

Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte	Band	Seite	Hildesheim 1986
NNU	55	41—91	Verlag August Lax

Die Skelettreste aus dem neolithischen Kollektivgrab von Odagsen, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim

Rekonstruktion der Bevölkerung und deren Bestattungssitte

Von

Gisela Grupe und Bernd Herrmann

Mit 22 Abbildungen und 13 Tabellen

Bei der Bearbeitung und Auswertung des Skelettmateriales von Odagsen und der schließlichen Vorlage der Publikation haben wir Rat, Hilfe und Unterstützung gefunden, für die wir an dieser Stelle danken wollen. Unser Dank gilt zuerst Herrn Kollegen Prof. Dr. Klaus Raddatz, dem Initiator und Leiter der Ausgrabung von Odagsen, und seinen Mitarbeitern, insbesondere der örtlichen Grabungsleiterin, Frau Dr. Elke Radespiel, für die kollegiale Zusammenarbeit, Herrn Dipl.-Biol. Harald Pfeiffer sind wir für die Entwicklung der Computerprogramme verbunden. Frau Gertrud Nolte hat uns von einem ganz erheblichen Teil der Verwaltungsaufgaben befreit. Finanzielle Unterstützung erfuhr das Vorhaben durch den Herrn Niedersächsischen Minister für Wissenschaft und Kunst. Desgleichen wurde das Projekt von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert.

Inhalt

I. Einleitung	42
II. Methode	43
III. Rekonstruktion der Odagsener Bevölkerung (Paläodemographie — Paläopathologie — Metrischer Vergleich — Diskussion)	47
IV. Rekonstruktion der Bestattungssitte (Verteilungsmuster innerhalb der Grabanlage — Die Oberflächenläsionen — Dekompositionsphänomene — Brandknochen — Zusammenfassung der Befunde zur Bestattungssitte)	72
V. Ausblick	87
Glossar	87
Literatur	88

I. Einleitung

Kollektivgräber stellen an den Bearbeiter besondere Ansprüche, insbesondere dann, wenn die erhaltenen Skelettelemente stark fragmentiert und zerworfen sind. Das neolithische Grab von Odagsen, das sowohl zeitlich als auch geographisch in die Kontinuität der Funde vor allem des Mittelelbe-Saale-Gebietes einzureihen ist, bildet keine Ausnahme. In vier Grabungskampagnen (1981—1984), veranlaßt und unter Leitung von Prof. Dr. K. Raddatz, Seminar für Ur- und Frühgeschichte der Universität Göttingen, wurde eine große Menge erheblich zerbrochenen und gestörten Skelettmateriales geborgen. Bereits während der Grabungen zeichnete sich ab, daß der Odagsener Fund zu den dichtbelegtesten der bekannten Kollektivgräber dieser Zeitstufe gehört.

Die Grabanlage hatte die Ausmaße von ca. 16,3 x 3,2 x 1 m. Aufgrund der Keramikfunde konnte sie in das mittlere Neolithikum (jüngere Trichterbecherkultur, ca. 2700—2400 v. Chr.) datiert werden (RADDATZ & LEIBER 1981). Bei ihrem Bau wurden Kalksteine verwendet, die über eine erhebliche Distanz transportiert worden waren. Ihnen ist der insgesamt gute Erhaltungszustand der Knochen zu verdanken: Durch die nunmehr im Überschuß vorhandenen Calciumionen stellt sich ein Gleichgewicht zwischen dem aus dem Knochen unter Säureeinwirkung herausgelösten und dem in den Knochen hineindiffundierenden Calcium ein. Damit wurde die bei den vorliegenden Bodenverhältnissen zu erwartende Demineralisation gebremst, so daß die Skelettelemente, obgleich fragmentiert, verhältnismäßig unproblematisch zu handhaben waren.

Die Toten wurden in Odagsen in mehreren, durch Plattenlagen aus Kalkstein voneinander getrennten Horizonten bestattet (*Abb. 1*), ein bisher einzigartiger Befund. Mindestens drei solcher Horizonte konnten deutlich unterschieden werden. Die jüngste Schicht war allerdings durch den Pflug bereits stark zerstört und daher nicht mehr in vollem Umfang erfassbar.

In bezug auf die in situ-Lagerung der Knochen ergaben sich prinzipiell zwei Situationen:

Der überwiegende Teil der Skelettelemente lag in regellos verstreuten Fragmenten vor, nur gelegentlich konnten Skeletteile im anatomischen Verband beobachtet werden. Vereinzelt Fälle, in denen eine umschriebene Anhäufung bestimmter Skelettelemente, vorwiegend Langknochen, ergraben wurden, werden auch aus archäologischer Sicht als nicht intendiert und zufällig bewertet. In den tieferen Grabschichten kam Leichenbrand vor, entweder in kleinen Mengen und wiederum offenbar regellos verstreut, oder auch in größeren Packungen. Durch diese Fundumstände wird die Tatsache, eine umfangreiche neolithische Skelettserie vorliegen zu haben, leider relativiert, da die Aussagemöglichkeiten nunmehr ungleich schlechter sind als bei kompletten Skeletten.

Überlegungen darüber, wie das Zustandekommen dieser Fundsituation zu erklären sei, lieferten zwei Modelle:

Zum einen wären die Toten in dem Odagsener Grab bestattet und zu einem späteren Zeitpunkt zum Zweck von Nachbestattungen oder anderweitigen Manipulationen beiseite geräumt worden, wie es z. B. BACH (1981) für Derenburg postuliert, oder aber es handelt sich bei den Odagsener Skelettfunden um Sekundärbestattungen, das heißt, die Toten wären erst nach weitgehender Skelettierung an einem anderen, primären Bestattungsort in das Kollektivgrab eingebracht worden. Die Odagsener Totenhütte

hätte demnach Beinhauscharakter (RADDATZ 1979; 1980). Die Diskussion darüber, ob die neolithischen Kollektivgräber Ossuarien gewesen sind, ist bis heute von unveränderter Aktualität (KNÖLL 1980).

II. Methode

Etwa 75% der bis zum Grabungsende im Jahre 1984 geborgenen Menschenknochen wurden im Institut für Anthropologie der Universität Göttingen bearbeitet. Mit die-



Abb. 1

Odagsen, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim.

Grabungsbefund im Kollektivgrab.

Pflaster aus Kalkstein gliedern die Anlage in mehrere Horizonte.

(Foto: Seminar für Ur- und Frühgeschichte der Universität Göttingen.)

ser Knochenmenge sind die beiden älteren Bestattungshorizonte in repräsentativer Weise erfaßt, über die Repräsentanz des dritten und jüngsten Bestattungshorizontes sind kaum Schätzungen möglich, da es keine Anhaltspunkte für das Ausmaß der Zerstörung durch den Pflug gibt. Die Knochen wurden zunächst mechanisch gereinigt, gehärtet und so weit wie möglich restauriert. Vollständige oder zumindest annähernd vollständig rekonstruierbare Skelettelemente waren in der Minderzahl. Für die Dokumentation der anschließenden Identifikation der Knochen wurden eigens an die aktuelle Problematik der Fundsituation angepaßte und leicht an ähnliche Fragestellungen adaptierbare Erhebungsbögen entworfen, in die nach einem ebenfalls eigens erstellten Abkürzungskatalog für die benötigten Termini die biologischen Daten wie anatomische Spezifikation, Alter, Geschlecht, etc. eingetragen wurden. Jedes Fundstück wurde zudem mit Hilfe der uns überlassenen Grabungspläne mit Fundkoordinaten versehen, um eine spätere räumliche Zuordnung der Skelettelemente zueinander zu ermöglichen. Jeder Grabungsschnitt wurde mit einem Raster (Kantenlänge der Quadranten: 30 cm) überzogen (*Abb. 2 a u. b*). Die Fundkoordinaten beinhalten somit den jeweiligen Schnitt auf der Grabungsfläche, das Planum sowie den jeweiligen Quadranten, dessen Lage in Nord/Süd- sowie Ost/West-Richtung festgelegt ist.

Die Analyse der Daten erfolgte rechnerunterstützt, ein Verfahren, das bisher der Erfassung von Tierknochen oder Keramik vorbehalten war, also demjenigen archäologischen Fundgut, das regelmäßig in großer Zahl anfällt (AARIS-SØRENSEN 1982; HIE-TALA 1984). Der Inhalt je eines Erhebungsbogens wurde als geschlossener Datensatz an einem Eurocom II-Mikrocomputersystem mittels eines speziellen Erfassungsprogrammes auf maschinell lesbare Datenträger (Mini-Disketten) übertragen. Stark beschädigte Fundstücke ohne diagnostischen Wert blieben unberücksichtigt. Für die abschließende Auswertung blieben entsprechend der Anzahl identifizierter Skelettelemente 9404 Datensätze. Der Inhalt der Disketten wurde für die weitere Bearbeitung in der Abteilung für Biophotogrammetrie am Institut für Bodenwissenschaften der Universität Göttingen via V24-Schnittstelle auf eine Honeywell-Minicomputeranlage übertragen und auf Magnetbändern (9-Spur, 800 bpi) gespeichert, die auch im Rechenzentrum der Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung in Göttingen gelesen werden können.

Für die ersten Auswertungen wurden alle noch ungeordneten Datensätze mittels eines verfügbaren, spaltenweise nach dem ASCII-Code der enthaltenen Zeichen ordnenden Sortierprogrammes nach den gewünschten Parametern (z. B. Alter, Geschlecht, Fundkoordinaten) sortiert. In einem erweiterten Programmschritt konnte gezielt innerhalb nicht codierter Textpartien des Datensatzes zum Beispiel auch nach bestimmten pathologischen Erscheinungen oder Formvarianten gesucht werden. Sämtliche interessierenden Datensätze wurden mit Hilfe eines Editor-Programmes exzerpiert und eines weiteren gesondert erstellten Programmes in eine für die Druckausgabe geeignete Form gebracht. Für die Erfassung eventuell vorhandener Ordnungsprinzipien bei der Belegung des Grabes wurden ferner mit Hilfe des Rechners Zeichnungen sowohl vom gesamten Grabungsareal als auch von den einzelnen Schnitten angefertigt, in welche ausgewählte Skelettelemente als Symbole entsprechend ihren Koordinaten eingetragen wurden.

ODAGSEN Grabungsplan

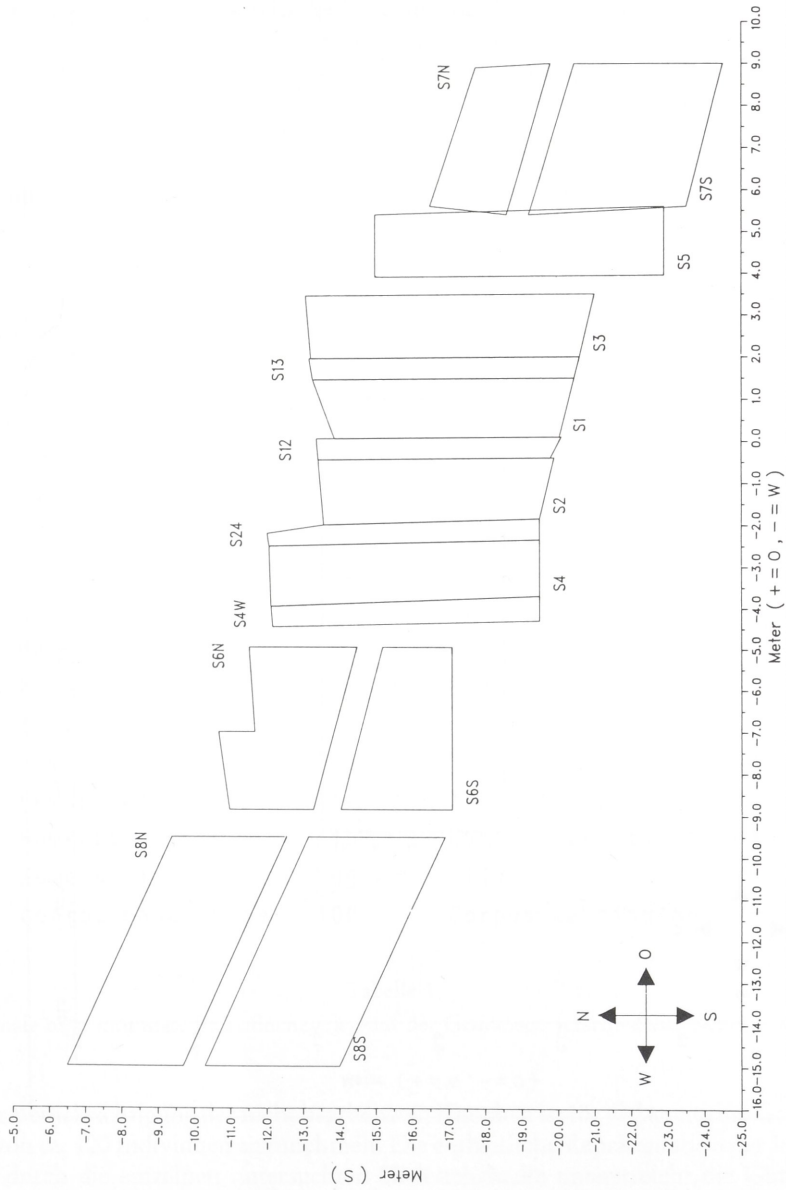


Abb. 2 a
Odagse, Stadt Einbeck, Ldkr. Northheim.
Computerrechner Plan des gesamten Grabungsareales.

ODAGSEN Grabungsplan Schnitt 1 Planum 1

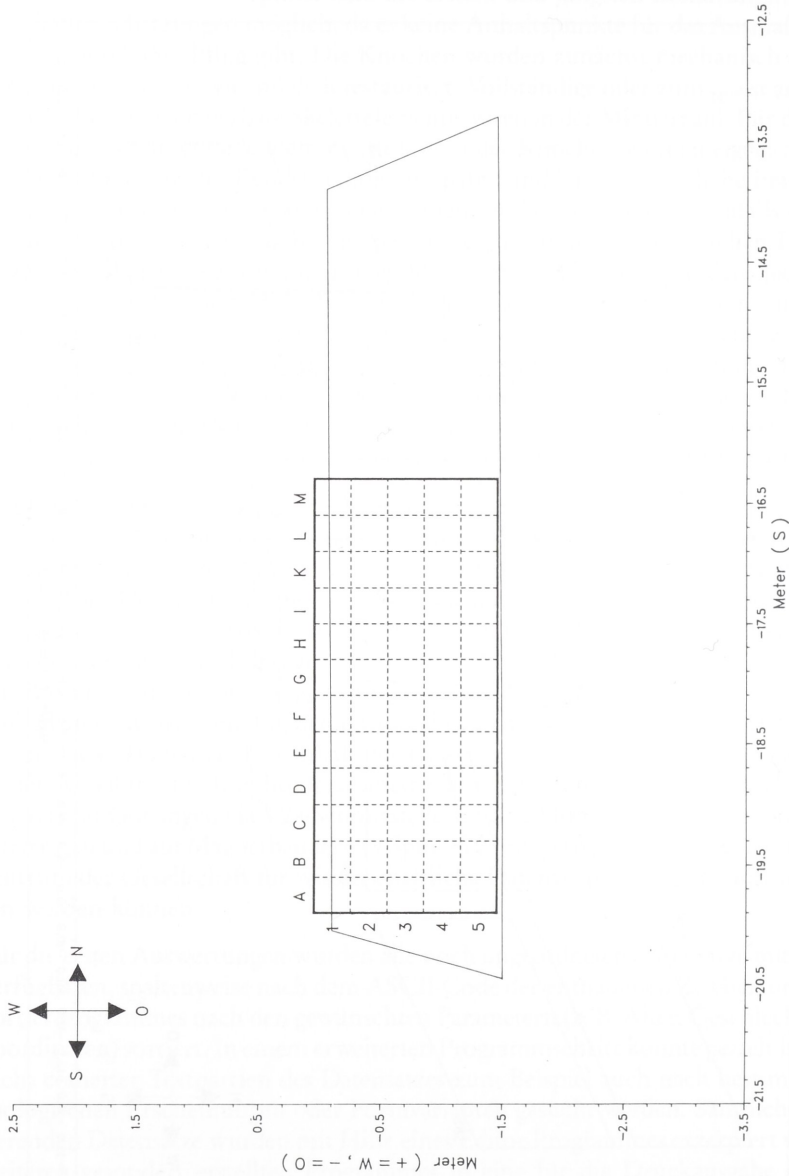


Abb. 2 b

Odagse, Stadt Einbeck, Ldkr. Northheim.
 Computererstellter Plan eines Ausschnittes der Grabungsfläche (S1 in Abb. 2 a).
 Das Raster überdeckt das knochenführende Areal.

III. Rekonstruktion der Odagsener Bevölkerung

III.1. Paläodemographie

Da es in keinem Fall gelang, größere Partien eines Skelettes unzweideutig einem Individuum zuzuordnen, beruht bereits die Erhebung der Individualdaten auf statistischen Schätz- bzw. Mittelwerten. Bei der Berechnung der Kollektivdaten ergaben sich dann weiterführende Komplikationen, so daß die Überlegungen zur Paläodemographie der Odagsener Bevölkerung notwendig eine gewisse Unschärfe besitzen. Die große Zahl der verfügbaren Skelettelemente sowie die angewendeten Rechenschritte, welche Doppelt- und Mehrfachzählungen ausschlossen, garantieren dennoch eine schlüssige Darstellung, wenngleich von dem einzelnen Individuum abstrahiert werden mußte.

Die Ermittlung der Anzahl der in Odagsen bestatteten Individuen erfolgte analog der Methode von UBELAKER (1974) anhand folgender Skelettelemente: Femora, Humeri, Corpus mandibulae, Pars petrosa, Margo orbitalis superior, Iliumteile mit erhaltener Incisura ischiadica major (*Tab. 1*). Die Auswahl der Skelettelemente beruht auf der hiermit gegebenen Repräsentanz des Skelettes von cranial nach caudal, fernerhin auf der Stabilität und dem damit weitestgehend guten Erhaltungszustand dieser Knochen. Es wurde bei der Zählung dieser Skelettelemente berücksichtigt, daß jeweils ein linker und ein rechter Knochen von einem Individuum stammen können, sowie daß bei stärkerer Fragmentierung eines Skelettelementes sich mehrere Teile zu einem vollständigen Knochen ergänzen lassen können. Es ergibt sich folgende Verteilung:

	n_{\max}		n_{\min}
Margo orbitalis	140	Margo orbitalis	94
Pars petrosa	138	Femur links	93
Ilium	130	Femur rechts	89
Femur links	113	Humerus links	88
Femur rechts	110	Pars petrosa	86
Humerus rechts	110	Humerus rechts	84
Humerus links	104	Ilium	76
Corpus mandibulae	100	Corpus mandibulae	70

Tabelle 1

Maximale bzw. minimale Individuenzahlen auf der Grundlage verschiedener Skelettelemente

Unter Berücksichtigung der nicht bearbeiteten Knochen ist für Odagsen eine Gesamtzahl von ca. 120 Individuen anzunehmen. Die einheitliche Repräsentation der Individuen durch die einzelnen untersuchten Skelettelemente unterstreicht die Güte der Auswahlkriterien, vor allem liegen die Werte für die langen Extremitätenknochen sehr dicht beieinander.

