

Mangel – Krisen – Hungersnöte?

Ein Beitrag der Physischen Anthropologie zur Geschichte der Ernährung und der Nahrungsversorgungssicherheit in vorindustriellen Zeiten

Miriam N. Haidle

Einleitung

Die Geschichte lang anhaltender Not und weitverbreiteter Hungerkrisen in vorindustriellen Zeiten, besonders im Mittelalter und der frühen Neuzeit, aber auch in früheren Perioden wie dem Neolithikum, gehört praktisch zum Allgemeinwissen. Ein Zitat aus dem SPIEGEL (N. N. 1995, 183) behandelt beispielhaft in knapper Form die düstere Lage im Mitteleuropa des Spätmittelalters: »Die Sommer waren verregnet, die Winter kalt. Vielerorts reifte das Getreide nicht mehr aus. Am feuchten Roggen schmarotzten die Mutterkornpilze. Wer davon aß, dem faulten die Gliedmaßen ab. Hungersnöte und Epidemien wüteten, Menschen und Tiere waren extrem krankheitsanfällig, Kannibalismus brach aus. Die durchschnittliche Lebenserwartung sank um zehn Jahre. In Deutschland wurden Tausende von Dörfern aufgegeben, Landstriche waren entvölkert«. Ähnlich verkürzte Äußerungen über die Lebensumstände, bei denen sich verschiedene, in ihrer Bedeutung nicht abgewägte Tatsachen mit Mythen und unsicheren Befunden zu einem Horrorszenario zusammenballen, finden sich aber auch in historischen und archäologischen Fachpublikationen. Diese stehen neben Schilderungen geradezu paradiesischer Zustände bei der Nahrungsversorgung zu anderen Zeiten.

Was aber ist die Grundlage einer solchen Beurteilung der Nahrungsversorgungssicherheit in vorindustriellen Zeiten? Gibt es Hinweise auf langanhaltende Hungerperioden, die relativ abrupt durch umfassende Umwälzungen aufgrund singulärer Geniestreiche beendet und von ebenfalls langen Zeiten des Überflusses und allgemeinen Wohlstandes abgelöst wurden? Oder ist es wahrscheinlicher, daß die Wechsellagen zwischen guten und elenden Zeiten weniger stark ausgeprägt waren? War die Versorgungslage in Mitteleuropa eher bestimmt durch leichtere Schwankungen und sukzessiv angepaßte Intensivierungsprozesse?

Theoretische Grundlagen

Voraussetzung für eine objektive Beurteilung der Nahrungsversorgungssicherheit in geschichtlichen und vorgeschichtlichen Zeiten ist die Betrachtung einiger theoretischer Grundlagen. Es scheint selbstverständlich, daß bei einer Diskussion der Nahrungsversorgung Aussagen der Quellen über Hungersnöte und andere Elendsursachen wie Epidemien oder Kriege soweit wie möglich voneinander zu trennen sind. Nicht selten werden aber die Auswirkungen von Nahrungsmittelknappheiten mit dem Mortalitätsanstieg durch ursächlich nicht mit dem Hunger verknüpften Seuchenzüge wie Typhus oder Pest zusam-

mengefaßt (HINTZE 1934, 76; SAALFELD 1983, 68), wodurch ihnen ein größeres Gewicht beigemessen wird als sie eigentlich besitzen.

Zudem fehlen für eine differenzierte Betrachtung der Nahrungsversorgungssicherheit klare Begriffsdefinitionen. Der Begriff »Hunger« reicht im Deutschen von Appetit bis zur lebensbedrohlichen Not und ist daher zur Beschreibung der Versorgungslage ungeeignet; dies muß auch bei der Beurteilung historischer Quellen beachtet werden. Es werden deshalb folgende, klar zu unterscheidende Begriffe vorgeschlagen (HAIDLE 1996):

Bei der Nahrungsmittelverknappung nimmt die Vielfalt der zur Verfügung stehenden Ressourcen ab. Die Beschränkung auf wenige Grundnahrungsmittel führt zu einer Reduktion der Lebensqualität und einer zunehmenden Unzufriedenheit mit der Ernährung, körperliche Folgen bleiben aber aus. Mangel bezeichnet die quantitative Abnahme der Nahrungsressourcen, die Nahrungsaufnahme muß unter ein für den optimalen Erhalt aller Körperfunktionen notwendiges Maß eingeschränkt werden. Dauert der Mangel über längere Zeit an, treten als Folge gesundheitliche Beeinträchtigungen wie Unterernährung und erhöhte Infektionsanfälligkeit auf. Als Krise wird die deutliche Einschränkung der zur Verfügung stehenden Nahrungsmittel weit unter das physiologisch notwendige Maß bezeichnet. Als Folge treten bei betroffenen Individuen z. B. Stoffwechselstörungen und Gewebeatrophien auf. Einzelne, sehr schwache Mitglieder einer Population sterben. Die Hungersnot ist die extremste Form der Ernährungskrise. Nahrungsmittel stehen praktisch nicht mehr zur Verfügung, die katastrophentartige Entwicklung fordert zahlreiche Todesopfer.

In der Wirtschaftstheorie gibt es unterschiedliche Standpunkte zur Bedeutung von Krisen und Hungersnöten in der Geschichte. Schon in den Ende des 18. Jahrhunderts erstmals veröffentlichten Thesen T. R. MALTHUS' (1977) werden Hungersnöte jedoch nicht als alltägliches Regulativ einer an die ihr zur Verfügung stehende Ressourcenmenge nicht angepaßten Population gesehen. Vielmehr weist Malthus auf ein bedeutend stärkeres Gewicht des »preventive check« gegenüber dem »positive check« hin. Der »preventive check«, das vorbeugende Hemmnis, wirkt aufgrund von Angst vor sozialem Abstieg und Elend durch Heirats- und Geburtenbeschränkungen; auf welchem Niveau dieses Hemmnis allerdings greift, bestimmen die Wertmaßstäbe der verschiedenen sozialen Schichten und Kulturen. Hungersnöte werden, mehr noch als Seuchen oder Kriege, als nachwirkendes Hemmnis oder »positive check« nur in Ausnahmefällen und kurzfristig als in die Entwicklung der Bevölkerungszahl und der Versorgungssicherheit eingreifend gesehen.

