

4. Diskussion

4.1 Demographische Parameter

Aussagen zur Bevölkerungsstruktur vor- und frühgeschichtlicher Bevölkerungen auf der Grundlage von Skelettfunden sind nur unter bestimmten Voraussetzungen möglich⁴². Die Skelettreste sollten repräsentativ, d. h. der Bestattungsplatz vollständig oder annähernd vollständig dokumentiert und ergraben, und die Gräberfeldgrenzen bekannt sein. Schließlich muss auch die Anzahl der Individuen groß genug sein, um eine statistische Absicherung zu ermöglichen.

Das Gräberfeld von Kleinhadersdorf erfüllt nicht alle Bedingungen: Die aus 61 Gräbern geborgenen 62 Individuen stellen eine relativ kleine Stichprobe dar, wobei davon ausgegangen werden kann, dass der Friedhof ursprünglich wohl bis zu 200 Bestattungen umfasst haben dürfte. Auch die Belegungsdauer des Friedhofes ist nicht eindeutig feststellbar, denkbar ist eine über Jahrhunderte andauernde kontinuierliche oder auch nur phasenweise Nutzung des Bestattungsplatzes. Wir wollen daher nachfolgend die Sterblichkeits- und Geschlechterverhältnisse in knapper Form behandeln und auf die Berechnung von Mortalitätstabellen dieser frühneolithischen Population verzichten.

Betrachtet man die Ergebnisse der Sterbealtersbestimmung, zeigt sich, dass die im Erwachsenenalter Verstorbenen im Gegensatz zu den subadult Verstorbenen überwiegen: 35 der insgesamt 62 Individuen hatten das Erwachsenenalter erreicht, 17 Individuen verstarben innerhalb der ersten beiden Lebensjahrzehnte. Die Subadultensterblichkeit dieser Population liegt damit bei knapp 27 % – was mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht den tatsächlichen Verhältnissen entspricht. Darunter finden sich lediglich zwei Neugeborene (eines, KH 1/5–2, war zusammen mit einer adulten Frau bestattet worden), neun Kinder (14,5 %) der Altersklasse Infans I (sie verstarben zwischen dem 1. und 6. Lebensjahr), drei Kinder (4,8 %) der Altersklasse Infans II (sie starben zwischen dem 7. und 14.

Lebensjahr) und drei Jugendliche (4,8 %). In der Sterbealtersverteilung weicht die vorliegende Serie, sieht man vom Anteil Neugeborener ab, deutlich von der zeitlich nur wenig jüngeren, aus dem Siedlungsareal von Asparn/Schletz geborgenen Population ab: Kinder der Altersklasse Infans I sind in Asparn mit 17,3 %, Kinder der Altersklasse Infans II mit 12,7 % und jugendliche Individuen mit 8,2 % repräsentiert⁴³. Da es sich im Falle der Siedlung von Asparn vermutlich um einen „Populationsquerschnitt“ handelt, der sich aus dem dort gegebenen Szenario eines (aus den anthropologischen Befunden rekonstruierten) Massakers mit Auslöschung der Siedlung und seiner Bewohner erschließen lässt, dürfte die für Asparn ermittelte Altersverteilung den realen Verhältnissen näher kommen. Hier reiht sich auch die Rutzinger Serie mit ihrer nahezu identen Subadultensterblichkeit von 37,5 % ein⁴⁴. Ähnliche Ergebnisse finden sich auch bei den bandkeramischen Serien des Mittelelbe-Saale-Gebietes in Deutschland, Bruchstedt und Sondershausen⁴⁵.

Das Defizit von Kindern und Jugendlichen im Kleinhadersdorfer Gräberfeld ist kein ungewöhnlicher Befund für prähistorische Skelettpopulationen, da für ein solches Ergebnis zumeist der schlechte Erhaltungszustand der fragilen kindlichen Skelette, d. h. Lagerungsbedingungen und tafonomische Prozesse, verantwortlich ist⁴⁶. Bei ungünstigen Bodenverhältnissen können die Kinderknochen auch völlig vergangen sein. Oft wurde und wird das Kleinkinderdefizit auch mit „Sonderbestattungsplätzen“ in Verbindung gebracht⁴⁷, die allerdings bislang für das Neolithikum nicht nachgewiesen werden konnten⁴⁸. Aufgrund der im Kleinhadersdorfer Gräberfeld dokumentierten seichten Lage aller

42. ACSÁDI, NEMESKÉRI 1957. – ACSÁDI, NEMESKÉRI 1970. – BACH 1978. – GRUPE et al. 2005.

43. TESCHLER-NICOLA et al. 1996.

44. KIRCHENGAST, WINKLER 1994.

45. BACH 1978.

46. BACH, BACH 1971. – RÖSING 1975. – BACH 1978. – SCHULTZ 1989a. – WITTEWERT-BACKOFEN 1989. – KIRCHENGAST, WINKLER 1994.

47. SCHWIDETZKY 1965.

48. BACH 1993, zitiert nach CARLI-THIELE 1996.

Skelettreste⁴⁹, ist anzunehmen, dass ein Großteil der Gräber im Laufe der Zeit durch natürliche Erosion oder durch Rigolung zerstört wurde.

Als weitere demographische Kenngröße bei der routinemäßigen Auswertung prähistorischer Gräberfelder hat sich auch das „mittlere Sterbealter“ etabliert, wiewohl man diesem – in Anbetracht eines wahrscheinlich vorliegenden Kleinkinderdefizites in der Kleinhadersdorfer Skelettserie – kaum Aussagekraft zubilligen kann. Mit einem Wert von 24,5 Jahren liegt ein mittleres Sterbealter vor, das andere Serien zwar um einige Jahre übertrifft (z. B. Bruchstedt 22,5 Jahre; Schönstedt 21,6 Jahre; Niederbösa 22,4 Jahre)⁵⁰, was bessere Lebensbedingungen impliziert, tatsächlich aber aus dem evidenten Defizit von Kleinkindern und Neugeborenen erklärt werden kann.