ODAGSEN Grabungsplan

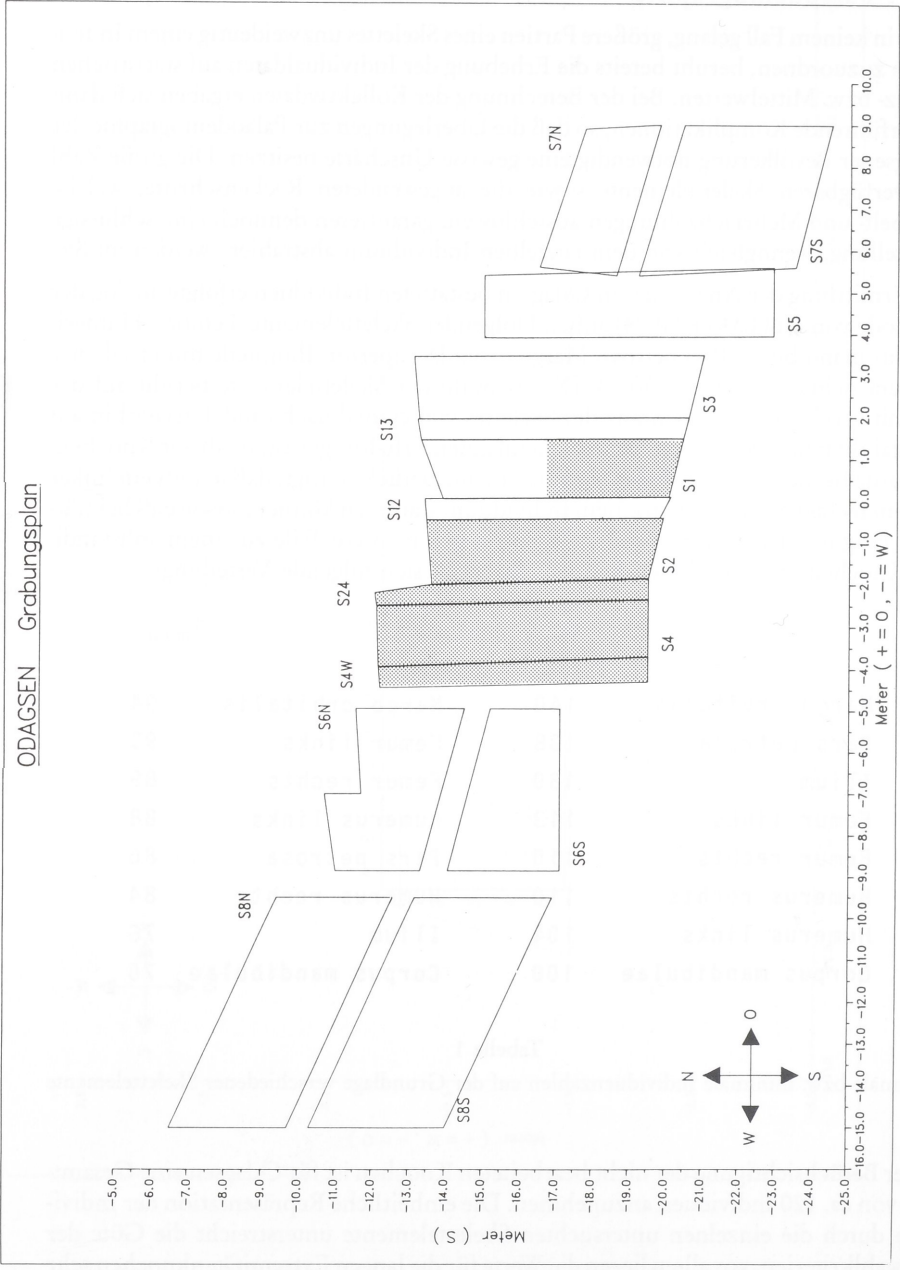


Abb. 3
 Odagse, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim.
 Grabungsplan. Punktiert: ungestörte Bereiche.

Für die Aufschlüsselung der Gesamtindividuenzahl nach Bestattungshorizonten wurde die Stichprobe weiterhin eingeschränkt. Der Grund dafür liegt in dem Grabungsbefund, da die Plattenlagen und damit die klare Abgrenzung der Horizonte nicht durch die gesamte Grabanlage hindurch zu verfolgen waren. Weitestgehend ungestört waren Schnitt 1 im Südbereich, Schnitt 2 und Steg 2/4, Schnitt 4 sowie dessen Westerweiterung (*Abb. 3*). Da allerdings im zentralen Bereich der Grabanlage ohnehin weitaus die größten Knochenmengen gefunden wurden, sind mit den genannten Arealen schätzungsweise 60% der Knochen erfaßt. Die Stichprobe ist demnach immer noch groß genug, um aussagekräftig zu sein.

Der tiefste und damit älteste Bestattungshorizont wird im folgenden als Horizont III bezeichnet, der mittlere als Horizont II und der jüngste als Horizont I.

Die Stichproben ergaben Individuenzahlen von etwa 30 für die Horizonte I und II, von etwa 15 für den Horizont III (*Tab. 2*).

	Horizont I		Horizont II		Horizont III	
	n_{\min}	n_{\max}	n_{\min}	n_{\max}	n_{\min}	n_{\max}
Ilium	24	39	22	35	6	9
Femur rechts	26	29	17	18	3	3
Femur links	22	23	15	19	7	8
Humerus rechts	20	22	13	17	1	1
Humerus links	13	14	15	19	3	3
Corpus mand.	19	21	23	31	7	9
Pars petrosa	9	13	7	9	15	18
Margo orbitalis	17	25	14	23	4	8

Tabelle 2

Individuenzahlen auf der Grundlage verschiedener Skelettelemente, aufgeschlüsselt nach Bestattungshorizonten

Die unterschiedliche Häufigkeit, mit der bestimmte Skelettelemente in den Horizonten vertreten sind, korrespondiert mit den Erhaltungsaussichten und dem diagnostischen Wert eines Knochens im unverbrannten und im verbrannten Zustand. Daher sind im Horizont III, der überwiegend Leichenbrand enthielt, die langen Extremitätenknochen gegenüber der Pars petrosa deutlich unterrepräsentiert. Nach zurückhaltender Schätzung sind in den Bestattungshorizonten mit folgenden Gesamtindividuenzahlen zu rechnen:

- Horizont I: 40—50 Individuen, möglicherweise mehr
 Horizont II: 40—50 Individuen
 Horizont III: 20—25 Individuen.

Für die Rekonstruktion der Altersverteilung der Bestatteten wurde zwei Skelettelementen der Vorzug gegeben. Es sind dies zum einen das Corpus mandibulae, an dem eine weitestgehend exakte Altersbestimmung bis zum erwachsenen Alter aufgrund der vorhandenen Zähne bzw. deren Alveolen möglich ist. Dieses Skelettelement erlaubt insbesondere eine recht präzise Altersbestimmung im Kindes- und Jugendalter. Von der adulten Altersstufe an wird die Diagnose allerdings weniger akzentuiert, da die nahrungsabhängige Abrasion des Zahnschmelzes nur geschätzt werden kann. Nicht kalkulierbar sind unterschiedliche Zugriffsmöglichkeiten einzelner Individuen auf bestimmte Nahrungsmittel.

Zum anderen wurden alle Schädelteile mit vorhandenem Margo orbitalis superior zur Rekonstruktion des Altersaufbaues verwendet. Neben der wie im Falle des Corpus mandibulae einfach durchzuführenden Berechnung der Individuenzahl ist die Eingruppierung der mit diesen Schädelteilen repräsentierten Individuen in die anthropologischen Altersgruppen aufgrund der Diploe-Entwicklung und vorhandener Nahtreste zulässig. Mit diesen beiden ausgewählten Skelettelementen sind zusätzlich die Extremwerte der errechneten Individuenzahlen vertreten. Analog dem Vorgehen bei der Bestimmung der Gesamtindividuenzahl konnte für jede Altersgruppe sowohl eine minimale als auch eine maximale Individuenzahl errechnet werden. Sämtliche Skelettelemente, die als „erwachsen“ und somit lediglich gemäß ihres Reifegrades diagnostiziert werden konnten, blieben unberücksichtigt. Die übrigen wurden in die anthropologisch definierten Altersgruppen (Infans I: 0—6 Jahre, Infans II: 7—12 Jahre, Juvenis: 13-20 Jahre, Adultas: 21—40 Jahre, Maturitas: 41—60 Jahre und Senilis: 60 Jahre und mehr) eingestuft. Die Gruppen der adulten und maturen Individuen wurden nochmals in früh-, mittel- und spätadult/matur unterteilt. Sofern diese feinere Diagnose bei reifen Individuen nicht möglich war, sind die als „adult/matur“ bestimmten Stücke zu je einem Drittel diesen Untergruppen zugerechnet worden, eine Maßnahme, die — wenn auch bestehende Ungleichverteilungen eventuell nivellierend — zumindest erwartungsfrei ist. Ferner wurden alle Stücke, die auf einer Klassengrenze lagen (z. B. früh- bis mitteladult) in die jeweils ältere Gruppe eingeordnet. Erfahrungsgemäß besteht in derart strittigen Fällen die Neigung, die Individuen in die jüngere Gruppe einzustufen, da vermutlich (mehr oder weniger bewußt) die Erwartung einer gegenüber heute verminderten mittleren Lebenserwartung bei dem jeweiligen Beobachter besteht. Die resultierende Altersverteilung und Sterbetafel ist also für das Skelettkollektiv insgesamt durchaus repräsentativ, obgleich die Zahlenwerte lediglich relativen und statistischen Charakter haben. Durch den Ausschluß der nur als „erwachsen“ klassifizierten Individuen stützt sich die Sterbetafel in bezug auf den Corpus mandibulae auf 67.2 (entsprechend 79 % der durch dieses Skelettelement insgesamt repräsentierten) Individuen, in bezug auf den Margo orbitalis superior auf 74.8 (entsprechend 64 % der durch dieses Skelettelement insgesamt repräsentierten) Individuen.

Sterbetafel (Corpus mandibulae, *Margo orbitalis*)

Altersgruppe	a	d' _x	dx	lx	qx	L _x	e _x ⁰
Inf I	6	4 5.5	59.5 73.5	1000 1000	59.5 73.5	970.25 963.25	32.80 24.7
Inf II	6	7.5 4	111.6 53.5	940.5 926.5	118.6 57.7	925.6 899.75	28.7 20.45
Juv.	6	2 3	29.8 40.1	910.7 873	32.7 45.9	857.85 852.95	23.5 21.7
FA	8	7.1 10.6	105.7 141.7	805 832.9	131.3 170.1	748.45 762.05	26.9 22
MA	8	7.6 16.6	113.1 221.9	691.9 691.2	163.5 321	620.5 580.25	22.7 17.9
SA	8	9.6 8.6	142.8 115	549.1 469.3	260.1 245	479.9 411.8	19.6 16.4
FM	8	9.3 11	138.4 147.1	410.7 354.3	337 415.2	367.55 280.75	16.8 12.45
MM	8	5.8 6	86.3 80.2	324.4 207.2	266 387.1	273.8 167.1	12.25 10.45
SM	8	6.8 6.5	101.2 86.9	223.2 127	453.4 684.2	167.4 83.55	8 6.5
S	8	7.5 3	111.6 40.1	111.6 40.1	1000 1000	55.8 20.05	4 4
Summe		67.2 74.8	1000				

- a = Intervall in Jahren
- d'_x = Anzahl Individuen/Altersgruppe
- dx = $\frac{\circ}{\circ\circ}$ der pro Altersgruppe gestorbenen Individuen
- lx = $\frac{\circ}{\circ\circ}$ der pro Altersgruppe überlebenden Individuen
- qx = Sterbewahrscheinlichkeit innerhalb der Altersgruppe ($\frac{\circ}{\circ\circ}$)
- L_x = Zahl der Lebenden bezogen auf die theoretische Ausgangspopulation zwischen zwei aufeinanderfolgenden Intervallen
- e_x⁰ = Lebenserwartung pro Altersgruppe

Die in einem Histogramm graphisch veranschaulichte Altersverteilung (*Abb. 4*) ist im Falle des *Margo orbitalis superior* deutlich zweigipflig mit sowohl einem Gipfel in der mitteladulten und einem — weniger stark ausgeprägten — weiteren in der frühmaturen Altersgruppe. Wenn auch diese Zweigipfligkeit im Falle des *Corpus mandibulae* nicht widerspiegelt wird, so korrespondieren in beiden Fällen zumindest die Sterblichkeitsmaxima. Zweigipflige Altersverteilungen werden gewöhnlich im Zusammenhang mit der unterschiedlichen geschlechtsspezifischen Lebenserwartung interpretiert, wo-

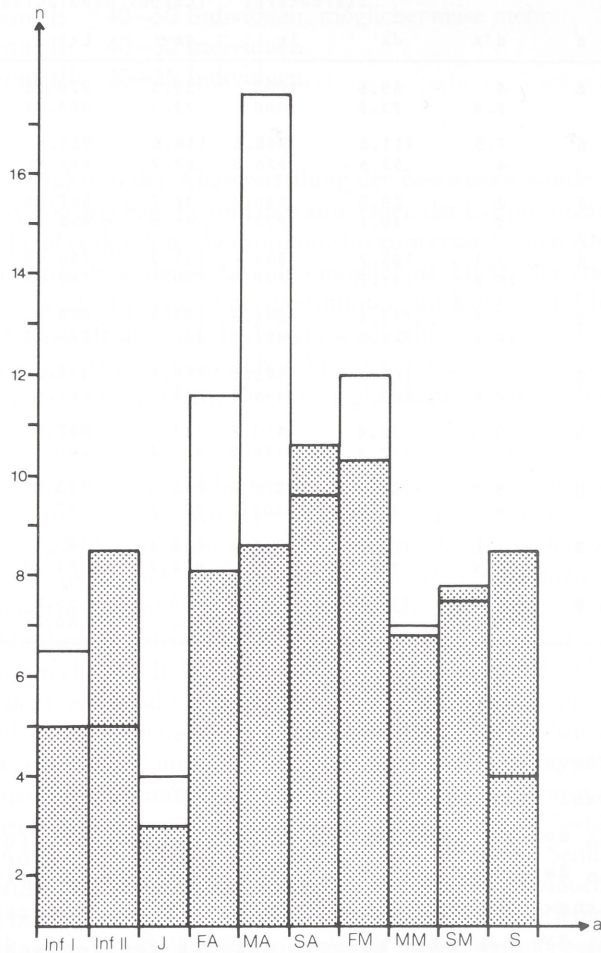


Abb. 4

Odagsen, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim.
 Altersverteilung der Odagener Skelettreste
 auf der Grundlage des Margo orbitalis bzw. des Corpus mandibulae.

□ : Margo orbitalis
 ■ : Corpus mandibulae

Inf I=Infans I. Inf II=Infans II. J=Juvēnis. FA=frühadult. MA=mitteladult.
 SA=spätadult. FM=frühmatur. MM=mittelmatur. SM=spätatur. S=Senilis.

bei der peak in der adulten Altersgruppe auf eine Übersterblichkeit der Frauen in dieser Lebensphase zurückgeführt wird. Auf diesen Punkt wird weiter unten bei der Abhandlung der Sexualrelation noch näher einzugehen sein.

Deutlich unterrepräsentiert in dem Odagsener Skelettkollektiv sind die Kinder, ein Phänomen, das in prähistorischen Skelettkollektiven recht häufig ist. Die Tatsache, daß die Kinder überhaupt vertreten sind, wobei auch Neugeborene diagnostiziert worden sind, macht aber eine differentielle Bestattungspraxis für Kinder, wie sie HÄUSLER (1971) annimmt, unwahrscheinlich. Häufig wird die Annahme, daß die zarten Kinderknochen schlechtere Erhaltungsaussichten als die robusteren Knochen der erwachsenen Individuen hätten, als Erklärungsmodell akzeptiert. Tatsächlich fanden sich Kinderknochen besonders zahlreich bei den Leichenbränden, die aufgrund ihrer unter thermischer Einwirkung veränderten Minerale unter langer Liegezeit bessere Erhaltungsaussichten als unverbrannte Knochen haben.

Dieser Erklärungsansatz über die Fragilität befriedigt jedoch nicht, denn zumindest die Gebißreste müßten überliefert sein, selbst wenn die Kinderknochen bereits vergangen sein sollten. Nach sorgfältiger Grabungstechnik werden diese in der Regel auch als Fragmente noch angetroffen, ihr Fehlen könnte ebenso plausibel auch mit einer Verfrachtung und Vernichtung durch Tieraktivitäten erklärt werden, wofür die kleinen Kinderknochen aufgrund ihrer Größe und ihres geringen Gewichtes prädestiniert sind.

Bedingt durch diese Unterrepräsentation ist der errechnete Wert für die mittlere Lebenserwartung der Kinder der Altersstufe Infans I von 32.8 Jahren im Falle des Corpus mandibulae sicher zu hoch. Der Wert von 24.7 Jahren im Falle des Margo orbitalis superior korrespondiert besser mit der niedrigen Lebenserwartung von Kleinkindern, die für ur- und frühgeschichtliche Populationen angenommen werden. Besonders gefährdet sind Säuglinge im Alter von drei bis vier Monaten, deren von der Mutter übertragenes Immunsystem erschöpft ist und die erst noch ein körpereigenes Abwehrsystem aufbauen müssen. Auch die Entwöhnungsphase mit der grundlegenden Ernährungsumstellung bietet für ein Kind erhebliche Risiken, ganz zu schweigen von den zahlreichen Infektionskrankheiten, mit denen ein junger Organismus konfrontiert wird. Für ein jugendliches Individuum, daß die Gefahren der frühen Kindheit überlebt hat, bestehen wesentlich bessere Prognosen für seine mittlere Lebenserwartung. Die entsprechenden Werte von 23.5 bzw. 21.7 Jahren für die Jugendlichen aus Odagsen zeigen, daß z. B. ein 15jähriges Individuum günstige Aussichten hatte, die mittel- bis spätadulte Altersstufe zu erreichen und damit seine reproduktive Phase gut auszuschnüpfen vermochte.

Aus dem e_0 -Wert läßt sich die Populationsgröße, also die Anzahl gleichzeitig lebender Individuen in Odagsen berechnen. In diesem Falle ist eine solche Berechnung allerdings nur mit großer Zurückhaltung zu interpretieren, da bislang nicht gesichert ist, ob die drei unterschiedlichen Bestattungshorizonte durch längere Zeiträume voneinander getrennt waren, oder ob eine kontinuierliche Belegung der Totenhütte mit zeitweisem Einziehen eines neuen Bodenpflasters stattgefunden hatte. Im letzten Falle stellt sich dann die Frage nach der Belegungsdauer. Da über dem Kollektivgrab aufgrund der archäologischen Befunde eine Holzkonstruktion bestanden hatte, wird von

archäologischer Seite zum gegenwärtigen Stand der Untersuchung eine Nutzungsdauer von ca. 50 Jahren angenommen. Dieser Wert orientiert sich an der durchschnittlichen Verrottungszeit einer solchen Konstruktion. Es besteht zur Zeit noch kein Konsens darüber, ob eine mehrfache Erneuerung dieser Konstruktion stattgefunden haben könnte. Daher hat eine Berechnung der Populationsgröße im Falle des Odagsener Skelettmateriales in höchstem Maße Schätzungscharakter.

