frühmittelalterlichen Serie aus Baden-Württemberg liegt der tatsächlich gefundene Subadultenanteil über 30%.<sup>78</sup> Auch in rezenten Bevölkerungen, die unter kriegerischen Auseinandersetzungen oder andauernden Hungersnöten leiden, übersteigt der Anteil der gestorbenen Kinder und Jugendlichen unter 15 Jahren die 40%-Grenze nicht.<sup>79</sup>

Das deutliche Überwiegen adulter Individuen in der Sterbegemeinschaft wird häufig mit katastrophalen Bedingungen in Verbindung gebracht, u. a. in Populationen, die von akuten Infektionskrankheiten, Krieg oder auch in gewisser Weise von Nahrungsknappheit betroffen sind.<sup>80</sup> Der hohe Anteil an verstorbenen Frauen in solchen Altersphasen wird im Allgemeinen in Zusammenhang mit erhöhten Risiken und Belastungen während Schwangerschaft, Geburt und Kindbett gebracht.<sup>81</sup> Im vorliegenden Fall sind die Unterschiede zwischen den Geschlechtern jedoch nur schwach ausgeprägt. Auch die jüngeren Männer von Horb-Altheim, insbesondere die aus den Nischengräbern, waren offenbar in höherem Maße lebensbedrohenden Situationen ausgesetzt. Ein Befund, der mit den Ergebnissen der pathologisch-traumatologischen Auswertung korreliert. Krankhafte Veränderungen, v. a. unspezifische Infektionen, sowie Spuren von Verletzungen treten bei dieser Gruppe vergleichsweise häufig auf.<sup>82</sup> Ihre hohe Sterblichkeitsrate könnte demnach ursächlich in einer Stellung oder Lebensumständen begründet sein, die sie verstärkt interpersoneller Gewalt oder bestimmten Krankheitsrisiken ausgesetzt hat.<sup>83</sup>

- 
- 76 I. SCHWIDETZKY, Sonderbestattungen und ihre paläodemographische Bedeutung. *Homo* 16, 1965, 230–247. – J. WAHL, Zur Ansprache und Definition von Sonderbestattungen. In: M. KOKABI/J. WAHL (Hrsg.), Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 53 (Stuttgart 1994) 85–106.
- 77 P. DONAT/H. ULLRICH, Einwohnerzahlen und Siedlungsgröße der Merowingerzeit. *Zeitschr. Arch.* 5, 1971, 234–265.
- 78 J. WAHL/U. WITTWER-BACKOFEN/M. KUNTER, Zwischen Masse und Klasse: Alamannen im Blickfeld der Anthropologie. In: *Die Alamannen. Ausstellungskat.* (Stuttgart 1997) 337–348. – K.-D. DOLLHOPF, Die verschwundenen Kinder. *Arch. Korrb.* 32, 2002, 151–159.
- 79 KÖLBL (Anm. 26).
- 80 B. J. MARGERISON/C. J. KNÜSEL, Paleodemographic comparison of a catastrophic and an attritional death assemblage. *Am. Journal Phys. Anthr.* 112, 2002, 181–190.
- 81 ACSÁDI/NEMESKÉRI (Anm. 12). – WAHL et al. (Anm. 78). – S. DONIÉ, Soziale Gliederung und Bevölkerungsentwicklung einer frühmittelalterlichen Siedlungsgemeinschaft. Untersuchungen zum Gräberfeld bei Schretzheim. Saarbr. Beitr. Altde. 66 (Bonn 1999).
- 82 M. SCHULTZ, Krankhafte Veränderungen an den menschlichen Skeletten aus dem merowingerzeitlichen Reihengräberfeld von Kleinlangheim/Ldkr. Kitzingen. Dissertation (Frankfurt am Main 1978) und J. SPERL, Analyse der Harris-Linien an den Skeletten des alemannischen Reihengräberfeldes von Kirchheim unter Teck. Dissertation (Ulm 1990) dokumentieren höhere Frequenzen von Harris-Linien bei Männern aus gehobenen sozialen Schichten und schreiben dies dem größeren Eltern-Investment in Form besserer Nahrung und Pflege für männliche Nachkommen zu. Es wäre denkbar, dass in der Kindheit kränkliche Jungen durch bessere Pflege überleben konnten, diese im Erwachsenenalter allerdings nicht länger überleben konnten.



Eine niedrigere Lebenserwartung verbunden mit einer höheren Morbidität, die u. a. in den erhöhten Frequenzen von Zahnschmelzhypoplasie und periostotischen Veränderungen zum Vorschein kommt, wurde auch bei den Frauen und Älteren aus den Nischengräbern im Vergleich zu denen aus den einfachen Grabgruben beobachtet. Hinsichtlich der Autochthonie bestimmter Bevölkerungsteile wäre in diesem Zusammenhang ein Phänomen zu diskutieren, das bei heutigen Touristen in fremden Ländern beobachtet wird. Diese haben im Gegensatz zur Lokalbevölkerung häufiger Gesundheitsprobleme, u. a. in Form von Magen-Darmstörungen aufgrund der unterschiedlichen bakteriellen Zusammensetzung des Wassers. Die Männer und Frauen aus den Nischengräbern könnten also von außerhalb nach Horb-Altheim zugewandert und evtl. noch nicht an die dortigen Lebensverhältnisse und Umweltbedingungen angepasst gewesen sein.

Im Gegensatz zur Mehrheit frühmittelalterlicher Gräberfelder sind auf dem Friedhof von Horb-Altheim relativ häufig senile Individuen anzutreffen. Ähnlich hohe Frequenzen wurden in Hemmingen und Lauchheim<sup>84</sup> festgestellt. Zur Erklärung bieten sich zwei Schlussfolgerungen an:

1. Männer und Frauen sind trotz aller Umweltrisiken tatsächlich relativ alt geworden. Es könnten besonders günstige Bedingungen hinsichtlich Ernährung, erblicher Disposition, medizinischer Versorgung o. ä. bestanden haben.

2. Unter Berücksichtigung des geringen Kinderanteils und der erhöhten Sterbewahrscheinlichkeit jüngerer Erwachsener ergäbe sich ein Muster der Altersverteilung, das charakteristisch ist für eine aussterbende Bevölkerung.<sup>85</sup>

Die rechnerisch ermittelte Lebenserwartung bei der Geburt zeigt bei der Population aus Horb-Altheim, den römischen sowie den meisten frühmittelalterlichen Populationen große Übereinstimmungen. Generell hatten römische Frauen und Frauen in der frühen Phase des Frühmittelalters eine fast identische Lebenserwartung – vergleichbar derjenigen der Männer. In den späteren frühmittelalterlichen Serien (6.–8. Jh. n. Chr.) sehen die Verhältnisse jedoch anders aus, die Männer leben tendenziell länger. Das Gesamtbild deutet, wenn zwischen den Geschlechtern keine grundsätzlichen Unterschiede in der Ernährung oder medizinischen Versorgung angenommen werden und die Sterberisiken für die Männer gleich geblieben sind, eher darauf hin, dass sich der soziale Status der Frauen im späteren Frühmittelalter verschlechtert hatte, und daraus u. a. ein größeres Sterberisiko im gebärfähigen Alter resultierte.