Unter den Erwachsenen konnten 16 Individuen als männlich und zehn Individuen als weiblich bestimmt werden. Das durchschnittliche Sterbealter der Männer ist mit 37,6 Jahren um knapp zwei Jahre höher als dasjenige der Frauen, welches 35,9 Jahre ergab. Auf den ersten Blick entsprechen diese Werte durchaus den Erwartungen, denn Frauen vorindustrieller Bevölkerungen waren, was viele ähnliche Untersuchungen zeigen, durch Schwangerschaft und Geburt einem höheren Risiko ausgesetzt. Betrachtet man allerdings den relativen Anteil der männlichen und weiblichen Verstorbenen innerhalb der verschiedenen Altersklassen, zeigt sich ein eher unerwartetes Ergebnis: Denn zwischen dem 20. und 30. Lebensjahr starben zwar 30,8 % der Männer, aber nur 15,4 % der Frauen. Da keine Spuren traumatischer Veränderungen an den Skelettresten nachgewiesen werden konnten, können gewalttätige Auseinandersetzungen⁵¹ als Ursache der höheren Sterberate männlicher, adulter Individuen eher ausgeschlossen werden. Viel wahrscheinlicher dürften für dieses Ergebnis taphonomische Prozesse und der Erhaltungszustand verantwortlich zeichnen. Die seichte Lage der Bestattungen, Rigolpflügung und die Verwitterung haben die Skelettrepräsentanz, insbesondere grazilerer weiblicher und kindlicher Individuen vielfach massiv beeinträchtigt. Zudem waren viele, anhand von Bodenverfärbungen dokumentierte Grabgruben leer. Nach Ansicht der Archäologen könnte es sich bei diesen Gruben um sogenannte „Scheingräber“ handeln (symbolische Bestattungen?). Die aus 61 Gräbern geborgenen Individuen repräsentieren daher mit Sicherheit eine Teilstichprobe eines ehemals vielleicht 200 Bestattungen umfassenden Fried-

hofes⁵²; damit sind auch die paläodemographischen Aussagen über Sterbealters- und Geschlechtsverhältnisse in dieser Skelettpopulation begrenzt. Dies bestätigt auch der Signifikanztest nach Fisher (Fisher-Exakt-Test), der die auf den ersten Blick auffälligen geschlechtsspezifischen Sterblichkeitsunterschiede in der jungadulten Altersgruppe (zwischen dem 20. und 30. Lebensjahr) als Stichprobeneffekt enttarnt.

4.2 Zähne und Zahnhalteapparat

Der Gesundheitszustand der Zähne vermag Hinweise auf die Ernährung einer vorgeschichtlichen Population zu geben und erlaubt damit Rückschlüsse auf Teilbereiche des Lebensstils und – bei Einbeziehung der Individualdaten – auch alters- und geschlechtsspezifische Verhaltensmuster und soziale Relationen zu erfassen⁵³.

Für die Beurteilung des Gesundheitszustandes der Zähne wurden die Parameter Kariesfrequenz und -intensität, Wurzelgranulome, Abrasion, Zahnsteinablagerung und Erkrankungen des Zahnhalteapparates herangezogen. Auch Schmelzhypoplasien wurden erfasst; da diese aber allgemein als „unspezifische Stressindikatoren“ gelten, deren Entstehung auf eine ernährungsbedingte oder andere Noxe zum Zeitpunkt der Schmelzbildung (z. B. Infektionskrankheit) zurückgeführt werden kann, wird dieses Merkmal im Zusammenhang mit den anderen, durch Mangelversorgung hervorgerufenen Skelettsymptomen diskutiert werden.

4.2.1 Zahnkaries

Die Entstehung von Zahnfäule, welche heute als Zivilisationskrankheit gilt⁵⁴, wird von vielen Faktoren beeinflusst. Neben der Beschaffenheit der Zahnschmelz (Dicke des Zahnschmelzes), der Zahnfehlstellungen (z. B. Engstände) oder Zahnfehlbildungen und zahnhygienischer Maßnahmen, fördert vor allem die Ernährung und die Zusammensetzung der Mundflora die Bildung von Karies⁵⁵. Dieser Prozess wird durch die Zersetzung des Zahnbelages (Plaque) durch Bakterien der Mundflora (vorwiegend Streptococci) eingeleitet. Bei überwiegend proteinreicher Nahrung bilden diese Bakterien Basen, bei überwiegend kohlenhydratreicher Nahrung (hoher Gehalt an Saccharose) Säuren, die das kariogene Milieu determinieren. Die Bildung von Säuren führt schließlich zu einer Demineralisierung des

49. NEUGEBAUER-MARESCH 1992.

50. BACH 1978.

51. BEHRENS 1978. – WAHL, KÖNIG 1987. – LAUERMANN 1997. – TESCHLER-NICOLA 1997.

52. NEUGEBAUER-MARESCH 1992. – NEUGEBAUER 1995.

53. BACH 1978. – SCHULTZ 1982. – SCHNEIDER 1986. – LUKACS 1989. – KELLEY, LARSEN 1991.

54. SCHULTZ 1989a. – GRUPE et al. 2005.

55. CARLI-THIELE 1996.

Zahnschmelzes, in weiterer Folge auch des Dentins bis hin zur völligen Zerstörung des Zahnes⁵⁶.

Unterschiede in der Karieshäufigkeit zwischen verschiedenen prähistorischen Populationen können mit unterschiedlicher Ernährung oder Nahrungszubereitung (z. B. Süßen der Speisen) aber auch mit der Trinkwasserqualität zusammenhängen⁵⁷. Ein niedriger Fluorgehalt des Grundwassers begünstigt die Entstehung von Karies, ein hoher Gehalt vermindert die Anfälligkeit für Karies⁵⁸. Auch die Alterszusammensetzung einer Population ist relevant, da die Zähne älterer Individuen bereits über einen längeren Zeitraum kariogenen Faktoren ausgesetzt waren und daher im Mittel eine höhere Kariesanfälligkeit aufweisen⁵⁹.

Mit dem Übergang von der aneignenden Wirtschaftsweise der Jäger-Sammler-Gesellschaften zur produzierenden Wirtschaftsform der ersten Ackerbauern soll sich allgemein der Gesundheitszustand der Zähne verschlechtern. Begründet wird diese Verschlechterung mit der durch die neue Subsistenzform einhergehenden Nahrungsumstellung, also dem vermehrten Konsum von kohlenhydratreicher Nahrung, die zu einem Anstieg der Kariesfrequenz geführt haben soll⁶⁰.

In der frühneolithischen Gesamtpopulation von Kleinhadersdorf (Subadulte und Erwachsene) konnten kariöse Läsionen in einer Frequenz von 45,2 % beobachtet werden; die relative Anzahl kariöser Zähne beträgt 6,3 %. Erwartungsgemäß ist die Kariesbelastung der Milchzähne zwar kleiner (Kariesfrequenz 9,1 %, Kariesintensität 4,9 %), die zugrunde liegende Stichprobe ist aber ungeeignet, um diese Verhältnisse weitgehend zu interpretieren.