Nach der von ACSÁDI und NEMESKÉRI (1970) entwickelten Formel berechnet sich die Populationsgröße P nach

$$P = \frac{D \times e_o^0}{t} \times k$$

mit P = Anzahl gleichzeitig lebender Individuen

D = Anzahl der Bestatteten

e_o^0 = mittlere Lebenserwartung bei der Geburt

t = Belegdauer der Grabanlage

$$k = 0.1 \times \frac{D \times e_o^0}{t}$$

Es ist P = 48.50 Individuen (Corpus mandibulae) bzw. P = 40.55 Individuen (Margo orbitalis superior). Unter der Annahme von kontinuierlicher Nutzung der Totenhütte und der Belegdauer von 50 Jahren hätte also eine neolithische Siedlung, bei denen die ihre Individuen repräsentierenden Skelettreste eine Altersverteilung wie in Odagsen aufweisen, aus 40 bis 50 gleichzeitig lebenden Einwohnern bestanden, das entspricht einer kleinen dörflichen Siedlung aus vier bis fünf Familien.

Im Zusammenhang mit der zweigipfligen Altersverteilung stellte sich bereits die Frage nach der Zusammensetzung der Bevölkerung hinsichtlich der beiden Geschlechter. Eine zuverlässige Geschlechtsdiagnose ist bei derartig fragmentiertem Material wie dem vorliegenden nur an Beckenteilen möglich, da hier der Geschlechtsdimorphismus funktioneller Natur ist. Die Geschlechtskriterien anderer Skelettelemente beruhen im wesentlichen auf Robustizitätsunterschieden. Zwar scheint der Geschlechtsdimorphismus im Odagsener Skelettkollektiv gut ausgeprägt zu sein, jedoch ist die Abschätzung der jeweiligen Variationsbreite eines betrachteten Merkmales äußerst schwierig, da keine vollständigen Skelette rekonstruiert werden konnten.

Für die Rekonstruktion der Geschlechterverteilung wurden daher alle geschlechtsbestimmten Beckenteile verwendet, die minimale bzw. maximale Individuenzahl ergibt sich wiederum unter der Berücksichtigung der Seitenzugehörigkeit sowie der Möglichkeit des Zusammengehörens verschiedener Fragmente zu einem Hüftbein. Es wurden mindestens 34, maximal 61 männliche Individuen und mindestens 46, maximal 85 weibliche Individuen ausgezählt. Das entspricht einem Maskulinitätsindex (MI = Anzahl der Männer in % der Anzahl der Frauen) zwischen 72 und 74. In Odagsen lag also ein beachtlicher Frauenüberschuß vor.

Für eine Aufschlüsselung nach geschlechtsspezifischer Sterblichkeit pro Altersklasse war eine weitere Rechenoperation erforderlich. Wie auch bei der Bestimmung des Geschlechterverhältnisses insgesamt wurden die Altersgruppen der Infans I und II sowie ein Teil der Jugendlichen, die offenkundig noch präpubertär waren und deren Becken entsprechend noch nicht hinreichend geschlechtsspezifisch ausgeprägt waren, nicht berücksichtigt. Zuverlässige Kriterien für die Geschlechtsbestimmung am Kinderskelett, die zudem die zeitliche und geographische Stellung des Materials berücksichtigen, stehen noch aus. Aufgrund der zahlreichen isolierten Zähne sowie der Unmöglichkeit des Erstellens einer Referenzserie konnte auch eine diskriminanzanalytische Geschlechtsbestimmung anhand der Zahnmaße (RÖSING 1983) nicht durchgeführt werden. Von denjenigen Individuen, deren Reifegrad eine verbindliche Geschlechtsdiagnose erlaubt, war ein großer Teil lediglich als „erwachsen“ diagnostiziert worden. Der Eignung von Beckenfragmenten für die Geschlechtsbestimmung steht damit die Ungenauigkeit der Altersschätzung an diesen Skelettelementen gegenüber. Unter Berücksichtigung der Altersverteilung im Odagsener Skelettkollektiv wurden diese erwachsenen Individuen zu je $\frac{2}{3}$ der adulten und maturen, zu $\frac{1}{3}$ der senilen Altersgruppe zugeordnet. Somit läßt sich wenigstens näherungsweise eine alters- und geschlechtsspezifische Sterblichkeitscharakteristik ermitteln. Eine feinere Aufgliederung der Altersklassen verbietet sich allerdings (Tab. 3).

Es zeigt sich, daß die Übersterblichkeit der Frauen in sämtlichen Altersgruppen manifest wird:

<u>Altersgruppe</u>	<u>♂♂ min/max</u>	<u>♀♀ min/max</u>	<u>MI</u>
Juvenis	2/3	3/3	67 - 100
Adultas	11.8/21.2	19.0/36.6	58 - 62
Maturitas	14.8/27.2	17.0/31.6	86 - 87
Senilis	5.4/9.6	7.0/13.6	71 - 77

Tabelle 3
Maskulinitätsindices der verschiedenen Altersgruppen

Während bei den Jugendlichen die Sexualproportion noch am ehesten relativ ausgeglichen erscheint, zeigt sich der Frauenüberschuß am deutlichsten in der adulten Altersgruppe. Damit ist die Annahme, der Gipfel bei den mitteladulten Individuen in der Altersverteilung (Abb. 4) sei auf eine geringere Lebenserwartung der Frauen zurückzuführen, auf das Odagsener Skelettkollektiv anwendbar. Die höhere Sterblichkeit der Frauen gegenüber derjenigen der Männer in dieser vergleichsweise jungen Al-

tersgruppe wird allgemein mit dem hohen Schwangerschafts- und Geburtenrisiko bei gleichzeitiger hoher Arbeitsbelastung erklärt. Die Kindbettsterblichkeit, obgleich nicht ohne Einfluß, trägt hierzu allerdings vermutlich nur wenig bei. Selbstverständlich kann für die Verhältnisse im Neolithikum nur extrapoliert werden. Eine Senkung der Kindbettsterblichkeit wurde aber erst nach dem Bekanntwerden der Antibiotika möglich. Selbst in vorindustriellen Bevölkerungen aber variiert die Wochenbettsterblichkeit lediglich zwischen 0.5 und 2% der Gesamtsterblichkeit für Frauen, wie die Studien von KISSKALT (1953) für den Zeitraum von 1600 bis 1800 zeigt. Hohe physische Belastung kann für das Neolithikum sicherlich angenommen werden, denn zu dieser Zeit wird die in den Anfängen stehende Landwirtschaft aufgrund der Primitivität der vorhandenen Mittel sehr arbeitsintensiv gewesen sein. Feldarbeit ist traditionsgemäß Frauenarbeit, aber auch eine Sammeltätigkeit oder sonstige „häusliche“ Arbeit ist bei gleichzeitiger Fürsorge für Kinder, insbesondere Kleinkinder, physisch belastend. Das Risiko vergrößert sich bei einer bestehenden Schwangerschaft. Dennoch sollte bei einer solchen auf den ersten Blick plausiblen Erklärung nicht außer acht gelassen werden, daß das Sterbeverhalten innerhalb eines Geschlechtes konstitutionsabhängig sein kann (HELMUTH 1977). Leider läßt das Odagsener Material eine solche Vertiefung der Fragestellung nicht zu.

Die Übersterblichkeit der Frauen in einer jüngeren Altersgruppe im Vergleich zu den Männern wird durch eine Aufschlüsselung nach Bestattungshorizonten weiterhin verdeutlicht. Die Altersverteilungen zeigen für alle drei Horizonte eine vergleichsweise hohe Sterblichkeit im Kleinkindalter und das absolute Sterblichkeitsminimum bei den Jugendlichen (*Abb. 5 a-c*). Der Sterbegipfel liegt bei allen Horizonten, mit einer Ausnahme, in der adulten Altersgruppe. Wegen des zahlenmäßig geringeren Stichprobenumfanges wurde auf eine feinere Aufgliederung der adulten und maturaen Altersgruppe verzichtet, deshalb zeichnet sich auch keine zweigipflige Verteilung mehr ab. Eindeutig aber ist eine Verlegung des Sterbegipfels von der maturaen Altersgruppe im ältesten Horizont zur adulten Altersgruppe in den jüngeren Horizonten erkennbar. Diese Verlagerung ist parallelisierbar mit der Verschiebung des Geschlechterverhältnisses vom ältesten zum jüngsten Horizont: Während der Horizont III noch einen leichten Männerüberschuß aufweist, zeigt sich bereits im Horizont II ein deutlicher Frauenüberschuß, und im Horizont I sind sogar annähernd doppelt so viele Frauen wie Männer bestattet worden (wobei noch aussteht, daß in diesem nur in unkalkulierbarem Auschnitt erfaßten Horizont eine leichte Verschiebung möglich sein könnte) (*Tab. 4*).

	MI
Horizont I	53.00
Horizont II	76.72
Horizont III	112.50
gesamt	73.00

Tabelle 4
Veränderung des Maskulinitätsindex
während der Belegungsphasen des Odagsener Kollektivgrabes

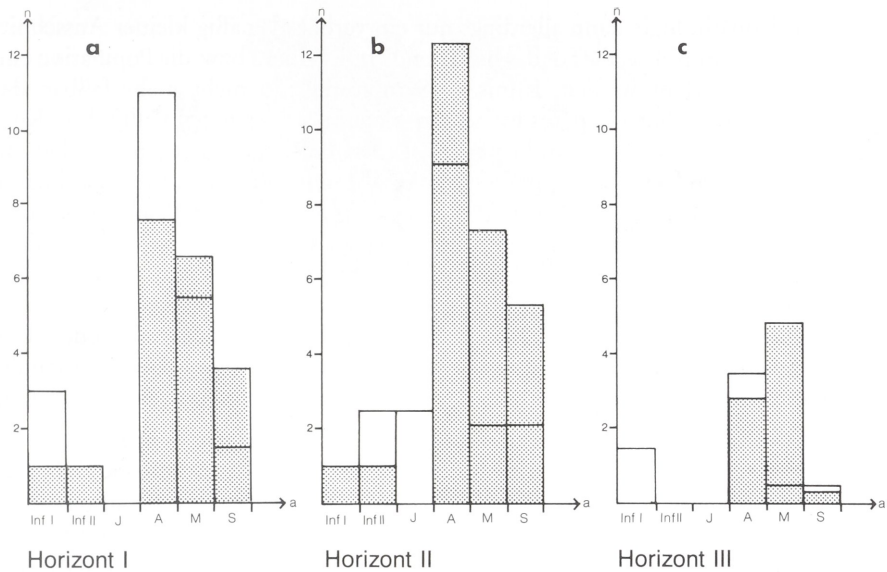


Abb. 5 a—c
 Odagsen, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim.
 Altersverteilungen in den Bestattungshorizonten.
 Legende vgl. *Abb. 4*.
 A=Adultas. M=Maturitas.

Bedingt durch den Streuungs- und Fragmentierungsgrad der Knochen sowie die reduzierte Knochenzahl aufgrund des Stichprobencharakters einer Aufschlüsselung nach Bestattungshorizonten, sind nur recht allgemeine Angaben der demographischen Basisdaten der pro Horizont vertretenen Bevölkerungsgruppe möglich. Die Erstellung einer Sterbetafel und die damit verbundene Angabe der mittleren Lebenserwartung sowie die Größe der Lebendpopulation pro Horizont verbietet sich aus diesen Gründen. Dennoch deuten die vorliegenden Daten, vor allem der Wandel in der Sexualrelation, darauf hin, daß die verschiedenen Bestattungshorizonte unterschiedliche Stadien im Bevölkerungsprozeß repräsentieren, selbst wenn das Grab insgesamt kontinuierlich belegt worden ist.

III.2. Paläopathologie

Die Ermittlung des Gesundheitszustandes einer prähistorischen Bevölkerung betrifft die Paläodemographie unmittelbar. Demographische Prozesse sind eng mit der pathologischen Belastung einer Bevölkerung verbunden, gehören doch die Infektionskrankheiten zu den bereits bei Robert MALTHUS (1807) formulierten negativen Bevölkerungs-„checks“. Darüberhinaus sind paläopathologische Befunde von allgemeinem medizinhistorischen und sozialmedizinischen Interesse.

Mit der Paläopathologie kann allerdings nur ein verhältnismäßig kleiner Ausschnitt der schädlichen Einflüsse, die auf das betreffende Individuum bzw. die Population eingewirkt haben, erfaßt werden. Klinische Symptome sind nicht mehr faßbar, der Weichteilaspekt entfällt bei prähistorischem Material in der Regel völlig. Der Knochen selbst verfügt nur über ein begrenztes Reaktionsvermögen gegenüber den ihn schädigenden Einflüssen: So kann ein und dasselbe am Knochen auftretende Phänomen symptomatisch für verschiedene Erkrankungsformen sein. Viele Infektionskrankheiten sind am Skelett überhaupt nicht mehr feststellbar, besonders diejenigen mit schlechter Prognose, welche besonders bevölkerungsdynamisch wirksam sind. Die Krankheit nimmt einen zu raschen Verlauf, als daß Spuren am Knochen sichtbar würden. Skelettläsionen finden sich daher bevorzugt bei langandauernden oder chronischen Infektionen. Der Erkenntnisweg zur Feststellung des Gesundheitszustandes einer Population über ihre Krankheiten folgt daher einer negativen Beweisführung.

Zu den gut diagnostizierbaren Erkrankungen gehören degenerative Prozesse, wobei insbesondere den Wirbelsäulenerkrankungen besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird. Ferner sind die Erkrankungen von Zähnen und Kiefern von herausragendem Interesse, nicht zuletzt auch aufgrund der sich daraus ergebenden Implikationen für die Nahrungsgewohnheiten. Den beiden genannten Komplexen wird daher in der nun folgenden Betrachtung über den Gesundheitszustand der Odagener Bevölkerung erheblicher Raum zugebilligt.

III.2.1. Degenerative Erkrankungen

Aufgrund der Bipedie steht das Achsenskelett des Menschen unter ständiger funktionseller Beanspruchung. Degenerative Verschleißerscheinungen finden sich daher auch im Odagener Skelettkollektiv häufig an der Wirbelsäule (*Abb. 6*). Die charakteristischen Wirbelveränderungen, wie Sklerosierung der Deckplatten (Osteochondrose) sowie spondylotische Randzacken stellen die sich am Knochen manifestierenden Spätzustände eines Bandscheibenverschleißes dar (MATZEN & FLEISSNER 1980). Klinisch resultieren häufig Zwangshaltungen der Wirbelsäule, begleitend treten oft arthrotische Veränderungen der Zwischenwirbelgelenke auf, welche dann zu schmerzhaften Zuständen führen (Spondylarthrose). Infolgedessen wird zu Lebzeiten des betroffenen Individuums eine weitgehende Ruhigstellung der betreffenden Gelenke als kompensatorische Maßnahme versucht, es kann im fortgeschrittenen Stadium dann zu einer vollständigen knöchernen Überbrückung des Gelenkes (Ankylose) kommen.

In Odagsen wurden spondylotische Erkrankungen an 140 Wirbeln bzw. deren Fragmenten festgestellt. Bei einer Gesamtindividuenzahl von 120 (\pm 2880 Wirbel) sind das 4.8 %, vorausgesetzt, daß mit den erhaltenen erkrankten Wirbeln eine repräsentative Stichprobe vorliegt. Spondylarthrose wurde lediglich an 43 Wirbeln (1.5 %) festgestellt. Im Vergleich mit zeitgleichen Skelettpopulationen muß der sich in jüngerer Zeit verbreitenden Auffassung Rechnung getragen werden, daß degenerative Wirbelsäulenerkrankungen zwar insgesamt auf unphysiologische Belastungen zurückgeführt werden können, daß dabei aber auch konstitutionelle Gesichtspunkte berücksichtigt werden sollten. Im rezenten klinischen Untersuchungsgut zeichnen sich „richtige Spondylotikerfamilien“ ab (BROCHER & WILLERT 1980). Im Vergleich mit historischen

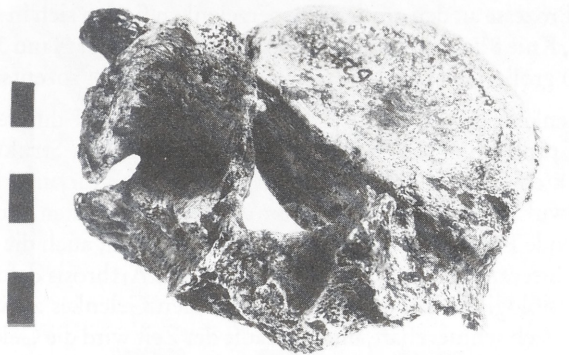


Abb. 6

Odagsen, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim.
Degenerativ veränderter Lendenwirbel mit Osteophytenbildung
und Arthrose der Zwischenwirbelgelenke.

Skelettpopulationen ist das Neolithikum durch signifikant geringere Häufigkeiten degenerativ erkrankter Wirbel ausgezeichnet (BACH, JUCHERT & KÄMPF 1978), wofür unter anderem spezielle Umweltfaktoren verantwortlich gemacht werden. Eine spezifische arthrotische Veränderung der Halswirbelsäule, wie sie die letztgenannten Autoren an neolithischem Material feststellen konnten, fand sich im Odagsener Kollektiv nicht. Die für Odagsen errechneten Prozentzahlen entsprechen der bei BACH, JUCHERT und KÄMPF (1978) angegebenen Befallsintensität, weil nicht auf Individuen bezogen werden kann. Für das Odagsener Kollektiv ergibt sich dabei ein wesentlich günstigeres Bild, obgleich eingeräumt werden muß, daß die Vergleichswerte (7–20% für Spondylose, 5–13% für Spondylarthrosis deformans) für ein aus Vertretern verschiedener neolithischer Kulturstufen zusammengesetztes Kollektiv gelten, in dem zusätzlich nach Geschlechtern getrennt werden konnte. Eine solche Aufschlüsselung mußte für Odagsen unterbleiben, da die einzelnen Wirbel nicht bestimmten Individuen zugeordnet werden konnten. Das gleiche gilt für eine Altersverteilung. Die Altersschätzung an isolierten degenerativen Wirbeln ist einem steten Zirkelschluß ausgesetzt, da sich derartige Veränderungen im Laufe des Lebens zunehmend manifestieren (BROCHER & WILLERT 1980). Postuliert man für Odagsen, daß ein größerer Teil der Wirbel nicht erhalten oder verfrachtet worden ist, so liegen die Werte an der Untergrenze der für das Neolithikum angegebenen Prozentzahlen.

Eine weitere häufige Wirbelsäulenerkrankung, die aber nur selten klinische Symptome zeigt, ist der Morbus Scheuermann. Sie tritt heute mit einer Häufigkeit zwischen 19.9 und 37.1% auf (BROCHER & WILLERT 1980). Die typischen Zeichen für diese Erkrankung, die Schmorl'schen Knorpelknötchen, fanden sich im Odagsener Skelettkollektiv lediglich an 14 Wirbeln (0.5%).

