



<https://publications.dainst.org>

**iDAI.publications**

DIGITALE PUBLIKATIONEN DES  
DEUTSCHEN ARCHÄOLOGISCHEN INSTITUTS

Das ist eine digitale Ausgabe von / This is a digital edition of

Kunter, Manfred

## **Menschliche Skelettreste aus Siedlungen der El Argar-Kultur : ein Beitrag der prähistorischen Anthropologie zur Kenntnis bronzezeitlicher Bevölkerungen Südostspaniens**

der Reihe / of the series

**Madrider Beiträge ; Bd. 18**

DOI: <https://doi.org/10.34780/5ae7-6125>

**Herausgebende Institution / Publisher:**  
Deutsches Archäologisches Institut

**Copyright (Digital Edition) © 2022 Deutsches Archäologisches Institut**  
Deutsches Archäologisches Institut, Zentrale, Podbielskiallee 69–71, 14195 Berlin, Tel: +49 30 187711-0  
Email: [info@dainst.de](mailto:info@dainst.de) | Web: <https://www.dainst.org>

**Nutzungsbedingungen:** Mit dem Herunterladen erkennen Sie die Nutzungsbedingungen (<https://publications.dainst.org/terms-of-use>) von iDAI.publications an. Sofern in dem Dokument nichts anderes ausdrücklich vermerkt ist, gelten folgende Nutzungsbedingungen: Die Nutzung der Inhalte ist ausschließlich privaten Nutzerinnen / Nutzern für den eigenen wissenschaftlichen und sonstigen privaten Gebrauch gestattet. Sämtliche Texte, Bilder und sonstige Inhalte in diesem Dokument unterliegen dem Schutz des Urheberrechts gemäß dem Urheberrechtsgesetz der Bundesrepublik Deutschland. Die Inhalte können von Ihnen nur dann genutzt und vervielfältigt werden, wenn Ihnen dies im Einzelfall durch den Rechteinhaber oder die Schrankenregelungen des Urheberrechts gestattet ist. Jede Art der Nutzung zu gewerblichen Zwecken ist untersagt. Zu den Möglichkeiten einer Lizenzierung von Nutzungsrechten wenden Sie sich bitte direkt an die verantwortlichen Herausgeberinnen/Herausgeber der entsprechenden Publikationsorgane oder an die Online-Redaktion des Deutschen Archäologischen Instituts ([info@dainst.de](mailto:info@dainst.de)). Etwaige davon abweichende Lizenzbedingungen sind im Abbildungsnachweis vermerkt.

**Terms of use:** By downloading you accept the terms of use (<https://publications.dainst.org/terms-of-use>) of iDAI.publications. Unless otherwise stated in the document, the following terms of use are applicable: All materials including texts, articles, images and other content contained in this document are subject to the German copyright. The contents are for personal use only and may only be reproduced or made accessible to third parties if you have gained permission from the copyright owner. Any form of commercial use is expressly prohibited. When seeking the granting of licenses of use or permission to reproduce any kind of material please contact the responsible editors of the publications or contact the Deutsches Archäologisches Institut ([info@dainst.de](mailto:info@dainst.de)). Any deviating terms of use are indicated in the credits.

MANFRED KUNTER

Menschliche Skelettreste aus Siedlungen  
der El Argar-Kultur







MADRIDER BEITRÄGE

DEUTSCHES ARCHÄOLOGISCHES INSTITUT · MADRID

MADRIDER BEITRÄGE

BAND 18



VERLAG PHILIPP VON ZABERN · MAINZ AM RHEIN

MANFRED KUNTER

# Menschliche Skelettreste aus Siedlungen der El Argar-Kultur

Ein Beitrag der Prähistorischen Anthropologie  
zur Kenntnis bronzezeitlicher Bevölkerungen Südostspaniens

1990

VERLAG PHILIPP VON ZABERN · MAINZ AM RHEIN

IX, 136 Seiten mit 26 Abbildungen und 41 Tabellen, 23 Tafeln mit 125 Photoabbildungen



*Ex-Redaktion*

*CIP-Titelaufnahme der Deutschen Bibliothek*

**Kunter, Manfred:**

Menschliche Skelettreste aus Siedlungen der El-Argar-Kultur :  
ein Beitrag der prähistorischen Anthropologie zur Kenntnis  
bronzezeitlicher Bevölkerungen Südostspaniens / Manfred  
Kunter. – Mainz am Rhein : von Zabern, 1990

(Madritische Beiträge ; Bd. 18)

ISBN 3-8053-1103-6

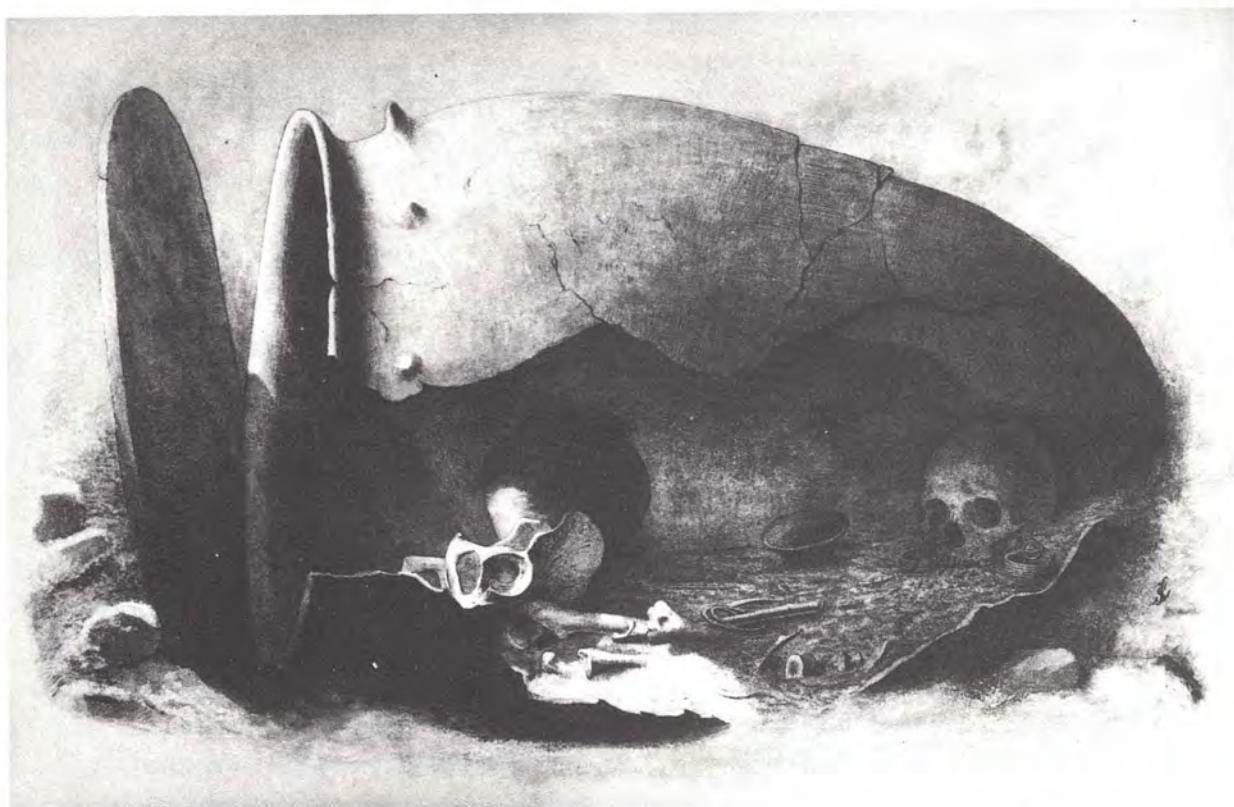
NE: GT

© 1990 by Philipp von Zabern, Mainz am Rhein

ISBN 3-8053-1103-6

ISSN 0179-2873

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten.  
Ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlages ist es auch nicht gestattet, dieses  
Buch oder Teile daraus auf photomechanischem Wege (Photokopie, Mikrokopie)  
zu vervielfältigen. Printed in West Germany by Philipp von Zabern  
Printed on fade resistant and archival quality paper (PH 7 neutral)



El Argar, Grab Nr. 9, Pithosbestattung einer Frau (Zeichnung von L. Siret, in Siret 1887).



# Inhalt

Vorwort .....	IX	IX.	Paläopathologie .....	87
		1.	Verletzungen .....	87
		2.	Infektionen .....	88
I. Der archäologische Rahmen .....	1	3.	Osteoporose .....	88
II. Das Skelettmaterial .....	4	4.	Hyperostose .....	88
1. Erstbearbeitung .....	4	5.	Cribrum orbitalia .....	88
2. Erhaltungszustand .....	4	6.	Degenerative Veränderungen der Wirbelsäule .....	89
3. Untersuchungsgang .....	6	7.	Degenerative Gelenkverände- rungen .....	89
III. Individualdiagnosen .....	8	8.	Scaphocephalie .....	90
1. Abkürzungen .....	8	9.	Veränderungen der Zähne und des Zahnhalteapparates .....	90
2. El Argar .....	10	a)	Anomalien der Zahnzahl ...	90
3. El Oficio .....	37	b)	Stellungsanomalien .....	90
4. Fuente Vermeja, Fuente Álamo, Gatas, Ifre, Zapata, La Bastida, Lugarico Viejo .....	45	c)	Retention .....	91
IV. Binnenanalyse der metrischen Befunde des Gehirn- und Gesichtsschädels .....	48	d)	Andere Zahnmalanomalien .....	91
V. Kraniometrische Vergleichsanalyse ..	67	e)	Zahnstein .....	91
VI. Postkraiales Skelett, Knochen- konstitution, Körperhöhe .....	75	f)	Zahnabkauung .....	91
VII. Diskontinuierlich variierende Merk- male .....	78	g)	Karies und Parodontitis .....	92
VIII. Odontometrie .....	82	h)	Schmelzhypoplasien .....	95
		X.	Paläodemographie .....	97
		1.	Methodische Vorbemerkungen	97
		2.	Geschlechterverhältnis .....	98
		3.	Mortalitätstafel .....	99
		4.	Vergleiche zur Altersschichtung	105
		5.	Rohe Sterberate .....	108
		6.	Säuglings- und Kindersterblich- keit .....	108
		7.	Durchschnittsalter, Sterbever- hältnisse, Geburten und Über- lebende pro Frau .....	114

8. Lebenspyramiden . . . . .	114	Resumen (spanische Zusammenfassung) . . . . .	124
9. Bevölkerungsgröße . . . . .	116		
10. Beigaben und anthropologischer Befund . . . . .	117	XII. Literatur . . . . .	128
11. Mehrfachbestattungen . . . . .	120		
XI. Zusammenfassung . . . . .	121	Tafeln 1–23	

# Vorwort

Als ich im August 1984 durch die Vermittlung meines Kollegen Dr. J. Wahl, Stuttgart, erstmals mit Prof. Dr. H. Schubart, dem Leiter des DAI in Madrid, wegen der Bearbeitung des Skelettmaterials der El Argar-Kultur in Verbindung trat, ahnte ich noch nicht, welch mühselige Untersuchungsarbeiten auf mich zukommen sollten.

In fünf Studienreisen nach Brüssel und Madrid konnte ich dann das wider Erwarten sehr fragmentierte und unvollständige Material analysieren. Die Untersuchungsergebnisse werden an dieser Stelle vorgelegt.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. H. Schubart für die Hilfe bei der organisatorischen Durchführung dieser Reisen und dafür, daß er mich in seinen zahlreichen Briefen immer wieder ermunterte, die anthropologische Arbeit voranzutreiben.

Herrn Prof. Dr. J.-Ch. Balty, Chef de département an den Musées Royaux d'Art et d'Histoire in Brüssel, danke ich für die freundliche Unterstützung bei der Konzentrierung des Skelettmaterials an einem Ort und für die Bereitstellung eines Labors.

Durch das persönliche Entgegenkommen von Herrn Prof. Dr. E. Ripoll, seinerzeit Direktor des Museo Arqueológico Nacional in Madrid, war es möglich, auch das dort lagernde wertvolle Material in angenehmer Atmosphäre zu untersuchen.

Mademoiselle J. Lefrancq vom Musée d'Art et d'Histoire in Brüssel hat mich viele Wochen hindurch beim Freilegen der seit 100 Jahren in Holzkisten vor sich hinrottenden Knochen unterstützt und diese neu in Plastiktüten verpackt und beschriftet. Frau Ch. Valckenberg vom selben Museum hat fotografische Aufnahmen für mich angefertigt. Herr Dr. H. Ulreich, DAI Madrid, hat mir mit seinen präzisen Kenntnissen der Funddokumentation manch nützlichen Tip für meine Arbeit geben können. Mein Dank gilt weiter Herrn Prof. Dr. P. Ihm, Institut für Med. Statistik und Dokumentation, Marburg, für die Berechnungen zur Hauptkomponentenanalyse und Herrn Priv. Doz. Dr. M. Gebühr, Archäologisches Landesmuseum, Schleswig, für die nach seinem eigenen Computerprogramm erstellten Lebenspyramiden.

Besonders verbunden bin ich auch den Mitarbeiterinnen des Anthropologischen Institutes der Universität Gießen, Frau R. Helmig, Frau K. Hohl und Frau U. Fagin, für die Unterstützung bei der technischen Ausführung dieser Arbeit.

Die Vorlagen für Taf. 1–5; 6b; 7; 15a. d; 16c werden den Musées Royaux d'Art et d'Histoire, Brüssel, verdankt; alle übrigen Aufnahmen stammen vom Verfasser. Das Frontispiz reproduziert eine Zeichnung von L. Siret (Siret 1887, Taf. 35).



## I. Der archäologische Rahmen

In den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts hat das belgische Brüderpaar Louis und Henry Siret im Südosten Spaniens, im Almanzora-Antas-Mündungsraum, in der Provinz Almería, zahlreiche archäologische Siedlungsplätze untersucht, so daß dieses Gebiet schon früh zu den am besten erforschten Regionen Spaniens gehörte (Siret 1887). Auf engem Raum liegen hier Siedlungsplätze aus verschiedenen Zeithorizonten, die vom Neolithikum über die Bronzezeit bis in punische, römische, byzantinische und arabische Zeit reichen. Besonders hervorgehoben seien hier die früh- und mittelbronzezeitlichen Siedlungen von El Argar, El Oficio, Fuente Álamo, Gatas, Fuente Vermeja, Lugarico Viejo und, zur Kulturerscheinung von El Argar gehörig – in der Provinz Murcia –, die ebenfalls befestigten Höhensiedlungen von Ifre und Zapata sowie von La Bastida de Totona (Abb. 1). El Argar, auf der linken Uferterrasse des Flusses Antas gelegen, lieferte bisher die beste Dokumentation für die Kultur der frühen und mittleren Bronzezeit in Südostspanien, die unter dem Namen »El Argar-Kultur« bekanntgeworden ist (Taradell 1946; Cuadrado 1949; Bosch-Gimpera 1954; Blance 1964, 1971; Schubart 1973, 1974, 1975, 1977; Gilman 1975/76; Monteagudo 1977; Coles u. Harding 1979; Lull 1983; Gilman u. Thornes 1985; Marién u. Ulrix-Closset 1985).

Das Deutsche Archäologische Institut in Madrid unter Leitung von Prof. Dr. H. Schubart unterzieht sich seit vielen Jahren der Aufgabe, das bisher bekanntgewordene Material der El Argar-Kultur in spanischen und außerspanischen Museen vollständig nach modernen Gesichtspunkten aufzunehmen und auch durch systematische neue Ausgrabungen stratigraphische Befunde und Kenntnisse über die wirtschaftlichen Grundlagen der Argar-Siedlungen zu gewinnen (Schubart u. Arteaga 1978, 1980; Schubart et al. 1986). In den Rahmen der Fundneubearbeitungen gehört auch die Analyse der bisher geborgenen und erhaltenen menschlichen Skelettreste.

Die Bronzezeit Südostspaniens wurzelt in neolithischen und chalkolithischen Traditionen. Ein Komplex neu entwickelter Strukturen gibt jedoch der Früh- und Mittelbronzezeit eine eigene, charakteristische Erscheinungsform. Viele dieser Siedlungsgemeinschaften waren halburban, ihre Wirtschaftspotenz basierte zum Teil auf der Ausbeutung reicher Kupfer- und Silbervorkommen. Steingerät wurde wenig verwendet. Die Toten wurden nicht mehr in Kollektivgräbern, sondern überwiegend in Einzelgräbern bestattet.

Die Siedlungen der Argar-Kultur finden sich als befestigte Zitadellen in isolierten, schwer zugänglichen, strategisch wichtigen Höhenlagen im gesamten Almanzora-Antas-Mündungsraum. Metallgeräte der El Argar-Kultur streuen über ein noch weiteres Verbreitungsgebiet. Innerhalb dieser Höhensiedlungen sind rechteckige Häuser bzw. Gebäudekomplexe mit engen Gassen ausgegraben worden. Die Gräber der Bewohner befinden sich innerhalb der Siedlungsfläche meist innerhalb der Häuser unter den Fußböden oder auch unter dem Begehungsniveau der Verbindungsgäßchen. Die Toten und die Lebenden waren also auf engstem Raum vereint.

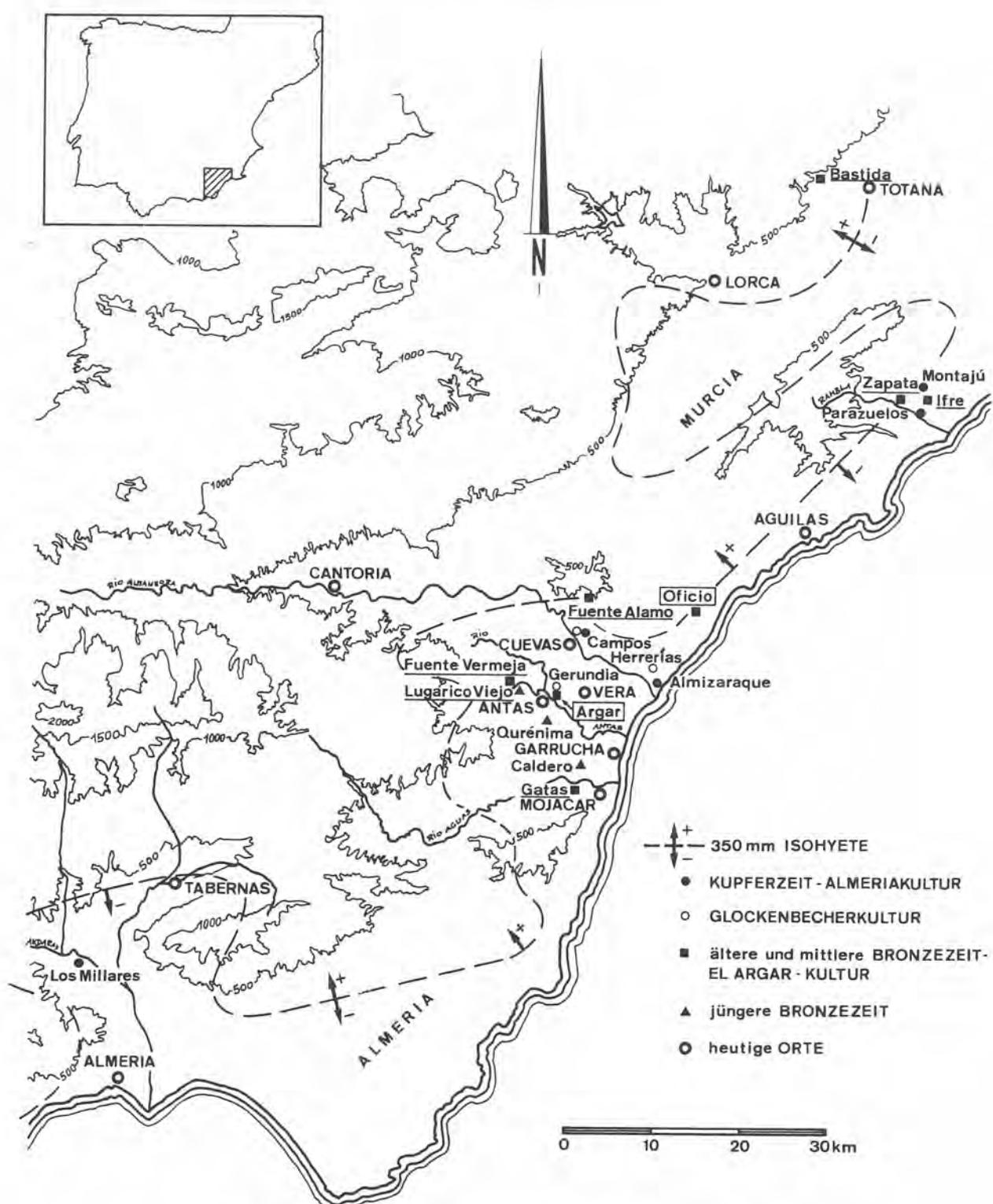


Abb. 1 Kupfer- und bronzezeitliche Siedlungen in Südostspanien.

Die Lebensgrundlage der Argar-Siedlungen beruhte auf einer ausgeklügelten Landbewirtschaftung, die mit Hilfe einfacher Bewässerungssysteme sowohl günstige Talböden als auch halbtrockene Berghänge zu nutzen wußte (Gilman 1975/76; Gilman u. Thornes 1985). Die Feldfrüchte waren ver-

schiedene Formen von Gerste, Weizen, Hafer und Hülsenfrüchte. Daneben gab es Oliven und auch Flachs für die Herstellung von Textilien. Tierknochen aus Argar-Siedlungen (Driesch et al. 1985) belegen eine Haustierhaltung von Ziegen/Schafen, Rindern, Schweinen und Pferden. Gelegentlich wurde auch Jagdwild wie Hirsch, Hase und Steinbock verzehrt. An Zahl der gehaltenen Tiere übertreffen Schafe und Ziegen alle anderen Haustiere.

Die reichen Grabinventare und die Gräber selbst sind Gegenstand zahlreicher Untersuchungen geworden. Das wichtigste Ergebnis dieser Analysen ist, daß die Argar-Zeit in zwei Phasen eingeteilt werden kann. Die Phase A dürfte von 1700 bis 1500 B.C. reichen, die Phase B von 1500 bis 1200 B.C. (Blance 1964; Schubart 1973; Gilman u. Thornes 1985). Neuere C14-Datierungen aus Fuente Álamo verschieben Phase A und B um jeweils 200 Jahre zurück (Schubart 1986), d.h., die El Argar-Kultur ist älter als bisher angenommen.

Die Bestattungen der Phase A sind in der Regel Felsnischengräber, Grubengräber und Steinkisten von ca. 1 m Länge und 0,5 m Breite. In der Phase B finden sich in der Regel Bestattungen in großen, ca. 1 m hohen Tonfässern (Pithos) mit engem Hals, die durch steinerne Verschlußplatten oder andere Gefäße abgedichtet waren. Die Toten wurden in Hockerstellung mit dem Kopf in Richtung auf den Boden in diese in sehr komplizierter Technik herstellten (Siret 1887) Tonkrüge hineingepreßt. In der Siedlung El Argar selbst waren ungefähr 80% der 950 Gräber solche Pithosbestattungen. In El Oficio waren von 200 Gräbern 71% Pithosbestattungen.

Nur ein Drittel der Gräber in El Argar enthielt Beigaben. Die Beigabensitte ist also nicht allgemein und könnte auf eine soziale Schichtung in der Bevölkerung hinweisen. Männer hatten z.B. Bronze- bzw. Kupferbeile, Hellebarden, Dolche, steinerne Armschutzplatten und Schmuckgegenstände aus Bronze, Bein und anderen Materialien. Frauen hatten in der Regel ein kleines Metallmesser, eine Ahle, Bronze- und Silberschmuck (seltene Ausnahmen sind Silberdiademe) und Colliers mit Perlen aus Bronze, Gold, Silber, Ton, Stein, Elfenbein, Knochen und Fischwirbeln.

Sehr häufig als Grabbeigaben sind unverzierte, in 'metallischem' Stil, z.T. speziell als Funeralware hergestellte Tongefäße. Neben den Grabfunden gibt es auch Siedlungsfunde wie z.B. Gußformen und Schmelzriegel, Mörser, Mahl- und Reibesteine, Steinhämmer, kupferne Pfeilspitzen, Tongefäße, Knochengeräte, Tongewichte, Sägen u.a.

Betrachtet man die El Argar-Kultur als Ganzes, so imponieren folgende Züge, die sich von den Verhältnissen des 3. Jahrtausends deutlich unterscheiden: Entwicklung und Spezialisierung des Metallhandwerks, dessen besonderes Gewicht auf der Herstellung hochentwickelter Waffen liegt; die stark befestigten Höhensiedlungen; neue leistungsfähige Landnutzungsstrategien; Ablösung der Kollektivbestattung durch die Einzelbestattung mit persönlichen Beigaben; Herausbildung einer wohlhabenden sozialen (Krieger-) Elite; das Verschwinden von weiblichen Kultfiguren und das Dominieren des männlichen Elements in Form von phallusartigen Kultobjekten.

Die El Argar-Kultur ist trotz dieser Unterschiede zu den Gesellschaften des 3. Jahrtausends als autochthon entwickelt anzusehen, wenn auch mediterrane und mitteleuropäische Kulturbezüge nicht fehlen. Das Problem Allochthonie versus Autochthonie wird aus anthropologischer Sicht auf der Basis des Skelettmaterials neu diskutiert werden müssen.

Neuere anthropologische Untersuchungen haben keine Hinweise auf eine Einwanderung der El Argar-Bevölkerung liefern können. Die Bearbeiter haben vielmehr immer wieder auf die Homogenität der Bevölkerungen Südostspaniens vom Neolithikum bis in die späte Bronzezeit hingewiesen (Alcobé et al. 1978; Walker 1985).

## II. Das Skelettmaterial

### 1. ERSTBEARBEITUNG

Gegenstand der vorliegenden Arbeit ist das menschliche Skelettmaterial aus Gräbern der Argar-Kultur. Schon in der Erstpublikation der archäologischen Funde durch die Brüder Siret (1887) ist ein langerer anthropologischer Beitrag von Victor Jacques unter dem Titel »Ethnologie« (S. 268–396) enthalten. Das Untersuchungsmaterial von Jacques waren 64 Schädel und einige Langknochen von El Argar sowie einige Skelettreste von El Oficio, Ifre und Fuente Álamo. Zahlreiche Schädelmaße und -indices sowie wenige Langknochenmaße werden vorgelegt, und einige anatomische und pathologische Varianten werden erwähnt. Das Zentrum dieser Arbeit ist die Diskussion der kraniotypologischen Stellung der Bevölkerung von El Argar im Vergleich zu ausgewählten westeuropäischen Schädelunden. Jacques glaubt in El Argar mindestens drei Rassentypen feststellen zu können (Rassen von Cannstatt, von Cro-Magnon, von Furfooz).

Diese Arbeit entspricht ganz dem anthropologischen Forschungsstand jener Zeit. Bedauerlicherweise sind die Schädelmaße nicht klar definiert und wohl nach Vorschriften der alten französischen Schule abgenommen worden, so daß sie meist nicht mit dem heute international üblichen Martinschen Meßschema übereinstimmen. Verschiedene, von Jacques bereits bearbeitete Schädel wurden neu vermessen. Eine durchgängige Angleichung seiner Meßstrecken an die Martinschen Maße war nicht erreichbar, so daß der Verdacht aufkommt, daß auch noch zusätzliche Meß- und Druckfehler vorliegen. Die Unvergleichbarkeit der Maße, die z. T. fehlerhaften Geschlechtsbestimmungen und die rein typologische Betrachtungsweise entsprechen nicht mehr dem Untersuchungsstandard, der heute von einer anthropologischen Skelettbearbeitung gefordert wird. Eine Neubearbeitung des erhaltenen Skelettmaterials der Argar-Kultur erscheint deshalb dringend erforderlich.