Die geschlechtsspezifische Analyse liefert keinen Hinweis auf einen Sexualdimorphismus im Hinblick auf die Kariesfrequenz der Kleinhadersdorfer. Frauen waren zu 70 %, Männer zu 69,2 % betroffen. Dies stellt insofern ein eher unerwartetes Ergebnis dar, als zahlreiche anthropologische Studien⁶¹ belegen, dass Frauen in prähistorischer Zeit häufiger von Zahnerkrankungen befallen waren als Männer, was u. a. mit dem früheren Durchbruch der bleibenden Zähne im weiblichen Geschlecht oder dem Effekt von hormonellen Schwankungen in Verbindung gebracht wird. Die Tatsache einer auf den ersten Blick ähnlichen Belastung bei beiden Geschlechtern in Kleinhadersdorf könnte auf den

Konsum ähnlicher Nahrung hindeuten, die von stärkereicher Kost dominiert war, denn stärkereiche Kost greift den Zahnschmelz besonders an. Alternativ muss allerdings auch an einen Stichprobeneffekt gedacht werden, denn es ist nicht nur die Anzahl weiblichen Individuen in Kleinhadersdorf deutlich kleiner als jene der Männer, sondern auch ihr durchschnittliches Sterbealter ist vergleichsweise geringer. Letzteres könnte – da kariöse Zerstörungen mit dem Alter zunehmen – besonders bei einer an sich kleinen Ausgangsstichprobe eine Nivellierung der Frequenzen begründen.

Um mit anderen bandkeramischen Serien vergleichbar zu sein, wurde auch die Kariesfrequenz und die Kariesintensität der Zähne des bleibenden Gebisses aller erwachsenen Individuen (Frauen, Männer und geschlechtsunbestimmte Erwachsene) der Kleinhadersdorfer Population berechnet. Die Kariesfrequenz beträgt bei dieser Vorgehensweise 60,7 % und die Kariesintensität 7,3 %. Ein direkter Vergleich mit anderen Skelettpopulationen des Frühneolithikums lässt sich nur mit der Serie von Aiterhofen⁶² durchführen, die an den Populationen des Mittelbe-Saale-Gebietes⁶³ von Bach⁶⁴ ermittelten Werte sind hingegen nur bedingt für eine Gegenüberstellung geeignet, da auch die intravitalen Zahnverluste in die Frequenzberechnung einbezogen wurden (siehe dazu Tabelle 31).

Gräberfeld	Kariesfrequenz	Kariesintensität
Kleinhadersdorf	60,7 %	7,3 %
Aiterhofen	37,0 %	9,2 %
Bandkeramik (allgemein)	53,2 %	9,6 %
Bandkeramik (ohne Sondershausen)	43,4 %	8,0 %
Sondershausen	69 %	11,8 %
Schönstedt	30,8 %	10,8 %

Tabelle 31: Vergleich der Kariesfrequenzen und -intensitäten der neolithischen Populationen von Kleinhadersdorf, Aiterhofen und des Mittelbe-Saale-Gebietes.

Dass die Kleinhadersdorfer bei der vergleichenden Betrachtung nun trotzdem (von der Sondershausener Skelettpopulation abgesehen) die höchste, für neolithische Populationen eher ungewöhnlich hohe Kariesfrequenz aufweisen, ist bemerkenswert. Es ist damit der Konsum einer vorwiegend kohlenhydratreichen Kost, wie bereits erwähnt, sehr wahrscheinlich. Interessanterweise ergab eine Studie, welche die Entwicklung bzw. Häufigkeit von Karies über die Jahrtausende, vom Paläolithikum bis in die jüngste Vergan-

56. LARSEN et al. 1991. – CARLI-THIELE 1996. – CZARNETZKI 1996. – GRUPE et al. 2005.

57. CARLI-THIELE 1996.

58. LARSEN 1995. – ESHED et al. 2006.

59. LARSEN et al. 1991.

60. SCHNEIDER 1986. – LARSEN et al. 1991. – LARSEN 1995.

61. siehe dazu etwa SLAUS et al. 2004.

62. BAUM 1989.

63. BACH 1978.

64. BACH 1978.

genheit, analysierte, dass die frühen Ackerbauern noch bis zur Mitte des 5. Jahrtausends aufgrund einer fleischreichen und cerealienarmen Kost kaum kariöse Zerstörungen aufwiesen⁶⁵, erst danach wird eine Frequenzzunahme erkennbar, aus welcher sich ein Wandel in der Ernährungsweise ableiten lässt. Dieser von Caselitz um ca. 4500 BC beobachtete Wechsel hin zu einer getreidelastigen, kariesfördernden Kost könnte in unserer Region bereits Jahrhunderte früher passiert sein.

4.2.2 Abrasion

Der Zahnabschliff wird zwar primär für die Bestimmung des Sterbealters herangezogen⁶⁶, es lassen sich aber auch aus diesem Merkmal Hinweise auf die Ernährung einer Altbevölkerung ableiten. Dazu wurde eine Vielzahl von Arbeiten publiziert⁶⁷. Bei den Ackerbauernkulturen des Neolithikums finden sich häufig eine stark ausgeprägte Abrasion und ein anderer Winkel der Abrasionsfläche, was mit der Konsumation und der Zubereitung von Getreide bzw. Getreideprodukten in Verbindung gebracht wird. Diese Befunde sind konsistent mit den aus dem archäologischen Befund abgeleiteten Erkenntnissen über die jungsteinzeitliche Subsistenz. Neben dem Backenzahnbereich sind oft auch die Frontzähne betroffen.

Bei der Bevölkerung von Kleinhadersdorf weisen die Frauen im Allgemeinen einen höheren durchschnittlichen Abrasionsgrad auf als die Männer, obwohl das durchschnittliche Sterbealter der Frauen unter jenem der Männer liegt. Dieses Ergebnis lässt auf einen geschlechtsspezifischen Unterschied in der Ernährung schließen und würde bedeuten, dass die Frauen der Gruppe bevorzugt pflanzliche, stark abrasive Nahrung zu sich genommen hatten, etwa Produkte aus grob vermahlenem Getreide. Um diese aus der Morphologie abgeleitete vorsichtige Schlussfolgerung zu überprüfen, sind ¹³C- und ¹⁵N-Isotopenuntersuchungen geplant.