Degenerative Prozesse an den großen Körpergelenken finden sich in folgender Häufigkeit: Hüfte 9 x, Knie 8 x, Schulter 7 x, Ellenbogen 2 x, Fuß 2 x, Hand 3 x. Bei 120 Individuen (\triangleq 1440 große Gelenke) sind 31 Fälle ein geringer Prozentsatz (2.1%).

Derartige Gelenkerkrankungen (Arthrosis deformans) sind differentialdiagnostisch weitestgehend problemlos. Es kommt zu charakteristischen Strukturauslöschungen auf der erkrankten Gelenkfläche, zu zunehmender Deformierung der Gelenkkörper und zur Randwulstbildung. Die Annahme eines entzündlichen Prozesses (Arthritis) würde begleitende Periostreaktionen erforderlich machen, auch die Abgrenzung von der Arthrosis dissecans gelingt in der Regel. Auch die Arthrosis deformans ist ursächlich auf unphysiologische Belastung des betroffenen Gelenkes zurückzuführen. Klinisch äußert sie sich schmerzhaft, und im Laufe der Zeit wird die Gelenkbeweglichkeit zunehmend eingeschränkt, wobei es aber selten zur vollkommenen Versteifung kommt (MATZEN & FLEISSNER 1980). Für die Annahme einer absoluten oder relativen Überlastung des Gelenkes als Ursache für diese Krankheitsform spricht die im heutigen klinischen Material offenkundige Bevorzugung der Gelenke der unteren Gliedmaßen (MATZEN & FLEISSNER 1980), was sich im Prinzip auch bei den wenigen Fällen im Odagsener Skelettmaterial widerspiegelt. Da zu wenige Skelettelemente geschlechtsbestimmbar waren, lassen sich keinerlei Rückschlüsse auf eine geschlechtsspezifische Tätigkeit oder Belastung ziehen. Auch eine Verteilung der Altersgruppen konnte nicht vorgenommen werden. Zum einen ist die absolute Zahl zu gering für verlässliche Aussagen, die einzige valide Methode der Altersschätzung an isolierten Skelettelementen über die Beurteilung der Mikrostruktur konnte für Odagsen nicht angewendet werden, da die Knochen — obgleich in der äußeren Kontur gut erhalten — in ihrer Mikrostruktur durch Bohrkanäle saprophager Organismen weitestgehend zerstört waren. Daher ist eine detailliertere Aussage, die über den allgemeinen Befund der geringen Belastung durch degenerative Erkrankungen hinausgeht, nicht möglich.

III.2.2. Zahn- und Kiefererkrankungen

Weitaus die meisten der geborgenen Zähne liegen isoliert vor, so daß die Kariesfrequenz (= Prozentsatz der mit Karies befallenen Gebisse) nicht berechnet werden konnte. Insgesamt wurden 888 Zähne identifiziert, davon waren 95 kariös. An den erhaltenen Kieferfragmenten konnten 51 Intravitalverluste festgestellt werden, eine mit Sicherheit zu geringe Häufigkeit, da die fragilen Alveolarpartien der Kiefer zu rascher Dekomposition neigen und sich damit der Beurteilung entziehen. Aus den genannten Werten läßt sich eine Kariesintensität (= Prozentsatz kariöser Zähne und kariös bedingter Intravitalverluste an der Gesamtzahnzahl) von 16.4% errechnen.

Die Bewertung der Intravitalverluste ist insofern problematisch, als an sehr vielen Zähnen (284 \triangleq 32%) Zahnsteinablagerungen auftreten, die von einem schmalen Saum bis zu größeren Plaques variieren können (Abb 7). Zahnsteinbildung ist im Gegensatz zu Karies an ein basisches Milieu gebunden und führt langfristig zu Beeinträchtigungen des Zahnhalteapparates. Im Einzelfall ist, vor allem bei vollständig verschlossener Alveole, oft nicht sicher zu entscheiden, ob ein Zahn aufgrund von Devitalisation infolge Karies oder aufgrund von Parodontopathien verloren gegangen ist. Unter Vernachlässigung der Intravitalverluste verringert sich die Kariesintensität auf 10.7%. Ob-



Abb. 7

Odagsen, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim.

Fragment eines Corpus mandibulae mit Zahnsteinablagerung auf dem 2. Molaren.

gleich nun mit einer Gesamtzahnzahl von 888 bei weitem nicht alle 120 Individuen repräsentiert sind, läßt die Stichprobe darauf schließen, daß sich für die Odagsener Bevölkerung in bezug auf Zahnerkrankungen im Vergleich mit zeitgleichen Populationen das ungünstigere Bild ergibt. Um den Vergleich mit anderen Autoren zu gewährleisten, wird im folgenden der höhere Wert von 16,4% benutzt. Dieser ist zwar im Vergleich mit historischen oder neuzeitlichen Populationen gering, hebt sich aber deutlich von den Befunden an anderen neolithischen Kollektivgräbern ab (z. B. 10% für Schönstedt, BACH, BACH & EHMER 1975; desgleichen Derenburg und Dedeleben, BACH 1981).

Zahnerkrankungen sind nicht nur aufgrund ihrer Schmerzhaftigkeit im fortgeschrittenen Stadium und der Beeinträchtigung durch Zahnverluste eine Belastung für das betroffene Individuum. Der Aufschluß der Nahrungsmittel wird durch die eingeschränkte Kaufunktion erheblich beeinträchtigt. Langfristig unbehandelte Karieserkrankung stellt einen häufigen Ausgangspunkt von Fokalinfectionen dar und kann sich negativ für den Gesamtorganismus auswirken. Im Odagsener Skelettkollektiv fand sich ein Oberkieferfragment mit Karies profunda und Zystenbildung (*Abb. 8*), bei dem die chronische Entzündung zur Bildung eines Wurzelabszesses führte, welcher in den Sinus maxillaris durchbrach. Die folgende Überschwemmung des Gesamtorganismus mit sepsiserregenden Mikroorganismen läßt für das betroffene Individuum nur eine sehr schlechte Prognose zu.

III.2.3. Weitere pathologische Befunde

Außer den degenerativen Erkrankungen und denjenigen der Zähne und Kiefer traten die pathologischen Befunde im Odagsener Skelettmaterial eher vereinzelt auf, so daß keine weitere Zusammenfassung in Krankheits- oder Symptomkomplexe erfolgen soll.

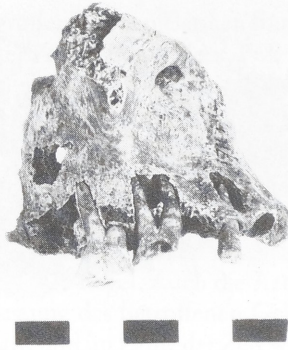


Abb. 8

Odagsen, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim.

Maxillafragment.

Zwei der erhaltenen Zähne sind kariös zerstört.

Es kommt zur Bildung von apikalen Zysten,
im Falle des 3. Molaren mit Durchbruch in den Sinus maxillaris.

Relativ häufig war die Cribra orbitalia, porotische Auflockerungen des Orbitadaches. In bezug auf dieses Krankheitsbild kann noch am ehesten von einer Belastung der Bevölkerung gesprochen werden. Es wurde in 21 Fällen (17.5%) beobachtet und trat in allen Altersgruppen auf. Zu derartigen Umstrukturierungen (*Abb. 9*) kommt es infolge einer Hypertrophie der knochenmarkführenden und zeitlebens rote Blutkörperchen produzierenden spongiösen Schicht des Schädeldaches (Diploë). Bereits die Lokalisation dieses Krankheitsbildes weist darauf hin, daß bei den Betroffenen ein chronischer Mangel an Erythrocyten besteht. Akute Zustände können am Knochen kaum beobachtet werden, da die makroskopisch sichtbaren Zeichen der Umbauvorgänge einen gewissen Zeitraum benötigen. Ursächlich für solche chronisch-anämischen Zustände können mehrere Faktoren sein.

Hämoglobinanomalien wie z. B. die Thalassämie, die eine das ganze Leben betreffende Beeinträchtigung hervorrufen, können zu schweren und generalisierten pathologischen Formveränderungen des Schädels führen (REIMANN, INCEMAN & GÖKMEN 1966), typisch ist die Ausbildung eines „Bürstenschädels“ (KÖHLER & ZIMMER 1982). Über das Auftreten solcher genetisch bedingten Varianten ist für das Neolithikum nichts bekannt, es fehlen auch Fälle mit derartigen schweren Verbildungen. Die Annahme einer genetischen Grundlage für die Cribra orbitalia-Fälle wird damit unwahrscheinlich. Anämien können ferner durch Eingeweideparasiten oder ungenügende Zufuhr von Eisen (HENSCHE 1955) oder Folsäure (JANSSENS 1981) hervorgerufen werden, bei Kindern wird zusätzlich eine generalisierte Fehlernährung als ursächlich diskutiert (MENSFORTH et al. 1978). Sämtliche dieser Möglichkeiten müssen für das Neolithikum in Betracht gezogen werden, wobei allerdings in bezug auf den postulierten Parasitenbefall, welcher angesichts des damals deutlich wärmeren Klimas

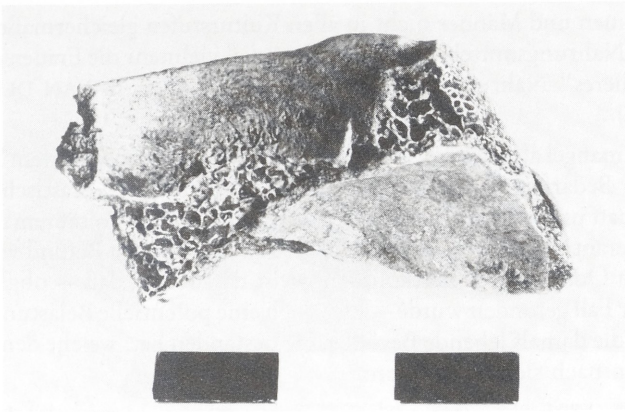


Abb. 9
 Odagsen, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim.
 Schädelfragment mit Cribra orbitalia.

durchaus als plausibel angenommen werden kann, bislang lediglich Spekulationen möglich sind.

Betrachtet man die Verteilung der Cribra-Fälle in Odagsen hinsichtlich Alter und Geschlecht (Tab. 5), so fällt auf, daß sehr viele Erwachsene betroffen sind, und von diesen wiederum Frauen dreimal so häufig wie Männer.

Cribra orbitalia	Altersverteilung		Geschlechterverteilung	
	n		n	
Infans I	4		♂♂	3
Infans II	2		♀♀	9
Juvenis	1		nd	2
Adultas	9		Σ	14
Maturitas	5			
Senilis	0			
Σ	21			

Tabelle 5
 Verteilung der Cribra-Fälle im Odagsener Skelettmaterial

Insbesondere der häufige Befall der Frauen unterstützt den Verdacht, daß die Genese der Cribra orbitalia ernährungsbedingt sein könnte. In jüngerer Zeit mehren sich die Bemühungen, auf physiko-chemischem Wege die Ernährungsgrundlage prähistorischer Populationen aus den Skelettresten zu rekonstruieren. Erste Resultate legen

nahe, daß Frauen und Männer nicht in allen Kulturstufen gleichermaßen Zugang zu den gleichen Nahrungsmitteln hatten, sondern daß vielmehr die Frauen ein insgesamt „ursprünglicheres“ Nahrungsspektrum aufwiesen (vgl. z. B. VAN DER MERWE & VOGEL 1978).

Sowohl Eisenmangel als auch Folsäuremangel drohen bei vermindertem Eiweißgehalt der Kost. Der Bedarf an beiden Stoffen erhöht sich bei Frauen drastisch im Falle der Schwangerschaft und während der Stillperiode. Insbesondere Folsäuremangel wird für Frühaborte verantwortlich gemacht (DGE 1981). Der häufige Befund von *Cribrra orbitalia* in dem Odagsener Skelettkollektiv weist darauf hin, daß — obgleich kein extrem schwerer Fall gefunden wurde — hier doch eine potentielle Belastung und Gefahrenquelle für die damals lebende Bevölkerung bestanden hat, welche demographische Konsequenzen nach sich ziehen konnte.

Vergleichsweise häufig konnten auch Traumata nachgewiesen werden (*Abb. 10–12*). Dazu gehören sowohl Knochenfrakturen als auch Knochenhautentzündungen (*Periostitis*), die sehr häufig infolge eines Traumas auftreten, auch wenn der Knochen selbst mechanisch nicht direkt beschädigt worden ist. Frakturen wurden zweimal an der *Tibia*, einmal am *Femur*, viermal am *Humerus*, fünfmal an der *Ulna* und wiederum je einmal am *Schädel*, an der *Clavicula* und am *Metatarsus I* festgestellt. Noch unerwähnt geblieben ist bei dieser Auflistung eine linke *Ulna* (*Abb. 13*), die zur Hälfte amputiert worden ist. Der zugehörige *Radius* konnte nicht gefunden werden.

Das makroskopische Erscheinungsbild des distalen *Ulna*endes sowie der Röntgenbefund schließen eine Pseudarthrose aus. Die Amputation erfolgte zu Lebzeiten des Individuums und ist sehr gut verheilt. Sie stellt damit einen fast sensationellen Befund dar, da demnach für die Neolithiker von Odagsen gute medizinische Kenntnisse und ein hoch entwickelter Stand kurativer Maßnahmen vorausgesetzt werden müssen. Die Heilung ohne ausgedehnte entzündete Areale spricht für eine gute Versorgung der Wunde. Bis heute gehören offene Knochenverletzungen zu den schwierig zu behandelnden Verletzungen, da es über den Weg der eröffneten Markhöhle leicht zu einer Überschwemmung des Organismus mit sepsiserregenden Mikroorganismen kommen kann. Ein analoger Fall ist aus Ägypten bekannt, eine ebenfalls sehr gut verheilte Unterarmamputation, datiert auf etwa 2000 v. Chr. (BROTHWELL & MØLLER-CHRISTENSEN 1962). Die Lokalisation entspricht dem klassischen „Parierbruch“ an der (bei Rechtshändern linken) *Ulna*, der bei Abwehrhaltung des Armes auftreten kann, z. B. bei Abwehr eines Angreifers oder eines herabfallenden Gegenstandes, aber auch beim Sturz auf eine Kante. Es könnte daher in Erwägung gezogen werden, daß die Absetzung des halben Unterarmes Folge eines derartigen Ereignisses war. Die Überlegung scheint plausibel angesichts der allgemein häufigen Verletzungen der oberen Extremität. Die beherzte Abtrennung des nur noch an Sehnen- und Muskelfasern hängenden Unterarmes liegt nahe. Sie entspricht auch eher unserem Vorstellungsbild vom neolithischen Menschen und kommt zugleich der Neigung entgegen, bei Skelettbefunden (aus guten Gründen!) den „positivistischen“ Argumentationsweg zu wählen.

Wenn nun aber die Amputation nicht einfach durch Abschneiden in einer vorgegebenen Wunde erfolgt wäre? Wenn nun vielleicht eine Wundinfektion und Brandigwer-

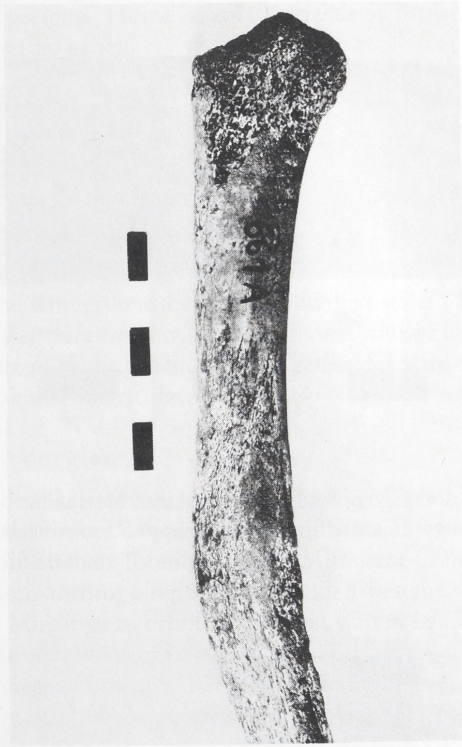


Abb. 10
Odagsen, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim.
Verheilte Humerusfraktur.

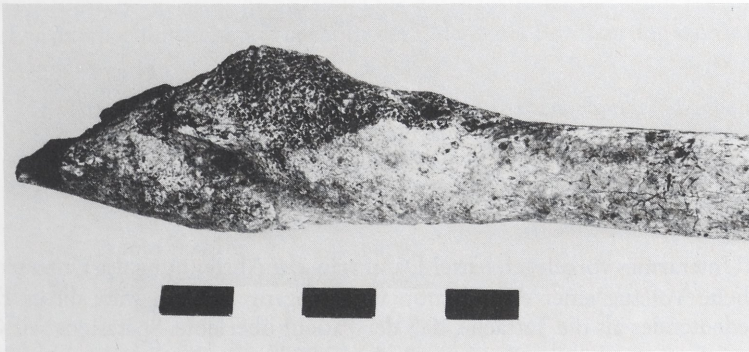


Abb. 11
Odagsen, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim.
Radiusfraktur mit ausgedehnter Kallusbildung.

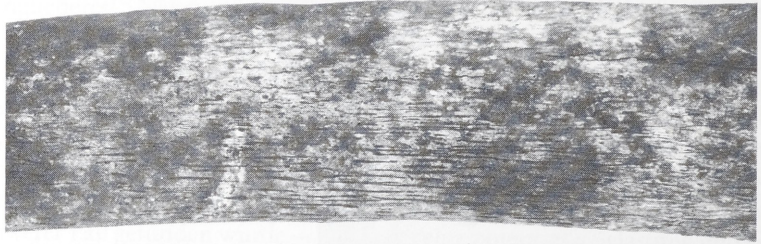


Abb. 12
Odagsen, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim.
Femurdiaphyse mit streifigen Knochenappositionen nach Periostitis.



Abb. 13
Odagsen, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim.
Amputierte Ulna.

den des Unterarmes vorgelegen hätte? Dann wäre der Abtrennung des Unterarmes der gedankliche Vollzug einer Amputation vorausgegangen, dann wäre dieses Ereignis noch bedeutender als die Tatsache, daß der Patient überlebte. Spätestens seit GRIMM (1954) auf das wasserköpfige Kind von Seeburg (Walternienburger Kultur) und die Bewältigung seiner sehr heiklen Pflege bis in das erreichte Alter von fünf bis sechs Jahren aufmerksam machte, sollte man das Niveau der Fürsorge und Versorgung vor 5000 Jahren nicht gering achten. Die Pflege dieses bedauernswerten Kindes wie die erfolgrei-

che Amputation sind geeignet, Hinweise auf das soziale Selbstverständnis der betreffenden Menschengruppen zu geben.