Die meisten frühmittelalterlichen Gräberfelder aus Baden-Württemberg weisen einen mehr oder weniger ausgeprägten Männerüberschuss auf. Horb-Altheim hebt sich dagegen durch einen Frauenüberschuss ab. Eine Überzahl an Frauen wurde ebenso in einigen Serien aus dem frühen Frühmittelalter und der Römerzeit beobachtet. Als eine mögliche Ursache für den höheren Anteil erwachsener Männer wurde die patriarchalische Struktur der germanischen Völker aufgeführt, wobei weiblicher Nachwuchs als eher unerwünscht gegolten hätte.<sup>86</sup> Diese Erklärung erweist sich jedoch für die Population aus Horb-Altheim als unpassend, da das Verhältnis der (gestorbenen bzw.) beerdigten Jungen und Mädchen ausgeglichen ist, und bei den Erwachsenen skeletten die Frauen überwiegen. Es zeichnen sich demnach eher günstigere Lebensumstände für Frauen im frühen Frühmittelalter ab, nicht zuletzt auch im Zusammenhang mit deren Stellung innerhalb von Familie und Gesellschaft.

83 Unter den Vergleichspopulationen konnte auch bei den 30–39-jährigen Männern aus Pleidelsheim eine erhöhte Sterblichkeit festgestellt werden. Die meisten Männer in dieser Altersklasse wurden der höheren Sozialschicht zugewiesen. Andererseits waren offenbar alle Männer über 50 Jahre eher niederen Stands. Eine Erklärungsmöglichkeit für die große Anzahl adulter Männer auf den Gräberfeldern von Horb-Altheim und Pleidelsheim könnte darin bestehen, dass die älteren Individuen weniger und weniger qualitätvolle Beigaben ins Grab bekamen (im dem Fall von Horb-Altheim keine Grube mit einer Nische), und deshalb archäologisch als sozial niedrig stehend bewertet werden. – KOKKOTIDIS (Anm. 23).

84 WAHL et al. (Anm. 78).

85 L. SATTENSPIEL/H. HARPENDING, Stable populations and skeletal age. *Am. Antiquity* 48, 1983, 489–498.

86 CREEL (Anm. 35). – I. BECKER, Zur Konstitution der frühgeschichtlichen Bevölkerung von Kirchheim unter Teck. Diplomarbeit (Ulm 1985).

Die Gründe für Schwankungen in der Geschlechterverteilung können von Gräberfeld zu Gräberfeld und in verschiedenen Zeitabschnitten variieren. Dabei sind unterschiedliche Parameter in Betracht zu ziehen, wie etwa spezifische Sterblichkeitsmuster in einzelnen Altersklassen oder die Zuwanderung von der Altersstruktur her heterogener Populationseinheiten, im Falle von Horb-Altheim möglicherweise vorwiegend von Frauen, was zu einem Frauenüberschuss geführt hätte. Besonders deren Überzahl in den Nischengräbern könnte auf Heiratssitten zurückgeführt werden, die mit einer Bevorzugung von Frauen aus einem bestimmten Kulturkreis, einer bestimmten Region oder Bevölkerungsgruppe einhergingen. Ein Frauenüberschuss ergäbe sich ebenso, wenn ein (größerer) Teil der Männer durch Kriegszüge o.ä. außerhalb ihres Wohnortes zu Tode gekommen und nicht auf dem heimischen Gräberfeld bestattet worden wäre.

### *Pathologie*

Die Untersuchung menschlicher Skelette erlaubt u.a. wesentliche Rückschlüsse auf die vorherrschenden Arbeits- und Lebensverhältnisse, die Umweltbedingungen und Ernährungssituation.<sup>87</sup> Als Symptom von Mangelernährung (speziell Eisenmangel) und/oder Parasitenbefall wurde z.B. die *Cribra orbitalia* angesprochen. Ihre Frequenz liegt in Horb-Altheim im Vergleich zu den anderen Stichproben auf einem deutlich niedrigeren Niveau. Sie erreicht sowohl gegenüber den untersuchten zeitgleichen als auch den jüngeren Serien, z. B. den Populationen aus Neresheim (57,6%)<sup>88</sup> und Nusplingen (60,2%),<sup>89</sup> nur etwa halb so hohe Werte und lässt damit auf eine Umwelt mit relativ geringen Stressfaktoren im Sinne von chronischen Erkrankungen und Mangelernährung schließen. Die Verteilung der Knochenfrakturen und Enthesiopathien weist auf unterschiedliche Belastungen und somit eine gewisse Arbeitsteilung zwischen den Geschlechtern sowie den Gruppen aus den Nischengräbern und den einfachen Grabgruben hin. Das häufige Vorkommen von Colles-Frakturen des distalen Radius bei den Männern zeigt, dass sie in deutlich höherem Maße als die Frauen mit unfallträchtigeren, (schweren) Feld- und/oder Bauarbeiten o.ä. beschäftigt waren. Da die Frauen aus Horb-Altheim zudem keine Frakturen der unteren Extremitäten erlitten, können für sie eher leichtere Haus- oder Gartenarbeiten angenommen werden.<sup>90</sup> Die Häufung von Frakturen des Vorderarms, sowie Ober- und Unterschenkelbrüche bei Männern aus den einfachen Grabgruben lässt bei dieser Gruppe eine stärkere körperliche Aktivität und Belastung als bei denjenigen aus den Nischengräbern vermuten.<sup>91</sup> Frakturen des Unterschenkels können durch direkte Gewalteinwirkung (z.B. Hufschlag beim Melken) oder als Folge eines Sturzes aus größerer Höhe entstehen.<sup>92</sup> Zwei Männer aus den Nischengräbern erlitten Frakturen des Humerusschafts, die eher bei kämpferischen Auseinandersetzungen oder Stürzen vom Pferd zu erwarten sind.<sup>93</sup>

Niedrigere durchschnittliche MMS-Werte der unteren Extremitäten bei den Individuen aus den Nischengräbern deuten darauf hin, dass die in den einfachen Grabgruben Bestatteten häufiger anstrengende Tätigkeiten verrichteten, u.a. Tragen schwerer Lasten, Arbeiten auf unebenem Terrain.

87 Siehe z. B. KENNEDY (Anm. 46). – C. S. LARSEN, *Bioarchaeology* (Cambridge 1997). – L. CAPASSO/K. A. R. KENNEDY/C. A. WILCZAK, *Atlas of Occupational Markers on Human Remains*. *Journal Paleopathol.*, Monograph. Publ. 3 (Teramo 1999).

88 HAHN (Anm. 30).

89 HENGEN (Anm. 28).

90 In mehreren Studien, u.a. G. DUBY, *Krieger und Bauern. Die Entwicklung von Wirtschaft und Gesellschaft im frühen Mittelalter* (Frankfurt am Main 1977). – Z. SMETÁNKA, *Legenda o Ostožovi* (Praha 1992). – JUDD/ROBERTS (Anm. 32) vermuten, dass den Frauen in der Landwirtschaft die körperlich leichteren Arbeiten zufielen.

91 R. JURMAIN, *Paleoepidemiology of trauma in a prehistoric central California population*. In: D. J. ORTNER/A. C. AUFDERHEIDE (Hrsg.), *Human Paleopathology: Current Syntheses and Future Options* (Washington, DC 1991) 241–248. – LARSEN (Anm. 87). – JUDD/ROBERTS (Anm. 32).