Diese Thesen werden durch die Untersuchung der Ursachen verschiedener ausgeprägter Hungersnöte der Neuzeit durch A. SEN (1980; 1993) gestützt: Die zahlreiche Todesopfer fordernden Krisen waren in den meisten Fällen auf Verteilungsprobleme bzw. fehlende Zugangsberechtigungen zu den Ressourcen zurückzuführen und nicht auf eigentliche Nahrungsmittelknappheit. Verfahrensweisen für Krisenvermeidung und Krisenmanagement wie Mobilität, Austausch bzw. Handel innerhalb und zwischen Gruppen, Vorratshaltung sowie Diversifikation der Ressourcen, die auch in vorindustriellen Zeiten vielfach nachgewiesen werden können, verhindern im Regelfall die Zuspitzung von Versorgungsengpässen zu katastrophartigen Zuständen.

Ansätze zur Ermittlung der Nahrungsversorgungssicherheit

Um den Grad der Nahrungsversorgungssicherheit in vorgeschichtlichen und historischen Zeiten abzuwägen und frühere durchschnittliche Ernährungszustände zu ermitteln, wurden bislang drei verschiedene Verfahren angewandt: der theoretische Ansatz, der Schriftquellenansatz und der anthropologische Ansatz. In der historischen Diskussion über die Ernährungssituation sind der theoretische und insbesondere der Schriftquellenansatz vorherrschend. Die Annäherung an diese Frage über anthropologische Untersuchungen findet noch zu wenig Beachtung.

Der theoretische Ansatz (z. B. CASELITZ 1986; GROSS, JACOMET & SCHIBLER 1990) wird hauptsächlich auf Jäger-Sammler- und frühe Ackerbau betreibende Gruppen angewandt. Dabei wird ausgehend von den verfügbaren Ressourcenarten und Abschätzungen ihres Ertrags unter damaligen Bedingungen die mögliche Versorgung einer Population abgewägt. Der Schriftquellenansatz (z. B. ABEL 1965; TEUTEBERG 1972; MONTANARI 1993) arbeitet mit Schilderungen in Chroniken, Steuerlisten und sonstigen schriftlichen Quellen. Die Versorgungssicherheit einer Population wird indirekt über die Entwicklungen der Preise der Grundnahrungsmittel und direkt über die Überlieferungen von Schlechtwetterperioden, Hungersnöten, Mangelzeiten und guten Erntejahren abgeschätzt. Dieses Verfahren ist für Mitteleuropa praktisch erst ab dem Mittelalter relevant.

Auf der Grundlage von Skelettserien wird beim anthropologischen Ansatz (z. B. COHEN & ARMELAGOS 1984; GRUPE 1986) der Ernährungs- bzw. Gesundheitszustand einzelner Kleingruppen ermittelt. Systematisch wurde dieses Verfahren bislang nur für den Übergang Meso-/Neolithikum und damit den Wandel von der jagenden und sammelnden zur produzierenden Wirtschaftsweise angewandt. Für das Mittelalter gibt es punktuelle Aussagen.

Jedem der Ansätze wohnen eigene Probleme inne. Der theoretische Ansatz stellt sich dabei als der unsicherste dar. Seine Ergebnisse gründen auf unvollständigen Ressourcenlisten, hypothetischen Erträgen und geschätzten Bevölkerungszahlen. Sie arbeiten mit ungewissen Größen bei

der von einem durchschnittlichen Individuum tatsächlich benötigten Kalorienmenge, der Zahl des Viehbestandes und dem mittleren Schlachtgewicht. Die auf Spekulationen basierenden Aussagen können lediglich als Hypothesen gewertet werden.

Aber auch der Schriftquellenansatz muß mit Vorsicht behandelt werden. Die frühere Berichterstattung war je nach Auftraggeber selektiv, die ausgewiesenen und oft sehr hohen Zahlen über Viehbestände, Todesfälle, Fleischmengen etc. sind nicht als reale Daten zu deuten, sondern dienten häufig der Unterstreichung einer Aussage. Die Überlieferungen sind oftmals vage und stark subjektiv geprägt. Wenige Berichte wurden aus den einzelnen Perioden und nur für kleine Gebiete tradiert, so daß der Historiker Fragmente aus entfernten Regionen und von unterschiedlicher Qualität kombinieren muß, um ein unscharfes Bild der Veränderungen in der Nahrungsversorgung zu erhalten. Außerdem begegnet man häufig dem persönlichen Geschmack nicht nur des Autors, sondern auch des Historikers. Es ist jedoch nicht gleichbedeutend mit Hunger und Mangelernährung, wenn früheren Bevölkerungen kein Brot aus fein ausgemahlenem Weizenmehl zur Verfügung stand, sie Brei, Mus oder Eintopf aßen und sich größere Fleischportionen wünschten. Zur Beurteilung der Nahrungsversorgungssicherheit muß deutlich zwischen dem Verlangen nach bestimmten Gütern und wirklicher physiologischer Mangelernährung bzw. Hunger unterschieden werden.

Weder theoretische Überlegungen noch historische Quellen sind in der Lage, die Frage zu beantworten, ob drastische Wechsellagen oder nur leichte Schwankungen die Nahrungsversorgung in vorindustriellen Zeiten prägten. Prinzipiell kann der anthropologische Ansatz auf jede zeitliche Periode angewandt werden. Er ist daher besonders geeignet für den Vergleich der Lebensumstände in unterschiedlichen Zeitstufen und die Untersuchung von Veränderungen und Entwicklungen. Mit diesem Ansatz können jedoch nur individuelle Versorgungskrisen festgestellt werden, und die Interpretation der an Skelettmaterial gewonnenen Daten über Streßeinflüsse, z. B. anhand von Hypoplasien des Zahnschmelzes, Harris Lines oder der Körpergröße des Individuums, ist nicht immer eindeutig. Diesen Problemen des anthropologischen Ansatzes kann jedoch bis zu einem bestimmten Grad unter Einbeziehung einer großen Datenbasis mit statistischen Verfahren und der Kombination verschiedener Methoden begegnet werden.