Zusammenfassend ist die neolithische Population von Odagsen im Vergleich mit prähistorischen und historischen Skelettkollektiven durch wenige pathologische Veränderungen ausgezeichnet. Insbesondere sind degenerative Erkrankungen und Verletzungen selten, wenn auch für Odagsen eine für diesen Zeithorizont recht hohe Wirbelsäulenbelastung festgestellt werden muß. BACH & BACH (1972) vermuten für die Bevölkerung von Schönstedt, daß auch bei insgesamt guten Skelettbefunden nicht der Schluß gezogen werden kann, „daß es sich um eine weitgehend gesunde Bevölkerung gehandelt hat“. Die hohe Kinder- und Frauensterblichkeit sei ein Indiz dafür, daß eine „folgeschwere Krankheitsbelastung“ vorgelegen haben muß. Für das Odagsener Skelettkollektiv muß prinzipiell die gleiche Aussage gelten. Sie wird durch die zahlreichen Fälle von Cribra orbitalia unterstützt.

III.3. Metrischer Vergleich

Bereits der Zustand des Skelettmateriales schränkt die Möglichkeiten eines Bevölkerungsvergleiches auf metrischer Basis erheblich ein. Diese Tatsache ist umso bedauerlicher, als mit den neolithischen Totenhütten des Mittelelbe-Saale-Gebietes ein Kontinuum an archäologisch-anthropologischen Befunden besteht, bei dem Aufschlüsse über mikroevolutive Vorgänge zu erhoffen gewesen wären. In Odagsen konnten z. B. nur sehr wenige mehr oder weniger komplette Schädel geborgen werden, nur vier davon waren rekonstruierbar und für die Osteometrie geeignet. Die Diskussion der Schädelindices, die für eine bevölkerungsbiologische Zuordnung der „Leute aus Odagsen“ wichtige Hinweise liefern könnte, muß daher auf dem Stadium der Kasuistik verbleiben (Tab. 6).

Die Erstellung der erforderlichen Kollektivdaten für den Bevölkerungsvergleich ist unmöglich. Ein Vergleich dieser Individualwerte mit statistischen Mittelwerten, sofern solche für andere Skelettkollektive vorliegen, ist methodisch nicht vertretbar.

Nur um ein Geringes günstiger ist das Bild für die Maße und Indices am postcranialen Skelett. Die durchschnittliche Körperhöhe der Odagsener Bevölkerung wurde aus den

	Längenbreiten- Index	Längenhöhen- Index	Breitenhöhen- Index	Längen-Ohr- höhen-Index
♀♀ (n=3)	78.0	64.8	83.3	68.8
♂♂ (n=1)	76.6	-	-	66.1
	Transversaler Frontalindex	Jugofrontal- Index		
♀♀ (n=3)	81.5	72.7		
♂♂ (n=1)	89.5	-		

Tabelle 6

Schädelindices der Odagsener Schädel (n = 4). Bei ♀♀ Angabe des Mittelwertes.

Längen von Femur und Humerus nach den Formeln von BACH (1965), BREITINGER (1937), TROTTER und GLESER (1952) und PEARSON (1899) berechnet. Bei den Fragmenten dieser Langknochen konnten deren Gesamtlänge mit Hilfe der Formeln von STEELE (1970) geschätzt werden. Damit ist zumindest ein zahlenmäßig hinreichend großes Kollektiv von Skelettelementen gegeben, aus dem sich für männliche Individuen eine durchschnittliche Körperhöhe von ca. 166 cm, für weibliche Individuen von ca. 163 cm errechnen ließ. Der Sexualdimorphismus ist damit nicht so stark ausgeprägt wie etwa in dem Skelettkollektiv von Dedeleben (Männer: 173 cm, Frauen: 159 cm), insgesamt entsprechen diese Durchschnittswerte aber den Befunden zeitgleicher Totenhütten (FEUSTEL & ULLRICH 1965; BACH 1981; GALL et al. 1983).

Humerus und Femur sind nicht nur die geeigneten Skelettelemente zur Körperhöhenberechnung, auch die Fragmente lassen oft noch die Bestimmung des Robustizitätsgrades zu. Die wichtigsten Indices sind in *Tabelle 7* zusammengestellt:

<u>Femur</u>	♂♂	♀♀	♂♂ + ♀♀
Längen-Dicken-Index	20.86	19.99	20.00
Robustizitätsindex	13.34	12.51	12.61
Index des Diaphysenquerschnitts der Mitte	103.42	104.51	104.7
<u>Humerus</u>			
Längen-Dicken-Index	21.85	19.23	19.9
Index des Diaphysenquerschnitts der Mitte	80.43	81.68	79.71

Tabelle 7

Indices für lange Extremitätenknochen des Odagsener Skelettkollektivs

Die Robustizitätsunterschiede zwischen Männern und Frauen sind deutlich und waren auch makroskopisch in der Regel erkennbar, aber nicht signifikant. Bei den ebenfalls vergleichsweise geringen mittleren Körperhöhenunterschieden dürfte das äußere Erscheinungsbild der Odagsener Bevölkerung ein relativ einheitliches gewesen sein.

Um die Problematik der Aussagekraft metrischer Daten bei zahlenmäßig geringem und/oder fragmentiertem Skelettmaterial noch einmal zu unterstreichen, sind die wesentlichen Maße und Indices aus Odagsen denen des Skelettkollektivs aus Schönstedt (BACH & BACH 1972) gegenübergestellt (*Tab. 8*). Dieses Kollektiv umfaßt mindestens 64 Bestattungen der gleichen Kulturstufe.

	♀♀ Odagsen	♀♀ Schönstedt	♂♂ Odagsen	♂♂ Schönstedt
<u>Schädel</u>				
Längenbreitenindex	78.0	71.9	76.6	72.4
Längenhöhenindex	64.8	71.0	-	73.9
Breitenhöhenindex	83.3	98.0	-	101.9
<u>Femur</u>				
Längen-Dickenindex	19.9	19.2	20.8	19.7
Robustizitätsindex	12.5	12.4	13.3	12.5
<u>Humerus</u>				
Längen-Dickenindex	19.23	20.1	21.8	19.4
Körperhöhe (cm)	163	157	166	168

Tabelle 8
Maße und Indices von Odagsen im Vergleich zu Schönstedt

Die Männer aus Odagsen waren demnach bei etwas geringerer Körperhöhe und wenig höheren Robustizitätswerten im Mittel im äußeren Erscheinungsbild etwas gedrungener als die Männer aus Schönstedt, wohingegen die Frauen bei mehr oder weniger gleichen Robustizitätswerten deutlich größer waren als die Schönstedter Frauen. Die Schädelindices der vier Odagsener Individuen lassen zwar auf eine abweichende Schädelform schließen, als sie im Mittel in Schönstedt anzutreffen sind. Morphologische Unterschiede bei den Vertretern der beiden Bevölkerungen sind also offensichtlich, es ist aber in keinem Falle zu entscheiden, ob sie der lokalen Variabilität eines Merkmales zuzuschreiben sind oder aber für die Unterscheidung zweier Populationen wirklich tauglich sind. Die Frage nach der bevölkerungsbiologischen Zuordnung der Odagsener Bevölkerung ist in diesem Falle nicht zu beantworten.

III.4. Diskussion

Mit etwa 120 Bestatteten nimmt die Odagsener Totenhütte im Hinblick auf die Individuenzahl eine herausragende Stellung im Vergleich mit synchronen Totenhütten ein. Sie überschreitet sogar die Zahl von 78 Bestattungen in Niederbösa (FEUSTEL & ULLRICH 1965) noch um rund 50%. Sofern allerdings die Individuenzahlen pro Bestattungshorizont betrachtet werden (40–50 bzw. 20–25 Individuen), wird die Situation eher der von Dedeleben (BACH 1981) vergleichbar. Dort wurden 23 Individuen identifiziert, die vermutlich zu einer Familienbestattung gehörten. Auch mit den 40 bis 50 Individuen aus den Bestattungshorizonten I und II ist der Odagsener Befund mehr in den unteren Bereich der aus den anderen Totenhütten bekannten Individuenzahlen

einzuordnen (z. B. Nordhausen mit 50 Individuen, FEUSTEL & ULLRICH 1965; Derenburg mit mindestens 60 Individuen, BACH 1981; Wandersleben mit 46 Individuen, GALL et al. 1983).

Es liegt auf der Hand, daß die Anzahl der Bestatteten bei einer gegebenen Bevölkerungsgröße mit der Nutzungsdauer der Totenhütte zusammenhängt. Schon die Individuenzahlen pro Bestattungshorizont in Odagsen legen im Vergleich mit den Individuenzahlen anderer Totenhütten nahe, daß die Bestattungshorizonte in Odagsen auch drei voneinander zu trennende Belegungsphasen darstellen, wobei dahingestellt bleibt, ob diese Phasen durch lange oder kurze Zeiträume voneinander getrennt waren. Ein weiteres Indiz für diese Annahme liefert die Geschlechterrelation. Das Odagsener Kollektivgrab weicht mit seinem deutlichen Frauenüberschuß erheblich von den Befunden anderer Totenhütten ab. Lediglich im Falle von Dedeleben ist mit einem Maskulinitätsindex von ca. 37 ein ebenso offenkundiger Frauenüberschuß wie in Odagsen gegeben.

In den anderen Totenhütten wurden dagegen mehr Männer als Frauen bestattet (MI von Nordhausen: 120, von Niederbösa: 144, von Derenburg: 133). Insbesondere bedarf aber die auffällige Verschiebung des Maskulinitätsindex im Verlauf der Bestattungshorizonte von Odagsen näherer Interpretation, ohne daß allerdings mehr als ein Erklärungsmodell geliefert werden könnte. Im ältesten Bestattungshorizont liegt der dort zu beobachtende mäßige Männerüberschuß noch durchaus im Bereich des „Normalen“. In Anbetracht der niedrigeren Lebenserwartung der Frauen bedeutet dies aber vielmehr, daß gleichzeitig deutlich mehr Männer als Frauen gelebt haben müssen, als dies aus dem über einen längeren Zeitraum extrapolierten Maskulinitätsindex ersichtlich würde. Ein Überwiegen von Männern ist typisch bei der Erstbesiedlung eines Ortes, da „Pioniertätigkeiten“ allgemein dem männlichen Bevölkerungsanteil mit seiner höheren Mobilität zugeschrieben werden. Desgleichen bedeutet ein höherer Frauenanteil in einem Skelettkollektiv, daß — wiederum in Anbetracht der Tatsache der niedrigeren Lebenserwartung der Frauen — das Geschlechterverhältnis der gleichzeitig Lebenden ausgeglichener gewesen sein könnte. Bei derartig niedrigen Indexwerten wie im Bestattungshorizont III allerdings ist ein Frauenüberschuß nicht von der Hand zu weisen.

Bei aller gebotenen Zurückhaltung zeichnet sich mit der gleichmäßigen Abnahme des Maskulinitätsindex im Verlauf der Belegung der Odagsener Totenhütte ein Trend ab, der sich in einem stetig wachsenden Anteil von Frauen in der lebenden Bevölkerung manifestiert. Dies ist ein gutes Indiz für die schrittweise Etablierung einer Bevölkerungsgruppe in einem bestimmten Areal. Mit der Odagsener Totenhütte ist damit mehr als das Relikt einer prähistorischen Bevölkerung überliefert, sondern vielmehr ein abgelaufener Prozeß archäologisch und anthropologisch manifest geworden.

Der Verschiebung des Maskulinitätsindex zugunsten der Frauen von der ältesten zur jüngsten Bestattungsschicht läuft die Verschiebung des Sterbegipfels von der matura zur adulten Altersklasse parallel. Die Hypothese, daß die niedrigere Lebenserwartung der Frauen im Vergleich zu derjenigen der Männer in vorindustriellen Populationen auf das höhere Schwangerschafts- und Geburtenrisiko zurückgeführt werden kann, findet in diesem Befund für die Odagsener Bevölkerung ihre Entsprechung. Ungün-

stige Lebensbedingungen für Frauen, die auf dem Lande leben und damit hoher physiologischer Belastung ausgesetzt sind, sind bis in die heutige Zeit durch die unterschiedliche Sterblichkeit von Männern und Frauen gekennzeichnet. Der Unterschied zwischen dem mittleren Sterbealter der Männer und der Frauen kann allerdings für Odagsen nicht errechnet werden, da eine hinreichend feine Altersgliederung nicht möglich war. Das mittlere Sterbealter der Odagsener Bevölkerung insgesamt aber (= Summe aller Altersklassen x Individuenzahl pro Altersgruppe, vgl. BACH & BACH 1972) korrespondiert mit dem Befund von Schönstedt. Gleiches gilt für das mittlere Sterbealter Kinder und Jugendlicher bzw. Erwachsener (Tab. 9).

Im Gegensatz dazu steht der prozentuale Anteil von Kindern und Jugendlichen sowie von Erwachsenen in Odagsen nicht im Einklang mit den Befunden anderer Totenhütten (Tab. 10). Die Skelettreste der jüngeren Individuen sind eindeutig unterrepräsentiert, was auch in der Berechnung der mittleren Lebenserwartung aus der Sterbetafel seinen Ausdruck findet. Da Kinder aller Altersstufen, auch diejenigen unter einem Jahr, in der Totenhütte bestattet wurden, sollte ein differentieller Bestattungsmodus für jüngere Bevölkerungsteile (HÄUSLER 1971; BACH & BACH 1980) als Erklärung ausscheiden. Akzeptiert man die Annahme, daß in dem ältesten Bestattungshorizont gewissermaßen eine Pionierpopulation repräsentiert ist, ließe sich das weitgehende Fehlen von Kindern und Jugendlichen in diesem Horizont erklären. Für die beiden jüngeren Bestattungshorizonte kann nur angenommen werden, daß ein überproportional großer Teil der zarteren Kinderknochen entweder Tierfraß zum Opfer gefallen war oder aber daß die Stücke dermaßen fragmentiert worden sind, daß sie in diagnostisch wertlose Fragmente zerfallen und damit der Auswertung entgangen sind.

mittleres Sterbealter (Jahre)	Schönstedt	Odagsen (Corpus mand./Margo orb.)
gesamt	21.6	20.3/20.9
Kinder und Jugendliche	6.9	8.3/ 8.0
Erwachsene	40.4	43.1/38.6

Tabelle 9

Mittleres Sterbealter verschiedener Altersgruppen, Vergleich Odagsen/Schönstedt

	Nord- hausen	Schön- stedt	Dede- leben	Deren- burg	Wanders- leben	Odagsen (Corp. mand./ Margo orb.)
% Kinder + Jugendl.	48	56	52.5	46.6	65.2	20.8/16.7
% Erwachsene	52	44	47.5	53.4	34.8	79.2/83.3

Tabelle 10

Prozentualer Anteil verschiedener Altersklassen in mehreren neolithischen Skelettkollektiven

Die Odagsener Bevölkerung weicht auch von den Vergleichspopulationen hinsichtlich ihres Gesundheitszustandes ab. Während in Nordhausen und Niederbösa sich ein allgemein schlechtes Bild abzeichnet (bis zu 80% der Knochen pathologisch verändert), war der Gesundheitszustand der Bevölkerungen von Dedeleben, Derenburg, Wandersleben und Schönstedt insgesamt sehr gut. Dies trifft für die Odagsener Bevölkerung lediglich für die degenerativen Erkrankungen zu (Wirbelsäulenaaffektionen, Arthrosen der großen Gelenke). Unter Berücksichtigung der Tatsache, daß eben diese degenerativen Erkrankungen und Traumata neben den meist gesondert geführten Erkrankungen der Zähne und Kiefer einen überproportional großen Raum innerhalb der Paläopathologie beanspruchen, muß diese Aussage weiter differenziert werden. Mit den degenerativen Erkrankungen werden in der Regel unphysiologische Belastungen manifest, mit den Traumata ein Unfallrisiko bzw. auch die Häufigkeit der Verwicklung in Auseinandersetzungen mit anderen Populationen (vgl. auch GRIMM 1973). Die Erkrankung an Infektionen, die für Odagsen aufgrund der Cribra orbitalia-Fälle als häufig angenommen werden muß, stellt einen weitläufigen Bereich innerhalb der Pathologie dar, der sich aber der Paläopathologie häufig weitgehend entzieht. Zwar werden zahlreiche Infektionskrankheiten, für die Anämien den Boden bereiten können, am Knochen nicht manifest. Wenn auch für das Neolithikum zahlreiche, seuchenartig auftretende Infektionen, welche eine minimale Besiedlungsdichte der Wirte voraussetzen, sicher auszuklammern sind, muß doch mit einer Reihe von Mikro- und Makroparasiten gerechnet werden, welche die Gesundheit der Wirte massiv beeinträchtigen können (Endo- und Ektoparasiten, Zoonosen). Dies umso mehr unter Berücksichtigung der günstigen neolithischen Klimaverhältnisse.

Die demographische Rekonstruktion der Odagsener Bevölkerung zeichnet insgesamt ein Bild, daß sich widerspruchsfrei in die Befunde zeitgleicher Totenhütten einpassen läßt. Durch die zeitliche Tiefe, die mit den Belegungsphasen gegeben ist, sind weitergehende Einblicke in den Bevölkerungsprozeß möglich geworden.

IV. Rekonstruktion der Bestattungssitte

Ein Hauptanliegen der anthropologischen Bearbeitung des Odagsener Skelettmateriales lag in der Interpretation des Befundes im Hinblick auf den Belegungsmodus der Totenhütte. Die Fundsituation allein läßt sowohl eine Deutung der Totenhütte als Osuar als auch als primärer Bestattungsplatz zu. Im letzten Falle wäre die Verstreuerung und Fragmentierung der Skelettelemente mit einem Beiseiteräumen der Toten, vermutlich aus Gründen der Platzschaffung für Nachbestattungen, zu erklären. Für diese Annahme gibt es Indizien aus anderen neolithischen Kollektivgräbern (Derenburg, BACH 1981; vgl. auch Steinkammern wie z. B. Amrum, SCHAEFER 1964; Lenzburg, WYSS 1967; vgl. auch FISCHER 1968). Die anthropologische Identifikation der einzelnen Skelettelemente ist wesentliche Grundlage für die Klärung der hier anstehenden Frage. Aufschlußreich ist insbesondere die relative Lage zusammengehöriger Skelettelemente zueinander, sowie eine etwa vorhandene Gruppenbildung innerhalb der Grabanlage entweder nach anatomischer Provenienz der Skelettelemente oder nach Alter bzw. Geschlecht. Auch die Herkunft der Leichenbrände bedarf näherer Betrachtung.

tung. Wesentliches ausschlaggebendes Kriterium waren die zahlreichen Oberflächenläsionen der Knochen, desgleichen der Nachweis des Wirkens natürlicher Dekompositionsphänomene, welche gegen eine mögliche intendierte Leichenzerteilung abgegrenzt werden konnten.

IV.1. Verteilungsmuster innerhalb der Grabanlage

Die Rekonstruktion eventuell vorhandener regelhafter Verteilungsmuster innerhalb des Kollektivgrabes erfolgte durch computererstellte Grabungsskizzen (vgl. Kap. II), in welche dann ausgewählte Skelettelemente gemäß ihrer Fundkoordinaten vom Rechner eingetragen wurden. Aus arbeitstechnischen Gründen konnten die in der Grabungskampagne 1984 geborgenen Knochen nicht mehr berücksichtigt werden. Da es sich dabei aber überwiegend um stark fragmentiertes und damit diagnostisch wenig relevantes Skelettmaterial handelte, ist der Informationsverlust vernachlässigbar. Eine Verfälschung der Ergebnisse ist nahezu ausgeschlossen.