92 N. C. LOVELL, *Trauma analysis in paleopathology*. *Ybk Phys. Anthr.* 40, 1997, 139–170. – JUDD/ROBERTS (Anm. 32).

93 JUDD/ROBERTS (Anm. 32).

Obwohl diesbezüglich keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Geschlechtern festgestellt wurden, könnten relativ hohe Werte für die obere, vorzugsweise rechte, Extremität der Frauen der wiederholten Anstrengung des Armes z. B. beim Getreidemahlen zugeschrieben werden.<sup>94</sup>

Starke körperliche Belastungen und arbeitsintensive Tätigkeiten führen schon bei jungen Erwachsenen zu degenerativen Veränderungen im Bereich der Wirbelsäule und an den Gelenken. Speziell Lastenheben, -tragen, Arbeiten in gebeugter Haltung und ruckartige Seitwärtsbewegungen wirken sich nachteilig aus.<sup>95</sup> Bei den untersuchten Serien scheinen die Verschleißerscheinungen in ihrer Ausprägung einerseits auf regelmäßig wiederkehrende Bewegungsabläufe hinzudeuten, da sie schon in jungem Erwachsenenalter beobachtet wurden, andererseits kommen sie meistens nur in leichten Ausprägungsgraden vor. Das könnte bedeuten, dass keine übermäßigen Belastungen erfolgten.<sup>96</sup> Bei den Männern aus Horb-Altheim wurden tendenziell häufiger Veränderungen an Ellbogen, Hüften und Füßen beobachtet, bei den Frauen sind eher Handgelenke und Hände betroffen. Spondylotische Erscheinungen können wiederum häufiger bei Männern festgestellt werden. Bezogen auf die einzelnen Abschnitte der Wirbelsäule wird deutlich, dass bei Frauen bevorzugt die Hals- und Lendenwirbel, bei Männern verstärkt Brust- und Lendenwirbel betroffen sind. Weibliche Individuen weisen dagegen vermehrt Schmorlsche Knötchen<sup>97</sup> auf. Entsprechende Symptome zeigen sich bei beiden Geschlechtern am häufigsten im Bereich der Thorakalwirbel. In dieser Verteilung der Gelenk- und Wirbelkörperveränderungen spiegeln sich unterschiedliche körperliche Aktivitäten, die zweifellos im Sinne einer geschlechtsspezifischen Arbeitsteilung zu deuten sind.<sup>98</sup>

Bei den Individuen aus den Nischengräbern wurden im Vergleich zu denen aus einfachen Grabgruben häufiger Verschleißerscheinungen an Schultern, Ellbogen und Hüften diagnostiziert. Bei den Individuen aus den einfachen Gräbern liegt wiederum die Spondylofreqenz deutlich höher. Randzacken an den Wirbelkörpern treten bei den Individuen aus den Nischengräbern ausschließlich im Bereich der Lendenwirbelsäule auf. Die Individuen aus den einfachen Grabgruben zeigen Schmorlsche Knötchen etwas häufiger als diejenigen aus den Nischengräbern; erstere häufiger an Brust-, letztere verstärkt an Lendenwirbeln. Eine Erklärung dieser abweichenden Verteilung kann ebenfalls in unterschiedlichen Tätigkeiten dieser beiden Gruppen gesucht werden, wobei zum Ausdruck kommt, dass die Bestatteten aus den Nischengräbern durchaus ebenfalls gewissen Belastungen ausgesetzt waren.

In allen im Rahmen der vorliegenden Studie ausgewerteten Skelettserien zeigt das Hüftgelenk am häufigsten Belastungsanzeichen. Frühere Untersuchungen belegen, dass Hüftgelenkarthrosen in hohem Maße bei Ackerbauern auftreten.<sup>99</sup> In der Serie aus Horb-Altheim sind v. a. die Schultergelenke

94 P. S. BRIDGES, Degenerative joint disease in huntergatherers and agriculturalists from the southeastern United States. *Am. Journal Phys. Anthr.* 85, 1991, 379–391.

95 G. SCHMORL/H. JUNGHANN, Die gesunde und die kranke Wirbelsäule in Röntgenbild und Klinik (Stuttgart 1968). – JURMAIN (Anm. 37). – VON ELLING (Anm. 45).

96 Die Entstehung und der Ausprägungsgrad degenerativer Veränderungen an der Wirbelsäule und den Extremitätengelenken können durch verschiedene Faktoren, wie Alter, Geschlecht, Ernährung, Körperhaltung, Übergewicht, Kondition, genetische Prädisposition, hormonelle Änderungen, ergonomisch korrekte Ausübung der Arbeiten, Geschwindigkeit/Intensität der Bewegungen, Schmerzschwelle, Zeit zur Erholung/Entspannung beeinflusst werden: JURMAIN (Anm. 37). – K. E. KAHL/M. O. SMITH, The pattern of spondylos deformans in prehistoric samples from West-Central New Mexico. *Int. Journal Osteoarch.* 10, 2000, 432–446. – C. J. KNÜSEL/S. GÖGGEL/D. LUCY, Comparative degenerative joint disease of the vertebral column in the medieval monastic cemetery of the Gilbertine priory of St. Andrew, Fishergate, York, England. *Am. Journal Phys. Anthr.* 103, 1997, 481–495.

97 Die Schmorlschen Knötchen gelten als Anzeichen schwerer Arbeit bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen. Sie entstehen durch unphysiologische Beugung der Wirbelsäule (besonders beim Heben schwerer Lasten). – SCHMORL/JUNGHANN (Anm. 95). – CAPASSO et al. (Anm. 87).

98 M. STLOUKAL/L. VYHNÁNEK/F. W. RÖSING, Spondyloshäufigkeit bei mittelalterlichen Population. *Homo* 21, 1970, 46–53. – KNÜSEL et al. (Anm. 96). – BRIDGES (Anm. 38). – G. HÖPLER, Epigenetische Variation und Familienstruktur bei den merowingerzeitlichen Alemannen von Kirchheim unter Teck. Magisterarbeit (Ulm 1990) teilt ähnliche Ergebnisse für die Serie aus Kirchheim/Teck mit.

99 u. a. P. CROFT/D. COGGON/M. CRUDDAS/C. COOPER, Osteoarthritis of the hip: an occupational disease in farmers. *Br. Med. Journal* 304, 1992, 1269–1272.

vergleichsweise häufig betroffen. Ein vermehrtes Vorkommen von Omarthrosen wurden bei Bergleuten, Holzfällern und Schmieden beobachtet.<sup>100</sup>

Anhand der Ausbildung spezifischer Muskelansatzstellen und Abnutzungserscheinungen an bestimmten Gelenken kann auf regelmäßig ausgeübte Bewegungen geschlossen werden. Um die Ursache degenerativer Veränderungen, bzw. konkreter Tätigkeiten eingrenzen zu können, müssen sowohl die archäologischen sowie historischen schriftlichen und bildlichen Quellen mit einbezogen als auch die ökonomischen und ökologischen Gegebenheiten im Umfeld der betreffenden Population oder des konkreten Individuums berücksichtigt werden. Bei den Bestatteten aus Horb-Altheim können, wie bei den meisten frühmittelalterlichen Bevölkerungen, diesbezüglich zwei Tätigkeiten betrachtet werden, Reiten bei Männern und Spinnen bei Frauen.