Im Populationsvergleich zeigt sich, dass die durchschnittliche Abrasion der Kleinhadersdorfer-Serie etwa jenes Ausmaß erreicht hatte, das auch bei der frühneolithischen Bevölkerung von Asparn/Schletz⁶⁸ zu beobachten war. Von den Autoren der Schletz-Studie wurde das Ergebnis ebenfalls mit dem Konsum einer vorwiegend pflanzlichen Kost in Verbindung gebracht, wofür auch das Ergebnis der Spurenelementanalyse (Strontium und Zink) spricht, die ein Überwiegen pflanzlicher Nahrungsressourcen⁶⁹ be-

stätigten konnte. Da der durchschnittliche Zahnabrieb bei den Kleinhadersdorfer Individuen sogar etwas über jenem der Schletz liegt, erscheint die Annahme des Konsums eines ähnlichen Nahrungsspektrums wie einer ähnlichen Nahrungszubereitung schlüssig. Ein interessanter, eher unerwarteter Befund betrifft das Phänomen der differentiellen Abrasion entlang der Zahnreihe: In Kleinhadersdorf zeigen nicht die Backenzähne, sondern die Frontzähne den höchsten durchschnittlichen Abrieb. Dieses Zustandsbild wirft Fragen nach einer möglichen mechanischen „Übernutzung“, welcher Art auch immer, oder auch einer spezifischen, genetisch verankerten Bissform auf. Das Zustandsbild einer massiven Frontzahnabnutzung kennt man bislang vielfach von paläolithischen Fossilien (z. B. des Neandertalers), wo sie mit der Verrichtung bestimmter Tätigkeiten in Verbindung gebracht wird (Frontzähne könnten als „dritte Hand“ zum Fixieren bestimmter Gegenstände genutzt worden sein)⁷⁰. Auf eine Nutzung in diesem Sinne deuten auch die bei fünf Individuen der Kleinhadersdorfer Serie beobachteten ungewöhnlichen, querverlaufenden Rillen an den Okklusalfächen der Schneide- und Eckzähne des Ober- und Unterkiefers hin (dazu siehe Einzelbefunde; Tafel III). Molleson identifizierte im Verlaufe ihrer systematischen anthropologischen Untersuchungen der neolithischen Skelettreste von Tell Abu Hureyra⁷¹ sehr ähnliche Zustandsbilder und vermutete, dass diese beim Flechten von Seilen und Strängen, die dann für die Herstellung von Matten und Körben verwendet wurden, entstanden sein könnten.

4.2.3 Zahnstein

Als Zahnstein bezeichnet man mineralisierte Ablagerungen an den Zähnen. Er entsteht durch die Einlagerung von Mineralien aus dem Speichel in den Zahnbelag (Plaque). Vermehrte Zahnsteinbildung am Zahnhals kann zu Entzündungen des Zahnfleisches führen. Häufig ist Zahnstein die Ursache einer Parodontopathie⁷².

In der Kleinhadersdorfer Skelettpopulation weisen 25 % aller untersuchten Zähne eine Konkrementablagerung auf, wobei Zähne des Unterkiefers häufiger als Zähne des Oberkiefers betroffen sind. In die gegenständliche Analyse wurden die Zähne des Dauergebisses Erwachsener sowie zweier Jugendlicher einbezogen. Am häufigsten fanden sich Ablagerungen an den mandibulären Canini, den ersten Prämolaren und den zweiten Incisivi. Normalerweise lagert sich Zahnstein bevorzugt an jenen Zähnen ab, die im Bereich der Ausführungsgänge der Speicheldrüsen positio-

65. CASELITZ 1998.

66. BROTHWELL 1981. – LOVEJOY 1985.

67. MOLNAR 1972. – POWELL 1985. – ROSE, UNGAR 1998.

68. TESCHLER-NICOLA et al. 1996.

69. TESCHLER-NICOLA et al. 1996.

70. MOLNAR 1972. – SCHULTZ 1988.

71. MOLLESON 1994.

72. SCHULTZ 1988. – HERRMANN et al. 1990.

niert sind, d. h. im Bereich der Innenseite der unteren Schneidezähne und an der Außenseite der oberen Molaren. Während sich die im neolithischen Aiterhofen⁷³ erhobenen Befunde mit diesen Erfahrungen zur Deckung bringen lassen (Belastungen der Frontzähne des Unterkiefers und der Molaren des Oberkiefers), trifft das auf die Kleinhadersdorfer Kollektion nicht zu. Dies wollen wir nicht weiter interpretieren, da es sich auch um ein postmortales Artefakt (Skelett- und Zahnreste sind stark erodiert) und im Zuge dessen um eine mögliche Unterschätzung handeln könnte. Die geschlechtsspezifische Analyse würde auf einen Dimorphismus im Sinne einer stärkeren Belastung der Männer hindeuten (Frauen: Ausprägungsgrad I bei 94,8 %, Grad II bei 5,2 %; Männer: Grad I bei 83,6 %, Grad II bei 14,5 % und Grad III bei 1,8 %)⁷⁴.

4.3 Mangelsymptome

Bei der paläopathologischen Analyse prähistorischer Skelettserien hat sich der Fokus in den letzten Jahrzehnten auf die Erfassung von Merkmalen konzentriert, die aus Stresszuständen des Individuums resultieren. Sie können viele endo- und exogene Ursachen haben: genetische Disposition, immunologische Reaktionslage, Widerstandsfähigkeit, Mangelversorgung, Konflikte oder Arbeitsbelastung u. a. mehr. Zu den Skelettindikatoren, die einen Hinweis auf einen insuffizienten Charakter der Ernährung zu geben vermögen, werden porotische Strukturveränderungen an der Lamina externa des Schädeldaches (porotische Hyperostose) und im Bereich der Orbitadächer (Cribra orbitalia) gezählt, ebenso Zahnschmelzdefekte in Form von linearen Schmelzhyoplasien sowie subperiostale Knochenneubildungen an den Schäften der Langknochen (Periostitis).

4.3.1 Porotische Hyperostose und Cribra orbitalia

Poröse Veränderungen im Bereich der Lamina externa des Schädeldaches bzw. in den Dächern der Augenhöhlen entstehen infolge eines gesteigerten Wachstums der Diploe, einer Verdickung (Hypertrophie), verbunden mit einer Rarefizierung und Porosierung der Knochenlamelle⁷⁵.

Veränderungen im Dach der Augenhöhlen wurden bereits Ende des 19. Jahrhunderts beschrieben: Welcker notierte 1887, dass ihm eine „Eigenthümlichkeit an der Orbitalplatte des Stirnbeines vieler Schädel aufgefallen“ sei, die er in seinen Messungstabellen als „Orbitalporositäten“ notierte. Er benannte diesen Zustand „Cribra orbitalia“ und beschrieb diesen wie folgt: „Es finden sich [...] ziemlich nahe