Zur Ermittlung möglicher Gruppenbildungen nach Alter und Geschlecht wurden folgende Skelettelemente ausgewählt:

- Alle Schädelteile inclusive Mandibula der Altersstufen Infans I—Infans II/frühjuvenil zur Prüfung eventueller Gruppenbildungen nach der Altersgruppe.
- Alle als „männlich“ oder „weiblich“ diagnostizierten Beckenteile zur Feststellung eventuell vorhandener bestimmten Geschlechtern vorbehaltener Bestattungsareale.

Abb. 14 zeigt die Projektion der Verteilung innerhalb sämtlicher Plana der Grabungsfläche in eine Ebene. Es ist ersichtlich, daß die überwiegende Mehrzahl der Skelettelemente im zentralen Teil des ergrabenen Areals konzentriert sind. Aus diesem Gebiet, das sich von Schnitt 3 bis einschließlich der Westerweiterung von Schnitt 4 erstreckt, wurden die größten Knochenmengen geborgen und damit zugleich die allermeisten gut erhaltenen und diagnostizierbaren Stücke. Es ist naheliegend, hier das hauptsächliche Bestattungsareal zu lokalisieren.

Es deutet sich eine Häufung bestimmter Skelettelemente an den entgegengesetzten Polen dieses zentralen Areales an, das heißt jeweils im östlichen bzw. westlichen Teil. Diese Anhäufungen verschieben sich im Verlauf der Schichtenfolge, also im Zuge der Belegung des Kollektivgrabes, von dem einen zum anderen Pol. Zur Quantifizierung dieser Verschiebung wurde das genannte Areal willkürlich in eine östliche und eine westliche Hälfte unterteilt.

Die Häufigkeit der kindlichen Skelettelemente verschiebt sich im Zuge der Belegung der Totenhütte von West nach Ost. Während im ältesten Bestattungshorizont (III) die kindlichen Schädelteile vorwiegend im Westteil lokalisiert sind, liegen sie im jüngsten Horizont (I) zum überwiegenden Teil im Osten. In der mittleren Belegungsphase (Horizont II) ist die Verteilung weitgehend ausgewogen. Eine gleichsinnige Verlagerung zeigen tendenziell auch die weiblichen Skelettelemente, während sie bei den männlichen Skelettelementen gegensinnig verläuft (vgl. *Tab. 11 u. Abb. 15*).

Die beobachteten Verlagerungen sind mit großer Wahrscheinlichkeit keine Stichprobenartefakte, da sich auch hier die Verschiebung der Sexualrelation im Verlauf der Ho-

ODAGSEN Fundverteilung alle Plana

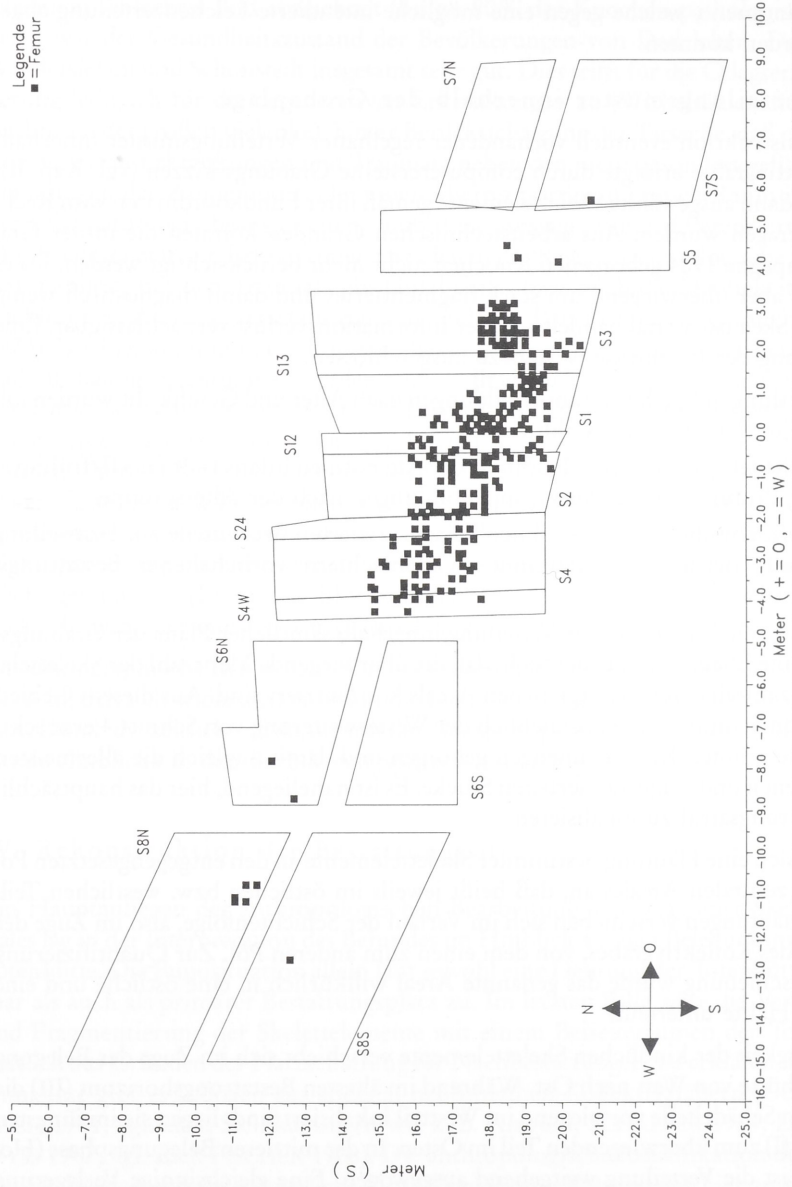


Abb. 14

Odagse, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim.
Computererstellter Plan der Femurfinde im Odagseer Kollektivgrab;
alle Fundschichten in eine Ebene projiziert.

rizonte widerspiegelt. Damit ist ein gutes Indiz für die Repräsentanz der Stichprobe gegeben. Diese Verlagerungen können plausibel dahingehend gedeutet werden, daß in der Totenhütte Primärbestattungen zum Zweck der Platzbeschaffung bei nachfolgender Belegung beiseitegeschoben worden sind. Insbesondere die offenkundige Assoziation von Frauen und Kindern unterstützt diese These nachhaltig. Die Skelette von Frauen und Kindern wurden demnach in westlicher, die Skelette der Männer vorwiegend in östlicher Richtung „beiseitegeräumt“. Eine solche Polarität der Verlagerungsrichtungen würde dann einfach der langgestreckten Grabform folgen. Der in situ-Befund von denjenigen Skelettelementen, die sich noch im anatomischen Verband befanden, belegt, daß die Skelette bereits in Längsrichtung des Grabes, also Ost/West bzw. West/Ost-orientiert niedergelegt worden waren. Fraglich bleibt hingegen, wie die Polarität männlicher und weiblicher/kindlicher Skelettreste zu erklären ist. Die Annahme antipodischer Belegung der Odagsener Totenhütte in bezug auf das Geschlecht der Verstorbenen (HÄUSLER 1981) könnte zur Lösung des Problems beitragen, obgleich diese Annahme in jedem Falle spekulativ bleiben muß. Aus der Fundsituation heraus sind sonst keine sicheren Indizien dafür gegeben. Eine Assoziation von Frauen

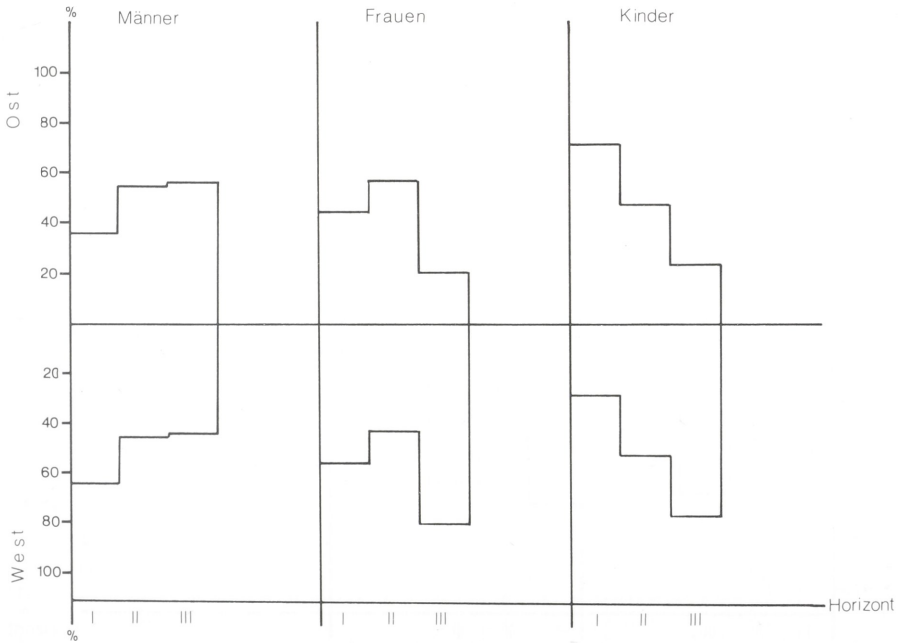


Abb. 15

Odagsen, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim.

Verschiebung des prozentualen Anteiles von Männer-, Frauen- und Kinderknochen in der West- bzw. Osthälfte des Hauptbestattungsareales im Verlauf der Belegungsphasen. Zugrundeliegende Skelettelemente vgl. Text.

und Kindern hingegen läßt sich in jedem Falle zwanglos aus dem sozialen Kontext deuten, ohne daß tatsächlich im Einzelfall Mutter-Kind-Bestattungen mit eindeutiger verwandtschaftlicher Beziehung vorliegen müssen.

	Männer				Frauen				Kinder			
	Ost		West		Ost		West		Ost		West	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Horizont I	4	36	7	64	7	44	9	56	12	71	5	29
Horizont II	12	55	10	45	13	57	10	43	13	47	17	53
Horizont III	5	56	4	44	1	20	4	80	3	23	10	77

Tabelle 11

Verteilung von Männern, Frauen und Kindern in verschiedenen Bereichen der Grabanlage im Verlauf des Belegungszeitraumes (Auswahl der Skelettelemente vgl. Text).

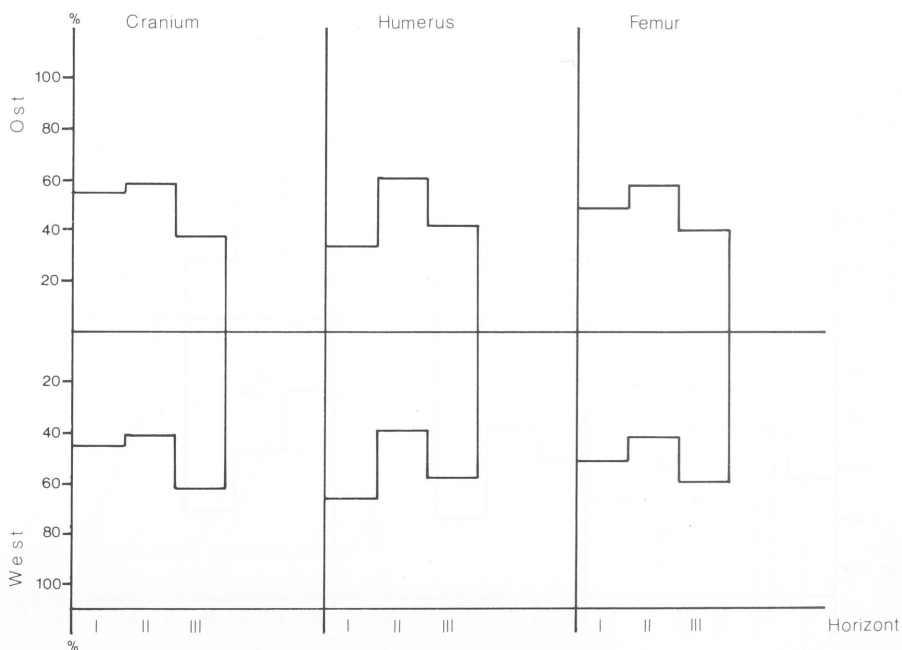


Abb. 16

Odagsen, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim.

Prozentualer Anteil von Cranium-, Humerus- und Femurfragmenten in der West- bzw. Osthälfte des Hauptbestattungsareales in den verschiedenen Belegungsphasen.

ODAGSEN Fundverteilung Schnitt 2 Planum 1

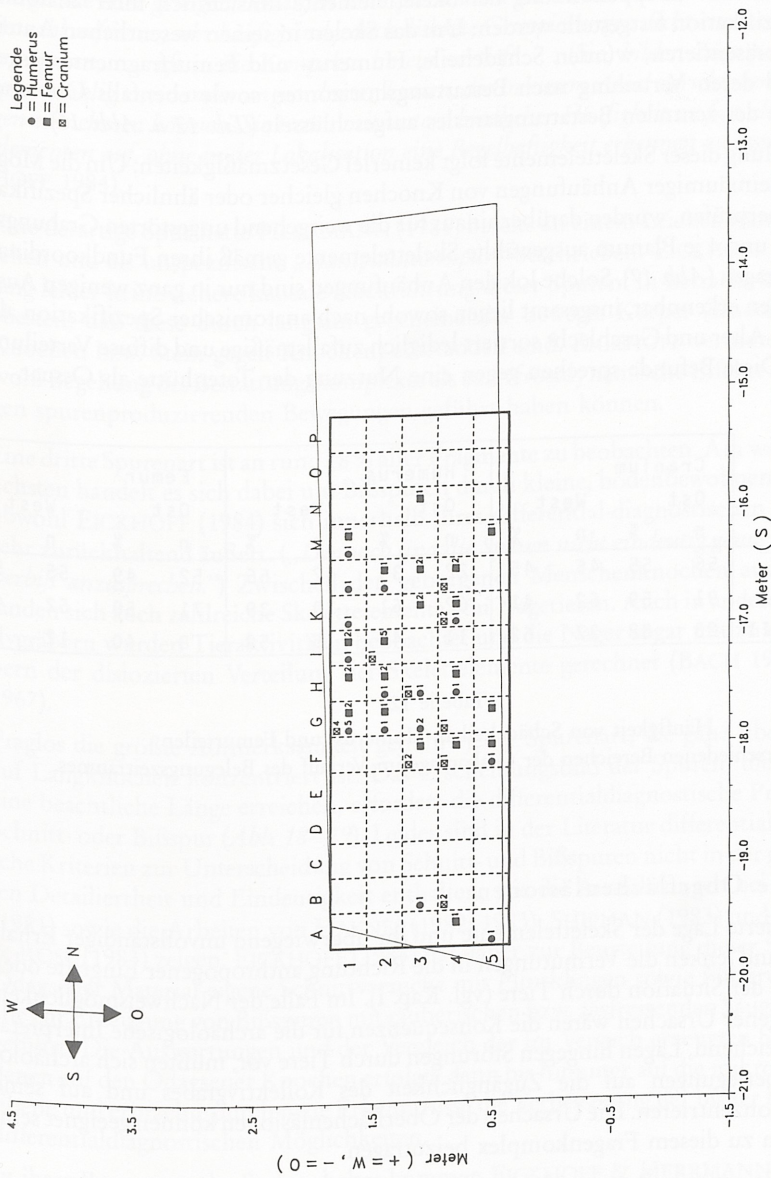


Abb. 17

Odagsegen, Stadt Einbeck, Ldkr. Northheim.
 Beispiel eines computererstellten Planes eines Ausschnittes der Grabungsfläche (S2 in Abb. 2 a) mit Eintragung bestimmter Skelettelemente gemäß ihrer Fundkoordinaten. Die Zahlen hinter den Symbolen geben die Anzahl gleichartiger Skelettelemente pro Quadrant an.

Im Gegensatz zu der vorhandenen Gruppenbildung nach Alter und Geschlecht, konnte keinerlei Gruppenbildung der Skelettelemente hinsichtlich ihrer anatomischen Spezifikation festgestellt werden. Um das Skelett in seinen wesentlichen Anteilen zu repräsentieren, wurden Schädelteile, Humerus- und Femurfragmente ausgewählt und deren Verteilung nach Bestattungshorizonten sowie ebenfalls Ost- und Westhälfte des zentralen Bestattungsareales aufgeschlüsselt (*Tab. 12 u. Abb. 16*).

Die Verteilung dieser Skelettelemente folgt keinerlei Gesetzmäßigkeiten. Um die Möglichkeit kleinräumiger Anhäufungen von Knochen gleicher oder ähnlicher Spezifikation zu überprüfen, wurden darüberhinaus für die weitgehend ungestörten Grabungsschnitte 2 und 4 je Planum ausgewählte Skelettelemente gemäß ihren Fundkoordinaten eingetragen (*Abb. 17*). Solche lokalen Anhäufungen sind nur in ganz wenigen Ausnahmefällen erkennbar, insgesamt liegen sowohl nach anatomischer Spezifikation als auch nach Alter und Geschlecht sortiert lediglich zufällmässige und diffuse Verteilungen vor. Diese Befunde sprechen gegen eine Nutzung der Totenhütte als Ossuar.

	Cranium				Humerus				Femur			
	Ost		West		Ost		West		Ost		West	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Horizont I	56	55	46	45	22	34	42	66	52	49	55	51
Horizont II	91	59	62	41	62	61	39	39	71	58	52	42
Horizont III	23	38	37	62	11	42	15	58	8	40	12	60

Tabelle 12

Häufigkeit von Schädelteilen, Humerus- und Femurteilen in verschiedenen Bereichen der Grabanlage im Verlauf des Belegungszeitraumes.

IV.2. Die Oberflächenläsionen

Die dislozierte Lage der Skelettelemente und ihr überwiegend unvollständiger Erhaltungszustand lenken die Vermutungen in die Richtung anthropogener Eingriffe oder Störungen der Situation durch Tiere (vgl. Kap. I). Im Falle der Nachweismöglichkeit anthropogener Ursachen wären die Konsequenzen für die archäologische Interpretation weitreichend. Lägen hingegen Störungen durch Tiere vor, müßten sich archäologische Überlegungen auf die Zugänglichkeit des Kollektivgrabes und auf seine „Pfleger“ konzentrieren. Die Ursachen der Oberflächenläsionen können geeignet sein, Antworten zu diesem Fragenkomplex beizutragen.

Achtzig bis neunzig Prozent (Schätzwerte nach EICKHOFF 1984) aller geborgenen Skelettelemente tragen Oberflächenläsionen, deren Entstehung widerspruchsfrei und eindeutig auf Kontakt mit Pflanzenwurzeln zurückzuführen ist. Diagnostische Kriterien hierfür nennen u. a. BEHRENSMEYER (1978) und WELLS (1967). Diese Spuren sind als regelmäßig auftretende Dekompositionsphänomene unspezifisch.