Einige Männer zeigen eine Kombination skelettaler Anpassungserscheinungen, zu denen eine ausgeprägte Eintiefung der Ansatzstelle des *Musculus vastus medialis* am Oberschenkel, die superiore Verziehung der Hüftgelenkspfanne und die Poirier-Facette an der anterioren Fläche des Oberschenkelkopfes (auch Reiterfacette genannt) gehören. Dieser Merkmalkomplex wurde u. a. bei berittenen nordamerikanischen Indianern festgestellt.<sup>101</sup> Zusätzlich könnte die erhöhte Frequenz der tibialen Periostose bei den Männern mit dem häufigen Reiben der Schienbeine an den Pferdeflanken zusammenhängen. Die beobachteten Schulterarthrosen könnten z. T. auch durch ruckartige Bewegungen beim Zügeln des Pferdes bedingt sein. Die Annahme, dass es sich bei diesen um Reiter handeln könnte, wird zusätzlich durch die Entdeckung einiger Pferdebestattungen auf den Gräberfeldern von Horb-Altheim und Pleidelsheim gestützt.<sup>102</sup> Auch römische Schriften bezeugen, dass Reiter aus den germanischen Gebieten als Verbündete an Seiten der Römer oder gegen sie gekämpft haben.<sup>103</sup>

Bei einer Anzahl von Frauen aus Horb-Altheim sind Verschleißerscheinungen der Handgelenke und der Halswirbelsäule mit spezifischen Veränderungen an bestimmten Muskelansatzstellen des Oberschenkels zu beobachten. Die Abbildung einer Frau aus der ‚Velislav-Bibel‘ zeigt die geneigte Kopfhaltung, die Handarbeit sowie die stützende Haltung der Beine beim Spinnen (Abb. 19). Diese würden den an den Skeletten gefundenen Veränderungen entsprechen.

Die insgesamt relativ hohe Frequenz von Zahnschmelzhypoplasien in Horb-Altheim verweist auf häufige Stresseinwirkungen während der Entwicklung bzw. in der Kindheit.<sup>104</sup> Die hypoplastischen Episoden sind allerdings nur schwach ausgebildet, was auf eher kurzfristige und leichte Störungen schließen lässt.<sup>105</sup> Als anfälligste Altersphasen können die zweite Hälfte des dritten und die erste Hälfte des fünften Lebensjahres angesprochen werden. Diese beiden Höhepunkte zeichnen sich in der Verteilung bei allen untersuchten (Teil-)Serien ab.<sup>106</sup> Es wird vermutet, dass das erste Maximum mit dem Zeitraum der Entwöhnung zusammenhängt und das zweite mit dem Alter einher geht, in

100 S. MAYS, *The Archaeology of Human Bones* (London 1998). – CAPASSO et al. (Anm. 87).

101 K. J. REINHARD/L. TIESZEN/K. L. SANDNESS/L. M. BEININGEN/E. MILLER/A. M. GHAZI/C. E. MIEWALD/S. V. BARNUM, Trade, contact, and female health in northeast Nebraska. In: C. S. LARSEN/G. R. MILNER (Hrsg.), *In the wake of contact: biological responses to conquest* (New York 1994) 63–74.

102 Konkret handelt es sich in Horb-Altheim um das Grab 69, der zu dem Männergrab 52 gehört, und in Pleidelsheim sind es die Männerbestattungen 39 und 91, denen ein Pferdegrab zugeordnet wurde (s. auch Z. OBERTOVÁ, *The osteological evidence of Alamannic horse-riders and warriors during the Migration Period*. Abstracts of the 16th European Meeting of the Paleopathology Association, Santorini, Greece [Athens 2006] 99).

103 H. W. HAMMERBACHER, *Die hohe Zeit der Sueben und Alamannen* (Offenbach am Main 1974). – F. STEIN, *Alamannische Siedlung und Kultur* (Sigmaringen 1991). – J. B. RIVES, *Tacitus Germania* (Oxford 1999).

104 GOODMAN/ROSE (Anm. 49). – LARSEN (Anm. 87).

105 GOODMAN/ROSE (Anm. 49).

106 Ähnliche Verteilungen der hypoplastischen Defekte nach dem Entstehungsalter wurden u. a. in der römischen Serie aus Vallerano – A. CUCINA/R. VARGIU/D. MANCINELLI/R. RICCI/E. SANTANDREA/P. CATALANO/A. COPPA, *The Necropolis of Vallerano (Rome, 2nd–3rd Century AD): An Anthropological Perspective on the Ancient Romans in the Suburbium*. *Internat. Journal Osteoarch.* 16, 2006, 104–117; in der mittelalterlichen Bevölkerung aus Jämtland (Schweden) – SWÄRDSTEDT (Anm. 50); und in der slawischen Population aus Mikulčice – P. TREFNÝ/P. VELEMÍNSKÝ, *Hypoplastické defekty skloviny u Slovanů z pohřebiště Mikulčice-Kostelisko*. *Bull. Slov. antropol. Spoloč.* 4, 2001, 209–211, gefunden.



Abb. 19 Frau beim Spinnen (Darstellung aus der ‚Velislav-Bibel‘).

dem die Kinder mobiler werden und die Wachstumsansprüche höher sind.<sup>107</sup> Die größere Mobilität birgt höhere Unfallrisiken und bringt vermehrte zwischenmenschliche Kontakte mit sich, die zu erhöhtem Infektions- bzw. Erkrankungsrisiko führen können.

Aus dem Verteilungsbild der Zahnerkrankungen kann für die Population aus Horb-Altheim gefolgert werden, dass beide Geschlechter – sowohl aus den einfachen Grabgruben wie auch den Nischengräbern – vergleichbare Nahrung zu sich genommen haben. Das häufige Vorkommen von Zahnstein und Karies weist auf eine gemischte Kost mit überwiegendem Eiweißanteil (u. a. Fleisch und Milchprodukte) sowie Kohlenhydraten (u. a. Getreide und möglicherweise Honig als Süßstoff) hin.<sup>108</sup> Der erhöhte Zahnsteinbefall kann auch auf einen hohen Obstkonsum hindeuten.<sup>109</sup> Die Ernährungssituation kann demnach allgemein als ausgewogen und ausreichend eingestuft werden.<sup>110</sup> Bezüglich der leicht höheren Karies- und Parodontosefrequenz bei den Frauen könnte deren spezielle Hormonsituation mit einer temporären Veränderung der Mundflora während der Schwan-

107 R. S. CORRUCINI/J. S. HANDLER/K. P. JACOBI, Chronological distribution of enamel hypoplasias and weaning in a Caribbean slave population. *Hum. Biol.* 57, 1985, 699–711. – M. MEČIŘ, Pečujeme o nemocné dítě (Praha 1988). – P. B. EVELETH/J. M. TANNER, *Worldwide Variation in Human Growth* (Cambridge 1990). – K. DITTMAN/G. GRUPE, Biochemical and palaeopathological investigations on weaning and infant mortality in the early Middle Ages. *Anthr. Anz.* 58, 2000, 345–355.