Es darf allerdings nicht außer Acht gelassen werden, daß die Grundlage dieses Ansatzes über einen kleineren oder größeren Zeitraum akkumulierte Totengemeinschaften und keine zu einem bestimmten Zeitpunkt erfaßten lebenden Populationen sind. Die Verbreitung einer Krankheit unter Lebenden darf nicht einfach mit der Häufigkeit von an einer Skelettserie beobachteten Läsion gleichgesetzt werden. Daß bei jedem Vierten, der im Alter von 20 Jahren stirbt und damit der Totengemeinschaft der 20jährigen zuzurechnen ist, Krebs festgestellt wird, heißt nicht, daß jeder vierte lebende 20jährige Krebs hat. Andererseits

kann es aufgrund der Risikoheterogenität in einer Population vorkommen, daß einzelne Gruppen an einer Krankheit schneller und ohne Ausbildung von Skelettläsionen sterben und damit einen gesünderen Eindruck machen als andere widerstandsfähigere Bevölkerungsteile, die zwar auch erkranken, aber erst nach der Manifestation von Läsionen sterben. Eine Diskussion über dieses »Skelettparadox« findet sich bei J. W. WOOD et al. (1992), A. H. GOODMAN (1993) und S. N. BYERS (1994).

Trotz der aufgeführten Probleme können die Ergebnisse des anthropologischen Ansatzes jedoch, besonders aufgrund der möglichen Verwendung einer geeigneten Referenzpopulation, als weitaus objektiver als die der anderen Ansätze betrachtet werden. Zudem bietet er detailliertere Informationen über Veränderungen in kleineren Zeiträumen und begrenzten Gebieten.

Ernährungszustände in Süddeutschland und der Nordschweiz vom Neolithikum bis ins 19. Jahrhundert

Der anthropologische Ansatz zur Nahrungsversorgungssicherheit wurde exemplarisch auf den süddeutschen und Nordschweizer Raum angewandt. Zehn Skelettserien wurden in diese Untersuchung einbezogen: aus der frühen Neuzeit Esslingen St. Dionysius C, aus dem Mittelalter Esslingen St. Dionysius A und B sowie die Bestattungen des Heilig-Geist-Spitals von Heidelberg, die alemannischen Skelette von Kirchheim unter Teck, die eisenzeitliche Population von Tauberbischofsheim-Impfingen, aus der frühen Bronzezeit Singen am Hohentwiel, das schnurkeramische Material von Tauberbischofsheim-Impfingen und die bandkeramischen Bestattungen von Essenbach und Dillingen-Steinheim. Es wurden ausschließlich spät-juvenile und adulte Individuen erfaßt, um zu garantieren, daß die mögliche Entwicklung der untersuchten Merkmale Schmelzhypoplasien, Harris Lines und die Wachstumsphase abgeschlossen waren.