Rund 20% aller Knochenfragmente tragen „... sehr feine Spuren mit Breiten um 0.05 mm, die gerade oder gebogen verlaufen und spitz enden. Sie können einzeln oder in geringer Anzahl auftreten; sehr häufig sind jedoch diskrete Gruppierungen dicht aneinandergereihter Spuren, ... oft in die Kompakta hinein vertieft ... (Sie) bilden Züge parallel oder spitzwinklig zueinander angeordneter Linien, die in einem Areal verschiedene Richtungen einnehmen können. Sie treten mit unterschiedlicher Häufigkeit an fast allen Skelettelementen auf, ohne in der Lokalisation eine Regelmäßigkeit erkennen zu lassen“ (EICKHOFF 1984).

Eine derartige Spur hatte HERRMANN (1981) bereits an einem Leichenbrandstück gesehen und als unspezifische „Manipulationsspur“ beschrieben. EICKHOFF (1984) gelang leider keine sichere kausale Rückführung dieser Spuren. In Betracht kommt am ehesten, daß diese durch langsam gegeneinander bewegte Körper (Knochen gegen Knochen bzw. Stein gegen Knochen) entstanden sind. EICKHOFF vermutet, daß sowohl Begehung des Bestattungskomplexes als auch frostdynamische Effekte zu derartigen spurenproduzierenden Bewegungen geführt haben können.

Eine dritte Spurenart ist an rund 18% aller Fragmente zu beobachten. Am wahrscheinlichsten handelt es sich dabei um Bißspuren durch kleine, bodenbewohnende Nager, obwohl EICKHOFF (1984) sich innerhalb ihres differential-diagnostischen Kataloges sehr zurückhaltend äußert. („Dennoch sind die Spuren nicht eindeutig genug als Nagerverbiß anzusprechen.“) Zwischen den geborgenen Menschenknochen aus Odagsen fanden sich auch zahlreiche Skelettelemente von Nagetieren. Auch in anderen Kollektivgräbern wurden Tieraktivitäten beobachtet und die Nager sogar mit zu den Urhebern der dislozierten Verteilung der Skelettelemente gerechnet (BACH 1981; WYSS 1967).

Fraglos die größte Aufmerksamkeit gebührt jener Spurenart, die ganz überwiegend auf Langknochen konzentriert ist. Das Erscheinungsbild der Spuren, die mitunter eine beachtliche Länge erreichen, erfordert die differentialdiagnostische Prüfung auf Schnitt- oder Bißspur (Abb. 18–19). Leider sind in der Literatur differentialdiagnostische Kriterien zur Unterscheidung von Schnitt- und Bißspuren nicht in der gewünschten Detailliertheit und Eindeutigkeit enthalten, wie die Ausführungen bei BINFORD (1981) sowie die Arbeiten von HAYNES (1982; 1983), SHIPMAN (1983) und SHIPMAN & ROSE (1983) zeigen. EICKHOFF (1984) hat daher zur Beurteilung dieser Spuren am Odagsener Material eigene Schnittversuche mit Flintklingen sowie Fütterungsversuche zur Erzeugung von Bißspuren mit räuberischen bzw. aassressenden Säugern durchgeführt. Die Auswertungen und der Vergleich der im Versuch erzeugten Spuren mit denen auf den Odagsener Knochen erfolgte dann bis hinunter auf die mikroskopische Ebene und erbrachte durch neue Erkenntnisse die Verbesserung der bisher bekannten differentialdiagnostischen Möglichkeiten.

In ihrer Bewertung des Sachverhaltes kommen EICKHOFF & HERRMANN (1985) zu dem Schluß, daß unter Berücksichtigung

- des Kriteriums der Lage (einschließlich des Hilfskriteriums der differentiellen Beschädigung),
- des Kriteriums des Verlaufs,



Abb. 18
Odagsen, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim.
Schädelfragment mit Bißspuren auf der Tabula externa.

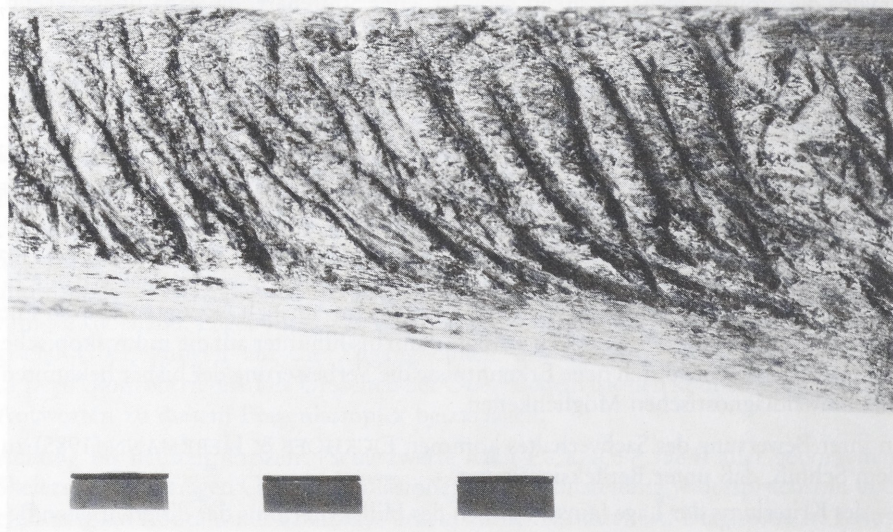


Abb. 19
Odagsen, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim.
Femurdiaphyse mit Bißspuren.

- des Kriteriums des Profils (Weite und Tiefe der Spur),
- des Kriteriums der Riefen (innerhalb der Spur)

sowie des Hilfskriteriums nicht-linearer Verbißspuren (punktuelle Kompaktadepressionen) an der einzelnen Spur diese Läsionen an den Knochen von Odagsen auf die Aktivitäten in erster Linie von Caniden (Hunde, Füchse, Wölfe) zurückzuführen sind.

Insgesamt ergibt sich das Bild einer für Hunde, Füchse und vielleicht auch Wölfe zugänglichen Totenhütte. Diese Tiere mögen bereits relativ kurz nach der Bestattung mit zur Zerstörung der Leichen beigetragen haben. Die Leichen selbst waren sicher nur geringfügig, wenn überhaupt, bedeckt oder abgedeckt. Bißspuren, die sich lediglich auf einer Seite einer Langknochendiaphyse befinden, belegen, daß die andere Seite — vielleicht im Erdreich steckend — nicht zugänglich war. Die intensive Benagung der Knochen kann eigentlich nur mit ihrer Attraktivität aufgrund noch enthaltener Nährstoffe (Fleisch bzw. Fette und deren Reste) erklärt werden. Damit läßt sich der zeitliche Rahmen dieser Tieraktivitäten nach der Bestattung auf drei, allenfalls fünf Jahre eingrenzen.

Den Angehörigen kann eigentlich nicht entgangen sein, daß die Leichen früher Bestatter durch Tierfraß beschädigt und zerstört wurden.

Mit den Verbißspuren können auch die verstreut aufgefundenen Skeletteile zwanglos und plausibel in Zusammenhang gebracht werden, wie im folgenden Kapitel gezeigt wird.

IV.3. Dekompositionsphänomene

Wenn auch die Skelettelemente in dem Odagsener Kollektivgrab ganz überwiegend stark verstreut lagen, gab es dennoch gelegentlich Fundsituationen, in denen Teile eines Skelettes im anatomischen Verband aufgefunden wurden. Bei der anschließenden Präparation des Skelettmateriales wurden weitere anatomisch zusammengehörige Stücke erkannt. Solche mehr oder weniger ausgedehnte Skelettpartien im anatomischen Kontext lassen darauf schließen, daß die Toten — unter der Annahme des späteren Beiseiteräumens aus Gründen der Platzschaffung — in unterschiedlichen Dekompositionsstadien beiseitegeräumt worden waren. Zwar konnten bei den zahlreichen Oberflächenläsionen auf den Knochen keine Werkzeugspuren nachgewiesen werden, was aber nicht ausschließt, daß in fortgeschritteneren Verwesungsstadien Leichenteile auch ohne größere mechanische Gewalt disloziert werden können.

Beobachtungen der Disartikulation von Großsäugerkadavern unter natürlichen Bedingungen zeigen, daß die Zerfallssequenzen regelhaften Charakter haben (BINFORD 1981; HILL 1979; RICHARDSON 1980; TOOTS 1965). Beweglichere Gelenke neigen zur rascheren Disartikulation als weniger bewegliche, von einem starken Bandapparat gehaltene Gelenke. Aasfressende Säugetiere, deren Aktivitäten ebenso zu den Komponenten der natürlichen Dekomposition zählen wie saprophage Mikroorganismen, präferieren bestimmte Teile eines solchen Kadavers. Unter Berücksichtigung geringer speziesspezifischer Unterschiede läßt sich die Disartikulationssequenz von Großsäugerkadavern unter natürlichen Bedingungen nach BINFORD (1981) wie folgt zusammenfassen:

Cranium + Atlas → vordere Extremität → hintere Extremität → Axialskelett.

Da mit dem Auffinden von Skelettresten im anatomischen Kontext der umgekehrte Befund des natürlichen Zerfalls gegeben ist, müssen die Häufigkeiten des Auftretens bestimmter Skelettelemente im Verband in umgekehrter Reihenfolge ihrer Disartikulationsfolge erscheinen, sofern natürliche Bedingungen vorgelegen haben. Die Odagsener Befunde korrespondieren sehr gut mit der natürlichen Zerfallssequenz (vgl. *Tab. 13*), die generalisierte Disartikulationsfolge nach BINFORD (1981) ist eingehalten. Entsprechende Beobachtungen machte UBELAKER (1974). Lediglich der Beckengürtel ist im Odagsener Kollektiv unterrepräsentiert, obgleich diese Elemente als Teile des Axialskelettes verhältnismäßig lange im Verband verbleiben sollten. Allerdings werden gerade Hüftbeine in charakteristischer Weise bis auf Reste des Acetabulum von Großsäugern verzehrt (*Abb. 20*, vgl. ZAPFE 1942).

Die verblüffende Übereinstimmung dieser Befunde belegen für das Odagsener Skelettkollektiv das Wirken natürlicher Dekompositionsphänomene (GRUPE 1984). Die Fraß- und Wühltätigkeit von Tieren führten dabei noch zu einer verstärkten Störung des Befundes. Um das Ausmaß abschätzen zu können, in dem die Teile eines Skelettes verstreut worden sind, wurden die Distanzen zwischen einander zugehörigen Skelett-

Odagsener Kollektivgrab, Skelettelemente im anatomischen Verband	n	Disartikulationssequenz einer Topi-Antilope (nach HILL 1979, leicht verkürzt)
Wirbelsäulenabschnitte	21	Wirbelsäulenabschnitte
Radius + Ulna	21	Beckengürtel
Femur + Tibia + Fibula, Femur + Tibia o. Fibula	19	Rippen
Fußwurzelknochen	12	Kniegelenk
Humerus + Radius + Ulna, Humerus + Radius o. Ulna	11	Fußwurzel- + Mittelfußknochen
Schädelteile	10	Radius, Ulna
Hüftgelenk	8	Hüftgelenk
Tibia + Fibula	7	Phalangen der vorderen Extremität
Mittelfußknochen	6	Humerus
Mittelhand/fußknochen + Phalangen	5	Handwurzel- + Mittelhandknochen
Schädel + Halswirbel	4	Cranium + 1. Halswirbel
Beckengürtel	4	Mandibula
Sprunggelenk	3	Schultergelenk
Schultergelenk	2	vordere Extremität + Scapula
Brustwirbel + Rippen	2	
Handwurzelknochen	1	
Mittelhandknochen	1	
Scapula + Clavicula	1	
Femur + Patella	1	

Tabelle 13

Häufigkeit von Skelettelementen im anatomischen Verband
aus dem Odagsener Kollektivgrab im Vergleich zur Disartikulationssequenz
eines Großsäugers (aus GRUPE 1984)

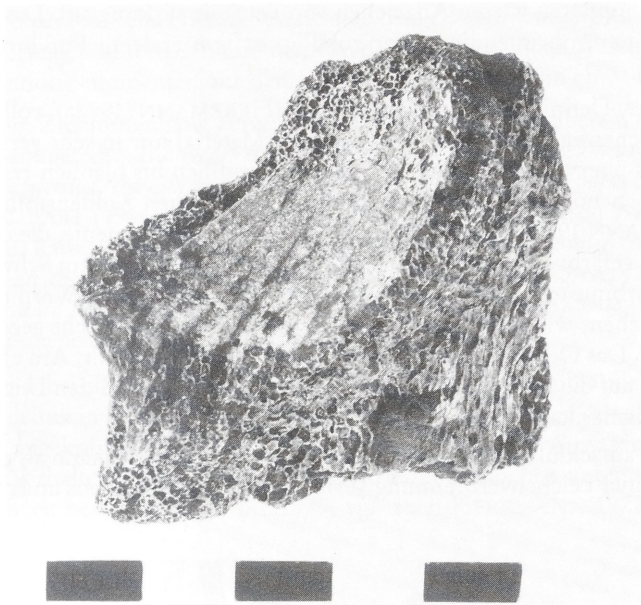


Abb. 20

Odagsen, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim.

Fragment eines Hüftbeines mit Bißspuren, in charakteristischer Weise bis auf einen Rest des Acetabulum zerstört.

elementen bzw. auch zwischen aneinanderfügbaren Fragmenten eines Skelettelementes bestimmt.

Die Skelettelemente bzw. deren Teile wurden über variable Distanzen zwischen 15 cm und 9.5 m transportiert. Die Entfernung betrug dabei in 59.6% weniger als ein Meter, in 25.5% zwischen einem und zwei Metern, in 14.9% mehr als ein Meter. Die Mehrzahl der Stücke wurde also nur über eine geringe Distanz verfrachtet. Auch dieses überwiegend geringe Ausmaß der Verfrachtung spricht für eine primäre Niederlegung der Toten am Ort und im anatomischen Verband.

IV.4. Brandknochen

In den tieferen Schichten der Odagsener Totenhütte fand sich fast ausschließlich verbranntes Skelettmaterial, entweder in kleinen Mengen regellos zerstreut oder auch in größeren Anhäufungen. Auffällig und für die Interpretation entscheidend war, daß in der Regel verbrannte Knochen unterhalb der Kalksteinplattenlagen, welche die Bestattungsschichten voneinander trennten, aufgefunden wurden, die unverbrannten Knochen fanden sich dagegen auf diesen Steinsetzungen.

Sehr viele Steinplatten wiesen Anzeichen von Feuereinwirkung auf. Das Abbrennen von Totenhütten, ob intendiert oder zufällig, ist von anderen Fundorten bekannt (BACH 1981).

Im Sinne der Definition für Leichenbrand (HERRMANN 1972a) vollständig verbrannte Knochenfragmente sind im Odagsener Material nur in sehr geringer Menge enthalten. Es überwiegen Stücke, die äußerlich weißlich bis bläulich erscheinen, im Inneren jedoch noch starke Konzentrationen organischen Kohlenstoffes aufweisen (vgl. HERRMANN 1972b). Recht häufig sind auch solche Fragmente, die überwiegend dunkelbraun gefärbt sind, wobei sich stellenweise die Farbe bis zum Schwarz hin vertieft. Vom Farbmuster her ist damit eine länger anhaltende starke Wärmeinwirkung auf den Knochen, wie sie bei Leichenverbrennung üblich ist, nicht gegeben (HERRMANN 1977). Das Odagsener Material ist mehrheitlich angekohlt. Am ehesten lassen sich bezogen auf die Färbung phänomenologische Parallelen zu den Leichenverbrennungen nordamerikanischer Indianer ziehen.

Diagnostisch aufschlußreich ist das Spektrum der Hitzerisse. Es kann als gesichert gelten, daß bei einer Leichenverbrennung Verformungen des Knochens und charakteristi-

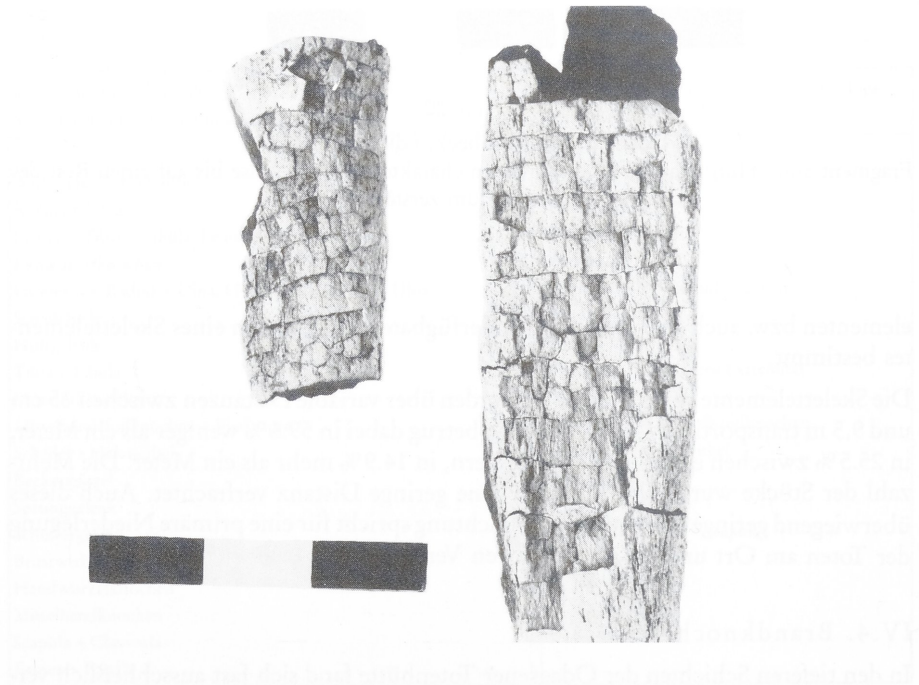


Abb. 21

Odagsen, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim.

Unvollständig verbrannte Femurfragmente. Die äußeren Schichten weisen ein untypisches Rißmuster auf, die inneren sind wegen des hohen Anteiles an Restkohlenstoff intensiv schwarz gefärbt.

sche elliptisch-parabolische Hitzerisse auftreten. Ein Zusammenhang zwischen diesen Formveränderungen und Rissen und den von der schrumpfenden Weichteilhülle ausgeübten Spannungsmomenten auf den Knochen ist wahrscheinlich.

Eine in diesem Zusammenhang aufschlußreiche Beobachtung haben WEBB & SNOW bereits 1945 mitgeteilt: „*It appears that when bones in a dry condition are incinerated, besides being calcined, they show cracking or 'checking' . . . like the patina of age on an oil painting?*“ BABY (1954) und BINFORD (1963) diskutieren diesen Aspekt erneut, und BINFORD kam zu dem Schluß: „*Dry bones tend to show predominantly longitudinal fractures, an absence of warping, and superficial angular cracking; cremations of green bone or bone with flesh attached show deep transverse fractures, frequently curved, much warping and the occasional presence of endosteum.*“

Obwohl man dabei allerdings berücksichtigen muß, daß „Leichenbrände“ nordamerikanischer Indianer in der Mehrzahl unvollständige Verbrennungen mit einem erheblichen Anteil angekohlter Knochen sind, haben sich doch die Aussagen über unterschiedliches Verhalten von frischem und skelettiertem Knochen unter experimentellen Bedingungen bestätigt (STEWART 1979; vgl. auch HERRMANN 1972a). Wir neh-



Abb. 22
 Odagsen, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim.
 Beispiel für die Assoziation geglühter Kalksteine
 mit verbrannten Knochen im Odagsener Kollektivgrab.
 Wegen der teilweisen Inkongruenzen vgl. Text.

men an, daß die Odagsener Knochen ohne Weichteilbedeckung als „trockene“ (wenn auch bodenfeuchte) Knochen erst beim Brand der Totenhütte oder durch in dieser entzündete Feuer Wärmekontakt bekamen.