108 DUBY (Anm. 90).

109 MARTIN/SALLER (Anm. 16).

110 J. LITTLETON/B. FRÖHLICH, Fish-eaters and farmers: dental pathology in the Arabian Gulf. *Am. Journal Phys. Anthr.* 92, 1993, 427–447, berichten, dass hohe Karies- und Zahnsteinfrequenzen sowie häufiges Vorkommen periapikaler Prozesse und intravitale Zahnverluste für landwirtschaftliche Populationen typisch sind.

gerschaft und Stillzeit im Hintergrund stehen.<sup>111</sup> Häufiger intravitaler Zahnverlust bei den Männern aus Horb-Altheim könnte durch geschlechtsspezifische Unterschiede in der Beanspruchung des Zahnapparates oder unterschiedlicher Schmerzempfindung erklärt werden. Da extensive, meist zur Pulpeneröffnung führende Kariesläsionen, gefolgt von periapikalen Änderungen sehr schmerzhaft sein können, wäre es möglich, dass Männer sich früher zur Extraktion befälliger Zähne entschlossen haben.

Im Vergleich zu anderen Serien zeigt sich für die Individuen aus Horb-Altheim eine relativ hohe Krankheitsbelastung im Bereich der Mundhöhle. Unter anderem könnte ein vergleichsweise höherer Lebensstandard dazu geführt haben, dass vermehrt eiweißreiche Nahrung verzehrt wurde. Als Erklärung kämen ebenso fehlende oder ungenügende Zahnpflegegewohnheiten in Frage.

### *Typologische Ähnlichkeit/Verwandtschaft*

Anhand ausgewählter Körpermaße und seltener epigenetischer Merkmale wurden inter- und intraserielle Vergleiche vorgenommen, um die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Horb-Altheim und den anderen Skelettserien sowie innerhalb der Lokalpopulation von Horb-Altheim im zeitlichen und regionalen Rahmen festzuhalten. Dabei erweist sich diese zusammen mit den anderen Stichproben aus der Zeitperiode zwischen 400–550 n. Chr. gegenüber den römischen und späteren frühmittelalterlichen Bevölkerungen als diejenige mit der durchschnittlich größten Körperhöhe.

Die Männer und Frauen aus den Nischengräbern von Horb-Altheim waren signifikant größer als die aus den einfachen Grabgruben, was als Hinweis darauf gewertet werden könnte, dass sie eine höhere Sozialschicht repräsentieren. In verschiedenen Untersuchungen konnte eine Korrelation zwischen Körperhöhe und sozialem Status aufgezeigt werden.<sup>112</sup> Sie beruht auf der Annahme, dass die größere Körperhöhe zumindest teilweise auf eine bessere Ernährungssituation und einen allgemein besseren Gesundheitszustand zurückzuführen ist.<sup>113</sup> Bei der Gegenüberstellung der Häufigkeiten pathologischer Veränderungen zeigen sich jedoch fast keine signifikanten Unterschiede zwischen den Individuen aus den Nischengräbern und denen aus den einfachen Grabgruben. Daraus lässt sich schließen, dass die relativ große Körperhöhe der Bestatteten aus den Nischengräbern eher genetisch bedingt ist und auf verwandtschaftlichen Beziehungen innerhalb dieser Gruppe basiert.<sup>114</sup>

Die Männer aus Horb-Altheim waren allgemein groß gewachsen. Zudem weisen sie mehrere Häufungen seltener odontologischer Merkmale auf. Sie dürften somit eine homogenere Gruppe als die Frauen darstellen. Die deutlichsten Frequenzunterschiede bei den Zahnmerkmalen finden sich jedoch zwischen den Gruppen aus den einfachen Grabgruben und den Nischengräbern, wobei besonders die Frauen aus den Nischengräbern untereinander sehr ähnlich, im Vergleich zu den übr-

111 K. H. R. OTT, *Epidemiologie der Karies und der Parodontopathien* (Berlin 1997) konstatiert, dass nicht die Menge an Kohlenhydraten, sondern die Zahl der Mahlzeiten am Tag zur erhöhten Karieshäufigkeit führt. Diese Annahme könnte z. T. den höheren Anteil der Frauen mit kariösen Zähnen erklären, die möglicherweise beim Zubereiten des Essens häufiger gekostet haben. Außer Hauses arbeitende Männer haben dagegen wohl eher seltener Mahlzeiten zu sich genommen. Der stärkere Kariesbefall weiblicher Gebisse erinnert an die Redewendung „Ein Kind = ein Zahn“.

112 CREEL (Anm. 35). – W. A. HAVILAND, *Stature at Tikal, Guatemala: implications for ancient Maya demography and social organization*. *Am. Antiquity* 32, 1967, 316–325. – M. N. COHEN, *Health and the rise of civilization* (New Haven 1989).

113 Trotz des hohen Erbanteils von ca. 90% wird die Körperhöhe des Menschen durch eine Reihe äußerer Faktoren mitbestimmt. Wesentliche Einflüsse üben in diesem Zusammenhang die Ernährung (v. a. tierisches Eiweiß), Krankheits- und Arbeitsbelastung in jungen Jahren aus: EVELETH/TANNER (Anm. 107).

114 Unter Umständen könnte auch der verhältnismäßig hohe Eiweißkonsum, der sich in der Verteilung der Zahnerkrankungen widerspiegelt, einen wachstumsfördernden Einfluss gehabt haben. Dieser müsste sich allerdings eher gleichmäßig bei beiden Gruppen zeigen, da keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Ernährung festgestellt wurden.

gen Frauen allerdings unterschiedlich sind. Als Erklärungsmöglichkeit für diesen Befund bieten sich das Partnerwahlverhalten bzw. die Auswirkungen der selektiven Rolle der Homogamie an, wonach sich die groß gewachsenen Männer (relativ) große Frauen aus einer bestimmten Region oder einem bestimmten Kulturkreis ausgesucht hätten.<sup>115</sup> Die vorgefundene Merkmalsverteilung könnte also auf Exogamie und Patrilokalität zurückzuführen sein.<sup>116</sup>

Im regionalen Vergleich der Schädelmaße ließ sich eine Tendenz von überwiegend mesokränen Gruppen in der Römerzeit zu dolichokränen im frühen Frühmittelalter feststellen, gefolgt von durchschnittlich eher dolichokränen Männern und mesokränen Frauen im späteren Frühmittelalter (6.–8. Jh. n. Chr.). Im überregionalen Vergleich wurden brachykrane Bevölkerungen der ungarischen Sarmatenzeit, dolicho- bis mesokrane Männer und Frauen in der Römerzeit und überwiegend mesokrane frühmittelalterliche Skelettserien beobachtet. Bei den Individuen aus Horb-Altheim sind gleichermaßen Meso- und Dolichokranie vertreten, allerdings kein einziger brachykraner Schädel. Die Frauen gehören eher in den mesokränen, die männlichen zur Hälfte in den meso- und dolichokränen Bereich. Die Individuen aus den Nischengräbern bilden eher eine mesokrane Gruppe, diejenigen aus den einfachen Grabgruben repräsentieren eher den dolichokränen Typenpol. Dabei scheint eine ovoide Schädelform für die Gruppe aus den Nischengräbern typisch zu sein.

Angesichts der Körperhöhenverhältnisse und Häufungen anatomischer Skelettvarianten wurde bereits erwogen, dass die relativ hochwüchsigen Frauen aus den Nischengräbern als eine relativ einheitliche, wahrscheinlich nach Horb-Altheim zugewanderte Gruppe angesehen werden könnten. Einen weiteren Hinweis auf eine möglicherweise ortsfremde Herkunft dieser Frauen lieferte die Strontium-Isotopen-Analyse, bei der eine ältere Frau aus einem Nischengrab Werte aufwies, die auf ihre Zuwanderung aus einem granitischen Gebiet auf den Kalksteinboden von Horb-Altheim hindeuten.<sup>117</sup> Die Individuen aus den einfachen Grabgruben zeigten im Allgemeinen eine große Ähnlichkeit zu den zeitgleichen Populationen aus nahe gelegenen Gräberfeldern auf, was auf ihren lokalen Ursprung hinweist.