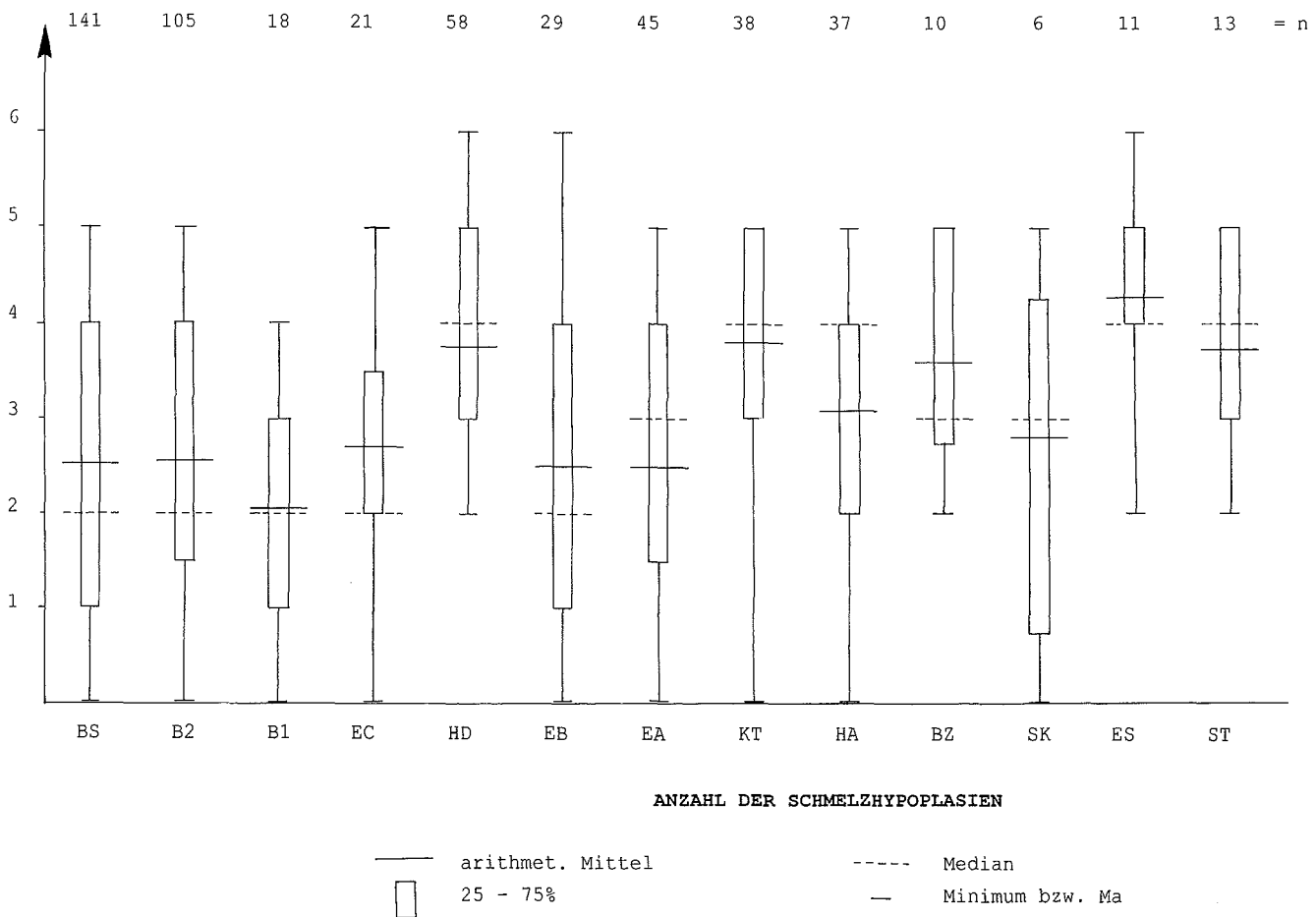


Abb. 1: Anzahl der Schmelzhypoplasien nach Skelettserien. Für die einzelnen Gruppen wurden – wie auch in den anderen Abbildungen – folgende Abkürzungen verwendet: Gesamtpopulation Basel BS, Basel/1810 oder später Geborene B2, Basel/vor 1810 Geborene B1, Esslingen St. Dionysius C EC, Heidelberg Heilig-Geist-Spital HD, Esslingen St. Dionysius B EB, Esslingen St. Dionysius A EA, Kirchheim unter Teck KT, Tauberbischofsheim-Impfingen Hallstatt HA, Singen am Hohentwiel BZ, Tauberbischofsheim-Impfingen Schnurkeramik SK, Essenbach ES, Dillingen-Steinheim ST. Die Serien wurden in umgekehrt chronologischer Reihenfolge von links nach rechts angeordnet.

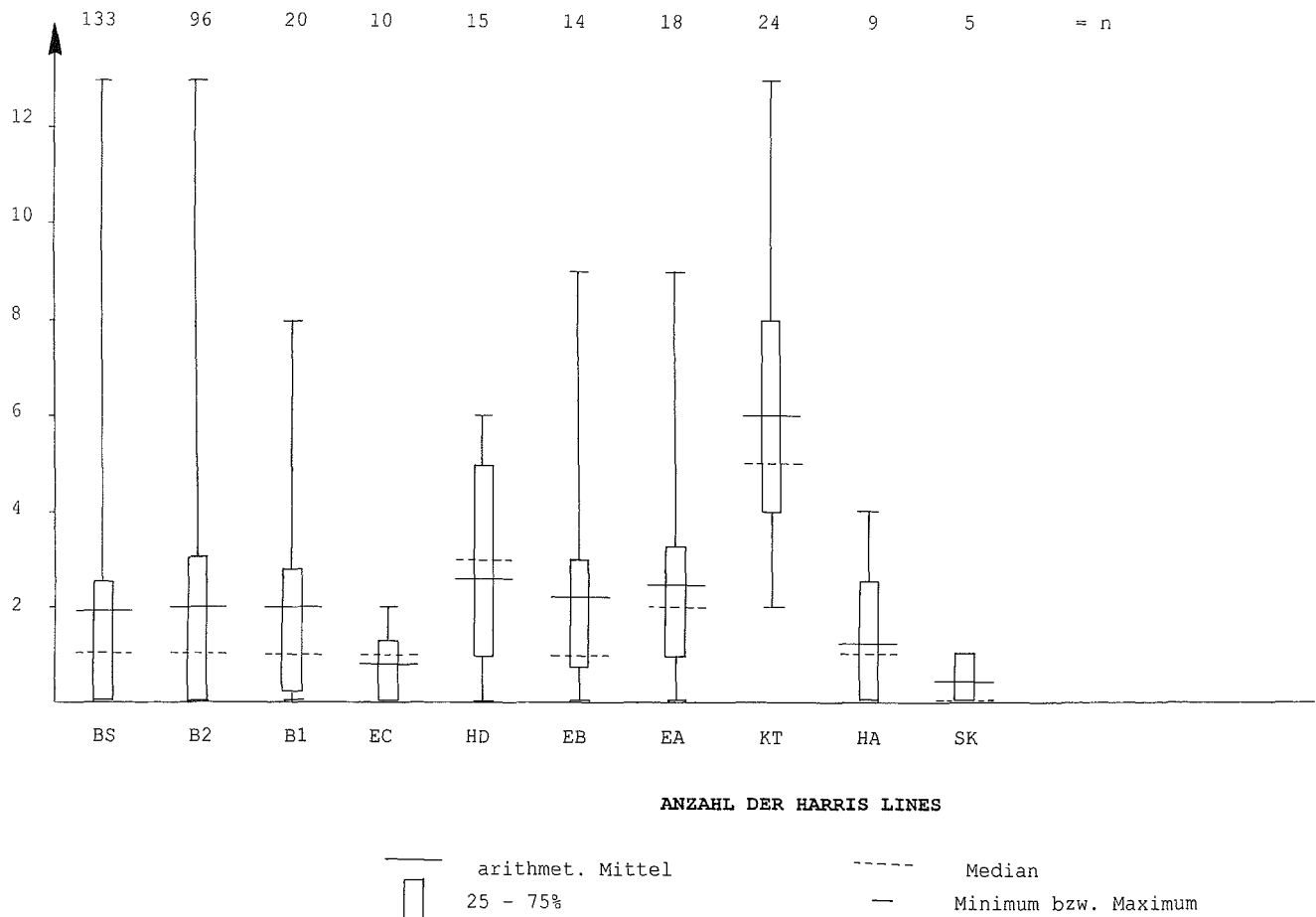


Abb. 2: Anzahl der Harris Lines nach Skelettserien.