### 2. ERHALTUNGSZUSTAND

Nun gibt es leider ein erschwerendes Hindernis bei der Bearbeitung dieses Skelettmaterials: i. e. sein Erhaltungszustand. Schon die Brüder Siret weisen darauf hin, daß die Skelette bei der Bergung sehr fragmentiert und unvollständig waren. Auch Jacques beklagt den schlechten Erhaltungszustand seines Materials.

Läßt sich das Schicksal des Skelettmaterials von der Ausgrabung bis heute rekonstruieren? Die Antwort lautet: nur zum Teil. Zur Skelettbergung gibt es keine ausführlichen Grabungsprotokolle. Der Erhaltungszustand der Knochen muß unterschiedlich gewesen sein. Das besser erhaltene Material ist in die Hände von Jacques gelangt, während das schlecht erhaltene Knochengut bis vor kurzem

unbearbeitet blieb und noch in spanischen Tageszeitungen der 80er Jahre originalverpackt war (Brüssel).

Die heutigen Standorte des Skelettmaterials sind folgende:

1. Musées Royaux d'Art et d'Histoire in Brüssel (einige an das Naturhistorische Museum in Brüssel ausgeliehene Schädel wurden während der jetzigen Bearbeitung zurückgeführt):

El Argar: Nr. 1–972, einige Knochenreste o. Nr.

El Oficio: Nr. 1–204, 3 Fraktionen o. Nr.

Fuente Vermeja: 1 Fraktion o. Nr.

Gatas: Nr. 1, 2, 7, 9, 11, 13, 16, 18; 1 Fraktion o. Nr.

Ifre: Nr. 1, F. (A).

Zapata: Nr. 1, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 13, 14, 17, 22, 28.

La Bastida: Nr. 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10.

Lugarico Viejo: Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 7; 1 Fraktion o. Nr.

2. Museo Arqueológico Nacional in Madrid:

El Argar: Nr. 973–1032.

El Oficio: Nr. 205–300, 2 Fraktionen o. Nr.

Nach Siret (1887) wurden in El Argar 950 Gräber ausgegraben, von denen 53 Doppelbestattungen waren. Für die vorliegende Bearbeitung konnten noch Reste von 563 Individuen, d. h. etwa die Hälfte der erwarteten Zahl, festgestellt werden. Nach den Grabungsprotokollen (Mitt. H. Ulreich) von Pedro Flores, dem Grabungsleiter der Brüder Siret, war die Gesamtgräberzahl noch etwas höher. Ungefähr 140 Gräber waren entweder durch Raubgräber ausgeraubt oder durch Erddruck zerstört, so daß aus diesen Gräbern kein Skelettmaterial zu erwarten ist.

Aus den 283 Gräbern von El Oficio lagen Reste von 183 Individuen vor. Von den anderen Fundorten konnten 43 Individuen registriert werden. Die Skelettreste waren überwiegend in sehr dürftigem Erhaltungszustand und immer unvollständig. Die meisten Einzelindividuen wurden nur durch eine Handvoll Knochen und Knochensplitter aus verschiedenen Skelettregionen – sehr häufig Fuß-, Handknochen und isolierte Zähne – repräsentiert. Eine Härtung der Knochen während der Grabung wurde nicht versucht. Einige wenige Knochen sind allerdings später mit Schellack gehärtet worden. Sie befinden sich jetzt in einem erbarmungswürdigen Zustand. Die Oberfläche ist abgeplatzt, die Knochensubstanz ist bis in größere Tiefe korrodiert. Den Brüdern Siret muß an dieser Stelle Respekt gezollt werden, denn für Grabungen der damaligen Zeit war es keineswegs selbstverständlich, daß auch fragmentierte, unscheinbare Knochenfragmente in diesem Umfang aufgehoben wurden.

Die Gesamtzahl an Skelettindividuen ist zwar im Vergleich zur Zahl der ausgegrabenen Gräber reduziert, der Verlust ist aber nicht so groß, daß eine demographische Analyse nicht möglich wäre.

Leider ist auch das von Jacques bearbeitete Material nur noch unvollständig erhalten. Von Jacques' Männerserie (n = 27) waren nur noch 6 Schädel (davon einer weiblich) erhalten. Männlich = Nr. 654, 639, 3726, 533, 245a; weiblich = Nr. 155.

Die neue Männerserie besteht aus diesen 5 Schädeln + 8 Schädel aus Argar mit anderen Nummern + 5 Schädel aus Argar ohne Nr. + 2 Schädel aus El Oficio (n = 20). Diese Serie hat also eine andere Zusammensetzung als die von Jacques. Aus Jacques' Frauenserie (n = 41) sind 7 Individuen mit anderer Geschlechtsbestimmung zu eliminieren (Gr. 580, 605, 652, 281, 356; Gr. Nr. 856 enthält ein 8- bis 12jähriges Kind). Zwei meßbare Schädel (Nr. 580, 605) wurden der neuen Männerserie

zugewiesen. Aus Jacques' Frauenserie sind insgesamt nur noch 11 meßbare Schädel übrig (Nr. 51, 609b, 750, 757a, 372a, 419, 489, 245b, 62, 839 + 155 aus männlicher Serie). Neu hinzu kommen die Nrn. Argar 154, 535, 445, 744, 886, 973 + 5 Schädel aus Argar o. Nr. + 6 Schädel aus El Oficio + 1 Schädel aus Gatas + 1 Schädel aus Fuente Álamo. Die neue Frauenserie ( $n = 30$ ) hat also eine andere Zusammensetzung als die von Jacques.

Aus der Jacques-Serie sind insgesamt nur noch 25% der Schädel erhalten. Auf zwei Fototafeln (Lam. 69 + 70) bildet Jacques Schädel von 7 Männern, 9 Frauen und einem nicht bestimmten Individuum in mehreren Normen ab. Von diesen 17 Schädeln, die zum Zeitpunkt der Aufnahmen in gutem Zustand waren, sind heute nur noch 7 erhalten. Wann und auf welche Weise die anderen verlorengegangen sind, ließ sich nicht mehr feststellen.

Noch ein weiteres, leidiges Problem muß hier erwähnt werden. Bei einem Teil der Skelettplatten in Brüssel fehlten die entweder mit Tusche auf den Knochen angebrachten oder als Papierschildchen beigelegten Grabnummern oder waren nicht mehr sicher lesbar. Sie waren im Laufe der Zeit verblaßt oder abgeplatzt, durch Mäusefraß zerstört oder nie angebracht worden. Auch Vertauschungen sind nicht auszuschließen. Das heißt, daß für den Archäologen selbst bei einer richtigen anthropologischen Individualdiagnose ein kardinaler Fehler entstehen kann. Auch bei der Funddokumentation muß es Fehler gegeben haben (Mitt. H. Ulreich). Die Unsicherheit, ob die Grabnummer tatsächlich zum anthropologischen Befund paßt, muß für die archäologische Auswertung sehr störend sein, die anthropologische Bearbeitung wird dadurch nicht tangiert. Solche Unsicherheiten dürften aber nur auf maximal 5% aller Befunde zutreffen.

### 3. UNTERSUCHUNGSGANG

Nach z.T. erforderlicher Reinigung und Präparation wurden die Skelettreste nach einem einheitlichen Schema diagnostiziert (vgl. Individualdiagnose):

1. Grabnummer
2. Die Repräsentanz gibt an, welche Skelettregionen durch Knochen (-Fragmente) repräsentiert sind. Sehr häufig waren dies nur Hand- und Fußknochen sowie isolierte Zähne.
3. Das Alter wird in Monaten oder Jahren angegeben. Für Kinder liegt wegen meist erhaltener Zähne eine größere Bestimmungsgenauigkeit vor als für Erwachsene, für die meist eine relativ weite chronologische Altersbegrenzung ausreichen mußte.
4. Alterskriterien: Die Altersdiagnose erfolgte wie die Geschlechtsdiagnose auf der Basis der Empfehlungen europäischer Anthropologen für die Alters- und Geschlechtsbestimmung (Ferembach et al. 1979).

Hilfsweise wurde das Schema zur endo- und exokranialen Nahtobliteration von Hajnis u. Novák (1976) herangezogen. Für die Bestimmung des Alters nach dem Entwicklungsstatus der Zähne waren zusätzlich die Schemata von Moorrees et al. (1963) und Hodacová (1977) von Nutzen. Auch das Abrasionsschema von Miles (1962) mußte häufiger benutzt werden. Oft war der Grad der Zahnabrasion das einzige Merkmal zur Altersbestimmung Erwachsener. Bei dem schlechten Erhaltungszustand und der Unvollständigkeit der Knochen ähnelten Alters- und Geschlechtsdiagnose häufig der Diagnose von Leichenbränden (Rösing 1977).

Die bei Leichenbranduntersuchungen gesammelten Erfahrungen waren hier von größtem Nutzen. So mußten unauffällige Merkmale wie Knochengröße, Knochendurchmesser und Merkmale wie

degenerative Gelenk- und Wirbelveränderungen, Veränderungen der Spongiosa- und Kompaktastruktur sehr häufig in die Diagnose einbezogen werden. Insgesamt konnte bei fast allen Grabinhalten eine Altersbestimmung gegeben werden. Bei zahlreichen Fraktionen war nur die Bestimmung erwachsen = 20 – x Jahre möglich. Für die demographischen Berechnungen wurde für x = 70 Jahre eingesetzt.

5. Geschlecht. Um der häufigen Unsicherheit bei der Geschlechtsbestimmung gerecht zu werden, wurde die Diagnose nach Bestimmungssicherheit abgestuft mitgeteilt: m, w = Mann, Frau (ausreichend viele oder sichere Diagnosemerkmale vorhanden); m?, w? = stärkere Tendenz (eher) Mann, Frau (wenige oder z.T. indifferente Diagnosemerkmale vorhanden); m??, w?? = schwache Tendenz Mann, Frau (sehr wenige, unsichere bzw. indifferente und/oder widersprüchliche Merkmale vorhanden). Ein Überblick über die Diagnosen zeigt, daß Geschlechtsdiagnosen nicht sehr häufig möglich waren, und wenn, daß sie oft fraglich waren.
6. Geschlechtskriterien: Für die Geschlechtsdiagnose waren ebenfalls die Kriterien von Ferembach et al. (1979) maßgebend. Meist erfolgte die Bestimmung als Sichtdiagnose, wobei morphologische Schädelmerkmale und allgemeine Knochenmerkmale, wie z.B. Größe, Robustizität, Muskelansatzmarken, im Vordergrund standen. Auch hier wurde wegen des fragmentierten Materials die Bestimmung oft analog zur Diagnose von Leichenbränden (Rösing 1977) vorgenommen. Bei der Geschlechtsdiagnose an ganzen Schädeln wurde zusätzlich die Diskriminanzfunktion verwendet, die von Henke und Berg (1981) für grazile, ostmediterrane Schädel auf der Basis der levantinischen Serie von Lachish entwickelt wurde. Gelegentlich konnte auch mit der Pars petrosa eine diskriminanzanalytische Geschlechtsbestimmung durchgeführt werden (Wahl u. Henke 1980). Widersprüche zwischen Sichtbestimmung und biometrischen Diagnosen ergaben sich in der Regel nicht. Die in den Individualdiagnosen angegebenen Geschlechtsdiagnosen basieren ausschließlich auf den vorhandenen Skelettresten (Blinddiagnose). Eine Angleichung an archäologische Bestimmungen (Siret 1887) wurde nicht versucht, da eine Vertauschung von Grabnummern nicht auszuschließen war und dieses Vorgehen bei dieser Sachlage methodisch am saubersten ist.
7. Pathologische Veränderungen waren nicht allzu häufig zu registrieren. Meist betrafen sie Veränderungen an den Zähnen, oder sie imponierten als Degenerationserscheinungen an Gelenken oder Wirbeln.
8. Tierknochen wurden ausgelesen und für eine Spezialuntersuchung aussortiert.

Die Dokumentation wurde vervollständigt durch Messungen an Schädeln und Langknochen (Meßvorschriften nach Martin 1928). Als zusätzliches Schädelmaß wurde die Mastoidhöhe = MHK nach Keen (1950) eingeführt. Die Körperhöhe wurde nach den Regressionsgleichungen von Olivier et al. (1978) rekonstruiert. Die Schädelkapazität wurde nach den Formeln von Olivier et al. (1978) und Lee-Pearson (in Martin 1928) gemittelt. Bukkolinguale und mesiodistale Durchmesser wurden nur an Zähnen gemessen, die eindeutig zu bestimmen waren bzw. noch in den Alveolen steckten. Diskrete Merkmale des Schädels wurden nach den Definitionen von Czarnetzki (1971) und dem Merkmalskatalog von Czarnetzki et al. (1985, unveröffentl.) registriert. Gut erhaltene Schädel und pathologische Veränderungen wurden fotografisch dokumentiert. Zur Bestimmung der Länge beschädigter Extremitätenknochen fanden die Vorschläge von Müller (1935) Anwendung.

### III. Individualdiagnosen

#### 1. ABKÜRZUNGEN

##### Repräsentanz

- 1 = Calvarium (bzw. Fragmente)
- 2 = Unterkiefer (bzw. Fragmente)
- 3 = isolierte Zähne (bzw. Zahnfragmente)
- 4 = Langknochen der oberen (o) bzw. unteren (u) Extremität (bzw. Fragmente)
- 5 = Rippen, Wirbel, Os sacrum, Sternum, Becken-, Schulterblatt, Clavicula, Patella (bzw. Fragmente)
- 6 = Calcaneus, Talus, Fußwurzelknochen (bzw. Fragmente)
- 7 = Metatarsus, Phalanges ped. (bzw. Fragmente)
- 8 = Handwurzelknochen (bzw. Fragmente)
- 9 = Metacarpus, Phalanges dig. (bzw. Fragmente)

##### Alter

J. = Jahre

Mon. = Monate

##### Alterskriterien

- 1 = Schädelnähte
- 2 = Zahnstatus
- 3 = Zahnabkauung
- 4 = Epiphysenfugen
- 5 = Knochengröße, -stärke
- 6 = andere Merkmale (z. B. degen. Veränderungen, Spongiosastruktur u. a.)

##### Geschlecht

m = Mann

w = Frau

m? w? = stärkere Tendenz (eher) männlich bzw. weiblich

m?? w?? = schwache Tendenz männl. bzw. weibl.

- = unbestimmbar

**Geschlechtskriterien**

- 1 = morphologische Schädelmerkmale (+ Unterkiefer)
- 2 = Diskriminanzfunktion Schädel
- 3 = morphologische Beckenmerkmale
- 4 = allgemeine Knochenmerkmale (z.B. Größe, Robustizität, Maße, Muskelmarken)

**Pathologica**

Z = pathol. Merkmale an Zähnen u. am Zahnhalteapparat

V = andere pathologische Merkmale

+ = vorhanden; - = nicht nachweisbar

**Tierknochen**

+ = vorhanden; - = nicht nachweisbar

**Bemerkungen**

KH = Körperhöhe

2. EL ARGAR



GRAB NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN	GESCHL.-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN	EL. ARGAR
								-,
69	3							
70								
71								
72								
73								
74								
75	3, 4							
76								
77								
78	4 u							
79	1, 3							
80	3							
81								
82	2, 3, 7							
83								
84								
85								
86	3, 4 u, 7							
87								
88								
89	1, 3, 40, 7?							
90								
91	3							
92								
93								
94								
95	3, 7							
96	1, 3, 40							
97	1, 4, 7							
98								
99								
100	2, 3, 7							
101								
102	1, 2, 3, 4, 5, 7							
103	1, 3							
104	1, 3, 5, 7, 9							
105								
106								
107	2, 3							
108								
		9-12 Mon.	2					

siehe Gr. Nr. 14

KH = 149 cm

GRAB NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN	GESCHL.-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN
109							
110							
111							
112	1	30-40 J.	1	m	1, 2		
113	2, 3	3- 6 Mon.	2	-	-		
114	3, 7?	9 Mon.	2	-	-		
115	1, 3, 5, 7	30-40 J.	1	m	1, 6		
116							
117							
118	2, 3, 5, 7, 9	2- 3 J.	2, 5	-	-		
119	3, 9?	18-24 Mon.	2	-	-		
120							
121							
122	1, 2, 3, 4, 7, 9	Neonatus	2, 5	-	+Z		
123	1, 2, 3, 7	8 J.	2	-	-		
124	2, 3, 7?	0- 3 Mon.	2	-	-		
125				-	-		
126	2, 3, 5, 7	Neonatus	2, 5	-	-		
127	3, 7	Neonatus	2	-	-		
128	1, 4, 7	20- x J.	5	w?	4		
129				-	-		
130							
131	3, 4, 0, 7	50-70 J.	3, 5, 6	-	+V		
132	3, 7, 9	4- 5 J.	2	-	-		
133	2, 3, 9?	Neonatus	2	-	-		
134				-	-		
135				-	-		
136	3, 5, 7	40-60 J	3	-	+Z		
137	3, 7	9-10 J.	2, 4	-	-		
138	1, 3, 7	14-18 J	2, 4				
139	4						
140							
141							
142	2, 3, 5	5 J.	2	-	+Z		
143	1, 2, 3	2- 3 J.	2	-	-		
144	2, 3	9-12 Mon.	2	-	-		
145							

Grünfärbung von  
Langknochen  
Langknochen-  
splitter eher  
tierischen Urspr.



GRAB NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN	GESCHLECHT	GESCHL.-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN	EL ARGAR	
									EL ARGAR	EL ARGAR
183	3	3 J.	2	-	-	-	-	-	-	-
184	2, 3	5 J.	-	-	-	-	-	-	+	+
185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
186	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
187	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
188 a)	1, 2, 3	8-9 J.	2	-	-	-	-	-	-	-
b)	3	40-60 J.	3	-	-	-	-	-	-	-
189	5, 7, 9	Neonatus	5	-	-	-	-	-	-	-
190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
191	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
192	2, 3	12-15 Mon.	2	-	-	-	-	-	-	-
193	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
194	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
195	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
196	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
197	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
198	1, 2, 3, 7	18-25 J.	3	m?	1	-	-	-	-	-
199	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	3, 7?	2-3 J.	2	-	-	-	-	-	-	-
201	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
202	3, 7?	Neonatus	2	-	-	-	-	-	-	-
203	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
204	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
205	2, 3, 7?	1 J.	2	-	-	-	-	-	-	-
206	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
207	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
208	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
209	1, 3, 9	20-30 J.	1, 3, 4	-	-	-	-	-	-	-
210	2, 3	9 Mon.	2	-	-	-	-	-	-	-
211	1, 2, 3	30-50 J.	3	m	1	-	-	-	-	-
212	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
213	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
214	1, 2, 7	20-30 J.	5	m?	1, 4	-	-	-	-	-
215	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
216	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
217	2, 7	40-60 J.	3	w?	1, 4	-	-	-	-	-
218	3	6 Mon.	2	-	-	-	-	-	-	-
219	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
221	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(2 Indiv.)

(Reste von

GRAB NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN	GESCHL.-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN
222							
223							
224	2, 3, 5, 7	12-13 J.	2, 4	-	-	-	
225							
226							
227							
228							
229							
230							
231							
232							
233							
234							
235							
236							
237							
238							
239							
240							
241							
242							
243	1, 2, 3, 4 u b)	30-50 J.	1, 3	n	1, 4	-	
	1, 2, 3, 5, 7	14-18 J.	2, 3	w	1	+ 2	
244 a)	1-5, 7, 9	20-40 J.	1, 3, 4, 6	w	1, 2, 3, 4	-	
b)	1	50-70 J.	6	m	1, 2, 3, 4	-	
245							
246							
247							
248							
249							
250							
251							
252							
253							
254							
255							
256							
257							
258							
259							

(Reste von  
2 Indiv.)

- - + +

1, 4  
1  
+ 2

- - + +

1, 2, 3, 4  
1, 2, 3, 4  
1, 2, 3, 4

## EL ARGAR

GRAB NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN	GESCHLECHT	GESCHL.-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN
260						-	-	
261						-	-	
262						-	-	
263						-	-	
264						-	-	
265						-	-	
266						-	-	
267						-	-	
268						-	-	
269						-	-	
270						-	-	
271						-	-	
272						-	-	
273						-	-	
274						-	-	
275	1, 3, 9	20-	x J.	5	-	-	-	
276						-	-	
277						-	-	
278						-	-	
279	2, 3, 7	40-	x J.	2, 6	-	-	-	
280	1	40-60	J.	1	m	-	-	
281	3, 7, 9	20-40	J.	3, 4	-	-	-	
282						-	-	
283						-	-	
284	1, 2, 3, 7	40-60	J.	3	x	-	-	
285	3	6-	7 J.	2	-	-	-	
286		18-24	Mon.	2	-	-	-	
287	2, 3	6-	9 Mon.	2	-	-	-	
288	1, 2, 3	40-60	J.	3	m?	-	-	
289	2, 3, 40, 9	Neonatus		5	-	-	-	
290	7							
291								
292	2, 3, 4, 7	20-30	J.	3, 5	w?	-	-	
293						-	-	
294	3, 7	8-10	J.	2	-	-	-	
295						-	-	
296	3, 9	50-70	J.	3	m?	-	-	
297	2, 3	9-12	Mon.	2	-	-	-	
298	3, 7	14-20	J.	3	-	-	-	
299	3, 7?, 9?	40-60	J.	3	-	-	-	

GRAB NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN	GESCHLECHT-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN	
							EL ARGAR	
300	3, 7?	9?	5 J.	2	-	+2	-	-
301								
302								
303								
304	1, 2, 4u, 5		50-70 J.	1, 6	m	+2	-	
	b)	2, 3, 7	50-70 J.	3, 6	w?	+2	+	
306								
307	4		14- x J.	5	-	-	-	
308								
309								
310								
311								
312	2, 3, 5		a) 4- 6 J.	4, 5	-	-		
			b) Neonatus	2	-			
313								
314	3, 7, 9		20- x J.	3, 4	-	-		
			Fetus	5	-			
315	a)	40	18-24 Mon.	2	-			
	b)	2, 3, 5						
316								
317								
318								
319								
320								
321								
322	2, 3, 7		40-60 J.	3	m?	4	-	
	1, 2, 3		9-12 Mon.	2	-			
324								
325								
326								
327	4u		20- x J.	5	-			
328								
329								
330								
331	1, 2, 3, 7, 9		40-60 J.	1	m	1	+	-
332								
333	2, 3, 4u, 7		60-70 J.	3, 4, 6	w?	4	+V	
334								
335	3, 7?		9-12 J.	2, 3	-	-	+2	
336	2, 3, 7		12-18 Mon.	2, 5	-	-	-	

(Reste von 2 Indiv.)

(Reste von 2 Indiv.)

-

(Reste von 2 Indiv.)

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

## EL ARGAR

GRAB NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN	GESCHLECHT	GESCHL.-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN
337								
338								
339	2, 3, 5	Neonatus	2, 5					
340								
341	1, 2, 3	18 Mon.	2					
342								
343								
344								
345	1, 2, 3, 40, 7	20-30 J.	1, 3, 4	m?	1			
346	3, 7	40-60 J.	3	m? ?	1			
347	1	14- x J.	5	w?	1			
348								
349	1, 2, 3, 7	3- 4 J.	2, 4					
350	1, 2, 3	15-20 J.	2					
351								
352								
353								
354	1, 2, 3	Neonatus	2					
355								
356	1, 2, 3	50-80 J.	3, 6	m	1	+2		
357								
358								
359								
360	3, 7	40-60 J.	3					
361	1, 2, 3, 4	4- 5 J.	-					
362								
363	40, u	Neonatus	5					
364								
365	1, 2, 3, 7, 9	20-40 J.	3, 5	-				
366	2, 3, 7, 9	15-25 J.	3	w?	1, 4			
367								
368	1, 3	20-40 J.	2, 5	w?	1			
369								
370								
371								
372 a)	1	60-80 J.	1	w?	1, 2			
b)	1, 3	50-70 J.	1	m	1, 2			
373								
374								
375								

(Reste von 2 Indiv.-)

GRAB NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN	GESCHL.-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN
							EL ARGAR
376	1, 2, 4	3- 4 J.	5	-	-	-	
377	3, 7	7- 8 J.	2, 4	-	-	-	
378	3, 7, 9	20-40 J.	3	-	-	-	
379	1, 3, 7	20-30 J.	3	-	-	-	
380	2, 3, 9	30-50 J.	3	w??	2	2	
381	3, 9	20-40 J.	3, 4	m?	2	2	
382	3	5- 6 J.	2	-	-	-	
383	3	20-30 J.	2, 3	-	-	-	
384	1, 2, 3, 4, 9	20-30 J.	1, 3, 4	+Z	-	-	
385	2, 3	6 Mon.	2	-	-	-	
386	2, 3	20-30 J.	1, 3, 4	w	-	-	
387	2, 3, 9?	Neonatus	2, 5	-	-	-	
388	3, 7?, 9?	0- 3 Mon.	2	-	-	-	
389	3, 7?, 9?	20-30 J.	3, 4	-	-	-	
390	2, 3	3- 5 J.	2	-	-	-	
391	2, 3	2	-	-	-	-	
392	3	2	-	-	-	-	
393	2, 3	2	-	-	-	-	
394	3	2	-	-	-	-	
395	2, 3	3- 4 J.	2	-	-	-	
396	3	2	-	-	-	-	
397	3	2	-	-	-	-	
398	2, 3, 40	50-60 J.	3	m?	1, 5	+Z	
399	3, 7	40-60 J.	3	m?	5	-	
400	3, 7	14-18 J.	3, 4	-	-	-	
401	3, 7	20-40 J.	3	-	-	-	
402	3, 7	a) 40-60 J.	3	-	-	-	
403	3, 7	b) 3- 4 J.	2	-	-	-	
404	3, 7	0- 6 Mon.	2	-	-	-	
405	3, 4, 7, 9	20-40 J.	3	m?	4	+Z	
406	1, 2, 3	a) 40-60 J.	3	-	-	-	
407	1, 2, 3, 7	b) 3- 4 J.	2	-	-	-	
408	2, 3, 4u, 9	40-60 J.	3	m?	1, 4	+Z	
409	3	40-50 J.	3	m?	1	-	
410	3	20- x J.	2	-	-	-	
411	4						
412	4						
413	4						
414	4						

(Reste von 2 Indiv.)