Alles in allem zeigt sich in der frühererowingerzeitlichen Serie von Horb-Altheim eine große Formenvielfalt. Sie lässt den Schluss zu, dass dort keine homogene Bevölkerung lebte. Da das Gräberfeld in die europäische Völkerwanderungszeit datiert wird, sollte eine Durchmischung von verschiedenen genetischen Populationen zu erwarten sein.<sup>118</sup> Auch im Vergleich mit zeitgleichen Bevölkerungsgruppen kommen u. a. recht variable Frequenzen epigenetisch-odontologischer Merkmale zum Vorschein. Von besonderer Bedeutung sind in diesem Zusammenhang die festgestellten Unterschiede zwischen Horb-Altheim und Hemmingen, da es sich bei beiden Serien um kontemporäre Populationen mit ähnlicher Bevölkerungsgröße und dem Vorkommen von Nischengräbern handelt. Das deutet erwartungsgemäß darauf hin, dass im Südwesten im Frühmittelalter gleichzeitig verschiedene Populationen mit unterschiedlichem genetischem Hintergrund gesiedelt und die bestehenden Heiratskreise nicht nur Herkunftsschranken überwunden, sondern auch gewisse räumliche Distanzen eingeschlossen haben.<sup>119</sup>

115 Zu vergleichbaren Ergebnissen kam auch BECKER (Anm. 86).

116 F. W. RÖSING/I. SCHWIDETZKY, Sozialanthropologische Differenzierungen bei mittelalterlichen Bevölkerungen. *Acta Mus. Nat. Pragae* XLIII, 1987, 77–102. – K. W. ALT/M. MUNZ/W. VACH, Hallstattzeitliche Grabbügel im Spiegel ihrer biologischen und sozialen Strukturen am Beispiel des Hügelgräberfeldes von Dattingen, Kr. Breisgau-Hochschwarzwald. *Germania* 73, 1995, 281–316.

117 Siehe auch Kap. Ergebnisse.

118 Hier bieten sich die üblichen Methoden an wie anatomische Varianten (d. h. epigenetische Merkmale), Körperformen und -proportionen (d. h. Maße und Indices) oder letztlich DNA-Analysen. – R. STRAUB, Zur Kontinuität der voralamannischen Bevölkerung. *Bad. Fundber.* 20, 1956, 127–137. – KOCH (Anm. 4).

119 Im Gegensatz zur vorliegenden Studie vermuten K. W. ALT/B. RIEMENSBERGER/W. VACH/G. KREKELER, Zahnwurzellänge und Zahnhalsdurchmesser als Indikatoren zur Geschlechtsbestimmung an menschlichen Zähnen. *Anthr. Anz.* 56, 1998, 131–144, auf der Basis von Untersuchungen metrischer und epigenetischer Zahnmerkmale in den Serien aus Pleidelsheim und Eichstetten zwischen den frühmittelalterlichen Serien aus Südwestdeutschland eher eine genetische Proximität.

## Zusammenfassung

Die vorliegende Studie beschäftigt sich mit der frühmerowingerzeitlichen Skelettserie von Horb-Altheim, der Rekonstruktion der zugehörigen alamannischen Bevölkerung, ihrer Lebensweise und ihrer kulturellen und genetischen Beziehungen zu zeitlich und regional benachbarten Gruppen. Der Friedhof von Horb-Altheim wird in die europäische Völkerwanderungszeit datiert. Die damaligen Verhältnisse lassen sich in dem untersuchten Material festhalten, sei es in Form von Verletzungshäufigkeiten, der Verteilung von Verschleißerscheinungen an den Gelenken sowie der Ausprägung der Muskelansatzstellen, im demographischen Muster, oder in der heterogenen genetischen Zusammensetzung der Bestatteten. Die vorgefundenen Verteilungen von Frakturen, degenerativen Veränderungen und Anpassungserscheinungen fügt sich gut in das Bild frühmittelalterlicher Ackerbaugesellschaften ein. Generell waren die Männer stärkeren Belastungen durch schwere Arbeiten und daher auch häufiger unfallträchtigeren Situationen ausgesetzt als die Frauen. Wie Anzeichen interpersoneller Gewalt belegen, hinterließen die ‚unruhigen‘ Zeiten der Völkerwanderung ihre Spuren auch in der dortigen Bevölkerung.

Die überdurchschnittlich große Körperhöhe zusammen mit der Häufung ovoider, niedriger und dolichokranner Schädel sowie seltener odontologischer Merkmale bei den Individuen aus den Nischengräbern lassen vermuten, dass es sich bei diesen um eine untereinander enger verwandte und bezüglich der Frauen wahrscheinlich nach Horb-Altheim zugewanderte Gruppe handelt. Anhand der Untersuchungsergebnisse sind die verschiedenartigen Bestattungsformen in den Nischengräbern und einfachen Grabgruben eher auf kulturell abweichende (Herkunfts-) Traditionen als auf eine unterschiedliche soziale Stellung zurückzuführen.

In Relation zu der großen Zahl umfangreicherer und jünger datierter, frühmittelalterlicher Populationsstichproben stellt eine Individuenzahl von 75 Individuen eine schwächere Vergleichsbasis dar. Inwieweit sie für die Bevölkerung aus der zweiten Hälfte des 5. bis zum Beginn des 6. Jahrhunderts von Horb-Altheim repräsentativ ist, müssen weitere Forschungen ergeben. Zusammen mit den Teilserien aus Hemmingen und Pleidelsheim liefern sie jedoch erste interessante Einblicke in die Zeitspanne zwischen der römischen Kaiserzeit und den späteren Phasen des frühen Mittelalters.

### *Danksagung*

Wir danken Herrn Dr. G. WIELAND, RP Karlsruhe, Ref. 25 Denkmalpflege, für weiterführende Informationen zur Grabung, zum Befund sowie für die Bereitstellung von Grabungsunterlagen. Die archäologische Bearbeitung des Gräberfelds von Horb-Altheim erfolgt im Rahmen einer Dissertation durch Frau DENISE BEILHARZ M. A. an der Philipps-Universität Marburg. Die archäologischen Details zum Grabbau wurden dankenswerterweise von ihr zur Verfügung gestellt und repräsentieren den Stand der Bearbeitung im Jahr 2004.

### *Schlagwortverzeichnis*

Horb-Altheim; menschliche Skelettreste; Alamannen; Südwestdeutschland; Migration; Populationsvergleich.