Als Referenzserie dienten 256 Skelette vom Spitalfriedhof St. Johann aus Basel. Der Friedhof wurde zwischen 1845 und 1868 belegt. Das überlieferte Sterberegister des Hospitals gibt Auskunft über Geburts- und Todesdatum, Geburtsort, Geschlecht, Beruf und wahrscheinliche Todesursache der einzelnen identifizierten Individuen. Nahezu alle Bestatteten zählten zur Unter- oder unteren Mittelschicht. Die Ernährung und Nahrungsversorgung dieser Klassen im Gebiet von Süddeutschland und der Nordschweiz ist für die Zeit um 1800 kurz vor oder zu Beginn der industriellen Revolution, als diese Individuen geboren wurden und aufwuchsen, verhältnismäßig gut belegt. Das süddeutsche Speisesystem sah im Gegensatz zum norddeutschen mit dort deutlich dominierenden Kartoffel-Gemüse-Fleisch-Eintöpfen eine hauptsächlich auf Mehlspeisen mit Eiern und Milch als wichtigsten Proteinquellen basierende Ernährung vor. Das erste Frühstück und das Abendessen bestand im Süden häufig aus Suppen und Breien. Mittags wurden oft Knödel, Spätzle und gebratene Mehlspeisen zubereitet, die an Festtagen durch mehrere Fleischgänge ersetzt wurden, zu denen man Gemüse oder Salat reichte. Brot wurde zum zweiten Frühstück und zur Vesper gegessen (WIEGELMANN 1972, 259). »Zwar gab es im Süden soziale Unterschiede, aber in keiner Gegend, in keiner Stadt,

über die Berichte vorliegen, waren sie so kraß wie in den Mittelgebirgen, Schlesien oder im Nordwesten«. (ebd. 274) Besonders in ländlicheren Gegenden und kleineren Städten, zu denen 1850 mit 27000 Einwohnern auch Basel gezählt werden kann, trugen eigene Gärten und Kleinviehhaltung mit der Eigenproduktion von Gemüse, Obst, Eiern und etwas Fleisch nicht unbeträchtlich zur Versorgung der ärmeren Bevölkerungsteile bei (ebd. 239). Die Versorgung war mit Sicherheit dem heutigen europäischen Standard nicht vergleichbar, sie reichte aber aus, um ohne lang andauernde Phasen der Mangelernährung, wie sie heute nicht selten in ärmeren Regionen der Welt auftreten, zu überleben.

Indikatoren allgemeiner Versorgungsmängel

Sowohl die Körpergröße als auch Harris Lines und Hypoplasien des Zahnschmelzes sind Indikatoren allgemeiner Versorgungsmängel. Ihr Auftreten ist nicht beschränkt auf rein ernährungsbedingte Nährstoffunterversorgung, auch Infektionen und andere Erkrankungen können sich durch erhöhten Nährstoffbedarf, dem nicht adäquat begegnet werden kann, wachstumshemmend auswirken. Die Kombination von Anzeigern einzelner Streßperioden wie

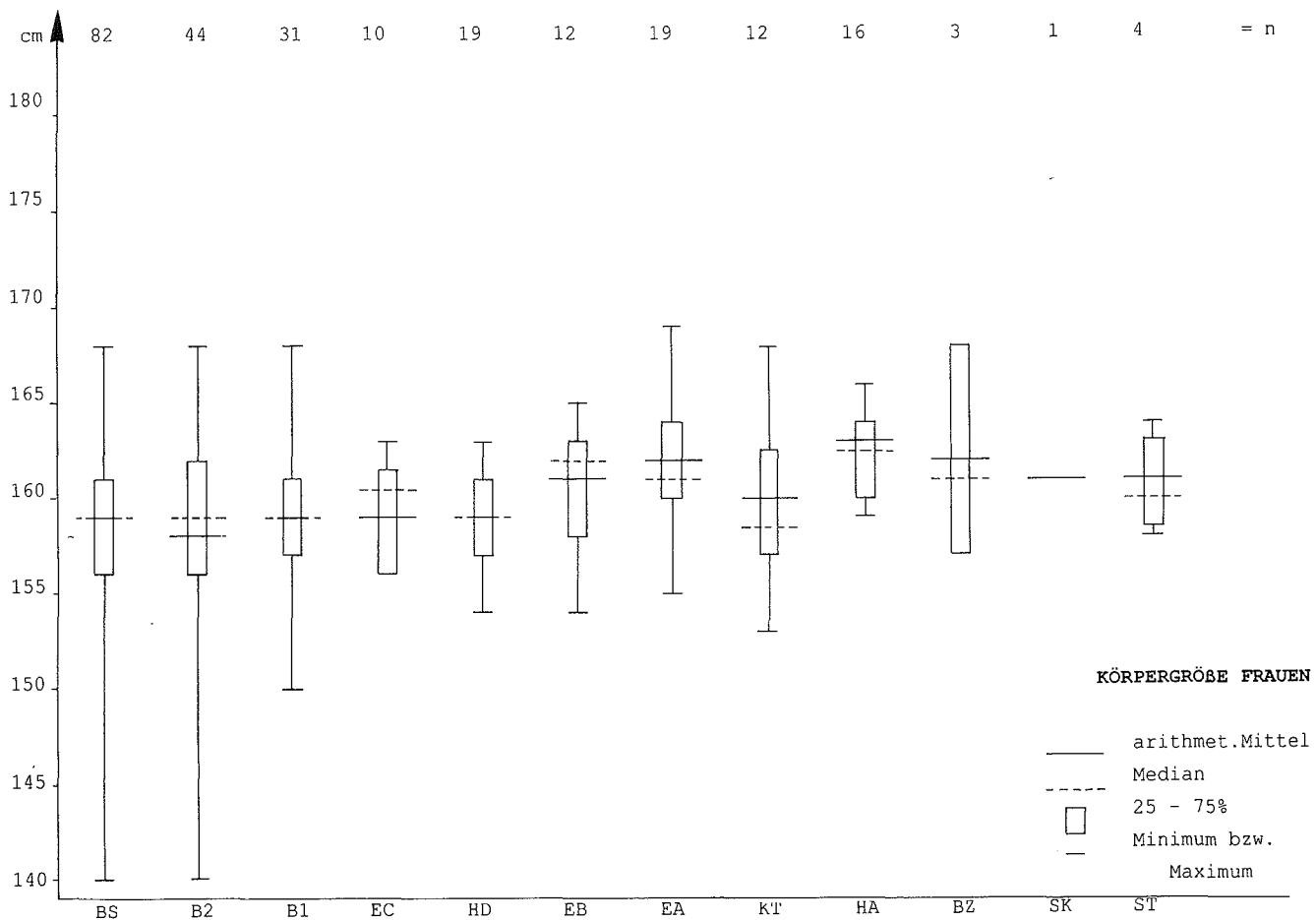


Abb. 3: Geschätzte Körpergröße der Frauen nach Skelettserien.