## EL ARGAR

GRAB NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN	GESCHLECHT	GESCHL.-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN
415	3 2, 3, 4, 7 2, 3, 7, 9	6- 9 Mon. 12-14 J. 50-70 J.	2, 4 2, 3 3, 6	- m?	- 1, 4	+Z +Z +Z, V	-	-
416						-	-	-
417						-	-	-
418	4 1, 2, 3 7	20- x J. 40-60 J. 0- 6 Mon.	5 1, 3 5	- m?? -	1, 2	+V -	+ - -	-
419								-
420								-
421								-
422	2, 7?, 9?	20-40 J.	3	W??	1	-	-	-
423								-
424								-
425	2, 3, 4, 7, 9?	2- 3 J. 3- 6 Mon.	2 2	-	-	-	-	-
426	2, 3							-
427								-
428	3	Neonatus	2	-	-	-	-	-
429								-
430								-
431	2, 3, 9?	9-12 Mon. 20-40 J.	2 3	-	-	-	-	-
432	3, 7							-
433								-
434	2, 3, 7	14-20 J.	2, 3, 4	-	-	-	-	-
435								-
436								-
437	2, 3, 4	3 J.	2, 5	-	-	-	-	-
438	2, 3, 7?	18-24 Mon. 40-60 J.	2 3	-	m??	1	-	-
439	1, 3	2- 3 J.	2	-	-	-	-	-
440								-
441								-
442	2, 3	3 J.	2	-	-	-	-	-
443	3	6 Mon.	2	-	-	-	-	-
444	3	6- 9 Mon.	2	-	-	-	-	-
445								-
446	3, 7?, 9?	2- 3 J.	2	-	-	-	-	-
447								-
448	2, 7?	12-18 Mon. 20-40 J.	2 3	-	m?	1	-	-
449	1, 2, 3, 4u							-
450								-
451	2, 3	12-18 Mon.	2	-	-	-	-	-
452								-
453	1, 3, 40, 7	40-60 J.	3	+V	-	-	-	-

## EL ARGAR

GRAB NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN	GESCHLECHT	GESCHL.-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN	EL ARGAR	
									W?	?
454									-	-
455 a)	4, 5, 7	20-30 J.	6	w?	5				+	-
b)	3, 5, 7	Neonatus	5	-	-				-	-
456	3, 7	15-20 J.	2, 4						-	-
457	7	Neonatus	5						-	-
458	2, 3, 7	Neonatus	2						-	-
459	3, 5, 7	12-18 J.	3, 4						-	-
460									-	-
461	1, 2, 3	40-60 J.	3	m?	1				-	-
462									-	-
463	2, 3, 7	14-20 J.	4, 5						-	-
464	1, 2, 7?	0-6 Mon.	5						-	-
465	1, 2, 3, 5, 7	30-50 J.	3						-	-
466	3	1 J.	2						-	-
467	2, 3, 7?, 9?	20-40 J.	3						-	-
468									-	-
469	3, 7	3 J.	2						-	-
470									-	-
471	1, 3	20-30 J.	3	w?	1				-	-
472	1, 3, 40, 7	20-30 J.	3	w?	1				-	-
473	2, 3, 7?	9-12 Mon.	2	-	-				-	-
474									-	-
475	2, 3	6-9 Mon.	2	-	-				-	-
476	1-5, 7, 9	30-50 J.	3	m?	1				-	-
477									-	-
478									-	-
479	2, 3, 7	30- x J.	5	m?	1, 4				-	-
480	3, 7	12 Mon.	2	-	-				-	-
481	1, 2, 3, 7?	4-5 J.	2	-	-				-	-
482	3, 5, 7, 9	40-60 J.	3	+2	-				-	-
483	5, 7	20- x J.	4, 5	-	-				-	-
484									-	-
485									-	-
486	2, 3, 7?, 9?	40-60 J.	3						+2	
487									-	-
488	1, 2	30-40 J.	5, 6						1, 2	
489									-	-
490									-	-
491	3, 7	15-25 J.	3, 4	w?	5, 6				-	-

GRAB NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN	GESCHL.-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN
492	-	-	-	-	-	+	
493	-	-	-	-	-	-	keine menschl. Reste
494	-	-	-	-	-	-	
495	-	-	-	-	-	-	
496	1, 2, 4, 5, 7?	2 J.	2, 5	-	-	-	
497	-	-	-	-	-	-	
498	1, 2, 3, 7? b)	2 J.	2, 5	-	-	-	
499 a) b)	2, 3	20-40 J. Neonatus	2, 5	( Reste von 2 Indiv.)	-	-	
500	2, 3	5-6 J.	2	-	-	-	
501	2, 3, 7	-	-	-	-	-	
502	3	3 J.	2	-	-	-	
503	3, 4	5-6 J.	2	-	-	-	
504	-	-	-	-	-	-	
505	-	-	-	-	-	-	
506	-	-	-	-	-	-	
507	-	-	-	-	-	-	
508	-	-	-	-	-	-	
509	2, 3, 7	20-30 J.	3	-	-	-	
510 a) b)	3, 40, 7 1, 2, 3	30-50 J. 20-40 J.	3	+2	-	-	
511	-	-	-	-	-	-	
512	3, 7?	0-6 Mon. 20-40 J.	2	-	-	-	
513	3, 7	20-40 J.	3, 4	4	-	-	
514	2, 3, 7?	12-18 Mon.	2	-	-	-	
515	-	-	-	-	-	-	
516	-	-	-	-	-	-	
517	2, 3	3-4 J.	2	-	-	-	
518	-	-	-	-	-	-	
519	2, 3, 4, 7	5 J.	2	-	-	-	
520	-	-	-	-	-	-	
521	-	-	-	-	-	-	
522	-	-	-	-	-	-	
523	3, 7	20-40 J.	3	-	-	-	
524	1, 2, 3, 7	12-15 J.	2, 4	-	-	-	
525	3, 7	2 J.	2	-	-	-	
526	-	-	-	-	-	-	
527	3	20-40 J.	3	-	-	-	
528	-	-	-	-	-	-	







## EL ARGAR

GRAB NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN	GESCHL.-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN
642	2, 3, 7	40-60 J.	3	-	-	-	-
643	2, 3, 4	20-30 J.	3, 4, 5	w?	-	-	-
644							
645	1, 2, 3, 7	12-16 J.	2, 4	-	+2	-	-
646							
647	1, 2, 3, 4	20-40 J.	1, 3, 5	m	1, 2, 4	-	-
648							
649							
650	3, 7?	0-6 Mon.	2	-	-	-	-
651	2, 3, 7	50-70 J.	2, 3	m?	1	-	-
652	7?	3-4 J.	4, 5	-	-	-	-
653	1, 3, 5, 7	30-40 J.	1, 3, 5	m	1, 2	-	-
654							
655							
656							
657	2, 3, 7	20-40 J.	3	w?	1	-	-
658							
659	2, 7	20- x J.	5	m?	1	-	-
660	2, 3, 7	Fetus-Neon.	2, 5	-	-	-	-
661							
662							
663	2, 3, 7	20-40 J.	3	m?	1, 4	+2	-
664	3	6 Mon.	-	-	-	-	-
665							
666							
667	3, 4	9-12 Mon.	2	-	-	-	-
668	2, 3	4 J.	2	-	-	-	-
669							
670							
671							
672							
673							
674	3, 4, 9	3-4 J.	2	-	+2	-	-
675							
676							
677							
678	2, 3, 7	40-60 J.	3	w?	4	-	nur Tierknochen
679							
680							
681							



## EL ARGAR

GRAB NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN	GESCHLECHT	GESCHL.-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN
721	5, 7	20-	x J.	4, 5	-	-	-	-
722	2, 3	2	J.	2	-	-	-	-
723								
724	1, 3, 4u, 5, 7	40-60	J.	3, 4, 5	m?	1, 5	+	KH = 169 cm
725						-		
726	3, 7?, 9?	20-30	J.	3	-	-	-	-
727	1, 2, 3	20-40	J.	3	-	+z	-	
728								
729								
730								
731								
732								
733	2, 3, 7?, 9?	3	J.	2	-	-	-	-
734								
735								
736	7	20-	x J.	4, 5	-	-	-	-
737	3	3	J.	2	-	-	-	-
738 a)	2, 3, 4, 7, 9	20-30	J.	3, 4	w	1, 5	-	(Reste von 2 Indiv.)
b)	1, 2, 3, 4u	12-18	Mon.	2	-	-	-	
739								
740								
741								
742 a)	3, 7	9-12	Mon.	2	-	-	-	(Reste von 2 Indiv.)
b)	2, 3, 5, 7	20-30	J.	3	-	-	-	
743								
744	3	3-	6	Mon.	2	-	-	-
745	7	20-	x	J.	5	-	-	-
746	2, 3, 7, 9	20-30	J.	3	m??	1	-	-
747	2, 3, 7, 9	3	J.	2	-	-	-	-
748								
749	1, 2, 3, 7	12-18	Mon.	2, 5	-	-	-	-
750	1	20-30	J.	1, 3, 6	w	1, 2	-	
751								
752								
753								
754								
755	3, 7	40-60	J.	3	-	+v	-	
756	3	4	J.	2	-	+z	-	
757	1, 3, 7	20-30	J.	1, 3, 4	w	+v	-	
758								

Schnittsspuren?

-

-

-

-

-

-

-

-

GRAB NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN	GESCHL.-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN	EL ARGAR								
759																
760		2, 3, 7	2- 3 J.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
761			20- x J.	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
762																
763	7															
764																
765		3, 7	14-16 J.	2, 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
766		1-5, 7, 9	40-60 J.	3	w?	1, 4										
767																
768		3, 7	8- 9 J.	2, 4												
769		7	20- x J.	4, 5												
770		3, 7	6-12 Mon.	2												
771																
772		3, 7, 9	12 Mon.	2												
773		3	3 J.	2												
774																
775		3, 7	20-40 J.	3												
776																
777																
778		2, 3, 4	6 Mon.	2												
779																
780		3, 5, 9	8- 9 J.	2												
781		3, 7	12-14 J.	2, 4												
782		3, 7, 9?	6 Mon.	2												
783		3, 7	6 Mon.	2												
784		3	30-50 J.	3												
785		3, 4 u, 7	12-15 J.	2												
786		3, 7	40-60 J.	3												
787		4 u	20- x J.	4												
788		3, 4 u, 7	8 J.	2												
789																
790																
791		3, 7	6 Mon.	2												
792		7	20- x J.	4, 5												
793																
794																
795																
796		2, 3, 7, 9	3- 4 J.	2												
797 a)		5	40-60 J.	5, 6												
797 b)		5	50-70 J.	5, 6												

- ( KH = 161 cm )  
 ( KH = 174 cm )



## EL ARGAR

GRAB NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN	GESCHLECHT-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN
835	3, 4	0- 3 Mon.	2	-	-	-	-
836	3, 7	3- 4 J.	2	-	-	-	-
837	3, 4 u., 7	40-60 J.	3	-	+V	-	-
838							-
839	1, 7	25-35 J.	1, 4, 6	W	-	-	-
840							-
841	2, 3, 7	3- 6 Mon.	2	-	-	-	-
842	2, 3, 5, 7?	0- 3 Mon.	2	-	-	-	-
843	3, 7	20-40 J.	3, 4, 5	-	-	-	-
844							-
845							-
846	1, 3, 7	20-30 J.	2, 3	-	+2	-	-
847	3, 4	5- 6 J.	2	-	-	-	-
848							-
849	3, 7	15-18 J.	3, 4	-	-	-	-
850	3, 4, 5	4- 5 J.	2	-	-	-	-
851	2, 3, 7	0- 3 Mon.	2	-	-	-	-
852							-
853	2, 3, 7	6 Mon.	2	-	-	-	-
854							-
855							-
856	1, 40, 5	8-12 J.	3, 5	-	-	-	-
857	4, 7	14-20 J.	2, 3	w??	4	-	-
858	3, 4	9-11 J.	2	-	-	-	-
859							-
860	3, 7, 9	3- 4 J.	2	-	-	-	-
861	2, 3	2 J.	2	-	-	-	-
862	2, 3, 5, 7	20-40 J.	3, 4	-	-	-	-
863	7	20- x J.	4, 5	-	-	-	-
864	3, 4, 7, 9	6- 7 J.	2, 5	-	-	-	-
865	7	20- x J.	4	-	-	-	-
866	2, 3	7- 8 J.	2	-	-	-	-
867							-
868	2, 3, 7	20-40 J.	3	m?	1, 4	-	-
869							-
870	3, 7?, 9?	18-24 Mon.	2	-	-	-	-
871	3, 7, 9	9 Mon.	2	-	-	-	-
872	1, 3, 40	18-24 Mon.	5	-	-	-	-
873		9-18 Mon.	2	-	-	-	-
874	3, 4						-

GRAB NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN	GESCHLECHT-KRITERIEN	GESCHL.-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN
875	3, 7, 9	3- 4 J.	2	-	-	-	-	-
876	3	3- 4 J.	2	-	-	-	-	-
877	3, 7	6 Mon.	2	-	-	-	-	-
878	1	3 J.	5	-	-	-	-	-
879	-	-	-	-	-	-	-	-
880	1, 5, 7	a) 30-45 J. b) 20- x J.	1	w?	1	-	-	-
		40, u, 5, 7, 9	20- x J.	m?	1	-	-	-
881	1, 2, 3, 4	20- x J.	4	w	4	-	-	-
882	3, 7	4 J.	2, 5	-	-	-	-	-
883	2, 3, 7	14-20 J.	2, 3, 4	-	-	-	-	-
884	2, 3, 7	20-40 J.	3	m?	1	-	-	-
885	2, 3, 7	15 J.	2	w?	1	-	-	-
886	7, 1	14-16 J.	1, 4, 5	w	1	-	-	-
887	3, 4, 5, 7	8 J.	2	-	-	-	-	-
888	1, 2, 3, 4, 7	5- 6 J.	2	-	-	-	-	-
889	2, 3, 4	6 Mon.	2	-	-	-	-	-
890	-	-	-	-	-	-	-	-
891	2, 3, 7	30-50 J.	3	w?	4	-	-	-
	b)	3, 7	0- 6 Mon.	2	-	-	-	-
892	3, 7	20-40 J.	3, 4	w?	4	-	-	-
893	3, 4, 5	0- 6 Mon.	2	-	-	-	-	-
894	2, 3, 7	6 Mon.	2	-	-	-	-	-
895	3, 7	6 Mon.	2	-	-	-	-	-
896	-	0- 3 Mon.	2	-	-	-	-	-
897	2, 5	-	-	-	-	-	-	-
898	-	-	-	-	-	-	-	-
899	-	-	-	-	-	-	-	-
900	4	Fetus-Neon.	2, 5	-	-	-	-	-
901	3, 7	3- 6 Mon.	2	-	-	-	-	-
902	-	20-40 J.	3	w?	4	-	-	-
903	3, 7	-	-	-	-	-	-	-
904	-	-	-	-	-	-	-	-
905	-	-	-	-	-	-	-	-
906	-	-	-	-	-	-	-	-
907	3, 7	9-11 J.	2	-	-	-	-	-
908	-	-	-	-	-	-	-	-
909	-	-	-	-	-	-	-	-
910	-	-	-	-	-	-	-	-
911	4, 5	Neonatus	5	-	-	-	-	-
912	-	-	-	-	-	-	-	-

( Reste von 2 Indiv.)

( Reste von 2 Indiv.)

GRAB NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN	GESCHL.-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN	EL ARGAR
								W??
913	3	15-25 J.	2, 3	-	-	-	-	-
914	3, 7	0- 3 Mon.	2	-	-	-	-	-
915	3, 7	4- 5 J.	2	-	-	-	-	-
916				-	-	-	-	-
917	2, 7	20- x J.	5	-	-	-	-	-
918	4	15-20 J.	4, 5	-	-	-	-	-
919	2, 3, 7?, 9?	3- 4 J.	2	-	-	-	-	-
920	3, 7?, 9?	0- 6 Mon.	2	-	-	-	-	-
921	40, 9	20- x J.	4, 5	w?	4	-	-	-
922				-	-	-	-	-
923	2, 3, 4u, 5	18-24 Mon.	2, 5	-	-	-	-	-
924	2, 3, 4, 5, 7	20-30 J.	3	w?	1, 4	-	-	-
925	2, 3, 4o, 7	40-60 J.	3	m??	1	-	-	-
926	2, 3, 5, 9	6- 9 Mon.	2, 5	-	-	-	-	-
927	3, 7	20-30 J.	3	+Z	-	-	-	-
928	5, 7	20- x J.	5	-	-	-	-	-
929	1, 2, 4o, 9	40-60 J.	1	+V	-	-	-	-
930				-	-	-	-	-
931				-	-	-	-	-
932	3, 4o	0- 6 Mon.	2	-	-	-	-	-
933	2, 3, 5, 7	40-60 J.	3	m	-	-	-	-
934	3, 4	6- 9 Mon.	2	-	-	-	-	-
935				-	-	-	-	-
936	3, 7	20-30 J.	3	+Z	-	-	-	-
937	3, 4	9 Mon.	2, 5	-	-	-	-	-
938	7	14-18 J.	4, 5	-	-	-	-	-
939	3	3- 4 J.	2	-	-	-	-	-
940				-	-	-	-	-
941	4u, 7	20- x J.	5	+V	-	-	-	-
942				-	-	-	-	-
943				-	-	-	-	-
944				-	-	-	-	-
945				-	-	-	-	-
946	3	3- 4 J.	2	+Z	-	-	-	-
947	1, 2, 4, 7	20-40 J.	1	m	-	-	-	-
948 a)	3, 7	9 J.	2, 4	-	-	-	-	-
b)	2, 3, 5	20-40 J.	3	-	-	-	-	-
949				-	-	-	-	-
950	2, 3, 7?	3- 4 J.	2	-	-	-	-	-
951	3, 7	20-30 J.	3, 4	-	-	-	-	-

( Reste von 2 Indiv.)

## EL. ARGAR

GRAB NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN	GESCHL.-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN
952	3, 7	20-30 J.	3	-	+	-	-
953	3, 9	3-4 J.	2	-	-	-	-
954	1, 4, 7	20-25 J.	3, 4	w? ?	+2	-	-
955							
956	4	0-6 Mon.	5	-	-	-	-
957							
958	3, 4u, 6, 7	30-50 J.	3	-	-	-	-
959	1, 4o, 5, 9	20-60 J.	1	-	-	-	-
960	3, 4o	4 J.	2	-	-	-	-
961	2, 3, 4u	6 Mon.	2, 5	-	-	-	-
962	4o, 7	20-x J.	4, 5	w? ?	4	-	-
963							
964	4, 72, 92	Neonatus	5	-	-	-	-
965	3, 5, 7	6 Mon.	2	-	-	-	-
966	3, 7	8-9 J.	2	-	-	-	-
967							
968	3, 4o, 5, 7	40-60 J.	3	m? ?	5, 6	-	-
969	4	1-3 J.	5	-	-	-	-
970	3, 4o, 7	20-40 J.	3	-	-	-	-
971							
972	72, 92	20-x J.	4, 5	-	-	-	-
973	1, 2, 3, 5, 9	50-70 J.	1, 2	w	1, 4	+2	-
974							
975	a) 3	2-4 J.	2, 3	-	-	-	-
	b) 4, 5	60-80 J.	6	m	4	+V	+V
	c) 4, 5	60-70 J.	6	w	3, 4	+V	+V
976							
977	a) 1, 2, 3	20-40 J.	3	w?	4	-	-
	b) 2, 7	20-x J.	5	m?	4	+ +	+ +
978							
979							
980							
981	a) 2, 3	20-40 J.	3	m? ?	1	-	-
	b) 2, 3	20-30 J.	3	w?	1	-	-
982							
983							
984	a) 1, 3, 4, 5, 7	15-25 J.	3, 4	w	1, 3, 4	+V	+ +
	b) 1, 3, 4, 5	30-40 J.	3, 4	m	3, 4	-	-
985							

GRAB-NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN	GESCHL.-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN
986							
987							
988							
989	3, 7, 9	40-60 J.	3	-	-	-	
990							
991							
992							
993							
994	2, 5, 7	20- x J.	4, 5	m?	1, 4	-	
995							
996							
997							
998	3, 4, 7	40-60 J.	3, 6	m?	4	+V	
1000							
1001							
1002	3, 7, 9	40-60 J.	3, 4, 6	m?	4	+V	
1003							
1004							
1005	1, 3, 7	20-30 J.	3	-	-	-	
1006							
1007	3, 7	20-40 J.	3	-	-	-	
1008	2, 7	20- x J.	4, 5	-	-	-	
1009	1, 2, 3	50-70 J.	1, 3	m	1, 4	-	
1010	2, 3, 7	40-60 J.	3	-	-	+2	
1011							
1012							
1013	4, 5	40-60 J.	6	m	4	-	
1014	1, 2, 3, 4, 5, 7	20-40 J.	3, 4, 5	m?	4	-	
1015							
1016	4, 5	20- x J.	5	-	-	-	
1017	1, 2, 3, 7, 9	40-60 J.	3	-	-	-	
1026	4	20- x J.	5	-	-	-	
1032	2, 3, 7	20-40 J.	3, 4	m?	4	-	
o.Nr.	3	12-15 J.	2	-	-	-	
o.Nr.	2, 3	3- 4 J.	2	-	-	-	
o.Nr.	2, 3	0- 6 Mon.	2	-	-	-	
o.Nr.	3, 4	3 J.	2	-	-	-	
o.Nr.	1	20-40 J.	1	m?	1	-	
o.Nr.	1	20-40 J.	1	w?	1		

KH = 169 cm

## EL ARGAR

GRAB NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN	GESCHLECHT	GESCHL.-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN
o. Nr.	1	40-60 J.	1	w?	1	-	-	-
o. Nr.	1, 3	60-80 J.	1	m?	1	-	-	-
o. Nr.	1, 3	7- 8 J.	2	-	-	-	-	-

## 3. EL OFICIO

GRAB NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN	GESCHLECHT	GESCHL.-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN
1	1, 3, 9	40-60 J.	3	-	-	-	+	-
2	9	20- x J.	4	-	-	-	+	-
3	2, 7	a) 40-60 J.	6	m?	4	+V	+	(Reste von 2 Indiv.)
4		b) 20- x J.	4	w?	4	-	+	
5	6							
6	7							
7	8	1, 2, 7	60-80 J.	m	1, 4	+V	-	-
8	9	1, 3	0- 6 Mon.	2	-	-	-	-
9	10	-	-	-	-	-	-	-
10	11	3, 7	20-40 J.	3	-	-	-	-
11	12	3, 7	18-24 Mon.	2	-	-	-	-
12	13	2, 3	5- 6 J.	2	-	-	-	-
13	14	1, 3					-	-
14	15	1, 2, 3, 7					-	-
15	16		a) 20-40 J.	m	1	-	-	-
16	17		b) 20-40 J.	-	-	-	-	-
17	18	1, 2, 3, 4, 7	40-60 J.	m?	4	-	-	-
18	19	2, 3, 7	3- 4 J.	2	-	-	-	-
19	20							



## EL OFICIO

GRAB NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN	GESCHL.-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN	EL OFICIO										
								GESCHL.-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN							
61	-	1, 3, 4, 5, 6, 7	50-70 J.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	1, 3, 4, 5, 6, 7	50-70 J.	3, 6	m	+V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	3	6- 9 Mon.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	2, 3, 9	2- 3 J.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	3, 7?, 9?	9-12 Mon.	2, 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	2, 3, 7	3 J.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	68																	
69	69																	
70	70	40-60 J.	6	m??	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	71	30-60 J.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	72																	
73	73																	
74	74	40-60 J.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	75	5- 6 J.	2, 4, 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	76																	
77	77	2, 3, 7	13-15 J.	2, 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
78	78	1, 4	2- 4 J.	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79	79	1, 2, 3, 4, 7	20-40 J.	3	m??	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	a)	7	20-40 J.	4	w??	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	b)	4	Neonatus	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81	81																	
82	82	1, 3	14-20 J.	1, 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	83	3, 7	30-50 J.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	84																	
85	85																	
86	86																	
87	87	3, 7	6- 7 J.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88	88	2, 3, 7	6 Mon.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	89																	
90	90																	
91	91	3, 7	2 J.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92	92	3	2- 7 J.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	93	2, 3, 7?, 9?	6 Mon.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	94																	
95	95																	
96	96																	
97	97																	
98	98	2, 3, 9	6- 9 Mon.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
99	99																	

(Reste von  
2 Indiv.)

GRAB NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN	GESCHL.-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN	EL OFICIO
								GRAB NR. REPRÄSENTANZ
100	-	-	-	-	-	-	-	-
101	3, 7	4- 5 J.	2	-	-	-	-	-
102	1, 2, 3, 7	18-24 Mon.	2	-	-	-	-	-
103	-	-	-	-	-	-	-	-
104	1, 3, 7	5 J.	2	-	-	-	-	-
105	-	-	-	-	-	-	-	-
106	3, 4	9-12 Mon.	2	-	-	-	-	-
107	-	-	-	-	-	-	-	-
108	-	-	-	-	-	-	-	-
109	2, 3, 7	40-60 J.	3	m?	-	-	-	-
110	1, 3	6 J.	2	-	-	-	-	-
111	3, 9	4 J.	2, 4, 5	-	-	-	-	-
112	-	-	-	-	-	-	-	-
113	2, 3, 4, 7	Neonatus	2, 5	-	-	-	-	-
114	3, 4, 7	20-30 J.	3	m?	5	-	-	-
115	-	-	-	-	-	-	-	-
116	-	-	-	-	-	-	-	-
117	3, 4	0- 6 Mon.	2	-	-	-	-	-
118	3, 7	9-12 Mon.	2	-	-	-	-	-
119	-	-	-	-	-	-	-	-
120	2, 3, 7	7- 8 J.	2	-	-	-	-	-
121	-	-	-	-	-	-	-	-
122	3, 7	4 J.	2	-	-	-	-	-
123	3, 7	40-60 J.	3	w?	4	-	-	-
124	1, 3, 7	6- 7 J.	2	-	-	-	-	-
125	3, 72, 92	5- 6 J.	2	-	-	-	-	-
126	3, 7	6- 9 Mon.	2	-	-	-	-	-
127	1, 2, 3, 9	50-70 J.	1, 4	-	-	-	-	-
128	4	40-50 J.	5, 6	w	1, 4	+2	-	-
129	1, 2, 3, 5, 6, 7	60-80 J.	1, 3, 6	w	3, 4	+V	-	-
130	1 bis 5, 7, 9	a) 20- xJ.	4	m?	1, 2	+V	-	-
		b) 20- xJ.	4	m?	4	-	-	-
		c) 20-40 J.	1, 4	w	1, 2	-	-	-
131	3, 4, 7	30-50 J.	3	-	-	-	-	-
132	1, 2, 3, 7	9 J.	3, 4	-	-	-	-	-
133	4, 5,	Neonatus	5	-	-	-	-	-
134	-	-	-	-	-	-	-	-
135	-	-	-	-	-	-	-	-
136	-	-	-	-	-	-	-	-

(Reste von 3 Indiv.)