hinter dem Orbitalrand, meist in bogenförmiger Stellung und meist an beiden Orbiten zugleich, eine Gruppe dicht nebeneinander liegender Grübchen und Poren, welche in die an dieser Stelle sonst selten vorkommenden Diploe eindringen und oft eine sehr zierlich gestaltete Gravierung bilden“⁷⁶. Welcker identifizierte sie als pathologische Merkmale⁷⁷ und zog bereits „Einflüsse[n] der Lebensart“ als Ursache in Betracht. Er wies auch darauf hin, dass es sich dabei um Veränderungen von ganz unterschiedlichem Habitus handelt, die alle mit dem „Blutverkehr dieser Orbiten“ in Zusammenhang stehen könnten. Interessanterweise beschrieb Welcker auch das Zustandsbild der porotischen Hyperostose als „ganz ähnliche, jedoch mehr trichterförmige Grübchen am Hinterrand der Scheitelbeine, welche dort je eine rundliche Gruppe von 3 cm Durchmesser bilden“⁷⁸. Es war allerdings Rudolf Virchow, der schon einige Jahre vor ihm (1874) vermutet hatte, dass ein Zusammenhang zwischen den Läsionen an Schädel und an den Orbitadächern bestehen würde und dass diese vermutlich auch auf dieselbe Krankheit zurückzuführen seien⁷⁹. Zu einer ähnlichen Erkenntnis gelangte Stuart-Macadam⁸⁰, und auch andere Autoren⁸¹ sehen eine mögliche Verbindung, bei der sie davon ausgehen, dass der Zustand der porotischen und verdickten Augenhöhldächer ein Anfangsstadium der porotischen Hyperostose darstellen könnte. Heute besteht Konsens darüber, dass die Veränderungen am Schädel- und Orbitadach gemeinsam, aber auch unabhängig voneinander auftreten können⁸².

Welckers Frage, ob diese Struktureigentümlichkeiten nicht auch aus „Einflüssen der Lebensart“ resultieren könnten, verdient im Kontext der aktuellen Sichtweise Beachtung, da die Ursache dieser Veränderung – obwohl kontrovers diskutiert⁸³ – in einer Erkrankung des anämischen Formenkreises, d. h. „Blutarmut“ mit einer Verminderung der Erythrozyten, vermutet wird⁸⁴.

Anämien werden in der klinischen Praxis nach ganz unterschiedlichen Kriterien eingeteilt (nach Form, Hämoglobingehalt und Ätiologie). Bei der Interpretation der an historischen menschlichen Skelettresten beobachteten Veränderungen sind pathogenetische Gesichtspunkte relevant:

73. BAUM 1989.

74. SCHULTZ 1988.

75. SCHULTZ 1993. – CARLI-THIELE 1996.

76. WELCKER 1887.

77. siehe dazu auch TOLDT 1886.

78. WELCKER 1887, 4. Die heute für diese Veränderungen gebräuchliche Bezeichnung „porotische Hyperostose“ wurde erst von ANGEL 1966 geprägt.

79. Zitiert bei STUART-MACADAM 1989.

80. STUART-MACADAM 1989.

81. HENGEN 1971. – EL-NAJJAR et al. 1976. – LALLO et al. 1977.

82. CARLI-THIELE 1996. – WALKER et al. 2009.

83. WALKER 1985. – DERS. 1986.

84. STUART-MACADAM 1987.

Diesem zufolge kann eine Anämie prinzipiell als Folge eines Blutverlustes (akutem oder chronischem), als Folge von Erythrozytenabbau (ein gesteigerter Abbau kann erblich und erworben sein; u. a. Thalassämien, Autoimmunkrankheiten, Infektionskrankheiten) oder Erythrozytenbildungsstörungen auftreten. Paläopathologen vertraten lange die Ansicht, dass die Entstehung einer Anämie und die daraus resultierenden Skelettläsionen auf eine verminderte Produktion der roten Blutkörperchen, die aus einem ernährungsbedingten Eisenmangel resultiert, zurückzuführen sei⁸⁵. Die Entstehung einer solchen Eisenmangelanämie kann wiederum mehrere Ursachen haben, nicht immer ist eine unzureichende Aufnahme von Eisen aus der Nahrung maßgeblich; ihr kann auch ein Proteinmangel oder ein Mangel an Vitamin B12 und/oder Vitamin B9 (Folsäure) zugrunde liegen. Auf diese klinisch geläufigen Erkenntnisse wiesen auch Walker et al.⁸⁶ hin. Diese Form der Anämie wird als megaloblastische Anämie bezeichnet. Sie geht mit einer Vergrößerung der roten Blutkörperchen im peripheren Blut (Megalozyten) und dem Auftreten von Megaloblasten im Knochenmark einher. Es handelt sich um eine Reifungsstörung der roten Blutkörperchen, wobei die DNA-Synthese der blutbildenden Zellen im Knochenmark beeinträchtigt ist.

Walker et al. sind der Meinung, dass eine zu geringe Aufnahme von Vitamin B12 in Verbindung mit schlechten hygienischen Bedingungen und Infektionskrankheiten eine plausible Erklärung für das häufige Vorkommen von porotischer Hyperostose innerhalb prähistorischer Bevölkerungen – vor allem der Neuen Welt – liefern könnte⁸⁷.

Wegen der komplexen ätiologischen Zusammenhänge bei einer Blutarmut-Erkrankung ist es allerdings schwierig, die Symptome der porotischen Schädeldachhyperostose einer bestimmten Form der Anämie zuzuordnen⁸⁸. Dies gilt auch für die Cribra orbitalia, wobei Schultz⁸⁹ betont, dass die Defekte im Augenhöhldach differenzierter betrachtet werden müssten. Es handelt sich nicht nur um cribröse Verdickungen im Sinne der Schädeldachhyperostose, sondern fallweise auch um subperiostale Blutungen, welche Schultz mit Skorbut oder Rachitis, Hämangiomen oder traumatisch bedingten Verletzungen assoziiert⁹⁰. In der Regel tritt porotische Hyperostose und Cribra orbitalia bei Kindern häufiger und stärker ausgeprägt auf als bei Erwachsenen⁹¹.

In der Population von Kleinhadersdorf findet sich das Symptom einer porotischen Hyperostose bei 17 Individuen (27,4 %), darunter fanden sich 15 Erwachsene und zwei subadulte Individuen. Veränderungen im Dach der Augenhöhle fanden sich nur bei einem drei- bis vierjährigen Kind sowie einem adulten Mann, der auch eine porotische Hyperostose aufweist.

Da an den Skelettresten von Kleinhadersdorf kaum Anzeichen von Infektionskrankheiten erkennbar sind, könnte die Entstehung der porotischen Schädeldachhyperostose eher in einer durch Mangelkrankungen hervorgerufenen Anämie vermutet werden.

In den beiden Fällen der Cribra orbitalia kann von einer entzündlich bedingten Genese ausgegangen werden. Das adulte männliche Individuum weist nur einen unilateralen Strukturdefekt auf, was gegen eine anämische Genese spricht⁹². Beim Kind sind zwar beide Orbitae betroffen, in der rechten Augenhöhle finden sich jedoch neben den porösen Defekten auch Knochenauflagerungen, die auf subperiostale Blutungen zurückzuführen sind.

Schlussfolgerungen bezüglich eines ätiologischen Zusammenhangs dieser Symptome abzuleiten, ist in Anbetracht der Kleinhadersdorfer Stichprobengröße nicht zulässig.