Schmelzhypoplasien und Harris Lines mit dem kumulativen Maß der Körpergröße hilft, ein klareres Bild der Nahrungsversorgung in früheren Zeiten zu erlangen.

Hypoplasien des Zahnschmelzes manifestieren sich infolge einer Verminderung der Schmelzdicke der Zahnkrone als unregelmäßige, horizontale Linien und einzelne Gruben bzw. Grübchenreihen (GOODMAN & ROSE 1991, 281). Sie werden hervorgerufen durch eine Verlangsamung oder Unterbrechung der Ameloblasten(schmelzbildner)tätigkeit (EL-NAJJAR et al. 1978, 187). Den lokal begrenzten, durchgehenden oder Grübchen-Bändern entsprechen gleichzeitig gebildete Bänder an anderen Zähnen des Gebisses (HILLSON 1986, 129).

Bis auf die dritten Molaren wurden alle Zähne in diese Untersuchung einbezogen. Sie wurden jeweils gedrittelt, wobei die drei Teile den ungefähren Bildungsaltersstufen in Jahren nach dem Schema von B. H. SMITH (1991) entsprechen. Es gelten für die ersten Molaren die Kronenbildungsalter von 0-3 Jahren, für die Incisivi und Canini von 1-4 Jahren, für die ersten Prämolaren von 2-5 Jahren und für die zweiten Prämolaren sowie die zweiten Molaren von 3-6 Jahren. Für eine präzisere Festlegung des Alters bei Bildung einer Hypoplasie sind die bislang vorliegenden Untersuchungen zur Kronenbildung nicht ausreichend.

Schmelzhypoplasien wurden als in einem Bildungsjahr vorhanden gezählt, wenn sie in der Ausprägung dem Schweregrad 2 oder darüber nach M. SCHULTZ (1988, 494) entsprachen und an mindestens zwei Zähnen in Sektoren des gleichen Bildungsalters festzustellen waren (Abb. 1). Die mittelalterliche Serie vom Heilig-Geist-Spital aus Heidelberg, die Alemannen von Kirchheim unter Teck sowie die bandkeramischen Gruppen von Essenbach und Dillingen-Steinheim zeigten nach dem U-Test nach MANN, WHITNEY und WILCOXON für unabhängige Stichproben bei $\alpha = 0,01$ signifikant höhere mittlere Häufigkeiten der Schmelzhypoplasien. Daraus kann gefolgert werden, daß diese Serien mit 99 % und damit ausreichender Wahrscheinlichkeit eine real höhere durchschnittliche Zahl individueller Streßperioden erlebten als die Referenzserie von Basel St. Johann. Ein Signifikanztest prüft jedoch nur, ob sich ein Unterschied zwischen zwei Gruppen mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit auf eine atypische Stichprobenauswahl zurückführen läßt, die Signifikanz eines Unterschieds sagt nichts über seine Bedeutung und Interpretation aus. Bei keiner Skelettserie konnte ein signifikanter Unterschied zwischen den Geschlechtern beobachtet werden. Bei allen Vergleichsgruppen traten lediglich Hypoplasien der Schweregrade 2 und 3 auf, wohingegen

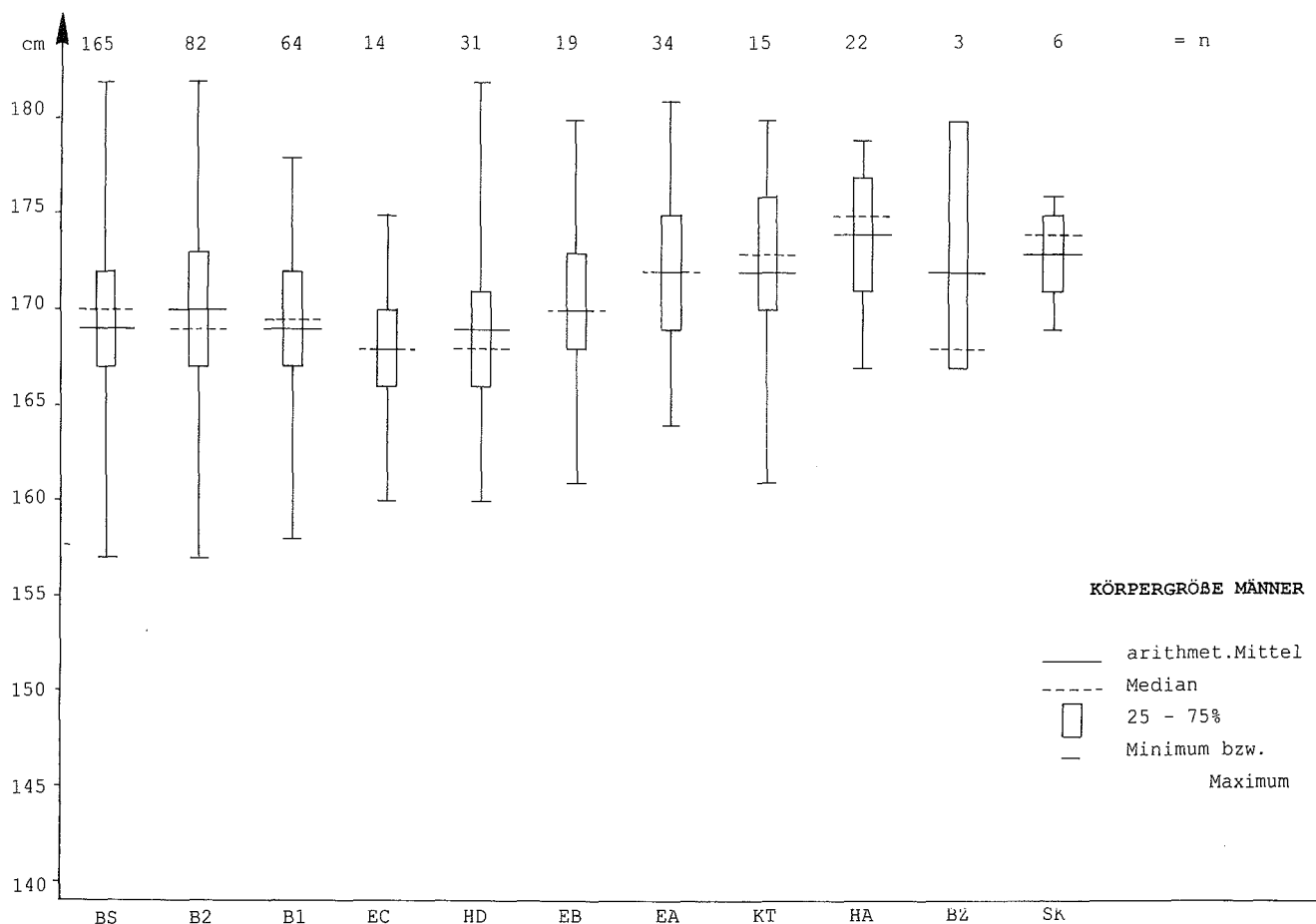


Abb. 4: Geschätzte Körpergröße der Männer nach Skelettserien.