GRAB NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN	GESCHLECHT	GESCHL.-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN	EL OFICIO	
									+	(Reste von 2 Indiv.)
137 a)	1, 2, 3, 7	5 - 6 J.	2	-	-	-	-	-	+	(Reste von 2 Indiv.)
137 b)	3, 9	20-40 J.	3, 4	-	-	-	-	-	-	-
138	3, 7?, 9?	3- 4 J.	2, 4, 5	-	-	-	-	-	-	-
139 a)	2, 3, 7	20-40 J.	3	m?	5	-	-	-	-	-
139 b)	2, 3, 7	20-40 J.	3	-	-	-	-	-	-	-
140	3, 5, 7	5- 6 J.	2	-	-	-	-	-	-	-
141	3, 9	12-24 Mon.	2	-	-	-	-	-	-	-
142									-	-
143	2, 3, 4, 5, 6, 7	50-70 J.	3	m	1, 4	-	-	-	-	-
144	2, 3, 4, 7	50-70 J.	3	m?	1	-	-	-	-	-
145	2, 3, 7, 9	a) 50-70 J. b) 50-70 J.	3	m?	4	-	-	-	-	-
146									-	-
147	2, 3, 9	6- 7 J.	2, 4	-	-	-	-	-	-	-
148									-	-
149									-	-
150	3	6- 9 Mon.	2	-	-	-	-	-	-	-
151	1	20- x J.	5	-	-	-	-	-	-	-
152									-	-
153									-	-
154	4	Neonatus	5	-	-	-	-	-	-	-
155	3, 7	30-50 J.	3	-	-	-	-	-	-	-
156									-	-
157	7	20- x J.	4	-	-	-	-	-	-	-
158	7, 9	20- x J.	4	-	-	-	-	-	-	-
159									-	-
160	2, 3, 7	20-40 J.	3	w??	1, 4	+2	-	-	-	-
161	5, 7	20- x J.	4	-	-	-	-	-	-	-
162	4, 7	7-13 J.	4, 5	-	-	-	-	-	-	-
163									-	-
164	3, 7	15-25 J.	2, 3, 4	w??	1	+2	-	-	-	-
165	3, 4, 9	20-30 J.	3, 4	w?	4	+2	-	-	-	-
166									-	-
167	2, 3, 7	18-25 J.	3	m?	1	-	-	-	-	-
168									-	-
169	3, 7	8- 9 J.	2	-	-	-	-	-	-	-
170	1, 2, 3, 7, 9	20-30 J.	3, 4	m??	1	-	-	-	-	-
171									-	-
172	7, 8	20- x J.	4	w??	4	-	-	-	-	-

GRAB NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN		GESCHL.-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN
			EL. OFICIO					
173	3,7	40-60 J.	-	-	-	-	-	-
174	3,7?	11-13 J.	2,4	-	-	-	-	-
175	2,3,4	40-60 J.	3	m	1,4	-	-	-
176	2,3,7	15-25 J.	2,3	-	-	-	-	-
177	3,7?,9	14-18 J.	2,4	-	-	-	-	-
178	3,7?,9	40- x J.	3,4,6	-	-	+V	-	-
179	3,7,9	40-60 J.	3	w??	4	-	-	-
180	3,7,9	20- x J.	4	w??	4	-	-	-
181	3,7,9	0-12 Mon.	5	-	-	-	-	-
182	3,7	40- x J.	3,4,6	-	-	-	-	-
183	3,7	20- x J.	4	w??	4	-	-	-
184	4,7	0-12 Mon.	5	-	-	-	-	-
185	72,9?	Neonatus	5	-	-	-	-	-
186	72,9?	-	-	-	-	-	-	-
187	72,9?	-	-	-	-	-	-	-
188	-	-	-	-	-	-	-	-
189	-	-	-	-	-	-	-	-
190	3,7	10-12 J.	2	-	-	-	-	-
191	-	-	-	-	-	-	-	-
192	-	-	-	-	-	-	-	-
193	4	Neonatus	5	-	-	-	-	-
194	4	6-12 Mon.	5	-	-	-	-	-
195	3,72,9?	6-9 Mon.	2	-	-	-	-	-
196	7	20- x J.	4	m?	4	-	-	-
197	7	20- x J.	4	w??	4	-	-	-
198 a)	2,3,7	30-50 J.	3,4	-	-	-	-	-
b)	4	Neonatus	5	-	-	-	-	-
199	2,3,7,9	40-60 J.	3	-	-	-	-	-
200	1,2,3,7	20-40 J.	3	-	-	-	-	-
201	3,7	20-40 J.	3,4	w??	4	-	-	-
202	-	-	-	-	-	-	-	-
203	-	-	-	-	-	-	-	-
204	-	-	-	-	-	-	-	-
205	-	-	-	-	-	-	-	-
206	-	-	-	-	-	-	-	-
207	1,2,3,4,7	10-12 J.	2	m?	1,4	-	-	-
208	1,4	20- x J.	5	-	-	-	-	-
209	9	20- x J.	4	m	1,3	-	-	-
210	1,3,4,5,7,9	40-60 J.	1,3	m?	1	-	-	-
211	1,2,3,5,7	20-40 J.	3	-	-	-	-	-

(Reste von 2 Indiv.)

GRAB NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN	GESCHLECHT	GESCHL.-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN
212								
213	3, 5, 7, 9	8-10 J.	2	-	-	-	-	-
214	1, 2, 3, 7, 9	18-24 Mon.	2	-	-	-	-	-
215	2, 3, 7	20- x J.	3, 4, 5	m??	4	-	-	-
216	4	20- x J.	5	-	-	-	-	-
217								
218								
219								
220	2, 3, 4, 5, 7	4 J.	2, 5	-	-	-	-	-
221	a) 2, 3, 5, 7	40-50 J.	3, 6	-	-	-	-	-
222	b) 2, 3	18-24 Mon.	2	-	-	-	-	-
223	2, 3, 7, 9	20- x J.	4, 5	m??	4	-	-	-
224								
225								
226								
227	3, 4, 7	Neonatus	2, 5	-	-	-	-	-
228								
229	a) 1, 2, 3	30-40 J.	1, 3	w	1	-	-	-
	b) 4, 7	6-18 Mon.	5	-	-	-	-	-
230	3, 7	5- 6 J.	2, 5	-	-	-	-	-
231								
232								
233								
234	3, 4	20-30 J.	3	-	-	-	-	-
235								
236	a) 3	40-60 J.	3	-	-	-	-	-
	b) 3, 4, 7	5 J.	2, 5	-	-	+2	-	-
237	1, 2, 3, 5, 7, 9	40-50 J.	1	w	1	+2	+2	-
238	3, 4, 7, 9	40-60 J.	3	-	-	-	-	-
239								
240								
241	a) 1-5, 7, 9	20- x J.	3, 4, 5	m??	1	-	-	-
	b) 3	12-24 Mon.	2	-	-	-	-	-
242								
243								
244								
245								
246	3, 7	3- 4 J.	2, 5	-	-	-	-	-
247	3, 7, 9	12-18 Mon.	2, 5	-	-	-	-	-

GRAB NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN	GESCHL.-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN	EL OFICIO
								W? 4 - +
248	3, 7, 9	15-20 J.	2, 3	-	-	-	-	
249	3, 7	20-40 J.	3, 4	-	+2	-	-	
250	3, 4	6-12 Mon.	2, 5	-	-	-	-	
251	4	18 Mon.	5	-	-	-	-	
252				-	-	-	-	
253				-	-	-	-	
254	3, 7, 9	3-4 J.	2, 5	-	-	-	-	
255				-	-	-	-	
256				-	-	-	-	
257				-	-	-	-	
258				-	-	-	-	
259	2, 3, 4, 7	3-4 J.	2, 5	-	-	-	-	
260				-	-	-	-	
261				-	-	-	-	
262				-	-	-	-	
263	3, 7, 9	6-7 J.	2, 5	-	-	-	-	
264	3, 4, 7	40-60 J.	3, 5	+2	-	-	-	
265				-	-	-	-	
266	3	16-18 J.	2, 3	-	-	-	-	
267				-	-	-	-	
268	3, 4, 5, 7	10-13 J.	2, 3	+2	-	-	-	
269	3	10-11 J.	2	+2	-	-	-	
270				-	-	-	-	
271	3, 4	40-60 J.	3, 5	-	-	-	-	
272				-	-	-	-	
273				-	-	-	-	
274				-	-	-	-	
275				-	-	-	-	
276				-	-	-	-	
277				-	-	-	-	
278	3, 4, 7	20-40 J.	3	m?	4	-	-	
279				-	-	-	-	
280				-	-	-	-	
281	3, 7	14-16 J.	3, 4	-	-	-	-	
282				-	-	-	-	
283	a) 3, 7 b) 3	50-60 J. 3-4 J.	3, 6 2	+V -	+ +	+ +	+ +	(Reste von 2 Indiv.)
O.NR.	4, 7	3-6 J.	4, 5	-	-	-	-	
O.NR.	3	3-4 J.	2	-	-	-	-	
O.NR.	3, 7	3-4 J.	3, 4, 5	-	-	-	-	

## EL OFICIO

GRAB NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN	GESCHLECHT	GESCHL.-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN
o. Nr.	1	20-30 J.	1	m	1	+V	-	-
o. Nr.	2, 3, 7	0-6 Mon.	2	-	-	-	-	-
o. Nr.	1, 3	20-x J.	5	-	-	+Z	-	bezeichnet mit 1074
o. Nr.	2, 3	20-40 J.	3	-	-	-	-	-
o. Nr.	3	3-6 Mon.	2	-	-	-	-	-
o. Nr. a)	1, 3, 7, 9	20-40 J.	3	m?	1	-	-	(Reste von 2 Indiv.)
b)	3, 7	3 J.	2, 5	-	-	-	-	-

## 4. FUENTE VERMEJA, FUENTE ÁLAMO, GATAS, IFRE, ZAPATA, LA BASTIDA, LUGARICO VIEJO

GRAB NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN	GESCHLECHT	GESCHL.-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN
o. Nr.	4 u	20-x J.	4	FUENTE VERMEJA	m?	-	-	-
6	1, 3	60-70 J.	1, 3, 6	FUENTE ALAMO	w	1, 2	+V	KH = 171 cm
1	1, 2, 3, 7, 9	50-70 J.	3, 6	GATAS	m??	1	+Z, V	-
2	1, 3	40-60 J.	1, 3		w	1, 2	-	-
3	-	-	-		-	-	-	-
4	-	-	-		-	-	-	-
5	-	-	-		-	-	-	-
6	2, 3, 7	40-60 J.	3		-	-	+Z	-
7	-	-	-		-	-	-	-
8	3, 4, 7?	0-3 Mon.	2, 5		-	-	-	-
9	-	-	-		-	-	-	-
10	1, 3, 4	5 J.	2		-	-	-	-
11	-	-	-		-	-	-	-
12	-	-	-		-	-	-	-
13	1, 3, 9	40-60 J.	3	m??	4	+Z	-	oder Oficio 13

GRAB NR.	REPRÄSENTANZ	ALTER	ALTERS-KRITERIEN	GESCHL.-KRITERIEN	PATHOLOGICA	TIERKN.	BEMERKUNGEN
14							
15	3, 40, 7	6 J.	2	-	-	-	
16							
17	1, 2, 3, 9	50-70 J.	3, 6	-	+V	-	
18	3, 7	50-70 J.	3	-	-		
o. Nr.							
1	3, 7	15-25 J.	3	-	-	-	
F. (A)	1, 2, 4, 5, 6, 7	3 J.	5	-	-	-	
2	2, 3, 4u, 5, 7	40-60 J.	3, 6	ZAPATA m	1, 4	-	
3	1, 2, 3, 7, 9	7-9 J.	2	-	-	-	
4 a)	3	9-12 Mon.	2	-	-	-	
b)	1, 2, 3, 7	40-50 J.	3	-	+Z, V	-	
5	3, 4u	0-3 Mon.	2	-	-	-	
6	3	10-13 J.	2	-	-	-	
7	3	3-4 J.	2	-	-	-	
8	2, 3, 7	18 Mon.	2	-	-	-	
9	2, 3	-	-	-	-	-	
10	1, 3, 4	5 J.	2	-	-	-	
11	2, 3, 4, 5, 6	8-9 J.	2	-	-	-	
12	-	-	-	-	-	-	
13	1, 2, 3, 9?	12-18 Mon.	2	-	-	-	
14	3	3-4 J.	2	-	-	-	
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22	1, 2, 4, 5	20-40 J.	1	m	1, 4	-	
23							
24							
25							
26							
27							
28	1, 4	60-80 J.	1, 6	m	1, 4	+V	



## IV. Binnenanalyse der metrischen Befunde des Gehirn- und Gesichtsschädel

In der Hauptkomponentenanalyse (vgl. Ihm et al. 1967) wurde anhand der Maße für den Gehirn- und Gesichtsschädel geprüft, ob es in der aus Schädeln aus El Argar, El Oficio, Fuente Álamo und Gatas zusammengesetzten Serie Gruppenbildungen bzw. Ausreißer gibt. Fehlende Werte wurden mittels der Methode von Gabriel und Zamir (1979) ermittelt. Die Individuen der Argar-Serie werden als Punkte auf eine dreidimensionale Hyperebene, die selbst wieder ein dreidimensionaler Raum ist, projiziert. Die Abb. 2–5 zeigen die Achsen  $X_1$ ,  $X_2$  und  $X_1$ ,  $X_3$ . Man erkennt deutlich, daß Männer und Frauen mehr oder weniger hypersphärisch um ihren Schwerpunkt verteilt sind.

Bei den Männern nehmen Ku 11 und Ar 601 und bei den Frauen Of 39 und in abgeschwächter Form Ar 839 eine gewisse Außenseiterposition ein.

Ar 601 liegt in fast allen Schädeldimensionen über den jeweiligen Mittelwerten der männlichen Gruppe. Typologisch ist dieser Schädel als derb-mediterran einzustufen.

Ku 11 ist ebenfalls in fast allen Dimensionen größer als der jeweilige Mittelwert für die Männer. Typologisch ist der Schädel schwer einzuordnen. Er wirkt am ehesten archaisch-cromagniform.

Die Individualwerte von Of 39 liegen überwiegend unter den jeweiligen Mittelwerten der Frauen. Auch bei Ar 839 ist die gleiche Tendenz zu beobachten. Beide Schädel sind als grazil-mediterran zu bezeichnen. Die Abweichungen dieser vier Individuen gehen also bei den Frauen in Richtung auf reduzierte Werte der Schädeldimensionen, bei den Männern auf Vergrößerung der Schädeldimensionen. Ehe man hier genetischen Fremdeinfluß (Einwanderung) postuliert (Hoyos Sainz 1947), sollte zuerst an eine natürliche Schwankung in der Merkmalsmanifestation in dieser Population bzw. an bestimmte Umwelteinflüsse während der frühen Individualentwicklung gedacht werden (Ferembach 1973b). So könnte bei den beiden Frauen an die Wirkungen von Krankheit bzw. von Mangelernährung, bei den beiden Männern z.B. an besonders wachstumsfördernde, eiweißreiche Ernährung zu denken sein. In einer multivariaten Abstandsanalyse (Penrose-Abstand) wurden darüber hinaus die beiden Männer Ar 601 und Ku 11 mit 34 neolithischen, chalkolithischen und bronzezeitlichen Schädelserien aus dem gesamten mediterranen Raum und aus Mitteleuropa verglichen, um eventuell über signifikante Ähnlichkeitsbeziehungen einen Hinweis auf ein mögliches Einwanderungsgebiet zu geben. Das Ergebnis dieser Analyse war, daß diese beiden Männer ein eigenes Kleincluster bilden, das den Vergleichsserien völlig unähnlich ist (Penrose-Gesamtabstand = 6,2228). Eine direkte genetische Beziehung (Einwanderung) zu einer anderen mediterranen oder mitteleuropäischen Bevölkerung ist für diese beiden Männer höchst unwahrscheinlich. Für die beiden Frauen konnte wegen fehlender Vergleichsdaten keine derartige Analyse durchgeführt werden.

Nach diesen Bemerkungen zu den 'Ausreißern' sei noch einmal hervorgehoben, daß die Männer und Frauen der Argar-Serie durch große morphologische Homogenität imponieren. Hier liegt ein Hinweis auf Endogamie vor, d. h., die Bevölkerung des Almanzora-Antas-Mündungsraumes stellte

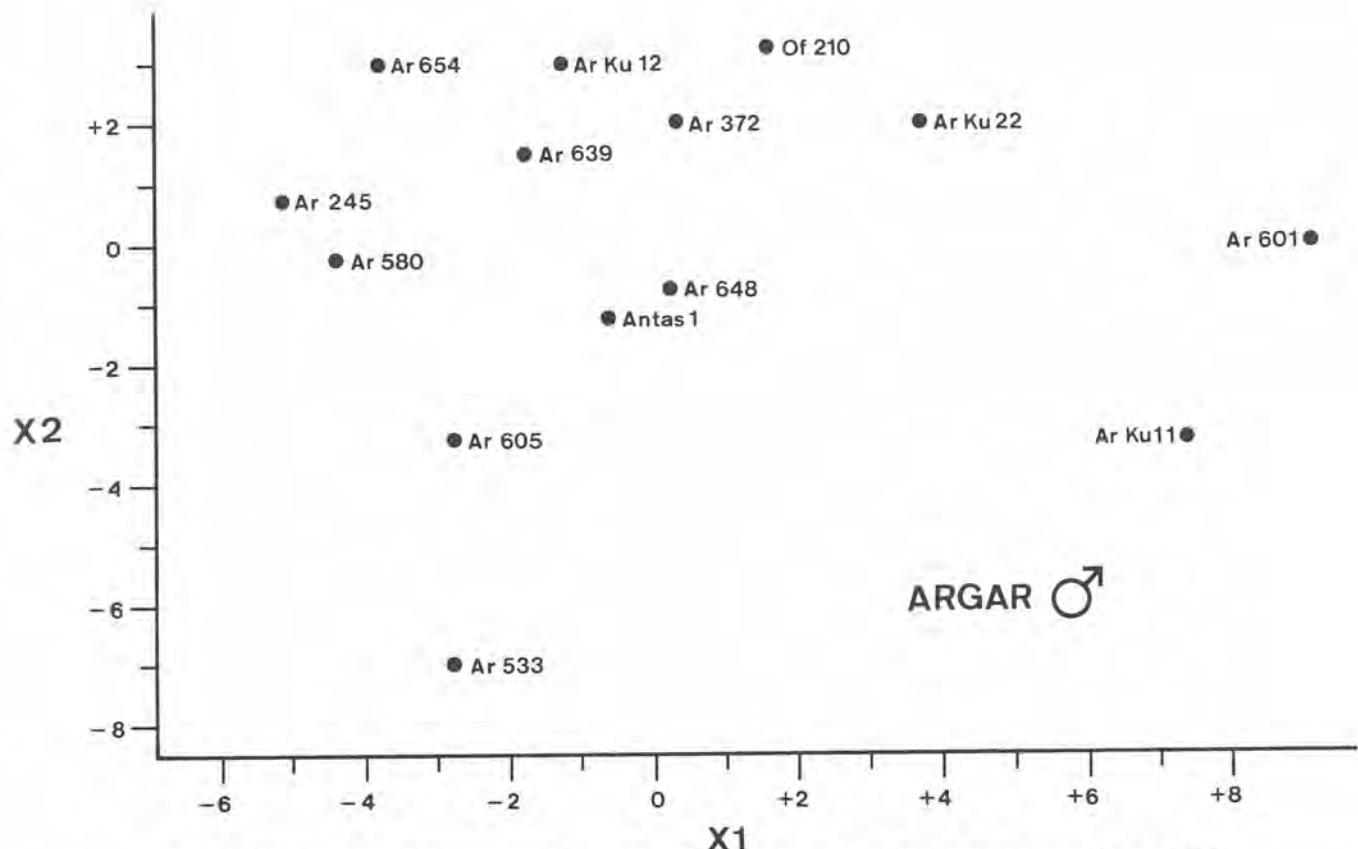


Abb. 2 Hauptkomponentenanalyse, Gehirn- und Gesichtsschädel Männer, Achsen X 1 und X 2.

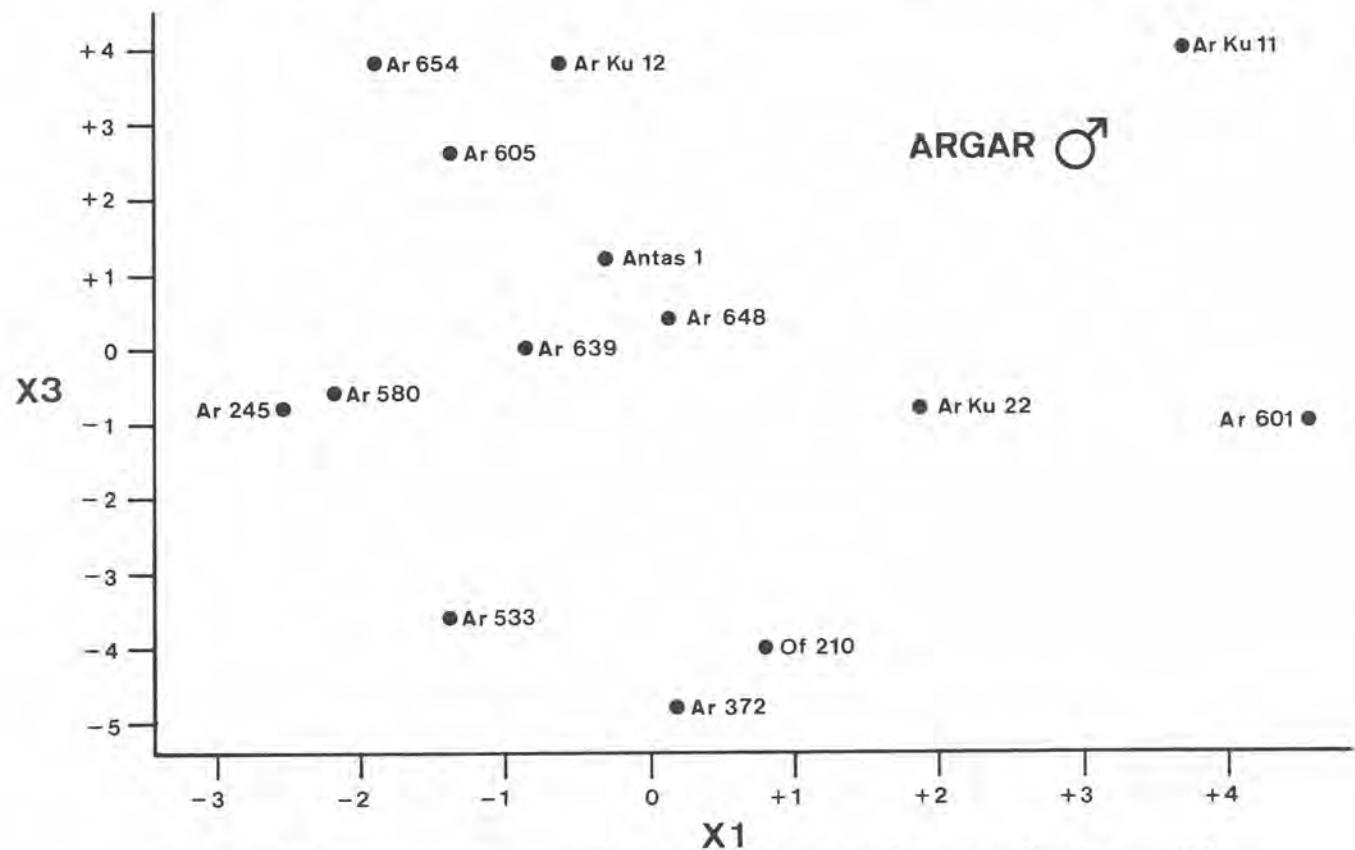


Abb. 3 Hauptkomponentenanalyse, Gehirn- und Gesichtsschädel Männer, Achsen X 1 und X 3.

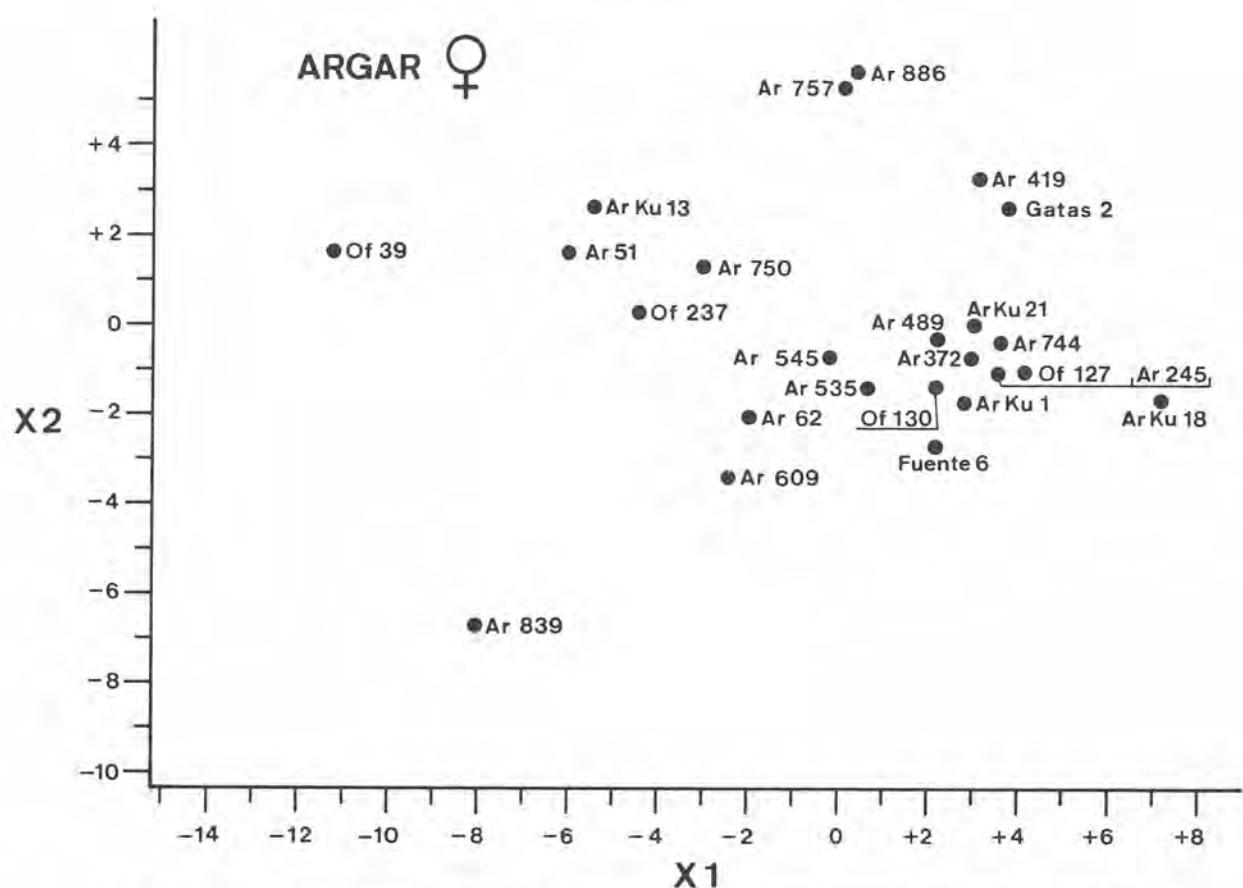


Abb. 4 Hauptkomponentenanalyse, Gehirn- und Gesichtsschädel Frauen, Achsen X 1 und X 2.