Im Vergleich zur etwas jüngeren frühneolithischen Population von Asparn/Schletz (5000 v. Chr.) scheinen die Kleinhadersdorfer besser versorgt gewesen zu sein. Im Schletzler Kollektiv fanden sich die Stressmarker „porotische Hyperostose“ und „Cribra orbitalia“ häufiger ausgeprägt, und zwar sowohl bei den Erwachsenen als auch bei den Kindern⁹³. In der ebenfalls frühneolithischen, allerdings vergleichsweise kleinen Serie von Rutzing konnten an insgesamt sieben Individuen (29,2 %) Defekte in den Augenhöhldächern und an zehn Individuen (41,7 %) porotische Veränderungen an der Tabula externa des Schädeldaches festgestellt werden⁹⁴. Dies scheinen vergleichsweise hohe Frequenzen, die ohne genaue Kenntnisse des absoluten Alters der Serie und der von den Autoren bevorzugten diagnostischen Kriterien nicht weiter kommentiert werden sollen.

4.3.2 Lineare Schmelzhypoplasien

Zahnschmelzdefekte und das diesen Veränderungen innewohnende diagnostische anthropologisch/paläopathologische Potential sind schon lange bekannt und in umfangrei-

85. EL-NAJJAR et al. 1976.

86. WALKER et al. 2009.

87. WALKER 1986. – STUART-MACADAM 1992.

88. SCHULTZ 1982.

89. SCHULTZ 1993.

90. WALKER et al. 2009.

91. EL-NAJJAR et al. 1976. – SCHULTZ 1989b.

92. SCHULTZ 1993.

93. TESCHLER-NICOLA et al. 1996.

94. KIRCHENGAST, WINKLER 1994.

cher Literatur dokumentiert⁹⁵. Neben Farbdefekten und grubenförmigen (multiplen oder isolierten) Schmelzanlagestörungen sind es die horizontal verlaufenden Entwicklungsdefekte, die neben den beiden oben genannten Merkmalen (Cribra orbitalia und porotische Hyperostose) häufig als geeignet für die Beurteilung von Lebensbedingungen historischer Bevölkerungen gelten. Für die diagnostische Absicherung kamen bislang ganz unterschiedliche Methoden (Makroskopie, Rasterelektronenmikroskopie und Histologie) zum Einsatz, wobei sich – insbesondere bei Vorliegen großer Kollektionen oder für den Populationsvergleich – die makroskopische Beurteilung als praktikabelste Methode erwiesen hat.

Punktförmige Defekte (einzeln oder multipel) können Resultat einer genetischen Disposition sein, aber ihre Entstehung auch einer Infektionskrankheit (z. B. kongenitaler Syphilis) oder einer Toxikation, selten auch einem Trauma schulden. Als „Foramina caeca“ finden sich solche Schmelzanlagestörungen vorwiegend an den bukkalen Kronenflächen der Molaren⁹⁶. Dies gilt auch für die Kleinhadersdorfer Population, wo solche Defekte mit einer Häufigkeit von 2,4 % an den Zähnen des Dauer- und des Milchgebisses beobachtet werden konnten.

Lineare Schmelzdefekte gelten als „unspezifische Stressmarker“ und können ganz unterschiedliche Ursachen haben: Es handelt sich um hypokalzifizierte Zonen, die aus einer durch Fehlernährung bedingten gestörten Schmelzmatrix-Formation (bzw. einer gestörten Sekretionstätigkeit der Ameloblasten) resultieren. Die Position der Defekte vermag die „Stressperiode“ zu indizieren, z. B. Geburtsstress (über die „neonatal line“) oder physiologischen Stress während der Nahrungsumstellung im Verlaufe der Abstillperiode (zwischen dem zweiten und vierten Lebensjahr zu beobachten)⁹⁷. Oft wurde auch über signifikante Zusammenhänge zwischen Schmelzdefekten und Infektionskrankheiten berichtet, die klinischen Evidenzen scheinen aber nicht dazu in der Lage, solche Korrelationen eindeutig zu verifizieren. Hypoplastische Defekte können alle Zähne betreffen, sie stellen ein persistierendes Merkmal dar, da sie nicht von späteren physiologischen Umbau- bzw. Abbauprozessen betroffen sind⁹⁸.

Lineare Schmelzhypoplasien finden sich bei der Population von Kleinhadersdorf ausschließlich an den Zähnen des

Dauergebisses (16,6 %). Die Tatsache, dass die Milchzähne frei von Schmelzbildungsstörungen sind, würde bedeuten, dass die Kleinhadersdorfer Frauen während ihrer Schwangerschaft gut versorgt waren und die Feten keiner pränatalen Stressbelastung ausgesetzt waren. Von den Dauerzähnen sind die Schneidezähne des Oberkiefers am häufigsten betroffen, im Unterkiefer finden sich die Defekte sowohl an den Eck- wie Schneidezähnen. Diese Zähne gelten ganz allgemein als besonders sensitiv für schädigende Einflüsse während der Amelogenese. Geschlechtsspezifische Unterschiede ließen sich nicht eruieren. Ziehen wir die Zeit der Dauerzahnkronenformation der Schneide- und Eckzähne in Betracht, so dürften männliche wie weibliche Kinder postnatal, zwischen ihrem 1. und 5. Lebensjahr, sehr ähnlich versorgt gewesen bzw. zu einem ähnlichen Zeitpunkt entwöhnt worden sein.

Dennoch deuten die in dieser Population beobachteten Frequenzen von transversalen Schmelzhypoplasien auf Perioden von Mangelversorgung der Kinder in Kleinhadersdorf hin. Ob diese mit einem (eventuell saisonal oder durch die Entwöhnung bedingten) Vitaminmangel oder anderen, in der Literatur diskutierten Störungen des Organismus, etwa Infektions- oder Durchfallerkrankungen, eher in Verbindung zu bringen sind, lässt sich nicht feststellen. Da die bereits zum Neolithikum vorliegenden Statistiken sich von der gegenständlichen Auswertungsart unterscheiden, ist eine vergleichende Betrachtung nur bedingt möglich. Subadulte der Populationen von Aiterhofen und Wandersleben⁹⁹ zeigen zu 80 % bzw. 54 % transversale Schmelzhypoplasien, während diese in Kleinhadersdorf lediglich bei 42 % der Subadulten nachgewiesen wurden. Auch der Vergleich mit den an subadulten Individuen eines römerzeitlichen Gräberfeldes aus Niederösterreich gewonnenen Erkenntnissen ist aufschlussreich: Er macht deutlich, dass die neolithische Kleinhadersdorfer Bevölkerung einer geringeren Stressbelastung ausgesetzt bzw. auch besser versorgt war, als die spätantike, die vermutlich mit schlechteren Lebensbedingungen konfrontiert gewesen sein dürfte (eventuell höhere Bevölkerungsdichte, instabilere sozioökonomische oder politische Verhältnisse?).¹⁰⁰