bei der Referenzpopulation von Basel St. Johann auch der Schweregrad 4 bei einzelnen Individuen dokumentiert werden konnte.

Als Harris Lines oder Wachstumsstillstandslinien werden quer zur Medianlinie auftretende, linienförmige Zonen verstärkter Mineralisation bezeichnet. Prinzipiell können alle Skelettelemente diese Verdichtungslinien aufweisen, am häufigsten und am deutlichsten sind sie jedoch im Schaftbereich der Langknochen, insbesondere in der distalen Hälfte der Tibia, zu beobachten (GARN et al. 1968, 61). Das Längenwachstum der Langknochen erfolgt im Bereich der Epiphysenfuge von der Diaphyse aus. Bei einer Störung des Wachstums durch systemischen Streß wird zuerst die Bildung und Reifung der Chondrozyten, der Knorpelzellen, eingestellt, während die knochenbildenden Osteoblasten noch eine gewisse Zeit weiter Osteoid und Kollagenfibrillen abscheiden. Nach Beendigung der Krise erholen sich diese auch rascher als die Chondrozyten, so daß eine zweigeteilte Zone verstärkter Mineralisation mit horizontal gerichteten und verdichteten Knochenbälkchen gebildet wird (SPERL 1988, 6 ff.). Die Lage der Wachstumsstillstandslinien in der Diaphyse gibt die Lage der Epiphysenfuge zum Zeitpunkt der Störung an und ist nicht veränderlich.

Harris Lines können schon bei leichteren Streßeinwirkungen als Schmelzhypoplasien gebildet werden (LARSEN 1987, 373), andererseits können sie aber auch, im Gegensatz zu Läsionen des Zahnschmelzes, aufgrund von Umbauprozessen im Knochen während des weiteren Wachstums, im Alter oder bei Verletzungen resorbiert werden. Die Ergebnisse dieser beiden Indikatoren einzelner Streßperioden korrelieren deshalb oft nicht oder nur schwach. Grundlage für die Untersuchung der Harris Lines waren antero-posteriore und latero-mediale Röntgenaufnahmen der Tibia. Es wurden bei der Datenerhebung nur solche Linien berücksichtigt, die sich mindestens bis zur Mitte der Diaphyse erstreckten (MAAT 1984). Für die Bestattungen von Kirchheim unter Teck wurde auf die Untersuchungsergebnisse von J. SPERL (1988) zurückgegriffen, die mittlere Häufigkeit wurde jedoch neu berechnet, da zwei bei Sperl einbezogene Individuen aufgrund des jugendlichen Alters bzw. des nicht mit Sicherheit bestimmbar Geschlechts nicht einbezogen wurden. Das arithmetische Mittel der Anzahl der Harris Lines pro Individuum entspricht dem Morbiditätsindex nach C. WELLS (1967) (Abb. 2). Bei den Harris Lines zeigt nur die alemannische Skelettserie eine signifikant höhere Merkmalshäufigkeit. Ein signifikanter Häufigkeitsunterschied zwischen den

Geschlechtern tritt bei keiner der untersuchten Vergleichsgruppen auf.

Wenn eine Versorgungs- der Gesundheitskrise nur von kurzer Dauer ist, und für die Erholung ausreichend Zeit zur Verfügung steht, hat eine Krise keine Auswirkungen auf die letztlich erreichte Körpergröße. Lang andauernde Perioden schwerer Unterernährung verursachen jedoch eine Verringerung der mittleren Körpergröße einer Population.

Die Körperhöhe der Individuen wurde mit Hilfe der BACH/BREITINGER-Formeln (BREITINGER 1937; BACH 1965) anhand von Maßen des Humerus (Größte Länge Nr. 1 nach MARTIN), Radius (Parallele Länge Nr. 1 b nach MARTIN), Femur (Größte Länge Nr. 1 nach MARTIN) und Tibia (Mediale Länge Nr. 1 b nach MARTIN) geschätzt. Waren mehrere Maße für ein Individuum verfügbar, wurden die aus den jeweiligen Maßen errechneten Körperhöhen gemittelt.

Keine der Vergleichsserien zeigt eine signifikant kleinere mittlere Körperhöhe als die Referenzserie von Basel St. Johann, weder bei den Frauen (Abb. 3) noch bei den Männern (Abb. 4). Die vom 8. bis zum Beginn des 13. Jahrhunderts reichende Serie Esslingen A wie auch die eisenzeitliche Gruppe von Tauberbischofheim-Impfingen weisen jedoch für beide Geschlechter bei einem Signifikanzniveau von $\alpha = 0,01$ eine signifikant größere Statur auf.

Ergebnisse

Die signifikant höheren Anzahlen von Harris Lines bzw. Schmelzhypoplasien bei einigen der Vergleichsgruppen können zwar als Indikatoren einer höheren Zahl von individuellen Streßereignissen wie Krankheiten oder kürzere Hungerperioden gewertet werden. Aber diese Ergebnisse dürfen nicht als Beweis für fortdauernde Unterernährung interpretiert werden: Der Vergleich der durchschnittlichen Körperhöhen mit den Werten der Referenzserie von Basel St. Johann vermittelt das Bild ausreichender Erholungszeiten nach kurzen Streßperioden.