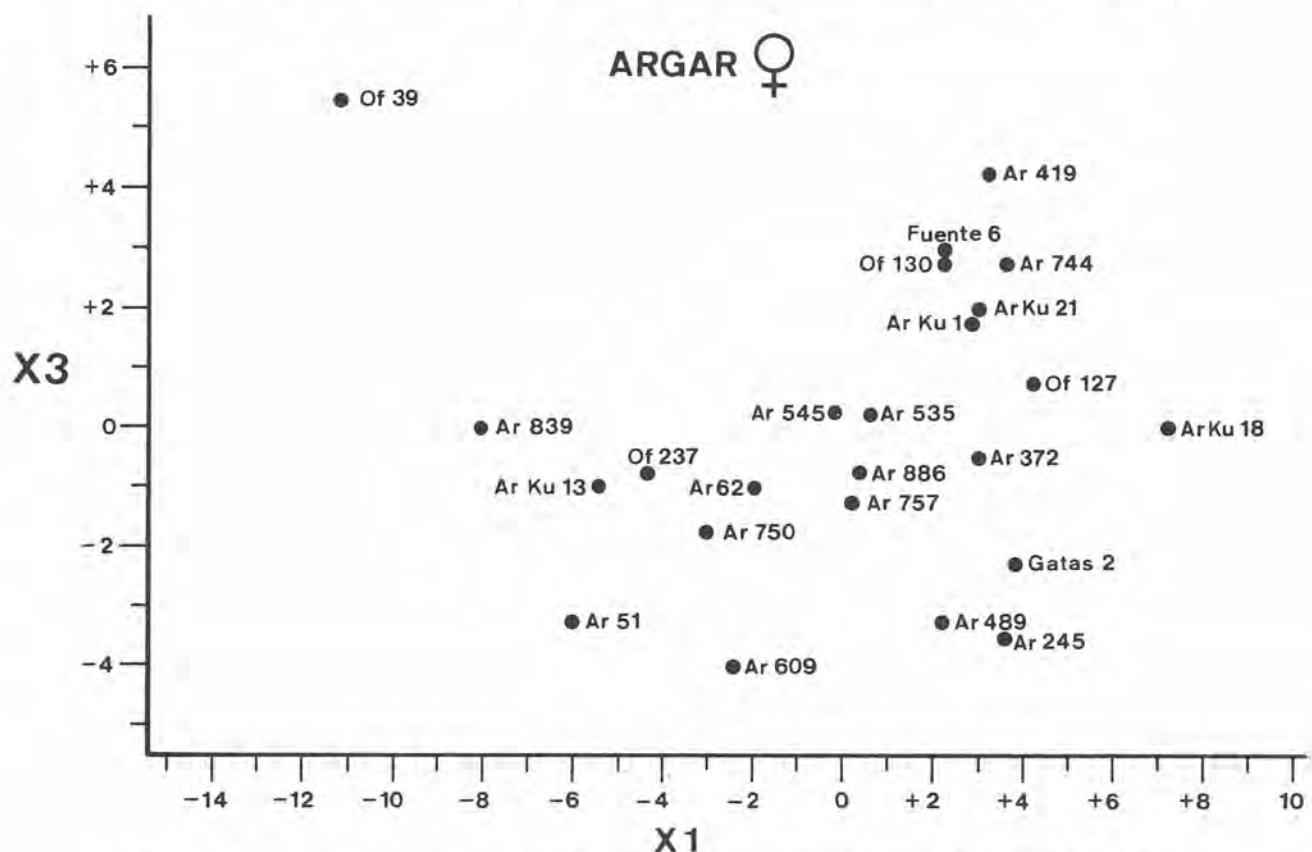


Abb. 5 Hauptkomponentenanalyse, Gehirn- und Gesichtsschädel Frauen, Achsen X 1 und X 3.

während der frühen und mittleren Bronzezeit eine im wesentlichen geschlossene Fortpflanzungsgemeinschaft dar.

Große morphologische Homogenität hat Walker (1985) für andere südostspanische Skelettserien der Kupfer- und Bronzezeit ebenfalls gefunden. Damit wird die These gestützt, daß mit einer Beeinflussung der biologischen Struktur der bronzezeitlichen Bevölkerung des Almanzora-Antas-Raumes und anderer Regionen Südostspaniens durch nennenswerte Einwanderergruppen von weit her nicht zu rechnen ist.

In den Tab. 2–9 sind die Individual- und Mittelwerte der wichtigsten kranialen Variablen dokumentiert. Nach den Mittelwerten der gebräuchlichsten formkennzeichnenden Indices des Gehirn- und Gesichtsschädels können die Schädel der Männer und Frauen der Argar-Serie wie folgt charakterisiert werden (Tab. 1):

Tabelle 1: Schädelform bei Männern und Frauen der Argar-Serie

Männer	Frauen
dolichokran (schmal-langer Schädel)	dolichokran
orthokran (Höhe im Verhältnis zur Länge mittel)	orthokran
akrokran (Höhe im Verhältnis zur Breite hoch)	metriokran (mittel)
eurymetop (im Verhältnis zur Schädelbreite breite Stirn)	eurymetop
----- keine Werte	leptoprosop (hohes Gesicht)
mesen (mittelhohes Obergesicht)	lepten (hohes Obergesicht)
mesokonch (mittelhöhe Augenhöhlen)	hypskonch (hohe Orbitae)
mesorrhin (mittelbreitnasig)	mesorrhin
mesuranisch (mittelbreiter Oberkiefer)	brachyuranisch (breiter Oberkiefer)

Nach traditionellen typologischen Einordnungskriterien gehören die Schädel der Argar-Serie fast ausschließlich zu dem Formenkreis der Mediterranen. Die Eigenheiten dieses Formenkreises, der vom Mesolithikum an und während der prä- und protohistorischen Perioden das dominierende Element in den an den Küsten des westlichen Mittelmeeres bis zum Indus ansässigen Bevölkerungen darstellt, sind von vielen Autoren herausgearbeitet worden (Sergi 1904; Breitinger 1938; Coon 1939; Pacher 1949; Cappieri 1958, 1961; Ferembach 1959, 1966, 1973 a, 1974 u. a.). Übereinstimmend werden als besondere Kennzeichen der Mediterranen hervorgehoben: niedrige Körperhöhe, graziler Skelettbau, Dolicho- bis Mesokranie, mittelhohes bis hohes Gesicht, mittelbreite bis schmale Nase, hohe Orbitae, gut gewölbte Stirn, relativ langer Parietalbogen, schwaches Muskelrelief am Schädel, schwache Glabella und schwache Überaugenbrauenbögen, mäßig tiefe bis flache Nasenwurzel, rel. kleiner Processus mastoideus u. a. Neben dem vorherrschenden grazil-mediterranen Typus gibt es auch Vertreter des robust-mediterranen Typus (von manchen Autoren als eurafrikanider oder atlanto-mediterraner Typus bezeichnet), der sich vom ersten hauptsächlich durch eine größere Körperhöhe und eine größere Robustizität unterscheidet.

Der Versuch einer Typognose des Argar-Materials ( $n = 52$ ) erbrachte folgendes Ergebnis:

29 Frauen	}	44 = 84,6% = mediterran
15 Männer		

3 Frauen	}	4 = 7,7% = mediterran-alpinoid
1 Mann		
2 Frauen	}	2 = 3,9% = alpinoid
2 Männer		

Neben dem dominierenden Element der Mediterranen in seiner grazilen Form fallen besonders vier mediterran-alpinoide Übergangsformen und zwei alpinoide Schädel auf (die Formkennzeichnung alpinoid ist als Formqualität und nicht als Herkunftsbezeichnung zu verstehen).

In der Mediterraneis tauchen sog. Alpine erstmals schon vereinzelt im Mesolithikum auf. Seit der Bronzezeit steigt in den Mittelmeerlandern ihre Häufigkeit an. Nach Ferembach (1966) sind die »Alpinnen an Ort und Stelle durch Evolution aus den Dolichokranen entstanden«. Dieser Feststellung muß man zustimmen. Alpine konnten auf der Iberischen Halbinsel schon im Mesolithikum in Mugem, Portugal, nachgewiesen werden (Ferembach 1965). Im Äneolithikum und in der Bronzezeit ist vor

Tabelle 2: Individuelle Maße und Indices des Gehirnschädels bei Männern

Maß/Index	Grab Nr.	Ar. 112	Ar. 116	Ar. 245	Ar. 345	Ar. 372	Ar. 533	Ar. 580	Ar. 601	Ar. 605	Ar. 639
1		187	(182)	184		193	181		198	184	185
2		187		180		178	174		187	172	167
3		177	173	177		186	178		193	178	178
5		100		101		100	85		107	105	101
7								34	37	37	
8		136	130	134		136	141		137	143	128
9		97	95	94	98	98	92		97	97	97
10		116	114	111	114	117	114		119	124	118
11				123		130	121			125	122
12				113		111				114	113
13				108		116	105				109
17		132		133		132	136		149	133	133
20		103		112		115	121		125	120	115
23		515		510		522	510		535	510	
24				294		302	306		330	305	307
25				369			375		314	358	
26		128		120	120	123	122		125	133	125
27		117		125		137	128	123	138	120	126
28				114			125		131	105	
28(1)				68		73	65		81	68	72
29		113		107	104	112	113		117	115	109
30		108		114		123	117	115	126	106	113
31				97			(93)		105	95	
31(1)				64		67	65		75	64	65
MHK							30		31	26	31
Kapazität		1554		1344		1592	1445		1566	1604	1307
8×100:1		72,7	71,4	72,8		70,5	77,9		69,2	77,7	69,2
17×100:1		70,6		72,3		68,4	75,1		75,3	72,3	71,9
17×100:8		97,1		99,3		97,1	103,9		108,8	93,0	103,9
20×100:1		55,1		60,9		59,6	66,9		63,1	65,2	62,2
9×100:10		83,6	83,3	84,7		83,8	80,7		81,5	78,2	82,2
9×100:8		71,3	73,0	70,2		72,1	65,3		70,8	67,8	75,8
27×100:26		91,4		104,2		111,4	104,9		110,4	90,2	100,8
29×100:26		88,3		89,2		91,1	92,6		93,6	86,5	87,2
30×100:27		92,3		91,2		89,8	91,4	93,5	91,3	88,3	82,7
31×100:28				85,1			74,4		80,2	90,5	
31(1)×100:28(1)				94,1		91,8	100,0		92,6	94,1	90,3

Tabelle 2: (Fortsetzung)

Maß/Index	Grab Nr.	Ar. 648	Ar. 654	Ar. 1009	Ar.o. Nr. Ku 11	Ar.o. Nr. Ku 12	Ar.o. Nr. Ku 19	Ar.o. Nr. Ku 22	Antas 1	Of. 210	Of. 298
1		187	185	190	185	187	186	195	192	191	192
2		177	170	190			176		178		174
3		181	178	188		178	174	184	189	183	190
5		105	104					105	102	102	
7		39	35				35		36		
8		138	125	139	151	133	135	141	134	128	147
9		96	90	98	100	100	95	105	95	108	94
10		122	112	120	128	117	116	125	119	123	115
11		118	122				126	128	117	132	
12		111	106				113	118	104		
13		109	106	115				114	99		
17		140	131				130	133	139		
20		114	112	(118)	124	106	108	115	121	115	(120)
23		510	490		535		515		516	525	540
24		305	280				280	304	309		
25		375	360				358		392		395
26		122	127	(135)	126	143	118	122	140	124	130
27		134	120	135	135	118	122	130	132	140	135
28		119	113				118		120		130
28(1)		72	77	80			75				75
29		110	114	(116)	113	114	103	113	121	113	115
30		119	109	120	121	109	113	119	117	122	122
31		102	97				94		105		102
31(1)		65	66	76			68				72
MHK		26	26		29	35		30	27	31	31
Kapazität	1644	1284	1478	1542	1350	1327	1660	1449	1337	1600	
8×100:1		73,4	67,6	73,2	81,6	71,1	72,6	72,3	69,8	67,0	76,6
17×100:1		74,9	70,8				69,9	68,2	72,4		
17×100:8		101,5	104,8				96,3	94,3	103,7		
20×100:1		61,0	60,5	62,1	67,0	56,7	58,1	59,0	63,0	60,2	62,5
9×100:10		78,7	80,4	81,7	78,1		81,9	84,0	79,8	87,8	81,7
9×100:8		69,6	72,0	70,5	66,2	85,5	70,4	74,5	70,9	84,4	64,0
27×100:26		109,8	94,5	100,0	107,1	75,2	103,4	106,6	94,3	112,9	103,9
29×100:26		90,2	89,8	85,9	89,7	82,5	87,3	92,6	86,4	91,1	88,5
30×100:27		88,8	90,8	88,9	89,6	79,7	92,6	91,5	88,6	87,1	90,4
31×100:28		85,7	85,8			92,4	79,7		87,5		78,5
31(1)×100:28(1)		90,3	85,7	95,0			90,7				96,0

allem in der cantabrisch-asturisch-galicischen Zone der Anteil brachymorpher Schädel mit alpinoider Morphologie recht hoch (da Cunha 1974). Die meisten Gehirn- und Gesichtsschädelmaße der Frauen liegen, von einigen Ausnahmen wie mediansagittaler Parietal- und Occipitalbogen, mediansagittale Occipital- und Oberschuppensehne, kleinste Breite der Nasenbeine und Astwinkel des Unterkiefers abgesehen, durchweg deutlich unter denen der Männer (Frauen haben durchschnittlich 94,4% der männlichen Werte,  $s = 3,96$ ). Die Sexualunterschiede sind nicht so markant ausgeprägt wie z. B. in der bronzezeitlichen Serie von Pitten, Österreich ( $\text{♀♀}$  durchschnittlich 92,1% der  $\text{♂♂}$ ), und nähern sich mehr den Verhältnissen bei den bronzezeitlichen Serien von Hainburg, Großbrembach und böhmischen und mährischen Aunjetitzern ( $\text{♀♀}$  durchschnittlich 95,4% der  $\text{♂♂}$ ; Teschler-Nicola 1982). Der Mittelwertsvergleich zwischen Männern und Frauen der Argar-Serie ergab nach dem t-Test (nach Prüfung auf homogene Varianzen) bei einer Reihe von Hirn- und Gesichtsschädelmaßen (Tab. 10) hochsignifikante Unterschiede.

Für die in Tab. 10 angeführten Maße liegt der P-Wert zwischen 0,000 und 0,030.

Die am besten erhaltenen Schädel werden in verschiedenen Ansichten auf den Taf. 1–14 fotografisch dokumentiert.

Tabelle 3: Individuelle Maße und Indices des Gesichtsschädel bei Männern

Grab Nr. Maß/Index	Ar. 153	Ar. 245	Ar. 272	Ar. 476	Ar. 533	Ar. 580	Ar. 601	Ar. 605	Ar. 639
40		(96)	87		90	98	105	101	97
42									
43		106	104		97		105	101	106
44			99		95	96	97	90	
45			(108)		(117)	118	128	128	
46			82		92	96	95	92	
47									
48		65	63	72	73	66	77	66	74
51		40	43	42	40	41	42	39	41
52		31	33	35	33	33	35	34	32
54			25	26	23	25	25	25	
55			49	49	56	50	56	55	
57			11	10	7		12	8	
57(1)			20	19	13		23		
60				54	52	50	55		
61				61	58	56	62		
62			44	44		45	52		
63			38	43	36	37	42		
65	125								
66	104								
69	32								
70	68								
71	30								
73	126°								
47×100:45									
48×100:45									
52×100:51									
54×100:55									
61×100:60									
63×100:62									
66×100:65	83,2								
71×100:70	44,1								
45×100:8									
9×100:43		88,7	79,4		83,0		93,4	89,5	
9×100:45			94,2		94,9		92,4	96,0	91,5
66×100:45			90,7		78,6		75,8	75,8	
57×100:57(1)					53,9				

Tabelle 3: (Fortsetzung)

Grab Nr. Maß/Index	Ar. 648	Ar. 654	Ar. o. Nr. Ku 5	Ar. o. Nr. Ku 11	Ar. o. Nr. Ku 12	Ar. o. Nr. Ku 22	Antas 1	Of. 210	Ar. 147
40		104				95	97		
42									
43	104	100		113	110	110	104	108	
44		91		104		103	94	96	
45		130		(154)	140	138	127	(124)	
46		101		105	92	99	90	80	97
47									
48		69		71	74	76	62	70	
51		40		45	44	41	38	38	
52		32		37	34	33	33	31	
54		25		26	24	31	22	24	25
55		51		56	54	58	49	53	
57		9			8		9		
57(1)						17	18		
60		52			50				55
61		64			57		55		62
62		48			48		43		
63		41			43		38		
65			114						
66			97						
69			33						37
70			70						
71			33						
73			114°						
47×100:45									
48×100:45		53,1		46,1	52,9	55,1	48,8	56,5	
52×100:51		80,0		82,2	77,3	80,5	86,8	81,6	
54×100:55		49,0		46,4	44,4	53,4	44,9	45,3	
61×100:60		123,1			114,0				112,7
63×100:62		85,4			89,6		88,4		
66×100:65			85,1						
71×100:70			47,1						
45×100:8		104,0		102,0	105,3	97,9	94,8		
9×100:43	92,3	90,0		88,5	90,9	95,5	91,4	100,0	
9×100:45		69,2		64,9	71,4	76,1	74,8	87,1	
66×100:45									
57×100:57(1)					47,1				

Tabelle 4: Individuelle Maße und Indices des Gehirnschädels bei Frauen

Maß/Index	Grab Nr.	Ar. 51	Ar. 62	Ar. 154	Ar. 155	Ar. 245	Ar. 372	Ar. 419	Ar. 498	Ar. 535	Ar. 545
1		174	177	176	177	183	182	182	183		173
2						170	175	171	164		
3		166	174			176		179	176		171
5		92				96		92	94		92
7						37		35	35		
8		123	133	129	135	136	134	133	134		133
9		98	95	96	104	97	92	97	98	90	92
10		112	110	112	114	118	110	115	118		115
11		113				120	121	117	120		120
12		104				113	112	114	107		112
13		100				93	102	104			92
17		122				125	116	128	130		126
20		113	104			112	114	115	111		113
23		480				505	510	500	499		495
24		284				304	287	282	298		292
25						368		379	371		
26		122				120	115		131	123	124
27		104		122		123	121		132	120	120
28						123	132		116	128	135
28(1)						88		68	90		
29		107	105	110	108	107		114	108		110
30		98			110	108		121	108		108
31						101		94	106		
31(1)						71		63	80		76
MHK		25	28		20	27	25	26	30		23
Kapazität		1195	1258			1448	1367	1353	1322		1321
8×100:1		70,7	75,1	73,3	76,3	74,3	73,6	73,1	73,2		76,9
17×100:1		70,1				68,3	63,7	70,3	71,0		72,8
17×100:8		99,2				91,9	86,6	96,2	97,0		94,7
20×100:1		64,4	58,8			61,2	62,6	63,2	60,7		65,3
9×100:10		87,5	86,4	85,7	91,2	82,2	83,6	84,4	83,1		80,0
9×100:8		79,7	71,4	74,4	77,0	71,3	68,7	72,9	73,1		69,2
27×100:26		85,3			102,5	105,2		100,8	97,6		96,8
29×100:26		87,7			90,0	93,0		87,0	87,8		88,7
30×100:27		94,2			89,4	89,3		91,7	90,0		90,0
31×100:28						76,5		81,0	82,8		
31(1)×100:28(1)						80,7		92,7	88,9		

Tabelle 4: (Fortsetzung)

Grab Nr. Maß/Index	Ar. 609	Ar. 744	Ar. 750	Ar. 757	Ar. 839	Ar. 886	Ar. 973	Ar. o. Nr. Ku 1	Ar. o. Nr. Ku 4	Ar. o. Nr. Ku 13
1	176	183	179	182	170	182	176	177		177
2	165	173	160	164	155	165	162	171		163
3	167	181	171	175	163	174	173	169		165
5	90	97	92		90	97		94		91
7	33	33			32	34		36		
8	135	135	126	129	132	125	130	145	128	125
9	86	98	91	93	96	96	98	96		95
10	111	123	111	112	108	115	119	118	113	112
11	111	118	111	112	116	107		113		110
12	103	105	103	102	104	104		108		107
13	93	98	95	95	95	96		98		92
17	127	127	126	132	122	127		134		127
20	110	111	113	116	107	113	115	116		113
23	492	515	485	490	430	495	495	501		480
24	288	305	285	303	285	302		310		290
25	358	368			344	370		363		
26	118	139	120	127	114	119	130	120		123
27	105	120	118	127	109	135	134	120	123	123
28	109				121	116		123		
28(1)	85	66	82		82	75	75	63	70	73
29	106	144	108	111	104	105	116	108		106
30	97	111	108	113	101	119	118	107	114	111
31	105	100			101	97		101		
31(1)	60	74			72	68	71	58	63	63
MHK	20	27	27	30	27		21	25		25
Kapazität	1327	1495	1300	1323	1239	1222	1236	1428		1280
8×100:1	76,7	73,8	70,4	70,9	77,7	68,7	73,9	81,9		70,6
17×100:1	72,2	69,4	70,4	72,5	71,8	69,8		75,7		71,2
17×100:8	94,1	94,1	100,0	102,3	92,4	101,6		92,4		101,6
20×100:1	62,5	60,7	63,1	63,7	62,9	62,1	65,3	65,5		63,8
9×100:10	77,5	79,7	82,0	83,0	88,9	83,5	82,4	81,4		84,4
9×100:8	63,7	72,6	72,2	72,1	72,7	76,8	75,4	66,2		76,0
27×100:26	89,0	86,3	98,3	95,6	113,5	103,1	100,0			100,0
29×100:26	89,8	82,0	90,0	87,4	91,2	88,2	89,2	90,0		86,2
30×100:27	92,4	92,5	91,5	89,0	92,7	88,2	88,1	89,2	92,7	90,2
31×100:28	77,8	91,7			83,5	83,6		82,1		
31(1)×100:28(1)	89,4	90,9	90,2		87,8	90,7	94,7	92,1	90,0	86,3

Tabelle 4: (Fortsetzung)

Grab.Nr.	Ar.o.Nr.	Ar.o.Nr.	Of.	Of.	Of.	Of.	Of.	Gatas	Fuente Álamo	
Maß/Index	Ku 18	Ku 21	39	127	129	130	229	237	2	6
1		181	164	178	175	173	178	178	188	177
2		171	150	173	162	165			165	172
3		176	162	176		171		168	186	169
5		95	89		85	91				95
7			35		33					
8		131	118	138	128	143	133	130	130	136
9	90	83	88	93	86	93	96	88	91	93
10	117	116	104	120	105	120	115	122	111	116
11	121	117	109		115	117			118	120
12			103		109	109				122
13		99	91		100	100			93	99
17		131	126		129	128			125	126
20	116	111	109	112	113	114		110	110	110
23			462	505	485	500		470	519	502
24	323	292	280		285	306			283	292
25			345		367					
26	130	127	114	133		123		122	125	126
27		130	126	123		125			125	125
28			105							
28(1)		75	64			67			78	70
29	112	112	102	111		103		105	113	113
30		117	114	109		114			116	112
31			93							
31(1)		71	62			63			73	
MHK	26	32	28	24		27				
Kapazität		1482	1117		1392	1507		1238	1358	1291
8×100:1		72,4	72,0	77,5	73,1	82,7	74,7	73,0	69,2	76,8
17×100:1		72,4	76,8		73,7	74,0			66,5	71,2
17×100:8		100,0	106,8		100,8	89,5			96,2	92,7
20×100:1		61,3	66,5	62,9	64,5	65,9		61,8	58,5	62,2
9×100:10	76,9	71,6	84,6	77,5	81,9	77,5		72,1	82,0	80,2
9×100:8		63,4	74,6	67,4	67,2	65,0	72,2	67,7	70,0	68,4
27×100:26		102,4	110,5	92,5		103,3	94,5		100,0	99,2
29×100:26	86,2	88,2	89,5	83,5		83,7	85,5	86,1	90,4	89,7
30×100:27		90,0	90,5	88,6		91,2	89,2		92,8	89,6
31×100:28			88,6							
31(1)×100:28(1)		94,7	96,9			94,0			93,6	

Tabelle 5: Individuelle Maße und Indices des Gesichtsschädelns bei Frauen

Maß/Index	Grab Nr.	Ar. 51	Ar. 62	Ar. 103	Ar. 244	Ar. 245	Ar. 372	Ar. 419	Ar. 471	Ar. 472	Ar. 489
40		86				88		90			87
42								104			
43		98	97			106	99	104			101
44		91	93		92			98	95		
45		113	123					121			118
46		86	93	88	92			96	88		
47		106	101					114			
48		62	64	62	65	65		68	65		59
51		31	37	36	37	38		42	40		38
52		34	35		33	34		33	33		35
54		23	26	24	26	26		25	25	25	25
55		47	44	44	50	46		46	45		47
57		8			11			9			
57(1)		23			17			19			
60				52	52			48	52	48	48
61				60	60			58	61	60	60
62					45			41	44	43	43
63					40			40	37	36	36
65			110					98			
66		84	91					103			
69		32	30					31			
70		57	61					56			
71		32	30					31			
79								132°			
47×100:45		93,8	82,1					94,2			
48×100:45		54,9	52,0					56,2			50,0
52×100:51		109,7	94,6		89,2	89,5		78,6	82,5		92,1
54×100:55		48,9	59,1	54,6	52,0	56,5		54,4	55,6		53,2
61×100:60				115,4	115,4			120,8	117,3	125,0	125,0
63×100:62					88,9			97,6	84,1	83,7	83,7
66×100:65			82,7					105,1			
71×100:70		56,1	49,2					55,4			
45×100:8		91,9	92,5					91,0			88,1
9×100:43		100,0	97,9		91,5	92,9		93,3			97,0
9×100:45		86,7	77,2					80,2			83,1
66×100:45		74,3	74,0					85,1			
57×100:57(1)		34,8						47,4			

Tabelle 5: (Fortsetzung)

Grab Nr. Maß/Index	Ar. 535	Ar. 545	Ar. 555	Ar. 609	Ar. 744	Ar. 750	Ar. 757	Ar. 839	Ar. 886	Ar. o. Nr. Ku 1
40		90			82	91		81	95	89
42										
43	96	99	94	90	100	94	97	105	103	101
44	90		90		88	87	90	95	94	95
45	116				123	117	115	126	116	124
46	93		90		99	88	87	95	93	90
47			106							
48	69		65		68	65	65	64	60	68
51	39		35		35	36	35	40	37	40
52	34		33		33	31	32	33	28	33
54	23		22		20	22	22	20	22	23
55	49		51		51	47	47	46	47	48
57	8	10	9		9	10	15	6	13	10
57(1)	15		16		12	23		12	17	
60	44		49			53	52	52	51	48
61	57		58			61	54	62	59	57
62	48		45			45	41	42	45	45
63	40		40			41	34	40	37	38
65			97							
66			85							
69			27							
70			56							
71			29							
79			115°							
47×100:45										
48×100:45	59,5				55,3	55,6	56,5	50,8	51,7	54,8
52×100:51	87,2		94,3		94,3	86,1	91,4	82,5	75,7	82,5
54×100:55	46,9		43,1		39,2	46,8	46,8	43,5	46,8	47,9
61×100:60	129,5		118,4			115,1	103,9	119,2	115,7	118,8
63×100:62	83,3		100,0			91,1	82,9	95,2	82,2	84,4
66×100:65			87,6							
71×100:70			51,8							
45×100:8					91,1	92,9	89,2	95,5	92,8	85,5
9×100:43	93,8	92,9		95,6	98,0	96,8	95,9	91,4	93,2	95,1
9×100:45	77,6				79,7	77,8	80,9	76,2	82,7	77,4
66×100:45										
57×100:57(1)			56,3		75,0	43,5		50,0	76,5	

Tabelle 5: (Fortsetzung)