Unter dem gegenwärtigen Kenntnisstand besteht aufgrund des Hitzerißmusters (*Abb. 21*) und der Färbung der Brandknochenfragmente kein plausibler Einwand gegen die Annahme, wonach die bereits skelettierten Knochen, gegebenenfalls auch durch das aufliegende Steinpflaster hindurch, der Hitze ausgesetzt waren, also keinen Leichenbrand im eigentlichen Sinne darstellen. Sinterschichten waren auf den Knochenstücken nicht vorhanden, so daß eine ähnlich sichere Diagnose wie im Falle der Wanderslebener Totenhütte nicht gegeben ist. Dort fanden GALL et al. (1983) durch materialanalytische Untersuchung sichere Beweise dafür, daß die Brandknochen erst durch den Brand der Totenhütte entstanden waren. Die Parallele zu Odagsen ist evident.

Eine Kartierung der Verteilung von Brandknochen und geglühtem Kalkstein in der Odagsener Totenhütte (*Abb. 22*) weist die gute Assoziation dieser Befunde nach und ist ein weiteres gutes Indiz für die oben skizzierte These. Erst zu einem relativ späten Zeitpunkt während der Grabungsarbeiten wurden auch Sandsteine mit Feuereinwirkung erkannt (E. RADESPIEL, pers. Mitt.). Dies erklärt solche Brandknochenareale, die nicht unmittelbar mit geglühtem Kalkstein vergesellschaftet sind.

IV.5. Zusammenfassung der Befunde zur Bestattungssitte

Im Hinblick auf die Nutzung der Totenhütte schließt sich der Odagsener Befund an die Beobachtungen an, welche in Walternienburg-Bernburger Totenhütten vornehmlich in der DDR gemacht wurden. Durch die besonderen Fundumstände konnten die verbrannten Knochen als sekundärer Leichenbrand identifiziert werden. Die Hypothese, daß die Toten zum Zwecke der Platzbeschaffung beiseitegeräumt worden sind, wie auch bei anderen Totenhütten bereits vermutet, konnte für Odagsen befriedigend verifiziert werden. Diese Aussage stützt sich dabei auf folgende Befunde:

- partieller Zusammenhang von Skelettelementen in situ
- das Auffinden dieser zusammengehörenden Skeletteile gemäß der natürlichen Zerfallssequenz von Großsäugern
- das Fehlen jeglicher Anhaltspunkte für intendierte Leichenzerteilung
- Nachweis von Tierfraß
- Dislozierung der Skeletteile über geringe Distanzen
- keine nennenswerte lokale Anhäufung gleichartiger Skelettelemente
- die teilweise Assoziation von Frauen und Kindern.

Das Odagsener Kollektivgrab setzt sich im erhaltenen Teil aus drei Bestattungsschichten zusammen, deren jede einen bestimmten Ausschnitt einer sich entwickelnden Bevölkerung repräsentiert, und deren jede durch die gruppenweise Niederlegung der Toten nach Alter und Geschlecht in bestimmten Arealen charakterisiert ist. Das Odagsener Kollektivgrab ist primärer Bestattungsplatz für die Toten gewesen. Der Befund des äußerst stark dislozierten und fragmentierten Skelettmateriales ist ursächlich auf das Beiseiteräumen der Toten zum Zwecke der Platzbeschaffung für Nachbestattungen

zurückzuführen. Die Toten waren oberflächennah niedergelegt und natürlichen Dekompositionsphänomenen ausgesetzt. Ausgedehnte Fraß- und Wühltätigkeit von Tieren, auch größeren Säugetieren, führte zu der starken Störung des Befundes.

V. Ausblick

Das Odagsener Kollektivgrab fügt sich in die Reihe der zahlreichen Funde neolithischer Kollektivgräber aus Mitteleuropa. An einem im Verhältnis sehr umfangreichen Skelettmaterial konnten die Fragen nach der Demographie der damaligen Bevölkerung und nach dem Belegungsmodus der Totenhütte weitgehend geklärt werden. Insbesondere der Einsatz rechnerunterstützter Verfahren, vor allem bei der Rekonstruktion der räumlichen Lage der Skelettelemente führte dabei zu weitreichenden Aussagen. Dieses Verfahren, das unseres Wissens erstmals in diesem Umfang auf ein Kollektivgrab angewendet wurde, hat sich in der Praxis als äußerst fruchtbar erwiesen. Durch die in Odagsen erhaltenen Befunde wurden die diesbezüglichen an anderen Kollektivgräbern aufgestellten Thesen aufgrund der sowohl zeitlichen als auch geographischen Kontinuität nachhaltig unterstützt. Die anthropologische Bearbeitung des Odagsener Skelettkollektives demonstriert darüberhinaus die Fruchtbarkeit interdisziplinärer Forschungsansätze. Waren für den Anthropologen von jeher archäologische Erkenntnisse, z. B. über den prozentualen Anteil ergrabener Skelette eines Gräberfeldes und in jedem Fall die Datierung der Befunde von großer Wichtigkeit, zeigt sich an diesem Beispiel, daß rein anthropologisch-biologische Befunde für eine ursprünglich genuin archäologische Fragestellung von äußerster Relevanz sein können.

GLOSSAR:

<i>Corpus mandibulae</i>	= der zahntragende Teil des Unterkiefers.
<i>Dekomposition</i>	= das sukzessive Zerfallen eines Leichnams in seine Bestandteile, letztlich bis zum Molekülniveau.
<i>Disartikulation</i>	= das Lösen von Gelenkverbindungen zwischen einzelnen Skeletteilen
<i>Diskriminanzanalyse</i>	= mathematisches Trennverfahren unter Ausnutzung bestimmter Merkmalskombinationen
<i>Femur</i>	= Oberschenkel
<i>Humerus</i>	= Oberarm
<i>Ilium</i>	= Darmbein, Teil des Hüftbeines
<i>Incisura ischiadica major</i>	= winkelförmige Einziehung des Hüftbeines oberhalb des Sitzbeines. Die Größe des Winkels erlaubt eine sehr genaue Geschlechtsbestimmung dieses Skelettelementes.
<i>Läsion</i>	= jede Art von Störungen der morphologischen Kontinuität eines Knochens, z. B. Schnittspuren, Nagespuren, Frakturen.

<i>Margo orbitalis superior</i>	= obere knöcherne Begrenzung der Augenhöhle.
<i>Maskulinitätsindex</i>	= Anzahl der Männer in % der Anzahl der Frauen in einer Bevölkerung
<i>Paläodemographie</i>	= Forschungszeitung, der sich der Rekonstruktion von Struktur und Entwicklung (prä)historischer Bevölkerungen widmet.
<i>Pars petrosa</i>	= Felsenbein, Teil des Schläfenbeines, Träger des Gehör- und Gleichgewichtsorganes
<i>Saprophagie</i>	= Aasfressen. Saprophage Mikroorganismen gehören damit zu den regelmäßig leichenbesiedelnden Kleinstlebewesen.

LITERATUR:

- AARIS-SØRENSEN, K.: *A classification code and computerized data-analysis for faunal materials from archaeological sites.* — Ossa 8, 3—29, 1982.
- ACSÁDI, G. & NEMESKÉRI, J.: *History of human lifespan and mortality.* — Budapest, 1970.
- BABY, R. S.: *Hopewell cremation practices.* — The Ohio Historical Society, Papers in Archeology 1, 1—7, 2nd printing 1966.
- BACH, A.: *Skelettreste aus zwei Kollektivgräbern der Bernburger Kultur (Derenburg, Kr. Wernigerode, und Dedeleben, Kr. Halberstadt).* — Jahresschrift f. mitteldt. Vorgesch. 63, 67—74, 1981.
- BACH, A. & BACH, H.: *Anthropologische Analyse des Walternienburg/Bernburger Kollektivgrabes von Schönstedt im Thüringer Becken.* — Alt-Thüringen 12, 59—107, 1972.
- BACH, A. & BACH, H.: *Zur Anthropologie des Kindes im Neolithikum und im Mittelalter.* — Ausgrabungen und Funde 25, 226—239, 1980.
- BACH, A., BACH, H. & EHMER, U.: *Ernährungsbiologische Aspekte der Kiefer- und Gebißfunde beim ur- und frühgeschichtlichen Menschen.* — Ausgrabungen und Funde 20, 222—227, 1975.
- BACH, A., JUCHERT, C. & KÄMPF, A.: *Degenerative Gelenk- und Wirbelsäulenveränderungen an Skelettmaterial aus dem Neolithikum.* — Alt-Thüringen 15, 18—31, 1978.
- BACH, H.: *Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmaßenknochen weiblicher Skelette.* — Anthrop. Anz. 29, 12—21, 1965.
- BEHRENSMEYER, A. K.: *Taphonomic and ecologic information from bone weathering.* — Paleobiol. 4, 150—162, 1978.
- BINFORD, L. R.: *An analysis of cremations from three Michigan sites.* — Wisconsin Archeologist 44, 98—110, 1963.
- BINFORD, L. R.: *Bones. Ancient men and modern myths.* — New York, 1981.
- BREITINGER, E.: *Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmaßenknochen.* — Anthrop. Anz. 14, 249—274, 1937.
- BROCHER, J. E. W. & WILLERT, H.-G.: *Differentialdiagnose der Wirbelsäulenerkrankungen.* — 6. Aufl. Stuttgart, 1980.
- BROTHWELL, D. & MÖLLER-CHRISTENSEN, V.: *A possible case of amputation, dated to c. 2000 bc.* — Man 63, 192—194, 1962.

- DGE (DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG): *Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr*. — 5. Aufl. Frankfurt/M., 1981.
- EICKHOFF, S.: *Die Oberflächenläsionen am neolithischen Skelettmaterial des Kollektivgrabes von Odagsen, Kr. NOM*. — Diplomarbeit Göttingen, 1984.
- EICKHOFF, S. & HERRMANN, B.: *Surface marks on bones from a neolithic collective grave (Odagsen, Lower Saxony). A study on differential diagnosis*. — J. Hum. Evol. 14, 263—274, 1985.
- FEUSTEL, R. & ULLRICH, H.: *Totenhütten der neolithischen Walternienburger Gruppe*. — Alt-Thüringen 7, 105—202, 1965.
- FISCHER, U.: *Zu den neolithischen Kollektivgräbern in Hessen und Thüringen*. — Nassauische Annalen 79, 1—21, 1968.
- GALL, W., BACH, A., BARTHEL, H.-J. & LANGE, P.: *Neolithische Totenhütte bei Wandersleben*. — Alt-Thüringen 18, 7—31, 1983.
- GRIMM, H.: *Einige neuere Gesichtspunkte bei der Untersuchung vor- und frühgeschichtlicher Menschenreste*. — Forschungen und Fortschritte 28, 210—213, 1954.
- GRIMM, H.: *Neue Ergebnisse über Geschlechtsunterschiede in der Häufigkeit von Knochenverletzungen in urgeschichtlichem und historischem Skelettmaterial*. — Biom. Z. 15, 431—438, 1973.
- GRUPE, G.: *Verteilungsmuster von Skelettelementen in neolithischen Kollektivgräbern als Ergebnis natürlicher Dekompositionsphänomene*. — Archäol. Korrespondenzbl. 14, 141—143, 1984.
- HÄUSLER, A.: *Die Bestattungssitten des Früh- und Mittelneolithikums und ihre Interpretation*. — In: SCHLETTE, F. (ed.): *Evolution und Revolution im Alten Orient und in Europa*. Berlin, 1971. pp 101—119.
- HÄUSLER, A.: *Zu den Grab- und Bestattungssitten der Walternienburg-Bernburger Kultur*. — Jahresschrift f. mitteldt. Vorgesch. 63, 75—87, 1981.
- HAYNES, G.: *Utilization and Skeletal Disturbances of North American Prey Carcasses*. — Arctic 35, 266—281, 1982.
- HAYNES, G.: *A guide for differentiating mammalian carnivore taxa responsible for gnaw damage to herbivore limb bones*. — Paleobiol. 9, 164—172, 1983.
- HELMUTH, H.: *Körperhöhe, Paläodemographie und Selektion bei der frühmittelalterlichen Skelettserie von Altenerding*. — Festschr. 75 Jahre Anthropologische Staatssammlung München. München, 1977, pp 125—142.
- HENSCHEN, F.: *Zur Paläopathologie des Schädels — über die sogenannte Cribra cranii*. — Verhandl. Dt. Path. Ges., 39. Tagung Stockholm, 1955. pp 273—280.
- HERRMANN, B.: *Das Combe Capelle-Skelet*. — Ausgrabungen in Berlin 3, 7—69, 1972a.
- HERRMANN, B.: *Zur Beurteilung von Kohlenstoffverfärbungen bei Leichenbränden*. — Ausgrabungen und Funde 17, 275—277, 1972b.
- HERRMANN, B.: *Über die Abhängigkeit der Schrumpfung vom Mineralgehalt bei experimentell verbrannten Knochen*. — Anthropol. Anz. 26, 7—12, 1977.
- HERRMANN, B.: *Die Leichenbrände von Telgte-Raestrup*. — In: WILHELMI, K. (ed.): *Zwei bronzezeitliche Kreisgrabenfriedhöfe bei Telgte, Kreis Warendorf*. Münster, 1981. pp 118—144.
- HIETALA, H. J.: *Intrasite spatial analysis in archaeology*. — Cambridge, 1984.
- HILL, A.: *Butchery and natural disarticulation: An investigatory technique*. — Amer. Antiquity 44, 739—744, 1979.

- JANSENS, P.: *Porotic hyperostosis and goat's milk anaemia: A theory (more)*. — *Ossa* 8, 101—108, 1981.
- KISSKALT, K.: *Epidemiologisch-statistische Untersuchungen über die Sterblichkeit von 1600—1800*. — *Arch. Hyg. Bakteriol.* 137, 26—42, 1953.
- KNÖLL, H.: *Sind die nordwestdeutschen Megalithgräber Ossuarien gewesen?* — *Archäol. Korrespondenzblatt* 10, 315—318, 1980.
- KÖHLER, A. & ZIMMER, E.: *Grenzen des Normalen und Anfänge des Pathologischen im Röntgenbild des Skeletts*. — 12. Aufl. Stuttgart, 1982.
- MALTHUS, T. R.: *Versuch über die Bedingung und die Folgen der Volksvermehrung*. Übers. von F. H. HEGEWISCH. — Altona, 1807.
- MATZEN, P.-F. & FLEISSNER, H. K.: *Orthopädischer Röntgenatlas*. 2. Aufl. Stuttgart, New York, 1980.
- MENSFORTH, R. P., LOVEJOY, C. O., LALLO, J. W. & ARMELAGOS, G. J.: *The role of constitutional factors, diet, and infectious disease in the etiology of porotic hyperostosis and periosteal reactions in prehistoric infants and children*. — *Medical Anthropology* 2, 1—59, 1978.
- PEARSON, K.: *IV. Mathematical contributions to the theory of evolution. V. On the reconstruction of the stature of prehistoric races*. — *Phil. Trans. Roy. Soc. Ser. A* 192, 169—244, 1899.
- RADDATZ, K.: *Zur Funktion der Großsteingräber*. — In: SCHIRNIG, H. (ed): *Großsteingräber in Niedersachsen*. Hildesheim, 1979. pp 127—141.
- RADDATZ, K.: *Anmerkungen zum Totenbrauchtum im Mittelneolithikum*. — *Nachr. Nieders. Ur- und Frühgesch.* 49, 61—65, 1980.
- RADDATZ, K. & LEIBER, C.: *Die Probeuntersuchung des Kollektivgrabes von Odagsen, Stadt Einbeck, Ldkr. Northeim*. — *Nachr. Nieders. Ur- und Frühgesch.* 50, 277—283, 1981.
- REIMANN, F., INCEMAN, S. & GÖKMEN, E.: *Veränderungen von Schädel, Kopf und Gesicht bei jugendlichen perniziösen Anämien, megaloblastischen nutritionellen Anämien und Sprue*. — *Blut* 13, 201—220, 1966.
- RICHARDSON, P.: *Carnivore damage to antelope bones and its archaeological implications*. — *Paleont. Afr.* 23, 109—125, 1980.
- RÖSING, F. W.: *Sexing immature skeletons*. — *J. Hum. Evol.* 12, 149—155, 1983.
- SCHAEFER, U.: *Neolithische Skelette aus einer Steinkammer bei Nebel (Amrum)*. — *Z. Morph. Anthrop.* 56, 84—95, 1964.
- SHIPMAN, P.: *Early hominid lifestyle: Hunting and gathering or foraging and scavenging?* — *Brit. Archaeol. Rep.* 163, 31—49, 1983.
- SHIPMAN, P. & ROSE, J.: *Early hominid hunting, butchering, and carcass-processing behaviors: Approaches to the fossil record*. — *J. Anthrop. Arch.* 2, 57—98, 1983.
- STEELE, D.: *Estimation of stature from fragments of long limb bones*. — In: STEWART, T. D. (ed): *Personal identification in mass disasters*. Washington, 1970.
- STEWART, T. D.: *Essentials of forensic anthropology*. — Springfield/Ill., 1979.
- TOOTS, H.: *Sequence of disarticulation in mammalian skeletons*. — *Contr. to Geol.* 4, 37—39, 1965.
- TROTTER, M. & GLESER, G.: *Estimation of stature from long bones of american whites and negroes*. — *Am. J. Phys. Anthropol.* 10, 463—514, 1952.
- UBELAKER, D.: *Reconstruction of demographic profiles from ossuary samples*. — *Smithsonian Contr. to Anthropol.* 18. Washington, 1974.
- VAN DER MERWE, N. J. & VOGEL, J. C.: ^{13}C Content of human collagen as a measure of prehistoric diet in Woodland North America. — *Nature* 276, 815—816, 1978.

- WEBB, W. S. & SNOW, C. E.: *The Adena people*. — The Univ. of Kentucky Reports in Anthropology and Archeology 6, Lexington, 1945. (zit. nach BABY, 1954 und BINFORD, 1963).
- WELLS, C.: *Pseudopathology*. — In: BROTHWELL, D. & SANDISON, A. T. (eds): *Diseases in antiquity*. — Springfield/Ill., 1967. pp 6—19.
- WYSS, R.: *Ein jungsteinzeitliches Hockergräberfeld mit Kollektivbestattungen bei Lenzburg, Kt. Aargau*. — *Germania* 45, 20—42, 1967.
- ZAPFE, H.: *Lebensspuren der eiszeitlichen Höhlenhyäne*. — *Paleobiol.* 7, 111—146, 1942.

Anschrift der Verfasser:

Dr. Gisela Grupe
Prof. Dr. Bernd Herrmann
Institut für Anthropologie
Georg-August-Universität
Bürgerstr. 50
3400 Göttingen