4.3.3 Periostale Knochenneubildungen

Strukturelle Veränderungen im Sinne von neugebildeten, netzartigen oder porotischen Knochenauflagerungen können verschiedene Ursachen haben. Meist handelt es sich um das Resultat verkalkter, subperiostaler Blutungen, also um lokale Knochenneubildungen oder um reaktive Umbau-

95. SKINNER, GOODMAN 1992. – SCHULTZ et al. 1998. – CLARKSON 1989. – SMALL, MURRAY 1978.

96. SCHULTZ 1988.

97. SCHULTZ et al. 1998.

98. ORTNER, PUTSCHAR 1981. – SCHULTZ 1988. – AUFDERHEIDE, RODRIGUEZ-MARTIN 1998.

99. CARLI-THIELE 1996.

100. MERKER, TESCHLER-NICOLA 2010.

prozesse, die von der Knochenhaut, dem Periost, ausgehen. Am häufigsten findet man diese verkalkten Hämatome an den Diaphysen der Langknochen. Die strukturellen Neubildungen können in ihrem Erscheinungsbild deutlich differieren. Man findet großflächige, manschettenartige Ummantelungen der Langknochen ebenso wie unregelmäßige Verdickung mit eher länglichen, leistenförmigen Strukturen. Knochenauflagerungen können jedoch auch kleinräumig, lokal begrenzt vorliegen und dann auf eine lokale subperiostale Blutung infolge eines traumatischen Geschehens hinweisen; auch chronischer Vitamin C-Mangel steht zur Diskussion¹⁰¹.

Die Symptome eines chronischen Vitamin C-Mangels bei Kindern wurden bereits im 19. Jahrhundert erkannt und definieren diesen – nach ihren Entdeckern und Erstbeschreibern – heute als Moeller-Barlow'sche Krankheit. Vitamin C greift in viele Stoffwechselforgänge ein und ist beispielsweise auch an der Kollagen-Biosynthese beteiligt. Ein Mangel dieses das Bindegewebe stärkenden Vitamins beeinträchtigt die Kollagenvernetzung und führt zu einer erhöhten Gefäßbrüchigkeit (und verminderten Wundheilung). Die Blutungsbereitschaft wird dadurch erheblich vergrößert. Dies ist im Kontext mit der Beurteilung von historischen Skelettresten relevant, da sich subperiostale Blutungen in Form von „verkalkten Neubildungen“ gut diagnostizieren lassen (eine entsprechende Erhaltung vorausgesetzt). Reste solcher Hämatome finden sich vorwiegend an den Langknochen und am Kiefer, können aber auch an anderen Knochen des Skelettes, wie Rippen, Schulterblättern oder Beckenknochen vorkommen¹⁰².

Bei Kindern finden sich hauptsächlich solche, den Langknochen aufsitzende verkalkte Hämatome sowie Knochenneubildungen im Alveolarkammbereich¹⁰³, beim Erwachsenen verursacht ein chronischer Vitamin C-Mangel das Krankheitsbild des Skorbut, der sich mit Zahnverlust infolge von Parodontopathien manifestiert. Diese Entzündungen können auch auf den knöchernen Gaumen übergreifen. Vitamin C-Mangel kann überdies zu einer verminderten Aufnahme von Eisen führen, sodass das Krankheitsbild der Anämie oft ein Begleitsymptom eines chronischen Vitamin C-Mangels darstellt. Er kann außerdem eine Herabsetzung der Körperabwehr bedingen, weshalb von einer erhöhten Anfälligkeit gegenüber Infektionen, vor allem bei Subadulten, ausgegangen werden kann¹⁰⁴.

In der neolithischen Population von Kleinhadersdorf

finden sich Anzeichen von subperiostalen hämorrhagischen Prozessen am Cranium und an den postcranialen Skelettelementen (am häufigsten an den Diaphysen von Femur und Tibia) bei 24,2 % der Individuen. Bekannt ist, dass die Tibia generell am häufigsten von Prozessen dieser Art betroffen ist¹⁰⁵. Das gilt auch für die vorliegende Serie. Die Veränderungen sind allerdings unspektakulär und scheinen eher einem remodellierten Stadium eines Krankheitsprozesses zu entsprechen. Bei drei Kindern finden sich hingegen kleinräumige, verkalkte, subperiostale Hämatome an der Mandibula (4,8 %), gleichfalls in einer sehr leichten Manifestationsform.

Im Vergleich zur frühneolithischen, zeitlich etwas jüngeren Population von Asparn/Schletz¹⁰⁶, die ebenfalls in Bezug auf Mangelversorgungssymptome und krankhafte Veränderungen untersucht wurde, scheinen die Kleinhadersdorfer adäquater versorgt bzw. geringerem Stress ausgesetzt gewesen zu sein. Der Vergleich mit den Subadulten aus den beiden Gräberfeldern Aiterhofen und Wandersleben ergibt ein differenziertes Bild, nämlich eine größere Belastung der Kleinhadersdorfer Kinder im Vergleich zu Aiterhofen (6,7 %), aber eine geringere im Vergleich zu Kindern von Wandersleben (40 %). Die in Kleinhadersdorf beobachteten periostalen Knochenneubildungen können zwar einen chronischen Vitamin C-Mangel belegen, die Symptome sind aber, ähnlich wie alle anderen Stressmarker, fast ausschließlich als milde Ausprägungsform fassbar, am ehesten daher mit einem saisonal bedingten Mangel bei der Versorgung zu begründen. Auch die Tatsache, dass kaum Anzeichen sonstiger entzündlicher Erkrankungen (Meningitis oder Stomatitis) vorliegen, scheint diese Annahme zu stützen.

4.4 Osteologisches Paradoxon?

In der frühneolithischen Bevölkerung von Kleinhadersdorf weisen sowohl die adulten als auch die subadulten Individuen Spuren von Mangelerkrankungen auf. Vor allem bei den Erwachsenen finden sich Symptome wie porotische Schädeldachhyperostosen, lineare Schmelzhyoplasien und Periostitis.

Von den oben erwähnten unspezifischen Stressmerkmalen abgesehen, konnten kaum Anzeichen infektiöser Erkrankungen und auch keine Spuren traumatischer Veränderungen an den Skelettresten der Kleinhadersdorfer nachgewiesen werden.