Die Untersuchung der Vergleichsserien ergab demnach keine Hinweise auf drastische Umschwünge in der Versorgungslage zwischen verschiedenen Perioden vom Neolithikum bis in die frühe Neuzeit, auf weite von Hunger geprägte Zeiträume abwechselnd mit Überfluß. Es kristallisiert sich vielmehr eine Situation im vorindustriellen Mitteleuropa heraus, die der einer Welt entspricht, »die wir uns nicht immer vom Hunger gepeinigt vorstellen dürfen; sehr wohl aber von der *Angst* vor dem Hunger« (MONTANARI 1993, 36).

Anschrift der Verfasserin:

Miriam Noël Haidle M.A.
Institut für Ur- und Frühgeschichte
Abteilung Ältere Urgeschichte und Quartärökologie
Schloß
D-72070 Tübingen

Literatur

- ABEL, W. (1965): Agrarkrisen und Agrarkonjunktur. 2., neubearb. u. erw. Aufl., Hamburg, Berlin.
- BACH, H. (1965): Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmaßenknochen weiblicher Skelette. *Anthropologischer Anzeiger* 29, 12–21.
- BREITINGER, E. (1937): Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmaßenknochen. *Anthropologischer Anzeiger* 14, 249–274.
- BYERS, S. N. (1994): On Stress and Stature in the »Osteological Paradox«. *Current Anthropology* 35/3, 282–284.
- CASELITZ, P. (1986): Ernährungsmöglichkeiten und Ernährungsgewohnheiten prähistorischer Bevölkerungen. *BAR International Series* 314, Oxford.
- COHEN, M. N. & ARMELAGOS, G. J. (Hrsg.; 1984): *Paleopathology at the Origins of Agriculture*. Orlando.
- EL-NAJJAR, M. Y. et al. (1978): Prevalence and Possible Etiology of Dental Enamel Hypoplasia. *American Journal of Physical Anthropology* 48, 185–192.
- GARN, S. M. et al (1968): Lines and Bands of Increased Density. *Medical Radiography and Photography* 44/3, 58–88.
- GOODMAN, A. H. (1993): On the Interpretation of Health from Skeletal Remains. *Current Anthropology* 34/3, 281–288.
- GOODMAN, A. H. & J. C. ROSE (1991): Dental Enamel Hypoplasias as Indicators of Nutritional Status. In: KELLEY, M. A. & C. S. LARSEN (Hrsg.), *Advances in Dental Anthropology*. New York, 279–293.
- GROSS, E., JACOMET, S. & J. SCHIBLER (1990): Selbstversorgung in neolithischen Dörfern am Zürichsee. In: Schweizerisches Landesmuseum Zürich (Hrsg.), *Die ersten Bauern*. Bd. 1, Zürich, 105–115.
- GRUPE, G. (1986): Umwelt und Bevölkerungsentwicklung im Mittelalter. In: HERRMANN, B. (Hrsg.), *Mensch und Umwelt im Mittelalter*. Stuttgart, 24–34.
- HAIDLE, M. N. (1996): Mangel – Krisen – Hungersnöte? Ernährungszustände in Süddeutschland und der Nordschweiz vom Neolithikum bis ins 19. Jahrhundert. Unpubl. Diss. Tübingen.
- HILLSON, S. (1986): *Teeth*. Cambridge.
- HINTZE, K. (1934): *Geographie und Geschichte der Ernährung*. Leipzig.
- LARSEN, C. S. (1987): Bioarchaeological Interpretations of Subsistence Economy and Behavior from Human Skeletal Remains. In: SCHIFFER, M. B. (Hrsg.), *Advances in Archaeological Method and Theory* 10. San Diego, 339–445.
- MAAT, G. J. R. (1984): Dating and Rating of Harris's Lines. *American Journal of Physical Anthropology* 63, 291–299.
- MALTHUS, T. R. (1977): *Das Bevölkerungsgesetz*. München.
- MONTANARI, M. (1993): *Der Hunger und der Überfluß. Kulturgeschichte der Ernährung*. München.
- N. N. (1995): Palmen auf Helgoland. *Der Spiegel* 12, 176–191.
- SAALFELD, D. (1983): Bevölkerungswachstum und Hungerkatastrophen im vorindustriellen Europa. In: EHLERS, E. (Hrsg.), *Ernährung und Gesellschaft. Bevölkerungswachstum und agrare Tragfähigkeit der Erde*. Frankfurt a. M., 55–71.
- SCHULTZ, M. (1988): Paläopathologische Diagnostik. In: KNUSMANN, R. (Hrsg.), *Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen* Bd. I, Teil 1. Stuttgart, New York, 80–496.
- SEN, A. (1980): Famines. *World Development* 8, 613–621.
- SEN, A. (1993): The Economics of Life and Death. *Scientific American* 268/5, 18–25.

- SMITH, B. H. (1991): Standards of Human Tooth Formation and Dental Age Assessment. In: KELLEY, M. A. & C. S. LARSEN (Hrsg.), *Advances in Dental Anthropology*. New York, 143–168.
- SPERL, J. (1988): Analyse der Harris-Linien an den Skeletten des alemannischen Reihengräberfeldes von Kirchheim unter Teck. Diss. Ulm.
- TEUTEBERG, H. J. (1972): Studien zur Volksernährung unter sozial- und wirtschaftsgeschichtlichen Aspekten. In: TEUTEBERG, H. J. & G. WIEGELMANN, *Der Wandel der Nahrungsgewohnheiten unter dem Einfluß der Industrialisierung Teil I*. Göttingen, 14–221.
- WELLS, C. (1967): A New Approach to Palaeopathology: Harris's Lines. In: BROTHWELL, D. R. & A. T. Sandison (Hrsg.), *Diseases in Antiquity*. Springfield/Illinois, 390–404.
- WIEGELMANN, G. (1972): Volkskundliche Studien zum Wandel der Speisen und Mahlzeiten. In: TEUTEBERG, H. J. & G. WIEGELMANN, *Der Wandel der Nahrungsgewohnheiten unter dem Einfluß der Industrialisierung Teil II*. Göttingen, 223–368.
- WOOD, J. W. et al. (1992): The Osteological Paradox. Problems of Inferring Prehistoric Health from Skeletal Samples. *Current Anthropology* 33/4, 343–370.