Grab Nr.	Ar.o.Nr.	Ar.o.Nr.	Ar.o.Nr.	Ar.o.Nr.	Of.	Of.	Of.	Of.	Gatas	Fuente Álamo
Maß/Index	Ku 10	Ku 13	Ku 18	Ku 21	39	127	130	237	2	6
40		83		88	90		83			77
42										
43		97	95	102	95	99	101	97	96	96
44		87	93		83		90	88	90	90
45		118	116		117		113	112	115	126
46		80	92		87		89	84		90
47			113							
48		63	70	63	62		65	60	70	68
51		38	39	40	35		36	34	40	40
52		34	31	33	39		33	29	36	41
54		22	24		22			21	23	25
55		44	50		45			47	49	52
57		8	6		9				10	10
57(1)		17	16		15				15	13
60		45			50		50		50	
61		50			60		61		54	
62		33			32		40		42	39
63		30			38		42		32	36
65			114							
66			92							
69	28		27							
70	52		61							
71	27		30							
79										
47×100:45			97,4							
48×100:45		53,4	60,3		53,0		57,5	53,6	60,9	54,0
52×100:51		89,5	79,5	82,5	76,5		91,7	85,3	90,0	102,5
54×100:55		50,0	48,0		48,9			44,7	46,9	48,1
61×100:60		111,1			120,0		122,0		108,0	
63×100:62		90,9			118,8		105,0		76,2	92,3
66×100:65			80,7							
71×100:70			49,2							
45×100:8	94,4			99,2			79,0	86,2	88,5	92,7
9×100:43	97,9	94,7	81,4	92,6	93,9		92,0	90,7	94,8	96,9
9×100:45	80,5	77,6		75,2			82,3	78,6	79,1	73,8
66×100:45			79,3							
57×100:57(1)	47,1	37,5		60,0					66,7	

Tabelle 6: Gehirnschädel Männer, Mittelwerte und Streuungen

Maß/Index	n	$\bar{x}$	s	V	R min–max
1	18	188,0	4,67	2,48	181–198
2	12	176,9	6,56	3,71	167–190
3	17	181,5	5,93	3,27	173–193
5	12	101,4	5,65	5,57	85–107
7	7	36,3	1,58	4,36	34–39
8	18	136,4	6,68	4,90	125–151
9	19	97,2	4,15	4,27	90–108
10	19	118,1	4,62	3,91	111–128
11	11	124,0	4,73	3,82	117–132
12	9	111,4	4,22	3,78	104–118
13	9	109,0	5,43	4,98	99–116
17	12	135,1	5,33	3,95	130–149
20	17	115,5	6,12	5,30	103–125
23	14	517,7	13,0	2,51	490–540
24	11	302,0	13,89	4,60	280–330
25	9	375,1	15,37	4,10	358–395
26	18	126,8	6,96	5,49	118–143
27	18	128,6	7,45	5,80	117–140
28	9	119,4	8,35	7,00	105–131
28(1)	11	73,3	5,02	6,85	68–81
29	18	112,3	4,43	3,95	103–121
30	18	116,3	5,77	4,96	108–126
31	9	98,9	4,68	4,73	93–105
31(1)	11	67,9	4,39	6,47	64–76
MHK	12	29,4	2,75	9,34	26–35
Kapazität	17	1475,5	127,4	8,77	1284–1660
8×100:1	18	72,6	3,82	5,26	67,0–81,6
17×100:1	12	71,8	2,42	3,36	68,2–75,3
17×100:8	12	99,7	4,82	4,83	93,0–108,8
20×100:1	17	61,4	3,24	5,28	55,1–67,0
9×100:10	18	82,1	2,64	3,21	78,1–87,8
9×100:8	18	71,9	5,61	7,80	64,0–85,5
27×100:26	17	101,2	9,64	9,52	75,2–112,9
29×100:26	17	89,0	2,85	3,21	82,5–93,6
30×100:27	18	89,8	3,01	3,35	79,7–92,6
31×100:28	10	84,0	5,65	6,73	74,4–92,4
31(1)×100:28(1)	11	92,8	3,72	4,01	85,7–100,0

Tabelle 7: Gesichtsschädel Männer, Mittelwerte und Streuungen

Maß/Index	n	$\bar{x}$	s	V	R min-max
40	10	97,0	5,62	5,79	87–105
42	—	—	—	—	—
43	13	105,2	4,40	4,18	97–113
44	10	96,5	4,55	4,72	90–104
45	11	128,4	12,49	9,73	(108)–(154)
46	12	93,4	7,22	7,73	80–105
47	—	—	—	—	—
48	14	69,9	4,82	6,89	62–77
51	14	41,0	2,08	5,06	38–45
52	14	33,3	1,64	4,92	31–37
54	13	25,1	2,10	8,37	22–31
55	12	53,0	3,28	6,18	49–58
57	8	9,3	1,67	18,0	7–12
57(1)	6	18,3	3,33	18,2	13–23
60	7	52,6	2,15	4,09	50–55
61	8	59,4	3,29	5,54	55–64
62	7	46,3	3,20	6,91	44–52
63	8	39,8	2,82	7,07	36–43
65	2	119,5	—	—	—
66	3	103,0	5,57	5,41	97–108
69	14	33,1	2,13	6,43	30–37
70	6	63,2	6,62	10,47	53–70
71	6	31,2	1,94	6,22	29–34
79	4	120,8°	4,99	4,13	114–126°
47×100:45	—	—	—	—	—
48×100:45	11	54,6	4,81	8,81	46,1–60,2
52×100:51	14	81,3	3,28	4,04	77,3–86,8
54×100:55	12	47,4	3,84	8,11	41,0–53,4
61×100:60	7	114,1	4,03	3,53	111,5–123,1
63×100:62	7	87,2	5,59	6,41	80,8–97,7
66×100:65	2	84,2	—	—	—
71×100:70	2	45,6	—	—	—
45×100:8	9	94,4	9,09	9,63	79,4–105,3
9×100:43	13	92,8	3,25	3,50	88,5–100,0
9×100:45	10	76,4	7,72	10,10	64,9–90,7
66×100:45	—	—	—	—	—
57×100:57(1)	2	50,5	—	—	—

Tabelle 8: Gehirnschädel Frauen, Mittelwerte und Streuungen

Maß/Index	n	$\bar{x}$	s	V	R min–max
1	26	178,2	5,18	2,91	164–188
2	19	165,5	6,37	3,85	150–175
3	21	172,3	6,02	3,49	162–186
5	16	92,3	3,16	3,42	85–97
7	10	34,3	1,57	4,57	32–37
8	27	131,5	5,71	4,34	118–145
9	28	93,4	4,62	4,95	83–104
10	28	114,1	4,71	4,13	104–123
11	20	115,3	4,21	3,72	107–121
12	17	107,0	3,94	3,68	102–114
13	18	96,4	3,82	3,97	91–102
17	19	126,7	3,98	3,14	116–132
20	24	112,1	2,89	2,58	104–116
23	21	491,0	19,76	4,02	462–519
24	20	294,0	11,30	3,84	280–323
25	10	363,3	11,27	3,10	344–379
26	22	123,6	6,34	5,13	114–139
27	22	122,1	8,03	6,58	104–134
28	10	120,8	9,57	7,92	105–135
28(1)	16	75,1	8,52	11,35	64–90
29	24	108,5	3,76	3,47	102–116
30	21	110,6	6,42	5,80	97–121
31	9	99,8	4,44	4,45	93–106
31(1)	16	68,0	6,39	9,39	58–80
MHK	22	26,1	3,24	12,40	20–32
Kapazität	22	1329	101,9	7,67	1117–1507
8×100:1	26	74,1	3,43	4,62	69,2–82,7
17×100:1	19	71,2	3,05	4,28	63,7–76,8
17×100:8	19	96,7	5,05	5,22	89,5–106,8
20×100:1	23	62,8	2,12	3,37	58,5–66,5
9×100:10	26	82,0	4,59	5,59	71,6–91,2
9×100:8	26	71,3	4,23	5,94	63,4–79,7
27×100:26	21	98,9	6,99	7,07	85,3–113,5
29×100:26	23	87,9	2,64	3,00	83,5–93,0
30×100:27	22	90,6	1,73	1,91	88,1–94,2
31×100:28	9	82,0	3,73	4,54	76,5–91,7
31(1)×100:28(1)	16	90,9	3,91	4,30	80,7–96,9

Tabelle 9: Gesichtsschädel Frauen, Mittelwerte und Streuungen

Maß/Index	n	$\bar{x}$	s	V	R min-max
40	14	87,4	3,97	4,55	81–95
42	1	104	—	—	—
43	24	98,6	3,86	3,91	90–106
44	19	91,0	3,61	3,96	83–98
45	17	118,3	4,47	3,78	112–126
46	19	90,0	4,47	4,97	84–99
47	5	108,0	5,43	5,03	101–113
48	23	64,7	3,11	4,81	59–70
51	23	37,3	2,55	6,83	31–42
52	22	33,1	2,25	6,81	28–39
54	22	23,2	1,85	7,97	20–26
55	21	47,1	2,20	4,67	44–51
57	16	9,4	2,28	24,25	8–15
57(1)	13	16,7	3,40	20,36	12–23
60	17	49,7	2,57	5,18	44–52
61	17	58,4	3,16	5,41	50–61
62	16	42,1	4,27	10,15	32–48
63	16	37,6	3,35	8,90	32–42
65	4	104,8	8,54	8,15	97–114
66	5	91,0	7,58	8,33	91–103
69	14	28,5	3,41	11,98	22–33
70	8	56,3	3,37	5,99	52–61
71	8	29,4	1,69	5,73	27–31
79	4	121°	7,79	6,44	115–132
47×100:45	4	91,9	6,71	7,30	82,1–97,4
48×100:45	17	55,0	3,12	5,68	50,0–60,9
52×100:51	22	87,5	7,61	8,70	75,7–109,7
54×100:55	21	49,2	4,86	9,87	39,2–55,6
61×100:60	17	117,7	6,29	5,34	108,0–129,5
63×100:62	16	90,5	10,74	11,87	76,2–105,0
66×100:65	4	89,0	11,1	12,47	80,7–105,1
71×100:70	5	52,8	2,89	5,48	49,2–56,1
45×100:8	15	90,5	4,79	5,29	79,0–99,2
9×100:43	23	94,1	3,69	3,92	81,4–100,0
9×100:45	17	79,6	2,92	3,67	75,2–86,7
66×100:45	4	78,2	5,22	6,67	74,0–85,1
57×100:57(1)	11	54,1	14,17	26,19	34,8–76,5

Tabelle 10: Signifikante Geschlechtsunterschiede der Hirn- und Gesichtsschädelmaße

Maß nach Martin	t-Wert	FG	P
1 g-op	6,42	42	0,004
2 q-i	4,69	29	0,000
3 g-l	4,72	36	0,000
5 n-ba	5,43	26	0,000
7 ba-o	2,58	15	0,020
8 eu-eu	2,65	43	0,012
9 ft-ft	2,88	45	0,006
10 co-co	2,88	45	0,006
11 au- <i>au</i>	5,27	29	0,000
12 ast-ast	2,60	27	0,015
13 ms-ms	7,02	25	0,000
17 ba-b	5,02	29	0,000
23 Umfang	4,44	33	0,000
27 b ~ l	2,63	38	0,012
29 n-b	3,00	40	0,004
30 b-l	2,90	37	0,006
MHK	2,99	32	0,005
Kapazität	3,99	37	0,000
40 ba-pr	4,92	22	0,000
43 fmt-fmt	4,73	35	0,000
45 zy-zy	3,07	26	0,004
48 n-pr	4,00	35	0,000
51 mf-ek	4,33	35	0,000
54 Nasenbreite	2,79	33	0,008
55 n-ns	6,19	31	0,000
60 Max.-alv.länge	2,62	22	0,015
62 ol-st	2,32	21	0,030
69 id-gn	4,29	26	0,000
70 Asthöhe UK	2,56	12	0,024

## V. Kraniometrische Vergleichsanalyse

Um die Beziehung der Argar-Bevölkerung zu anderen iberischen Gruppen und ihre eventuelle Herkunft zu klären, wurden zunächst Schädelserien aus Spanien und Portugal, die vom Mesolithikum bis in römische Zeit reichen, zum Vergleich herangezogen. Der Vergleich wurde dann erweitert, indem neolithische bis bronzezeitliche Serien der Mediterraneis und anderer Gebiete in die Analyse einbezogen wurden. Im einzelnen handelt es sich um folgende Serien (nur Männer, Tab. 11):

Tabelle 11: Vergleichsserien

- 
- 1 = Argar (1900–1400 B.C.)
  - 2 = Mugem, Portugal, mesolithisch (Ferembach 1974)
  - 3 = katalanische Grubengräber, neolithisch (Riquet 1970)
  - 4 = Almería-Kultur, Reg. Valencia, neol. (Fusté 1957)
  - 5 = Alcázar del Rey, Prov. Cuenca, neol.? (Barras de Aragón 1931; Alcobé et al. 1978)
  - 6 = Portugal, neol.-äneol. (Mendes Corrêa 1949; Riquet 1972)
  - 7 = Katalonien, Bronzezeit (Riquet 1970)
  - 8 = Balearen, BZ-Talayot-Kultur (da Cunha 1974)
  - 9 = Tarragona, römisch (Pons 1949)
  - 10 = La Baye, Frankreich, S.O.M.-Kultur (Riquet 1953, 1955)
  - 11 = Aveyron, Hérault, chalkolith. (Riquet 1970)
  - 12 = Remedello, Brescia, Italien, äneol. (Corrain 1963)
  - 13 = Ponte S. Pietro, Mittelitalien, äneol. (Parenti 1963)
  - 14 = Isnello, Sizilien, Kupferzeit (Giuffrida-Ruggeri 1901, 1905)
  - 15 = Belverde, Toskana, Bronzezeit (Corrain 1957)
  - 16 = Alghero, Sardinien, neol. (Maxia u. Fenú 1962)
  - 17 = Sardinien, äneol. (Sergi 1907; Maxia 1951; Maxia u. Fenú 1963)
  - 18 = Sardinien, Nuraghische Zeit (Maxia 1951/52, 1964)
  - 19 = Hainburg, Österreich, Bronzezeit (Geyer 1939; Ehgartner 1959)
  - 20 = Gemeinlebarn, Österreich, BZ (Szombathy 1931, 1934)
  - 21 = Böhmisches Glockenbecherleute, endneol. (Jelinek 1973)
  - 22 = Mitteldeutsche Glockenbecherleute, endneol. (Gerhardt 1953)
  - 23 = Westdeutsche Glockenbecherleute, endneol. (Gerhardt 1953)
  - 24 = Spanische Glockenbecherleute, endneol. (Alcobé et al. 1978)
  - 25 = Böhmisches Aunjetitzer, Bronzezeit (Jelinek 1972)

- 26 = Lerna, Griechenland, Bronzezeit (Angel 1971)  
 27 = Mykene, Griechenland, Fürstengräber, BZ (Angel 1973)  
 28 = Griechenland, Mykenische Zeit (Angel 1944)  
 29 = Kreta, 3000–1500 B.C. (Duckworth 1912; v. Luschan 1913)  
 30 = Zypern, 2800–1100 B.C. (Fürst 1933; Buxton 1920, 1931)  
 31 = Alishar, Türkei, 1900–1100 B.C. (Krogman 1933, 1937)  
 32 = Anatolischer Komplex, 3000–1500 B.C. (Cappieri 1958)  
 33 = Megiddo, Palästina, 2600–1200 B.C. (Hrdlicka 1938)  
 34 = Ägypten, 9. Dynastie (Woo 1930)  
 35 = Nordafrika, neol. (Ferembach 1974)  
 36 = Kanarische Inseln, prähist.-protohist. (Schwidetzky 1963)
- 

Die im Abweichungsdiagramm (Abb. 6) dargestellten Mittelwerte wesentlicher Schädelmaße (1 = Gr. Länge; 8 = Gr. Breite; 17 = Basion-Bregma-Höhe; 45 = Jochbogenbreite; 48 = Obergesichtshöhe; 54 = Nasenbreite; 55 = Nasenhöhe) zeigen, daß die Schädelmaße der Männer von Argar z. T. kleiner, z. T. auch größer dimensioniert sind als die iberischer Vergleichsgruppen. Als charakteristisch für die Argar-Serie kann die besonders große Schädellänge und die absolut sehr breite und hohe Nasenöffnung gelten. Die Abweichungen der anderen Gruppen liegen mehrheitlich im 1-Sigma-Bereich von Argar, was auf eine rel. große Merkmalshomogenität in regionaler und zeitlicher Hinsicht auf der Iberischen Halbinsel hinweist. In anderem Zusammenhang hat auch da Cunha (1974) auf die große Rassenhomogenität während des Äneolithikums und der Bronzezeit hingewiesen. Nach seiner Ansicht scheint die gegenwärtige Rassenstruktur der Iberischen Halbinsel in ihren großen Zügen spätestens im Beginn der Bronzezeit, vielleicht auch schon vorher im Äneolithikum oder Neolithikum begründet worden zu sein.

Um Ähnlichkeitsbeziehungen zwischen Schädelserien zu prüfen, eignet sich besonders gut der approximierte verallgemeinerte Abstand nach Penrose, bei dem lediglich Mittelwerte der Vergleichsserien in die Berechnung eingehen (Knußmann 1967). Im dualsequentiellen Bündelungsverfahren können dann die Daten übersichtlicher gestaltet werden (Creel 1968). Es wurden 7 Schädelmerkmale berücksichtigt (Tab. 12).

Mit dem Penrose-Abstand werden zunächst nur morphologische Ähnlichkeiten zwischen Vergleichsgruppen sichtbar gemacht. Solche morphologischen Affinitäten können auf verwandtschaftliche Beziehungen im weiteren Sinne hinweisen, wenn auch nicht jeder Einzelfall genetisch deutbar sein muß. Peristatische Einflußgrößen, Stichprobenumfang, Meßfehler u. a. können gelegentlich zu Unstimmigkeiten führen. Nach Roth-Lutra (1974) sprechen Penrose-Abstände von 0–0,3 für hochgradige Ähnlichkeit, von 0,3–1,5 für Ähnlichkeit und von 1,5–x für Unähnlichkeit. Abb. 7 läßt für den Gesamtabstand drei bis vier größere Cluster erkennen, innerhalb derer die Einzelserien sich in relativ gleichmäßigen Ähnlichkeitsabstufungen gruppieren. Zum ersten Cluster mit hochgradiger Ähnlichkeit untereinander gehören die Gruppen: 1 = Argar, 24 = Spanische Glockenbecherleute, 17 = Sardinien (äneol.), 18 = Sardinien (Nuraghenk.), 5 = Alcázar del Rey (neol.?), 13 = Ponte S. Pietro (äneol.), 34 = Ägypten (9. Dyn.), 3 = katalonische Grubengräber, 6 = Portugal (neol.-äneol.), 4 = Almería-Kultur, 2 = Mugem (mesol.). 29 = Kreta (3000–1500 B.C.) kann noch zu diesem Cluster gestellt werden. Neben Argar sind die iberischen Gruppen 2–6, 24 in dieser Gruppe vereint. Das bedeutet, zwischen Argar und älteren iberischen Gruppen bestehen hochgradige Ähnlichkeiten, so

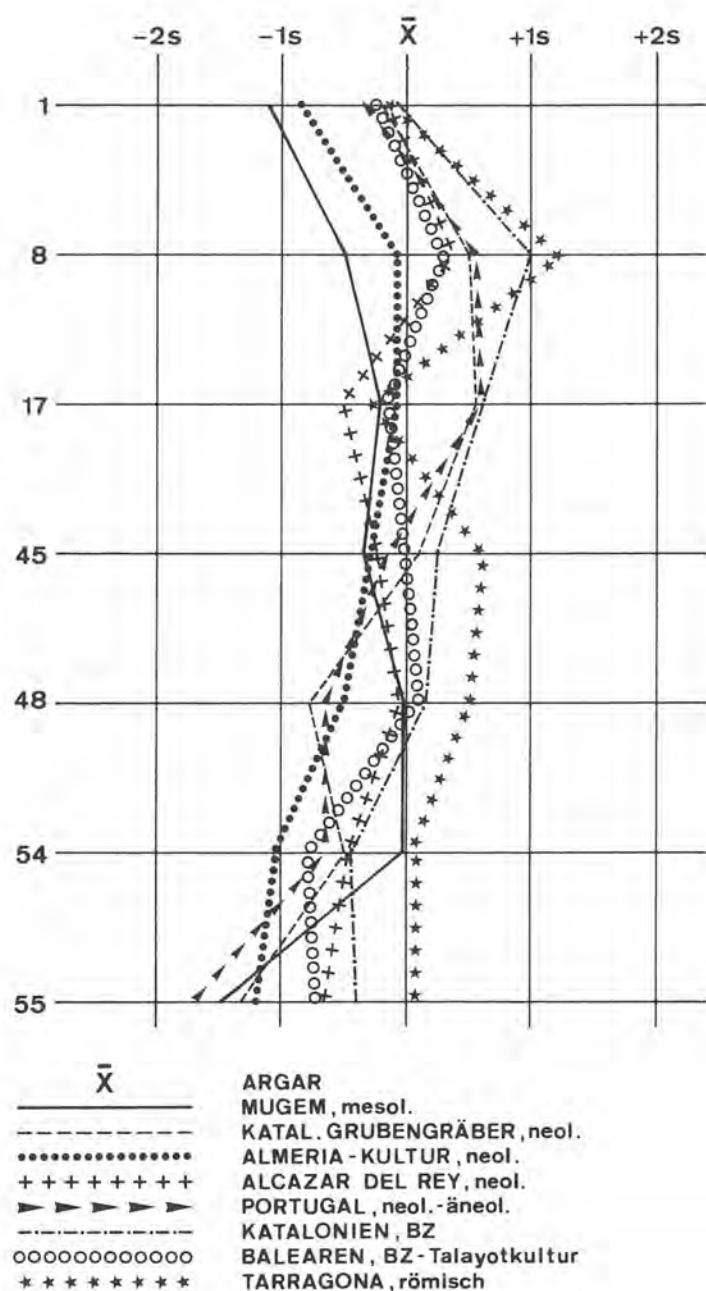


Abb. 6 Abweichungsdiagramm der Mittelwerte kranialer Maße (Männer) iberischer Serien von der Argar-Serie.

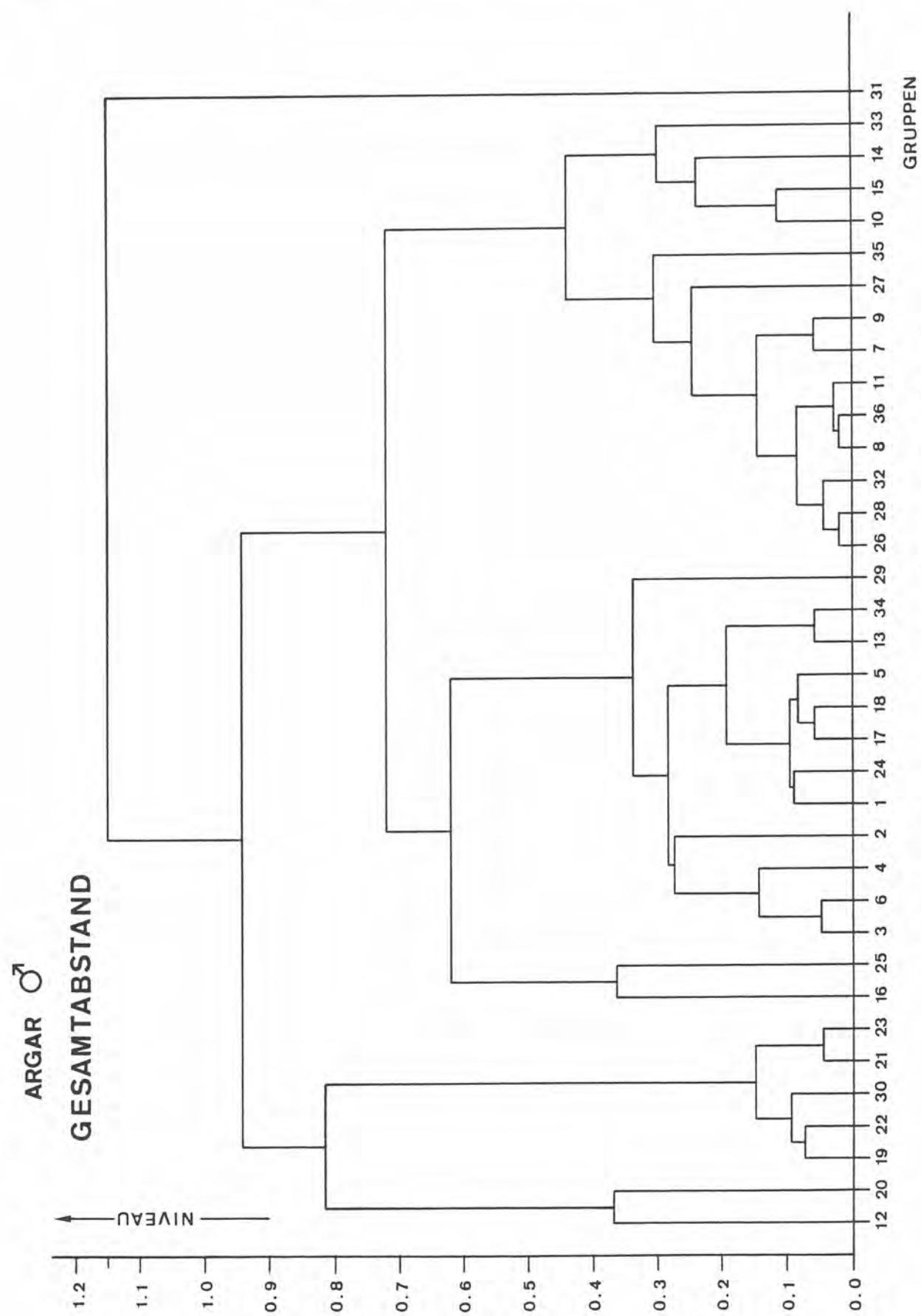


Abb. 7 Dendrogramm der Penrose-Abstände für 36 Skelettserien (nur Männer).

daß ein genetischer Zusammenhang, d.h. eine autochthone Entstehung der Argar-Bevölkerung, angenommen werden darf. Überraschend ist indessen die hochgradige Ähnlichkeit zwischen Argar und den sardinischen (17, 18), der mittelitalischen, der kretischen und der ägyptischen Serie. Dieser Tatbestand könnte einmal auf direkten Gen-Fluß (Migration) in der einen oder anderen Richtung hinweisen, wahrscheinlicher ist aber dadurch die morphologische Ähnlichkeit der Bevölkerungen, die in den an das Mittelmeer angrenzenden Ländern ansässig waren, dokumentiert. An das erste Cluster schließen sich auf dem Niveau der Ähnlichkeit noch die Serien aus Sardinien (16, neol.) und die der böhmischen Aunjetitzer (25) an. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, daß für Beigabensitten und Beigabenformen der Argar-Kultur neben mitteleuropäischen besonders starke mediterrane Beziehungen belegt sind (Schubart 1973). Wenn auch der mögliche genetische Einfluß kleiner, von auswärts in den Argar-Siedlungsraum eingewanderter Menschen nicht ganz auszuschließen ist, so erscheint doch wegen der internen Homogenität der Argar-Serie eine genetische Verwandtschaft auf dem höheren Niveau des Formenkreises der Meditteranen wahrscheinlicher. Dieser mediterrane Zusammenhang schließt nicht aus, daß es in der frühen und mittleren Bronzezeit zwischen dem Gebiet der Argar-Kultur und bestimmten geographischen Regionen (z.B. Mitteleuropa, Sardinien, Kreta u.a.) neben Handels- und Kulturbeziehungen auch Heiratsverbindungen gegeben hat.

Im zweiten Cluster befinden sich folgende, untereinander hochgradig ähnliche Gruppen: 26 = Lerna (BZ), 28 = Griechenland (myk. Zeit), 32 = Anatolischer Komplex (3000–1500 B.C.), 8 = Balearen (BZ), 36 = Kanarische Inseln (prähist.-protohist.), 11 = Aveyron (chalkolith.), 7 = Katalanien (BZ), 9 = Tarragona (römisch), 27 = Mykene (BZ), 35 = Nordafrika (neol.).