Entzündliche Reaktionen an der Lamina interna des

101. SCHULTZ 1988. – HERRMANN et al. 1990.

102. CARLI-THIELE 1996. – CARLI-THIELE, SCHULTZ 2001.

103. SCHULTZ 1982. – HERRMANN et al. 1990.

104. CARLI-THIELE, SCHULTZ 2001.

105. ORTNER, PUTSCHAR 1981. – LARSEN 1997.

106. TESCHLER-NICOLA et al. 1996.

Schädeldaches, welche auf eine Hirnhaut-Affektion im Sinne einer Meningitis/Meningoencephalitis zurückzuführen sind, konnten nur bei drei Individuen beobachtet werden, bei weiteren fünf Individuen ist es unklar, ob die endocranialen Atypien intravitalen oder postmortalen Ursprungs sind, d. h., es besteht lediglich ein Verdacht auf eine entzündliche Genese dieser Art. Auch die an historischen Skelettresten häufig diagnostizierte Stomatitis scheint selten (unzweifelhaft betroffen waren drei Individuen), ebenso selten war Pleuritis, eine Rippenfellentzündung, zu diagnostizieren (zwei Fälle). Interessanterweise waren in der Kleinhadersdorfer Serie keinerlei Verletzungen nachzuweisen, was unserer Ansicht nach nur zum Teil mit dem schlechten Erhaltungszustand in Verbindung zu bringen ist; man könnte aus diesem Befund auch auf eine relativ konfliktfreie Existenzform dieser frühneolithischen Gesellschaft schließen. Generell scheinen die Ergebnisse des paläopathologischen Screenings – wie schon erwähnt – auf eine relativ gute Versorgungslage der Kleinhadersdorfer hinzudeuten.

Vielfach wird die Ansicht vertreten, dass die Analyse von Stressindikatoren bei archäologischen Skelettserien aufschlussreiche Informationen u. a. über die Lebens- und Arbeitsbedingungen vergangener Populationen zu liefern vermag. Wood et al.¹⁰⁷ äußerten jedoch den Verdacht, dass Faktoren wie versteckte Heterogenität in individuellem Krankheitsrisiko oder selektive Mortalität die Untersuchung von archäologischen Skelettserien beeinflussen würden, sodass keine verlässlichen Rückschlüsse auf den allgemeinen Gesundheitszustand einer ganzen Population gezogen werden könnten. Anzeichen von Erkrankungen am Skelett würden außerdem nicht die „Schwäche“, sondern die „Stärke“ des Immunsystems bezeugen, denn damit sich eine Krankheit am Knochen manifestieren kann, muss ein Individuum diese Stressperiode lange genug überlebt haben. Dieser Gedanke führte zur Formulierung des „Osteologischen Paradoxon“, welches eben besagt, dass Spuren krankhafter Veränderungen am Skelett als Hinweis auf individuelle Stärke und Gesundheit zu interpretieren seien. Wood und Kollegen beurteilen den im Vergleich zu traditionellen Jäger- und Sammlergesellschaften hohen Anteil an Stressmerkmalen an den Skeletten früher Ackerbauern daher als allgemeine Verbesserung des Gesundheitszustandes und nicht als Verschlechterung¹⁰⁸.

Erstaunlicherweise finden sich bei den frühneolithischen Bauern von Kleinhadersdorf kaum Spuren von chronischer Mangelversorgung oder Infektionskrankheiten und die Frage ist, ob ein solcher Befund – wie von Wood et al.

postuliert wurde – auf eine allgemein schlechte gesundheitliche Verfassung und ein schwaches Immunsystem einer Bevölkerung hinweist, in der der Großteil starb, bevor sich die Krankheit auf das Skelett auswirken konnte? Das Wood'sche Modell wurde vielfach infrage gestellt und es wurden zahlreiche kritische Studien vorgelegt, die den Autoren Fehlschlüsse unterstellen¹⁰⁹, weil sie mit ihrer Annahme Krankheit und Tod gleichsetzen. Zeichen von Krankheit und Stress müssen aber nicht zwangsläufig zum Tod geführt haben. Mit der Analyse multipler Stressmarker und unter Miteinbeziehung archäologischer und historischer Daten in eine paläopathologische Untersuchung ist es durchaus möglich, Rückschlüsse auf Krankheitsbelastungen innerhalb archäologischer Gruppen zu ziehen und über ähnlich durchgeführte Populationsanalysen die Spezifika einzelner Gesellschaften und ihrer Lebensbedingungen zu erfassen¹¹⁰.

Die vorliegenden Befunde sprechen in der Summe für einen durchwegs guten Gesundheitszustand und eine adäquate Versorgung dieser linearbandkeramischen Bevölkerung, die um 5300 BC im Osten unseres Landes angesiedelt war. Unspezifische Stresssymptome liegen zwar vor und sind vermutlich als Resultat saisonaler Mangelversorgung zu deuten; diese dürfte aber nicht jenes Ausmaß erreicht haben, das wir etwa in der jüngeren, endlinearbandkeramischen Skelettkollektion von Asparn/Schletz oder an den mittelneolithischen Skelettresten feststellen konnten¹¹¹.

4.5 Rekonstruktion der Körperhöhe

Mit der Körperhöhe wurde der einzige populationsspezifische metrische Parameter dieser linearbandkeramischen Bevölkerung erfasst. Die Langknochen von neun Individuen erwiesen sich dafür als geeignet. Daraus wurde für die Männer eine Körperhöhe zwischen 156,5 und 175,5 cm ($x=166,6$ cm) und für die beiden einzigen Frauen eine solche von 156 bzw. 160 cm errechnet. Diese Werte finden sowohl in den bandkeramischen Populationen Mitteldeutschlands¹¹² als auch in den jungneolithischen österreichischen Populationen von Schletz¹¹³ und von Rutzling¹¹⁴ eine weitgehende Entsprechung (Männer Mitteldeutschland: $x=165,8$ cm, Frauen Mitteldeutschland $x=156,6$ cm; Männer Schletz $x=167,5$ cm, Frauen Schletz 160,5 und 165 cm; Männer Rutzling $x=166,8$ cm, Frauen Rutzling $x=158,3$ cm).

109. GOODMAN 1993. – COHEN 1994. – LARSEN 1997.

110. GOODMAN 1993. – LARSEN 1997.

111. MAYRWÖGER, TESCHLER-NICOLA 2011.

112. BACH 1978.

113. TESCHLER-NICOLA et al. 1996.

114. KIRCHENGAST, WINKLER 1994.

107. WOOD et al. 1992

108. WOOD et al. 1992.

Neben genetischen Faktoren, die die Körperhöhe determinieren, beeinflussen auch die allgemeinen Lebensbedingungen (Klima, Ernährung, Hygiene, Krankheit) den Wachstumsverlauf. Die geringen Unterschiede in der Körperhöhe der Kleinhadersdorfer, der Schletzer, Rutzinger

und der bandkeramischen Serien aus Mitteldeutschland könnten daher eventuell als Resultat ähnlicher Lebensbedingungen im zentraleuropäischen Frühneolithikum gedeutet werden.