### *Anschrift der Verfasser*

DR. ZUZANA OBERTOVÁ  
Institut für Ur- und Frühgeschichte  
Naturwissenschaftliche Archäologie  
Paläoanthropologie  
Rümelinstraße 23  
72074 Tübingen

E-Mail: zuzanaobertova@yahoo.com

Priv.-Doz. DR. JOACHIM WAHL  
Regierungspräsidium Stuttgart  
Landesamt für Denkmalpflege  
Arbeitsstelle Konstanz, Osteologie  
Stromeyersdorfstraße 3  
78467 Konstanz

E-Mail: Joachim.Wahl@rps.bwl.de



Gräberfeld (Land) <sup>a</sup>	Datierung	Referenzen
Andresy (F)	400–600	W. BERNHARD, Die Ethnogenese der Germanen aus der Sicht der Anthropologie. In: W. BERNHARD/A. KANDLER-PÁLSSON (Hrsg.), Ethnogenese europäischer Völker (Stuttgart 1986) 257–284.
Basel-Bernerring (S)	540–580	M. MARTIN, Das fränkische Gräberfeld von Basel-Bernerring (Basel 1976).
Bischoffingen (B-W)	7. Jh.	E. BURGER-HEINRICH, Die menschlichen Skelettreste aus dem Gräberfeld von Munzingen, Stadt Freiburg. In: A. M. GROOVE, Das alamannische Gräberfeld von Munzingen/Stadt Freiburg. Materialh. Arch. Baden-Württemberg 54 (Stuttgart 2001) 347–418.
Bogád (U)	3.–4. Jh.	S. WENGER, Data to the anthropology of a Late Roman Period population in the SE Transdanubia. Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. 60, 1968, 313–342.
Bonaduz (S)	300–700	W. BERNHARD, Die Ethnogenese der Germanen aus der Sicht der Anthropologie. In: W. BERNHARD/A. KANDLER-PÁLSSON (Hrsg.), Ethnogenese europäischer Völker (Stuttgart 1986) 257–284.
Bopfingen (B-W)	6.–7. Jh.	U. G. ELSÄSSER, Vergleichende Untersuchungen zur Paläostomatologie der Merowingerzeit im Bereich der Ostalb (Diss. Univ. Tübingen 2002).
Brigetio (U)	3.–4. Jh.	S. WENGER, Data to the anthropology of a Late Roman Period population in the SE Transdanubia. Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. 60, 1968, 313–342.
(S-Burgunder)	400–600	W. BERNHARD, Die Ethnogenese der Germanen aus der Sicht der Anthropologie. In: W. BERNHARD/A. KANDLER-PÁLSSON (Hrsg.), Ethnogenese europäischer Völker (Stuttgart 1986) 257–284.
Csákvár (U)	4.–5. Jh.	S. WENGER, Data to the anthropology of a Late Roman Period population in the SE Transdanubia. Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. 60, 1968, 313–342.
Dillingen (B)	500–750	P. CASELITZ, Ernährungsmöglichkeiten und Ernährungsgewohnheiten prähistorischer Bevölkerungen. BAR Internat. Ser. 314 (Oxford 1986).
Dirlawang (B)	575–700	R. CHRISTLEIN, Das alamannische Gräberfeld von Dirlawang bei Mindelheim. Materialh. Bayer. Vorgesch. 25 (Kallmünz/Opf. 1971).
Donzdorf (B-W)	6. Jh.	B. U. ABELS/H. GAEBELE/P. SCHRÖTER, Die menschlichen Skelettreste aus dem Reihengräberfriedhof von Donzdorf, Kr. Göppingen. In: E. M. NEUFFER, Der Reihengräberfriedhof von Donzdorf (Kreis Göppingen). Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 2 (Stuttgart 1972) 109–118. – S. F. AUERNHAMMER, Zahnerhaltung und Lebenserwartung alamannischer Populationsstichproben aus der Merowingerzeit in Baden-Württemberg (Diss. Univ. Tübingen 1978).
Eichstetten (B-W)	6.–7. Jh.	B. HOLLACK/M. KUNTER, Die menschlichen Skelettreste aus dem frühmittelalterlichem Gräberfeld von Eichstetten am Kaiserstuhl. In: B. SASSE, Ein frühmittelalterliches Reihengräberfeld bei Eichstetten am Kaiserstuhl. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 75 (Stuttgart 2001) 441–474.
Epfach (B)	450–700	W. BERNHARD, Die Ethnogenese der Germanen aus der Sicht der Anthropologie. In: W. BERNHARD/A. KANDLER-PÁLSSON (Hrsg.), Ethnogenese europäischer Völker (Stuttgart 1986) 257–284. – P. CASELITZ, Ernährungsmöglichkeiten und Ernährungsgewohnheiten prähistorischer Bevölkerungen. BAR Internat. Ser. 314 (Oxford 1986).
Fridingen (B-W)	500–750	K. G. KOKKOTIDIS, Belegungsablauf und Bevölkerungsstruktur auf dem alamannischen Gräberfeld von Fridingen an der Donau, Kreis Tuttlingen. Fundber. Baden-Württemberg 20 (Stuttgart 1995) 737–801.

Tabelle 14. Fortsetzung nächste Seite.

Gräberfeld (Land) <sup>a</sup>	Datierung	Referenzen
(U-Gepiden)	400–600	W. BERNHARD, Die Ethnogenese der Germanen aus der Sicht der Anthropologie. In: W. BERNHARD/A. KANDLER-PÁLSSON (Hrsg.), Ethnogenese europäischer Völker (Stuttgart 1986) 257–284.
Groß-Gerau (H)	1. Jh.	J. WAHL, Leichenbranduntersuchungen. Ein Überblick über die Bearbeitungs- und Aussagemöglichkeiten von Brandgräbern. Prähist. Zeitschr. 57, 1982, 1–125.
Hács-Béndekpuszta (U)	5. Jh.	P. LIPTÁK, Germanische Skelettreste von Hács-Béndekpuszta aus dem 5. Jh. Acta Arch. Hung. 13, 1961, 231–246.
Hailfingen (B-W)	5.–8. Jh.	H. J. SCHLUNK, Die Knochenfunde aus dem alemannischen Friedhof Hailfingen, O. A. Rottenburg (Diss. Univ. Tübingen 1934).
Heidenheim-Großkuchen (B-W)	450–525	A. CZARNETZKI, Vorläufiger anthropologischer Bericht über die Skelettreste aus dem merowingerzeitlichen Gräberfeld von Heidenheim-Großkuchen „Gassenäcker“. In: A. HEEGE, Grabfunde der Merowingerzeit aus Heidenheim-Großkuchen. Materialh. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 9 (Stuttgart 1987) 193–208.
Hódmezővásárhely-Fébertópart (U)	1.–2. Jh.	L. BARTUCZ, Anthropologische Beiträge zur I. und II. Periode der Sarmatenzeit in Ungarn. Acta Arch. Hung. 13, 1961, 179–221.
Holzgerlingen (B-W)	500–650	P. DONAT/H. ULLRICH, Einwohnerzahlen und Siedlungsgröße der Merowingerzeit. Zeitschr. Arch. 5, 1971, 234–265.
Intercisa (U)	4. Jh.	S. WENGER, Data to the anthropology of a Late Roman Period population in the SE Transdanubia. Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. 60, 1968, 313–342.
Keszthely-Fenekpuszta (U)	5. Jh.	I. PAP, Data to the problem of artificial cranial deformation, Part 1. Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. 75, 1983, 339–350. – I. PAP, Data to the problem of artificial cranial deformation, Part 2. Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. 76, 1984, 335–350.
Kirchheim/Ries (B-W)	7. Jh.	R. HAHN, Die menschlichen Skelettreste aus den Gräberfeldern von Neresheim und Köisingen, Ostalbkreis. In: M. KNAUT, Die alamannischen Gräberfelder von Neresheim und Köisingen. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 48 (Stuttgart 1993) 357–428. – E. WITTEMBERG, Zur Frage des Einflusses unterschiedlicher Biotope auf die Paläostomatologie der Merowingerzeit (Diss. Univ. Tübingen 1999).
Kirchheim/Teck (B-W)	450–700	I. BECKER, Zur Konstitution der frühgeschichtlichen Bevölkerung von Kirchheim unter Teck (Diplomarbeit Univ. Ulm 1985). – W. M. GRUNDGEIR, Soziale und geographische Differenzierungsmuster von Ernährung und Lebensweise in prähistorischen Zeiten, untersucht am Beispiel der extrem hohen Kariesfrequenz der Alamannen von Kirchheim/Teck (Univ. Ulm 1987). – G. HÖPPLER, Epigenetische Variation und Familienstruktur bei den merowingerzeitlichen Alemannen von Kirchheim unter Teck (Magisterarbeit Univ. Ulm 1990).
Köisingen (B-W)	525–700	R. HAHN, Die menschlichen Skelettreste aus den Gräberfeldern von Neresheim und Köisingen, Ostalbkreis. In: M. KNAUT, Die alamannischen Gräberfelder von Neresheim und Köisingen. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 48 (Stuttgart 1993) 357–428.
Langobarden (U)	500–800	W. BERNHARD, Die Ethnogenese der Germanen aus der Sicht der Anthropologie. In: W. BERNHARD/A. KANDLER-PÁLSSON (Hrsg.), Ethnogenese europäischer Völker (Stuttgart 1986) 257–284.
Transdanubia (U)	4. Jh.	S. WENGER, Data to the anthropology of a Late Roman Period population in the SE Transdanubia. Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. 60, 1968, 313–342.
Mengen (B-W) (Gem. Schallstadt)	500–700	W. BERNHARD, Die Ethnogenese der Germanen aus der Sicht der Anthropologie. In: W. BERNHARD/A. KANDLER-PÁLSSON (Hrsg.), Ethnogenese europäischer Völker (Stuttgart 1986) 257–284.
Munzingen (B-W)	7. Jh.	E. BURGER-HEINRICH, Die menschlichen Skelettreste aus dem Gräberfeld von Munzingen, Stadt Freiburg. In: A. M. GROOVE, Das alamannische Gräberfeld von Munzingen/Stadt Freiburg. Materialh. Arch. Baden-Württemberg 54 (Stuttgart 2001) 347–418.