Zu diesem Cluster stellt sich auf dem Niveau der Ähnlichkeit noch das kleine Cluster mit den untereinander sehr ähnlichen Gruppen von 10 = La Baye (S.O.M.-Kultur), 15 = Belverde (BZ), 14 = Isnello (Kupferzeit) und 33 = Megiddo (2600–1200 B.C.). Diese Gruppen sind regional und zeitlich weit gestreut. Darunter befinden sich auch die katalanische Serie aus der Bronzezeit und die römische aus Tarragona. Der gemeinsame Nenner für die Gruppen dieses Clusters ist ihre weitgehende Zugehörigkeit zum Formenkreis der Meditteranen.

Cluster 1 und 2 sind immer noch auf dem Niveau der Ähnlichkeit miteinander verbunden.

Von besonderem Interesse ist ein kleines, drittes Cluster mit untereinander hochgradig ähnlichen Gruppen: 19 = Hainburg (BZ), 22 = Mitteldeutsche Glockenbecherleute, 30 = Zypern (2800–1100 B.C.), 21 = Böhmisches Glockenbecherleute, 23 = Westdeutsche Glockenbecherleute. Mitteleuropäische Glockenbecherleute und auf ihrer Basis entstandene Bronzezeitleute (Hainburg) bilden eine geschlossene Einheit, die mit den spanischen Glockenbecherleuten nichts zu tun hat. Ein biologischer Zusammenhang zwischen iberischen und mitteleuropäischen Glockenbecherleuten darf ausgeschlossen werden. Unter diesem Aspekt sollte auch die Rückstromtheorie (Blance 1964; Sangmeister 1967) neu diskutiert werden. Mit dem Begriff Rückstrom kann bestenfalls ein kulturelles Phänomen beschrieben werden.

Spanische Glockenbecherleute und die Bevölkerung von Argar zeigen derartig enge morphologische Beziehungen, daß mit einem genetischen Zusammenhang zu rechnen ist. Die Argar-Leute dürften unmittelbare Nachkommen neolithischer Bevölkerungsgruppen sein.

Im dritten Cluster fällt die Gruppe 30 = Zypern besonders auf. Dies könnte eine zufällige Ähnlichkeit sein, könnte aber auch einen Hinweis auf die biologische Herkunft der mitteleuropäischen Glockenbecherleute mit ihrem charakteristischen, planoccipitalen Steilkopf darstellen. Gerhardt (1978) hat den Verdacht auf eine ostmediterrane – speziell zyprische – Herkunft der mitteleuropäischen Glockenbecherleute bereits vorsichtig ausgesprochen.

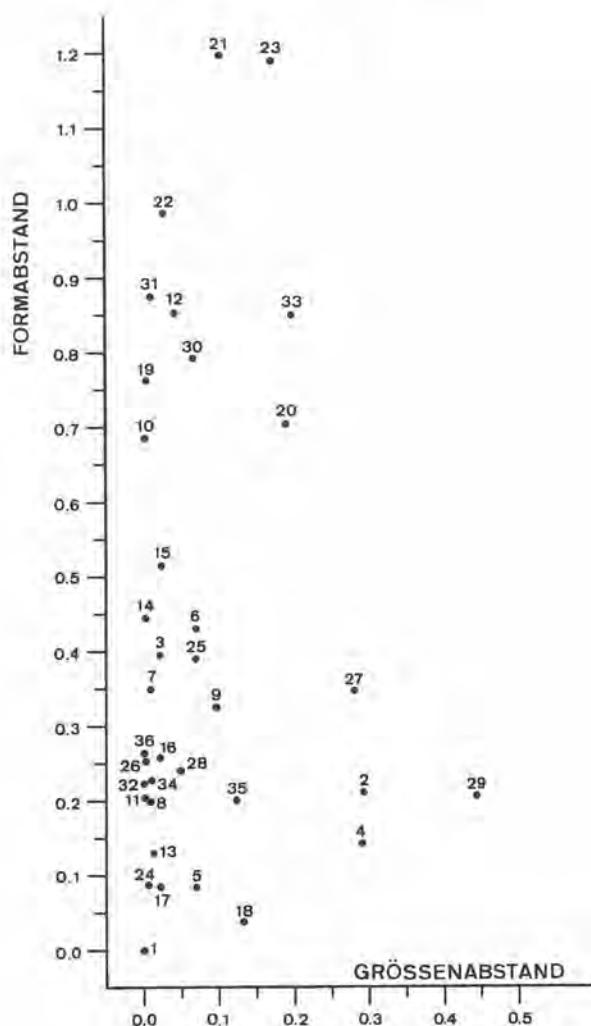


Abb. 8 Form- und Gesamtabstand der Vergleichsserien im Verhältnis zur Argar-Serie (Argar = 0,0).

Außerhalb der genannten Cluster stehen die Gruppen 12 = Remedello (äneol.), 20 = Gemeinlebarn und Alishar (1900–1100 B.C.). Für diese Arbeitsstellung dürfte eher die andersartige biologische Struktur dieser Gruppen als ein Zufallseinfluß verantwortlich gemacht werden. Bei der Aufteilung des Gesamtabstandes in Form- und Größenabstand (Abb. 8) werden die Ähnlichkeitsbeziehungen der einzelnen Vergleichsserien zu Argar (im Nullpunkt) besonders deutlich. Die Größenabstände (SIZE) zu den Vergleichsgruppen sind allerdings relativ gering; bei den Formabständen (SHAPE) gibt es größere Differenzen. Die Ergebnisse entsprechen weitgehend denen, die die Analyse des Gesamtabstandes erbracht hat. So stehen nach den Kriterien Größe und Form folgende Gruppen der von Argar besonders nahe: 24 = Spanische Glockenbecherleute, 17 = Sardinien, 5 = Alcázar del Rey, 13 = Ponte S. Pietro, 18 = Sardinien, 8 = Balearen, 11 = Aveyron, 32 = Anatolischer Komplex, 34 = Ägypten, 26 = Lerna, 28 = Griechenland, 16 = Alghero, 35 = Nordafrika.

Sowohl iberische wie auch allgemein westmediterrane und ostmediterrane Ähnlichkeitsbeziehungen, überwiegend zu chronologisch älteren Serien, werden deutlich. Besonders hervorzuheben ist wiederum die enge Verbindung von Argar zu den spanischen Glockenbecherleuten. Die anderen engen Beziehungen zwischen Argar und z.T. weit entfernten Gruppen mögen zunächst überraschen,

finden aber ihre Erklärung plausibel in der homogenen genetischen Struktur des Rassenstocks der Mediterranen.

Am weitesten entfernt von Argar sind unter Berücksichtigung des Form- und Größenabstandes die Gruppen 23, 21, 22, 31, 12 und 33, d.h. vor allem die Glockenbecherleute Mitteleuropas.

Zusammenfassend kann noch einmal als Ergebnis der multivariaten Analyse formuliert werden: Die Träger der Argar-Kultur zeigen enge biologische Beziehungen zu spanischen Neolithikern, besonders Glockenbecherleuten, so daß aus biologischer Sicht mit einer autochthonen Entstehung, d.h. *in situ*-Evolution, zu rechnen ist. Es gibt einen, vom Mesolithikum bis in jüngste Zeiten dominierenden, relativ homogenen Rassenstock in den Ländern, die an das Mittelmeer grenzen: der Formenkreis der Mediterranen. Auch die Leute der Argar-Kultur stehen in diesen mediterranen Bezügen, so daß vielfältige morphologische Ähnlichkeitsbeziehungen zu verschiedenen Regionen der Mediterraneis entstehen. Derartige Ähnlichkeitsbeziehungen müssen kein Hinweis auf direkte genetische Kontakte, d.h. Heiratsbeziehungen sein, sondern können auch Ausdruck der Wirkungen eines gemeinsamen Genpools sein. Die mitteleuropäischen Glockenbecherleute bilden eine eigene, von den Mediterranen isolierte Gruppe, deren biologischer Ursprung nicht auf der Iberischen Halbinsel gefunden werden kann.

Tabelle 12: Schädelmittelwerte von Argar und Vergleichsserien (nur Männer)

Serie	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Argar BZ	Mugem (Portugal)	katalon. Gruben- mesolith. gräber (Spanien)	Almería- Kultur Reg. Valencia	Alcázar del Rey Prov. Cuenca	Portugal Neol.- Äneol. Prov. Portugal	Katalonien (Spanien) BZ	Balearen Talayot- Kultur	Tarragona (Spanien) römisch
n max. (min.)	19(3)	8	14(2)	36(12)	48(28)	35	35(9)	18(11)	103(66)
1 Größte Länge	188,0	183,5	187,0	184,4	186,4	186,4	187,4	186,3	186,8
8 Größte Breite	136,4	133,7	139,5	136,5	138,6	139,8	142,6	139,7	142,0
17 Basion-Bregma-Höhe	135,1	134,2	138,3	134,7	132,5	138,1	132,2	133,9	133,7
45 Jochbogenbreite	128,4	124,5	129,7	125,3	125,7	126,8	132,5	130,7	134,9
48 Obergesichtshöhe	69,9	69,0	66,2	67,2	68,4	66,9	70,2	69,5	72,0
54 Nasenbreite	25,1	25,1	24,1	22,7	24,1	23,9	24,1	23,5	24,9
55 Nasenhöhe	53,0	47,6	48,6	48,7	51,6	47,7	51,7	50,5	52,9

Serie	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	La Baye (Frankr.)	Aveyron Hérault S.O.M.- Kultur	Remedello Brescia Chalco- lithikum	Ponte (Italien)	Isnello (Sizilien)	Belverde Toscana Kupfer- zeit	Alghero (Italien)	Sardinien Sardinien Äneolith. Neolith.	Sardinien Nuraghens- Kultur
n max. (min.)	110(62)	34(12)	9	12	15	15	5	40	29
1 Größte Länge	182,2	187,7	192,1	182,9	188,7	182,1	194,1	188,0	187,3
8 Größte Breite	143,0	139,9	147,0	138,8	140,1	142,4	136,2	137,4	135,3
17 Basion-Bregma-Höhe	137,1	135,7	137,3	134,8	137,7	134,5	137,0	132,8	133,7
45 Jochbogenbreite	132,8	131,7	126,0	128,3	133,2	131,5	128,0	128,3	126,2
48 Obergesichtshöhe	67,1	69,7	64,5	70,2	65,3	65,6	73,0	70,1	68,2
54 Nasenbreite	24,4	24,4	24,7	24,5	24,3	23,8	24,5	24,7	23,8
55 Nasenhöhe	49,1	50,3	53,5	52,0	50,4	51,5	—	50,3	50,2

Tabelle 12: (Fortsetzung)

	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Serie	<i>Hainburg</i> (Österr.) BZ	<i>Gemein- lebarn</i> (Österr.) BZ	<i>Böhmische Glocken- becherleute</i> Endneo- lith.	<i>Mittel- deutsche Glocken- becherleute</i> Endneo- lith.	<i>West- deutsche Glocken- becherleute</i> Endneo- lith.	<i>Spanische Glocken- becherleute</i> Einzel- funde	<i>Böhmische Autje- titzer</i> Endneo- lith.	<i>Lerna</i> (Grie- chenland) BZ	<i>Mykene</i> (Griechen- land) BZ Fürsten- gräber
n max. (min.)	64	36	11	28(7)	16(3)	18(7)	100(44)	41	16
1 Größte Länge	179,9	188,2	178,4	178,6	180,3	189,5	192,3	186,2	194,6
8 Größte Breite	143,7	147,7	146,5	146,6	148,2	139,0	135,7	140,5	143,9
17 Basion-Bregma-Höhe	139,3	141,8	142,3	138,7	142,6	135,1	143,1	—	—
45 Jochbogenbreite	132,1	128,7	133,5	130,9	133,3	127,5	131,3	129,6	133,9
48 Obergesichtshöhe	69,9	69,8	71,2	71,2	69,8	72,0	68,8	68,2	71,2
54 Nasenbreite	24,2	24,9	24,5	24,6	25,3	24,5	25,3	25,1	24,8
55 Nasenhöhe	50,2	51,8	51,2	51,1	51,3	52,0	51,1	49,5	52,4

	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Serie	<i>Griechen- land</i> 3000– 1500 B. C.	<i>Kreta</i> 3000– 1100 B. C.	<i>Zypern</i> 2800– 1100 B. C.	<i>Alishar</i> (Türkei) 1900– 1100 B. C.	<i>Anato- lischer Komplex</i> 3000– 1200 B. C.	<i>Megiddo</i> (Palästina) 2600– 1500 B. C.	<i>Ägypten</i> 9. Dyn.	<i>Nordafrika</i> Neolith.	<i>Kanarische Inseln</i> prähist.- protohist.
n max. (min.)	39	64(5)	53(22)	8	41(24)	5(3)	40	9(2)	1328(451)
1 Größte Länge	185,4	186,4	176,5	182,9	185,8	186,0	181,9	189,8	187,0
8 Größte Breite	140,2	136,8	142,7	144,6	141,3	143,0	138,3	138,0	140,9
17 Basion-Bregma-Höhe	132,9	130,2	136,7	125,9	133,2	139,8	137,4	137,4	133,5
45 Jochbogenbreite	129,3	122,5	129,5	129,8	128,9	139,3	127,2	135,1	132,0
48 Obergesichtshöhe	68,4	65,0	67,5	68,6	68,7	69,0	71,5	71,6	69,2
54 Nasenbreite	24,0	24,2	24,1	26,1	25,8	25,7	24,5	25,7	24,3
55 Nasenhöhe	49,5	48,9	50,0	52,3	50,9	50,2	51,4	51,6	50,6

## VI. Postkraiales Skelett, Knochenkonstitution, Körperhöhe

Vom postkranialen Skelett standen für die Auswertung nur wenige, meist fragmentierte Reste zur Verfügung. Jacques (1887) hat einige Langknochen ausgemessen und Maße sowie Indices mitgeteilt. Einige der damals noch vorhandenen Langknochen sind inzwischen verschollen. Dennoch dürften die neu untersuchten Reste zahlenmäßig über das von Jacques begutachtete Material hinausgehen.

Die Mittelwerte wichtiger Langknochenmaße und Indices sind in Tab. 13 dokumentiert. Die weiblichen Langknochenmaße machen im Durchschnitt 88,3% der männlichen aus. Der Geschlechtsdimorphismus ist im postkranialen Skelett im Hinblick auf Größendimensionen also relativ deutlich ausgeprägt. Eine weiterführende metrische Vergleichsauswertung muß wegen geringer Fallzahlen und noch fehlender Vergleichswerte zunächst noch zurückgestellt werden.

Die Langknochen der Argar-Serie wirken grazil, d. h. lang im Verhältnis zum Umfang. Die Muskelansatzmarken bei den Erwachsenen sind durchweg sehr kräftig ausgebildet. Insgesamt kann ein schlankwüchs-athletischer Körperbau für den Durchschnitt der Argar-Bevölkerung erschlossen werden. Besonders auffällig bei den Langknochenschäften erwachsener Männer ist die im Querschnitt sichtbare starke und besonders dichte Knochenkompakta und der verhältnismäßig kleine Markhöhlenraum (Abb. 9; Taf. 18b). Dieser kräftige Knochentypus kann als physiologisches Kennzeichen für große körperliche Aktivität gewertet werden. Die Höhenlage der Siedlungen der Argar-Kultur und die dazugehörigen weiten, extensiv genutzten Wirtschaftsräume dürften wohl besonders hohe Anforderungen an den Bewegungsapparat eines großen Teiles der männlichen Bevölkerung gestellt haben (Weidewirtschaft). Ein Hinweis auf eine gewisse Arbeitsteilung zwischen den Geschlechtern ist mit diesen Befunden gegeben.

Zur Berechnung der Körperhöhe konnten aus den Angaben von Jacques (1887) noch Langknochen-Längenmaße von drei Männern und vier Frauen, deren Reste jetzt nicht mehr vorhanden sind, einbezogen werden. Nach den Regressionsgleichungen von Trotter und Gleser (1958) dürfte wegen

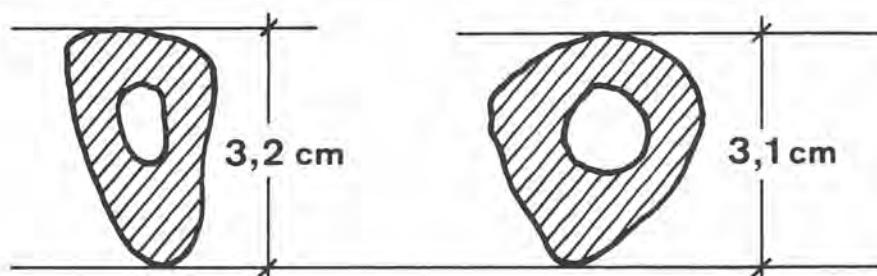


Abb. 9 Argar 1013, Mann. Querschnitt von Tibia- und Femurschaftmitte mit kleinem Markhöhlenraum und ausgedehnter Kompakta.

Tabelle 13: Mittelwerte von Langknochenmaßen und Körperhöhe

	Männer				Frauen			
	n	$\bar{x}$	s	R	n	$\bar{x}$	s	R
<i>Humerus</i>								
1	1	330,0		—	4	274,5		263–285
4	1	63,0		—	3	55,0		51–58
7	2	70,5		67–74	4	51,0		45–55
10	5	46,0	5,24	41–53	4	39,8		37–41
7×100:1	1	22,4		—	2	17,7		15,8–19,5
<i>Radius</i>								
1	2	247,0		239–255				
2	2	235,0		226–244				
3	2	42,5		40–45				
3×100:2	2	17,6		16,7–18,4				
<i>Ulna</i>								
1	3	261,7		255–270				
2	3	227,0		222–235				
3	3	37,3		34–40				
3×100:2	3	16,5		15,2–18,0				
<i>Femur</i>								
1	7	440,1	10,0	427–460	5	409,0	19,1	390–426
2	4	431,0		426–435	2	416,0		408–424
8	8	90,0	5,0	82–97	5	76,8	4,1	70–81
9	11	31,5	4,5	28–40	7	27,4	2,0	25–30
10	11	26,0	1,8	22–29	8	22,1	1,9	19–25
19	8	44,0	2,1	42–48	6	39,2	2,2	36–42
21	5	76,8	1,6	75–79	3	76,0		75–78
8×100:2	4	21,3		20,7–21,8	2	17,8		16,5–19,1
10×100:9	11	83,9	11,0	70,3–96,7	7	81,9	11,6	63,3–100,0
<i>Tibia</i>								
1a	7	377,7	10,3	360–392	3	331,7		314–352
1b	2	372,0		368–376	1	343,0		
3	2	69,5		67–72	2	66,0		63–69
8a	10	36,8	3,7	30–42	4	31,0		29–33
9a	10	21,5	1,4	19–24	4	19,8		19–21
10b	5	82,8	8,7	77–98	1	68,0		
10b×100:(1)	4	22,2		20,6–25,9	1	19,3		
9a×100:8a	10	58,8	5,2	50,0–70,0	4	63,7		62,5–65,5
<i>Clavicula</i>								
1	2	147,0		147–147				
6	2	38,5		38–39				
6×100:1	2	26,2		25,9–26,5				
<i>Körperhöhe</i> in cm								
a)	15	165,0	3,49	159–172	14	153,0	4,26	148–159
b)	15	169,0	3,79	164–177	14	155,0	4,10	149–161

a) nach Olivier et al. (1978), b) nach Trotter u. Gleser (1958)

amerikanischer Bezugsdaten die Körperhöhe für die Argar-Serie etwas überschätzt sein. Am besten geeignet für südeuropäische Bevölkerungen sind wohl die Regressionsgleichungen von Olivier et al. (1978), die auch für die bronzezeitlichen Argar-Leute realistische Körperhöhenwerte liefern (Tab. 13). Männer und Frauen der Argar-Serie sind durchschnittlich als vergleichsweise kleinwüchsig zu bezeichnen. Die Variabilität des Merkmals Körperhöhe ist bei Männern und Frauen nicht besonders hoch. Lundman (1969) bildet eine Merkmalskarte zur Verteilung der Körperhöhe auf der Iberischen Halbinsel ab, die sich auf Rekrutenerhebungen von 1905 stützt. Danach liegt die durchschnittliche Körperhöhe der Männer in Südostspanien in diesem Jahrhundert bei 164 cm. Dies entspricht sehr gut dem nach der Methode von Olivier et al. (1978) ermittelten Wert für die bronzezeitlichen Männer der Argar-Serie. Man darf davon ausgehen, daß die genetische Struktur der Bevölkerung dieser Region und die die Körperhöhenentwicklung beeinflussenden Umweltfaktoren wie Ernährung, körperliche Belastung, Krankheitsanfälligkeit u. a. sich von der Bronzezeit bis in unser Jahrhundert hinein nicht wesentlich geändert haben.

## VII. Diskontinuierlich variierende Merkmale

Seit kurzem ist es üblich geworden, bei Skelettbearbeitungen auch Discreta zu registrieren und ihre Möglichkeit für kleinräumige Populationsvergleiche zu testen (Rösing 1982). Die hier verwendeten Merkmale wurden nach Czarnetzki (1971), Reinhard und Rösing (1985) und nach den Vorschlägen der Discretakommission der APPA der Gesellschaft für Anthropologie und Humangenetik (Czarnetzki, Kaufmann, Schoch u. Xiroiris 1985; unveröff.) ausgewählt (Tab. 14). Gezählt werden Merkmale pro Schädel ohne Rücksicht auf geschlechter- und seitenspezifische Häufigkeiten. Ein bei lateralen Merkmalen beiderseitiges Vorkommen wird nur einmal registriert. Da zwischen den Herkunftsgruppen El Argar, El Oficio, Gatas u.a. keine statistisch signifikanten Unterschiede festzustellen waren, wurden diese zu einer Serie zusammengefaßt.

Tabelle 14: Discreta in der Argar-Serie

Merkmal	Anzahl der auswertbaren Schädel	Merkmalsträger	
		n	%
<i>Os frontale:</i>			
Sutura metopica	57	7	12,3
partieller Metopismus, pars superior	49	2	4,1
partieller Metopismus, pars media	48	0	0
partieller Metopismus, pars inferior	51	3	5,9
Foramen supraorbitale	61	12	19,7
Incisura frontalis multiplex	51	3	5,9
Foramen frontale	54	12	22,2
Lingula fronto-parietalis	46	1	2,2
Ossicula coronalia	44	3	6,8
<i>Ossa parietalia:</i>			
Os fonticulum	47	0	0
Os fonticulum front. lat.	47	0	0
Os fonticulum front. med.	47	0	0
Os fonticulum parietale	47	0	0
Os fonticulum med. pariet.	47	0	0
Lingula parieto-front.	42	3	7,1
Ossicula sagittalia	47	4	8,5

Tabelle 14: (Fortsetzung)

Merkmals	Anzahl der auswertbaren Schädel	Merkmisträger	
		n	%
Foramina parietalia	47	15	31,9
Foramina parietalia absens	47	32	68,1
Lingula parieto-occipit.	41	3	7,3
<i>Os occipitale:</i>			
Os lambdae	42	1	2,4
Os interparietale	38	4	10,5
Os apicis	38	1	2,6
Os incae	42	0	0
Os incae partitum	38	0	0
Os incae partialis	38	0	0
Partielle Sut. mendosa persistens	36	4	11,1
Lingula occipito-parietalis	37	4	10,8
Ossicula lambdoidea	43	25	58,1
Os astericum	38	3	7,9
Canalis condylaris	28	11	39,3
Canalis hypoglossi partitum	33	5	15,2
Condylus occipitalis partitum	30	3	10,0
Processus paramastoideus	26	3	11,5
Foramen ovale apertum	27	1	3,7
Foramen ovale partitum	26	0	0
Foramen spinosum apertum	24	14	58,3
Foramen spinosum/ovale confluens	25	1	4,0
<i>Os temporale:</i>			
Foramen mastoideum extra sut.	40	20	50,0
Foramen mastoideum absens	40	4	10,0
Sutura mastoidea-squamosa	39	2	5,2
Sutura mastoidea-squamosa partialis	39	13	33,3
Foramen Huschke (Tympanicum)	33	1	3,0
Ossiculum squamo-parietale	39	3	7,7
Os squamosum	39	0	0
Ossiculum squamo-sphenoidale	40	0	0
Os epaptericum	44	8	18,2
Os epaptericum partitum	39	1	2,6
Sutura fronto-temporalis	42	3	7,1
<i>Gesichtsschädel:</i>			
Foramina zygomatico-faciale mult.	42	8	19,0
Sutura infraorbitalis	40	9	22,5

Tabelle 14: (Fortsetzung)

Merkmals	Anzahl der auswertbaren Schädel	Merkmalsträger	
		n	%
Foramen infraorbitale partitum	44	3	6,8
Os japonicum	39	0	0
Foramen ethmoidale ant. extra sut.	22	4	18,2
Foramen ethmoidale post. extra sut.	22	3	13,6
<i>Oberkiefer und Zähne:</i>			
Sutura incisiva praemaxillaris	46	1	2,2
Sutura incisiva praemax. part.	46	7	15,2
Ossiculum med. palatina post.	45	0	0
Torus palatinus	49	0	0
Torus maxillaris	54	1	1,9
Tuberculum carabelli	29	1	3,5
M3: Agenesis	67	9	13,4
Foramen palat. maj. acc.	30	0	0
Foramen palat. min. acc.	28	3	10,7
Perla enamelia	32	0	0
Trema	29	1	3,5
Schaufelförmige Incisiven	69	11	15,9
M1: 4 Höcker	18	18	100,0
Fissuren M1: ypsilonförmig	17	15	88,2
Fissuren M1: kreuzförmig	17	2	11,8
<i>Unterkiefer und Zähne:</i>			
Torus mandibularis internus	61	2	3,3
Torus mandibularis externus	61	0	0
M3: Agenesis	59	7	11,9
Perla enamelia	57	0	0
Schaufelförmige Incisiven	36	1	2,7
M1: 4 Höcker	17	4	23,5
M1: 5 Höcker	17	13	76,5
Fissuren M1: ypsilonförmig	16	13	81,3
Fissuren M1: kreuzförmig	16	3	18,7
Foramen mentale acc.	41	0	0

Diese Aufstellung dient im wesentlichen der Dokumentation für künftige Vergleiche mit anderen südostspanischen Regionalgruppen (vgl. Taf. 21 a.b; 23b).

Jacques (1887) erwähnte Metopismus bei 10 von 64 Argar-Schädeln (= 15,5%). Es bleibt unsicher, ob er die Fälle mit partiellem Metopismus mitgezählt hat. Bei den hier zur Verfügung stehenden Schädeln hatten 7 von 57 (= 12,3%) vollständigen Metopismus. Wormsche Knochen beobachtete

Jacques in 24 von 63 (= 38,1%) der Fälle. Jetzt hatten 25 von 43 (= 58,1%) Schädeln kleine Schaltknochen in der Lambdanaht. In der gleichen Serie kann es also durch Veränderung in ihrer Zusammensetzung oder auch Beobachterabstände zu Unterschieden in den Häufigkeiten kommen, die aber in den vorliegenden Fällen nicht signifikant sind.

Das Vorkommen von *Discreta* in der Argar-Serie fällt in die Variabilität der bei anderen menschlichen Schädelserien beobachteten Frequenzen. Besonders häufig kommen die Merkmale *Foramen frontale*, *Sutura mendosa* und *Sutura frontotemporalis* vor; sie scheinen offenbar bevölkerungstypisch zu sein.