Gräberfeld (Land) <sup>a</sup>	Datierung	Referenzen
Neresheim (B-W)	450–700	R. HAHN, Die menschlichen Skelettreste aus den Gräberfeldern von Neresheim und Köisingen, Ostalbkreis. In: M. KNAUT, Die alamannischen Gräberfelder von Neresheim und Köisingen. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 48 (Stuttgart 1993) 357–428. – U. G. ELSÄSSER, Vergleichende Untersuchungen zur Paläostomatologie der Merowingerzeit im Bereich der Ostalb (Diss. Univ. Tübingen 2002).
Nusplingen (B-W)	5.–8. Jh.	J. EBLE, Die Reihengräberskelette von Nusplingen (Diss. Univ. Tübingen 1955). – E. WITTEMBERG, Zur Frage des Einflusses unterschiedlicher Biotope auf die Paläostomatologie der Merowingerzeit (Diss. Univ. Tübingen 1999).
Oberndorf-Beffendorf (B-W)	575–675	R. WÖRNER, Das alamannische Ortsgräberfeld von Oberndorf-Beffendorf, Kreis Rottweil. Materialh. Arch. Baden-Württemberg 44 (Stuttgart 1999).
Schankweiler (R-P)	10–70	J. WAHL, Die Leichenbrände des römischen Gräberfeldes von Schankweiler, Kreis Bitburg-Prüm. Trierer Zeitschr. 51, 1988, 367–422.
Schelklingen (B-W)	7. Jh.	E. BURGER-HEINRICH, Die menschlichen Skelettreste aus dem Gräberfeld von Munzingen, Stadt Freiburg. In: A. M. GROOVE, Das alamannische Gräberfeld von Munzingen/Stadt Freiburg. Materialh. Arch. Baden-Württemberg 54 (Stuttgart 2001) 347–418.
Schretzheim (B)	550–750	H. W. HITZEROTH, Morphogenetische Untersuchung der Schretzheimer Reihengräber. Anthr. Anz. 29, 1965, 96–107. – U. KOCH, Das Reihengräberfeld bei Schretzheim. Germ. Denkmäler Völkerwanderungszeit A 13 (Berlin 1977). – U. MAURER, Die Stomatologie der merowingerzeitlichen Bevölkerung von Schretzheim/Donau (Diss. Univ. Tübingen 2000).
Sontheim/Brenz (B-W)	575–700	N. CREEL, Die Skelettreste aus dem Reihengräberfriedhof Sontheim an der Brenz. In: C. NEUFFER-MÜLLER, Ein Reihengräberfriedhof in Sontheim an der Brenz (Kreis Heidenheim). Veröff. Staatl. Amt Denkmalpf. A 11 (Stuttgart 1966) 73–103. – S. F. AUERNHAMMER, Zahnerhaltung und Lebenserwartung alamannischer Populationsstichproben aus der Merowingerzeit in Baden-Württemberg (Diss. Univ. Tübingen 1978).
Stetten/Donau (B-W)	7. Jh.	P. KONIECZKA/M. KUNTER, Die menschlichen Skelettreste aus dem alamannischen Gräberfeld von Stetten an der Donau (Kreis Tuttlingen). In: M. WEISS, Ein Gräberfeld der späten Merowingerzeit bei Stetten an der Donau. Materialh. Arch. Baden-Württemberg 40 (Stuttgart 1999) 238–327.
Stettfeld (B-W)	2.–3. Jh.	J. WAHL/M. KOKABI, Das römische Gräberfeld von Stettfeld I. Osteologische Untersuchung der Knochenreste aus dem Gräberfeld. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 29 (Stuttgart 1988).
Szentes-Kistöke (U)	1.–2. Jh.	L. BARTUCZ, Anthropologische Beiträge zur I. und II. Periode der Sarmatenzeit in Ungarn. Acta Arch. Hung. 13, 1961, 179–221+.
Vörösmart (U)	4. Jh.	S. WENGER, Data to the anthropology of a Late Roman Period population in the SE Transdanubia. Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. 60, 1968, 313–342.
Weingarten (B-W)	500–700	N. M. HUBER, Anthropologische Untersuchungen an den Skeletten aus dem alamannischen Reihengräberfeld von Weingarten, Kr. Ravensburg (Diss. Univ. Tübingen 1967).
Tschechoslowakei	400–600	W. BERNHARD, Die Ethnogenese der Germanen aus der Sicht der Anthropologie. In: W. BERNHARD/A. KANDLER-PÁLSSON (Hrsg.), Ethnogenese europäischer Völker (Stuttgart 1986) 257–284.
(Thüringen)	450–600	W. BERNHARD, Die Ethnogenese der Germanen aus der Sicht der Anthropologie. In: W. BERNHARD/A. KANDLER-PÁLSSON (Hrsg.), Ethnogenese europäischer Völker (Stuttgart 1986) 257–284.

Tabelle 14 Liste der zum Vergleich herangezogenen Gräberfelder/Serien. – a: B: Bayern; B-W: Baden-Württemberg; F: Frankreich; H: Hessen; R-P: Rheinland-Pfalz; S: Schweiz; U: Ungarn.