Walker (1985) gibt für seine Kleinserien ostspanischer Fundorte von 3000–1500 B.C. einige *Discreta* an. Für fünf Merkmale läßt sich wegen übereinstimmender Merkmalsdefinition ein Vergleich mit dem Chi-Quadrat-Test (mit Korrektur nach Yates) durchführen (Tab. 15).

Der Vergleich ist nicht besonders ergiebig. In einem Merkmal gibt es einen signifikanten Unterschied, in vier Merkmalen gibt es keine Unterschiede zwischen den Vergleichsgruppen. Anzumerken ist, daß es sich bei der Walker-Serie um eine aus vielen Kleingruppen zusammengesetzte Serie unterschiedlicher lokaler und zeitlicher Herkunft handelt. Interessanter wird für die Zukunft ein Discreta-vergleich der Schädel von El Argar/El Oficio mit den aus der laufenden Grabung in Fuente Álamo zu erwartenden Neufunden sein, der erst in einiger Zeit vom Verf. durchgeführt werden kann und der eventuell weitere Hinweise auf die genetische Verwandtschaft dicht benachbarter Lokalgruppen zu geben vermag.

*Tabelle 15: Discretavergleich zwischen der Argar-Serie und der ostspanischen Serie nach Walker (1985)*

Variante	Argar-Serie		Walker-Serie		P
	n-Schädel	Merkmal vorhanden	n-Schädel	Merkmal vorhanden	
Canalis condyl.	28	11	68	34	0,704
For. mast. exsut.	40	20	91	42	0,938
For. mast. abs.	40	4	90	42	<u>0,006</u>
For. ethm. ant. exs.	22	4	51	12	0,912
For. palat. min. acc.	28	3	63	25	0,059

## VIII. Odontometrie

Dentalanthropologische Untersuchungen haben in jüngerer Zeit vertiefte Einsichten in die Evolution vieler menschlicher Populationen vermittelt (Tratman 1950; Dahlberg 1951, 1960; Brothwell 1963; Goose 1963; Cadien 1972; Lukacs 1984 u. a.). Brace und Mahler (1971) konnten bei zahlreichen Skelettserien seit dem Ende des Pleistozäns eine deutliche Reduktion der Zahnmaße feststellen. Je jünger die Kulturstufe, um so kleiner werden die Zahnmaße. In Südasien z. B. fallen Bevölkerungen aus frühen Stadtsiedlungen des 3. und 2. Jahrtausends B.C. mit extrem niedrigen Zahnmaßen auf (Lukacs 1984). Leider liegen für Europa im allgemeinen und für die Iberische Halbinsel im besonderen noch nicht genügend Datensamples vor, um in Zeitreihen Veränderungen in den Zahndimensionen präzise erfassen zu können.

In der vorliegenden Argar-Serie wurden bei geschlechtsbestimmbaren Individuen mesiodistale und buccolinguale Durchmesser nur an Zähnen, die noch in den Alveolen saßen, gemessen. Die Befunde sind in den Tab. 16–17 dargestellt. Zudem wurden die Kronenflächen von Dauerzähnen ermittelt (Tab. 18). Beim Vergleich der Kronenflächen der Zähne aus der Argar-Serie mit postpleistozänen Serien Europas und des Vorderen Orients (Brace u. Mahler 1971) zeigt sich, daß die Argar-Leute bei allen verglichenen Zähnen die kleinsten Dimensionen aufweisen. Nur der 2. Molar im Ober- und Unterkiefer zeigt ähnliche Flächen wie mittelalterliche Westeuropäer. Künftig zu erwartende Meßreihen von iberischen prähistorischen Gruppen werden zeigen, ob die für die Argar-Serie festgestellten Zahndimensionen eher populationstypisch im Sinne eines durch Endogamie bedingten Merkmalkomplexes sind, oder ob sie als Ausdruck der selektiven Anpassung an ein spezifisches Zivilisationsniveau zu interpretieren sind.

Aus Mangel an zeitgleichem europäischem Material wurden versuchsweise mesiodistale und buccolinguale Molarendurchmesser (beide Geschlechter zusammen) der Serie von Argar mit Daten der bronzezeitlichen Harrappabevölkerung aus dem Indus-Tal verglichen (Dutta 1983). Die Vergleichsdaten sind in Tab. 19 dargestellt.

Die meisten Mittelwertsunterschiede sind signifikant bis hochsignifikant. Beim buccolingualen Durchmesser des M2 im Oberkiefer, beim buccolingualen und mesiodistalen Durchmesser des M2 im Unterkiefer und beim mesiodistalen Durchmesser des M3 im Ober- und Unterkiefer ergaben sich keine Signifikanzen. Die beobachteten Unterschiede zwischen den Vergleichsgruppen dürfen als Ausdruck des genetischen Abstandes zwischen der iberischen und der mittelöstlichen Skelettpopulation gewertet werden.

Alle Zahnmaße und Kronenflächen der Argar-Serie wurden mit dem t-Test auf Geschlechtsunterschiede geprüft. Nur 3 von 42 geprüften Mittelwertsunterschieden erwiesen sich als signifikant ( $p < 5\%$ ). Es handelt sich dabei um den buccolingualen Durchmesser des Eckzahnes im Oberkiefer und um die Kronenflächen von I1 und M1 im Unterkiefer. Während der erste Unterschied eher als

Zufallsprodukt zu werten ist, könnten die beiden letzteren Unterschiede doch einen Geschlechtsunterschied reflektieren. Allerdings sind die Fallzahlen für eine gesicherte Aussage doch etwas zu klein.

Tabelle 16: Kronendurchmesser (in mm) von Dauerzähnen aus Argar und Oficio (Oberkiefer)

Zahn	Geschlecht	mesiodistal				buccolingual			
		n	$\bar{x}$	s	V	n	$\bar{x}$	s	V
I 1	m	9	7,63	0,83	10,9	8	6,88	0,87	12,62
	w	11	7,95	0,45	5,69	10	6,44	0,62	9,61
	m+w	20	7,80	0,66	8,46	18	6,63	0,75	11,31
I 2	m	8	5,93	0,55	9,27	8	5,62	0,48	8,56
	w	13	6,14	0,47	7,71	13	5,64	0,52	9,14
	m+w	21	6,07	0,51	8,42	21	5,63	0,49	8,71
C	m	12	7,34	0,54	7,38	12	7,00	0,78	11,1
	w	13	7,05	0,32	4,47	13	7,65	0,74	9,66
	m+w	25	7,19	0,45	6,32	25	7,63	0,74	9,72
P 1	m	14	6,73	0,87	12,98	13	8,17	0,68	8,28
	w	17	6,34	0,42	6,57	17	8,2	0,54	6,55
	m+w	31	6,51	0,68	10,44	30	8,19	0,59	7,25
P 2	m	14	6,42	0,51	7,99	14	8,68	0,56	6,39
	w	17	6,29	0,43	6,81	17	8,41	0,62	7,31
	m+w	31	6,35	0,47	7,32	31	8,53	0,60	6,98
M 1	m	9	9,55	0,88	9,2	10	10,79	0,70	6,46
	w	17	9,62	0,58	6,04	17	10,86	0,50	4,56
	m+w	26	9,60	0,68	7,10	27	10,82	0,49	4,48
M 2	m	10	9,18	0,63	6,83	10	10,83	0,89	8,2
	w	17	8,89	0,62	6,98	16	10,72	0,65	6,09
	m+w	27	8,98	0,63	7,03	26	10,76	0,74	6,85
M 3	m	8	8,46	0,34	4,06	8	10,83	0,97	8,92
	w	8	8,37	0,58	6,97	8	10,12	1,02	10,06
	m+w	16	8,41	0,47	5,53	16	10,48	1,03	9,80

Tabelle 17: Kronendurchmesser (in mm) von Dauerzähnen aus Argar und Oficio (Unterkiefer)

Zahn	Geschlecht	mesiodistal				buccolingual			
		n	$\bar{x}$	s	V	n	$\bar{x}$	s	V
I 1	m	11	5,25	0,38	7,25	12	5,73	0,50	8,66
	w	4	5,45	0,48	8,8	4	5,80	0,34	5,80
	m+w	15	5,30	0,40	7,58	16	5,86	0,37	6,30
I 2	m	12	5,46	0,31	5,70	12	5,69	0,56	9,90
	w	4	5,20	0,64	12,26	4	5,95	0,37	6,21
	m+w	16	5,39	0,41	7,55	16	5,75	0,52	9,10
C	m	16	6,33	0,59	9,33	16	6,74	0,69	10,18
	w	4	6,60	0,68	10,28	4	7,05	0,84	11,95
	m+w	20	6,39	0,60	9,39	20	6,80	0,71	10,4
P 1	m	17	6,37	0,46	7,17	16	7,12	0,57	7,95
	w	6	6,33	0,54	8,46	6	6,72	0,62	9,19
	m+w	23	6,36	0,47	7,32	22	7,01	0,59	8,47
P 2	m	15	6,72	0,69	10,24	15	7,62	0,66	8,68
	w	8	6,31	0,72	11,38	8	7,38	0,76	10,24
	m+w	23	6,58	0,71	10,79	23	7,49	0,70	9,33
M 1	m	14	10,33	0,50	4,88	14	10,19	0,54	5,30
	w	10	10,13	0,78	7,69	10	9,94	0,60	5,98
	m+w	24	10,21	0,63	6,13	24	10,08	0,57	5,60
M 2	m	14	10,01	0,66	6,55	15	9,83	0,62	6,28
	w	9	9,84	0,58	5,91	9	9,33	0,54	5,82
	m+w	23	9,95	0,62	6,24	24	9,64	0,63	6,52
M 3	m	7	10,06	1,02	10,1	7	9,16	0,61	6,67
	w	7	9,26	0,40	4,31	7	8,96	0,55	6,11
	m+w	14	9,66	0,85	8,80	14	9,06	0,57	6,25

Tabelle 18: Kronenflächen (in mm<sup>2</sup>) von Dauerzähnen aus Argar und Oficio

Oberkiefer	Männer				Frauen			
	n	$\bar{x}$	s	V	n	$\bar{x}$	s	V
I 1	8	56,88	7,10	12,48	8	51,94	5,96	11,47
I 2	9	33,77	3,94	11,67	10	35,67	4,82	13,51
C	9	54,39	3,71	6,82	12	54,16	7,65	14,21
M 1	7	101,62	13,07	12,86	15	106,24	12,56	11,82
M 2	8	95,99	13,61	14,18	14	96,18	11,42	11,87
Kronenfläche Oberkiefer		342,65				344,19		
Unterkiefer	Männer				Frauen			
	n	$\bar{x}$	s	V	n	$\bar{x}$	s	V
I 1	12	28,62	2,97	10,38	6	35,26	9,94	28,19
I 2	12	32,23	2,37	7,35	6	31,37	4,19	13,36
C	13	44,17	6,54	14,81	5	46,78	9,03	19,30
M 1	14	104,8	8,19	7,81	8	96,36	7,40	7,68
M 2	15	97,56	8,38	8,59	10	94,91	11,49	12,11
Kronenfläche Unterkiefer		307,38				304,68		
Gesamt-Kronenfläche		650,03				648,87		

Tabelle 19: Mesiodistale (m-d) und buccolinguale (b-l) Molarendurchmesser in Harrappa (H) und Argar (A)

Maxilla		n	$\bar{x}$	s	P
M 1	H m-d	74	10,28	0,07	0,000
	A	26	9,60	0,68	
	H b-l	73	11,18	0,09	0,000
	A	27	10,82	0,49	
M 2	H m-d	79	9,69	0,09	0,000
	A	27	8,98	0,63	
	H b-l	77	10,75	0,11	0,910
	A	26	10,76	0,74	
M 3	H m-d	57	8,87	0,12	0,074
	A	16	8,41	0,47	
	H b-l	57	10,03	0,17	0,001
	A	16	10,48	1,03	
Mandibula		n	$\bar{x}$	s	P
M 1	H m-d	36	10,54	0,10	0,003
	A	24	10,21	0,63	
	H b-l	36	10,40	0,12	0,002
	A	24	10,08	0,57	
M 2	H m-d	39	9,96	0,12	0,922
	A	23	9,95	0,62	
	H b-l	40	9,71	0,19	0,513
	A	24	9,64	0,63	
M 3	H m-d	37	9,72	0,15	0,677
	A	14	9,66	0,85	
	H b-l	37	9,27	0,19	0,026
	A	14	9,06	0,57	

## IX. Paläopathologie

Pathologische Veränderungen am Skelett können wertvolle Informationen über den Gesundheitszustand einer prähistorischen Bevölkerung vermitteln, und ihre Untersuchung ermöglicht es, bis zu einem gewissen Grade auch Schlußfolgerungen auf die spezifische ökologische Situation dieser Bevölkerung zu ziehen.

Auch bei den vorliegenden Skelettresten waren krankhafte Befunde vorhanden, die als charakteristisch für ihren biokulturellen Kontext anzusehen sind. Wegen des sehr unvollständigen und sehr fragmentarischen Zustandes der Skelette ist eine genaue Morbiditätsstatistik nicht möglich.

### 1. VERLETZUNGEN

Jacques (1887) erwähnt bei dem Schädel Argar 1 eine Pfeilschußverletzung. Der Schädel mit dieser Nummer war allerdings nicht eindeutig zu identifizieren. Unter der Bezeichnung Antas 1 (Mann, 50–70 J.) liegt eine gut verheilte Fraktur zwischen Processus transversalis des Os zygomaticum und dem Processus zyg. des Os temporale links vor. Die Knochensplitter sind konkav nach innen gedrückt. Rösing (1990) findet in dem ägyptischen Material von Elephantine diesen Frakturtyp bei 1,1% aller Jochbeine und postuliert mit guten Argumenten die Kampfkeule als instrumentalen Verursacher dieser Verletzung. Auch in diesem Fall wäre die Keule eine Interpretationsmöglichkeit, obwohl diese Verletzung natürlich auch z. B. durch einen Steinwurf oder durch den Schlag mit einem Knüppel verursacht sein könnte.

Ein anderer Schädel eines Mannes aus El Argar (ohne Nr.) weist auf dem linken Parietale eine  $0,7 \times 1,1$  cm große gut verheilte Läsion auf, deren Ursache wohl in einer Schlagverletzung zu suchen ist (Taf. 15c).

Ätiologisch unklar bleiben ähnliche kleine Knochendellen mit glatten Rändern bei Argar 419 (Geschl.?, 40–60 J.; Größe der Delle =  $2,5 \times 2,5$  cm [Taf. 15d]) und bei Oficio 298 (Mann, 20–30 J.; Größe der Delle =  $1,5 \times 2$  cm). Als Ursachen könnten nichttraumatische Hautinfektionen oder gutartige Neoplasmen der Weichgewebe diskutiert werden, am wahrscheinlichsten ist jedoch ein durch einen kleinen Gegenstand verursachtes Trauma. Diese spezifische Alteration ist bei prähistorischem Skelettmaterial aus Ägypten bereits häufiger beschrieben worden (Dastugue 1976; Thillaud 1983; Rösing 1988). Die von Dastugue angebotene Interpretation dieser Läsionen als unvollständige Trepansation wird von Thillaud und Rösing entschieden abgelehnt. Verf. hält diese Knochendellen für verheilte, durch Schleudersteine verursachte Schädeldachverletzungen.

Verletzungen am postkranialen Skelett fanden sich nur bei Argar 984 (Frau, 20–40 J.) in Form einer verheilten Fraktur des Collum humeri links (Taf. 16a), wobei an direkte Gewalteinwirkung als Ursache

che zu denken ist, und bei Argar 975 (Frau, 60–70 J.) mit einer gut verheilten Fraktur der rechten Ulna unterhalb der Schaftmitte (Taf. 16b). Diese sogenannte Parierfraktur entsteht durch Schlagewirkung auf den zum Schutz über den Kopf gehaltenen Unterarm (Kunter 1974).

Zwar sind Knochenverletzungen mit sechs Fällen wenig zahlreich. Bei Berücksichtigung des desolaten Zustandes des gesamten Skelettmaterials gewinnen diese als Aggressionsfrakturen zu interpretierenden Befunde jedoch stärker an Aussagekraft als Hinweise auf Gewalttätigkeiten, die innerhalb der Siedlungsgemeinschaften oder/und zwischen diesen stattgefunden haben.

Artifizielle Veränderungen an einem Caput mandibularis bei Argar 755 sind am ehesten als postmortaler Canidenverbiß zu interpretieren (Taf. 15b).

## 2. INFektIONEN

Bei Argar 333 (Frau, erw.) zeigte das rechte proximale Femurende starke Knochendestruktionen und Fistelbildungen infolge eines entzündlichen Prozesses. Ob diese Osteomyelitis hämatogen oder als Infektionsfolge nach einer offenen Wunde oder offenen Fraktur entstanden ist, lässt sich bei dem schlechten Erhaltungszustand des Knochens nicht entscheiden (Taf. 16c).

## 3. OSTeOPOROSE

Osteoporotische Veränderungen waren an den Fußknochen von zwei älteren Personen unbestimmbaren Geschlechts (Argar 131 und Oficio 283) zu diagnostizieren. Diese Veränderungen sind als altersbedingt zu interpretieren.

## 4. HYPEROSTOSE

Überschüßbildung von Knochengewebe im Bereich des Schädels (Hyperostosis calvariae diffusa) führte bei ausschließlich alten Menschen zu einer beträchtlichen Verdickung des Schädeldaches (Argar ohne Nr., Geschlecht ?, 50–70 J.; Argar 57, Frau, 40–60 J.; Bastida 6, Geschlecht ?, 50–70 J.; Oficio 62, Mann, 50–70 J.; Oficio 9, Mann, 60–80 J.). Auch diese Erscheinung ist als altersbedingt anzusehen. Hyperostosen gehören in der Regel den späteren Lebensjahrzehnten, vor allem dem weiblichen Involutionsalter zu und stehen in ursächlichem Zusammenhang mit Umstellungen des Stoffwechsels, insbesondere des Hormonhaushaltes (Burkhardt u. Fischer 1970).

## 5. CRIBRA ORBITALIA

Cribrum orbitalia bzw. Hyperostosis spongiosa orbitae ließen sich bei zwei Subadulten (Argar 188, 8–9 J.; Argar 158, 15 J.) feststellen. Cribrum orbitalia gelten als gute Indikatoren für eine Reihe von Mangelkrankungen, vor allem Eisenmangelanämie (Steinbock 1976). Eisenmangelanämie kann hervorgerufen werden durch Mangelernährung, Parasitenbefall oder durch eine erblich bedingte Störung (z.B. Sichelzellenanämie). Wie Angel und Bisel (1986) gezeigt haben, ist im Mittelmeerraum in

prähistorischer Zeit mit dem Auftreten der Malaria zu rechnen. Chronische Malaria führt am Kinderschädel zum Krankheitsbild der Blutarmut. Die ökologische Situation der Siedlungen der Argar-Kultur macht es höchst wahrscheinlich, daß in den Flüßtälern von Antas, Almanzora und Aguas auch im Zusammenhang mit künstlich bewässerten Feldern Brutstätten von Malaria-Mücken existierten. Grund für die Anlage von Höhensiedlungen könnte neben einem Schutzbedürfnis auch das Bestreben sein, in frischer und gesunder Luft zu wohnen und die aus Erfahrung krankmachenden Tiefenlagen mit ihrer Mückenplage zu meiden. Antike und jüngere Autoren haben auf den Vorzug des Wohnens in von Luft umspülten Höhenlagen in südlichen Ländern hingewiesen (Rodenwaldt 1968).

## 6. DEGENERATIVE VERÄNDERUNGEN DER WIRBELSÄULE

Wirbel waren in dem Skelettmaterial nur selten vorhanden. An einzelnen Wirbeln älterer Personen ließen sich sowohl Arthrosen der Wirbelkörper (Spondylosis deformans) als auch Arthrosen der kleineren Gelenke (Spondylarthrose) diagnostizieren (Taf. 17). Bei den geringen Fallzahlen waren bevorzugte Wirbelsäulenregionen nicht zu erkennen. Die Befunde erwecken den Eindruck, als seien Hals-, Brust- und Lendenwirbelsäule etwa gleich stark betroffen. Mit zunehmendem Alter nimmt der Schweregrad der degenerativen Veränderungen zu. Besonders starke spondylotische bzw. osteochondrotische und spondylarthrotische Veränderungen waren bei Oficio 128 (Mann, 40–50 J.), Oficio 129 (Mann, 40–60 J.), Argar 975b (Mann, 60–80 J.) und Argar 975c (Frau, 60–70 J.) zu beobachten. In letzterem Fall waren die degenerativen Prozesse an der Wirbelsäule noch durch entzündliche Prozesse überlagert. Die genannten Fälle waren in dem pro Skelettindividuum einigermaßen repräsentativ erhaltenen Material im Museo Arqueológico Nacional in Madrid zu finden. Es ist auf Grund von Einzelbefunden in dem gesamten Skelettmaterial anzunehmen, daß degenerative Veränderungen der Wirbelsäule für ältere Personen kennzeichnend waren und damit einen brauchbaren Hinweis auf die starke körperliche Belastung von Männern und Frauen während ihres aktiven Lebens darstellen. Männer scheinen insgesamt häufiger degenerative Wirbelveränderungen aufzuweisen als Frauen.

## 7. DEGENERATIVE GELENKVERÄNDERUNGEN

Nicht nur im Bereich der Wirbelsäule, sondern auch an vielen anderen Gelenken des Körpers konnten degenerative Erkrankungen (Osteoarthropathia deformans) nachgewiesen werden (Taf. 18a.c.d). Die schiefe Repräsentanz des Skelettmaterials brachte es mit sich, daß für die großen Gelenke nur wenige Belege für arthrotische Veränderungen zu erbringen waren:

Argar 797a (Frau, 40–60 J.) = mittelstarke arthrot. Veränderungen am rechten Caput femoris.

Argar 453 (Geschl.?, 40–60 J.) = leichte arthrot. Veränderungen an der distalen Gelenkfläche der linken Ulna.

Argar 913 (Geschl.?, 40–60 J.) = leichte arthrot. Veränderungen am Processus styloideus der linken Ulna.

Argar 975b (Mann, 60–80 J.) = rel. starke arthrot. Veränderungen an Caput femoris und Cap. humeris und an den Rändern der Cavitas glenoidalis der Schulterblätter.

Vor allem aber imponieren die zahlreichen arthrotischen Veränderungen an den proximalen und distalen Gelenkenden der Mittelfußknochen und an den Gelenkenden der Zehenknochen. Die auffäll-

ligsten Befunde dieser Art finden sich bei: Argar 18, 21, 70, 131, 280, 372, 417, 482, 585, 618, 716, 837, 941; Oficio 4a, 62, 70, 123, 145, 181, 283; Gatas 18; Bastida 4; Zapata 4.

Fast ausnahmslos handelt es sich um mindestens mature Personen, und wieder scheinen die Männer häufiger betroffen zu sein als die Frauen. Degenerative Veränderungen an den Gelenken der Füße sind eine Folge langandauernder Belastungen des Fußskelettes und sind nicht erstaunlich bei der schroff-gebirgigen Lage der Siedlungen und Wirtschaftsräume der Argar-Bevölkerungen.

In den Rahmen einer übermäßig starken Fußbelastung gehört auch ein Fall von Osteochondrosis dissecans (Knorpelmaus) an einem distalen Gelenk eines Zehenknochens bei der Frau aus El Argar, Grab 585.

Einige Fälle von meist einseitigen (links) Arthrosen des Kiefergelenkes sind an dieser Stelle zu erwähnen. In der Regel war nur das Caput mandibulae betroffen. Diese Kiefergelenksveränderungen waren – soweit beurteilbar – mit schlechten Gebissen korreliert (vgl. Rösing 1990) und fanden sich bei mindestens maturen Personen: Argar 346, 372, 789, 925. Die Art der arthrotischen Veränderungen an der linken Fossa mandibularis bei der jungen Frau aus El Argar, Grab 757, deutet eher auf ein traumatisches Ereignis (Luxation) als auf einen degenerativen Prozeß (Taf. 15a).

## 8. SCAPHOCEPHALIE

Jacques (1887) erwähnt drei Fälle von Scaphocephalie. In dem vorliegenden Material waren diese Schädel nicht mehr vorhanden.

## 9. VERÄNDERUNGEN DER ZÄHNE UND DES ZAHNHALTEAPPARATES

Zähne *in situ* waren relativ selten, denn zahlreiche Ober- und Unterkiefer waren stark fragmentiert. Auch die Zahnsubstanz war durch Erosionsschäden oft stark in Mitleidenschaft gezogen. Der größte Teil der Zähne lag isoliert vor und konnte nicht mehr einzelnen Individuen zugeordnet werden. Die Darstellung der Befunde bezieht sich auf das gesamte Zahn- und Kiefermaterial.

### a) Anomalien der Zahnzahl

An isolierten, nicht zuweisbaren Kieferfragmenten, bei denen die Region des 3. Molaren noch erhalten war, konnte häufiger eine Agenesis des 3. Molaren beobachtet werden. Für folgende Fälle war eine Individualzuweisung möglich:

A o. Nr. (Ku 13), Frau, 40–60 Jahre	= Nichtanlage von 8 8
A 531, Mann, 20–40 Jahre	= Nichtanlage von 8 8 8 8
A o. Nr. (Ku 2), Mann, erwachsen	= Nichtanlage von 8 8 8 8; überzähliger Incisivus oben links.

### b) Stellungsanomalien

Bei A 839, Frau, 25–35 Jahre war |5 um 90° achsengedreht.

Bei A 472, Frau, 20–30 Jahre lag bei |3 vestibulärer Eckzahnhochstand vor.

## c) Retention

Nicht durchgebrochene Zähne waren in folgenden Fällen zu beobachten:

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| O 16, Mann, erwachsen | = <u>13</u> retiniert (Taf. 21d)              |
| A 244, 10–12 Jahre    | = retinierter Milchincisivus mit Fehlstellung |
| A 199, 18–25 Jahre    | = <u>13</u> impaktiert.                       |

## d) Andere Zahnanomalien

O 32, Geschlecht?, 40–60 Jahre = ein isol. Molar mit Taurodontismus

A 10, 16–20 Jahre = 12 zweiwurzelig (Taf. 23a)

2 isolierte Molaren mit Hyperzementose an den Zahnwurzeln (Taf. 22d).

Relativ häufig waren Molaren mit besonders großen Foramina buccalia zu beobachten (Taf. 23c. d.).

## e) Zahnstein

Zahnsteinablagerungen waren insgesamt – soweit wegen des oft sehr schlechten Erhaltungszustandes der Zähne zu beurteilen – nur leicht ausgebildet oder fehlten ganz. Als Ausnahmen von dieser Regel waren folgende Fälle zu registrieren:

A 839, Frau, 25–35 Jahre = sehr starke Zahnsteinablagerungen bei 8 7 6 5 (Taf. 19d)  
bei 8 war die Kaufläche von Konkrement völlig überzogen

O 264, Geschlecht?, 40–60 Jahre = extrem starke Zahnsteinbildung bei 14 5 6 7 8  
links geringe Zahnbakauung, in der rechten Kieferhälfte  
starke Abkauung (OK fehlt).

Zahnstein besteht aus einem Gemenge von Calciumphosphaten und -carbonaten sowie anderen Mineralstoffen, die, aus dem Speichel kommend, länger anhaltende Zahnbelaäge verkrusten. In den beiden genannten Fällen dürften neben mangelnder Mundhygiene Zahnverluste oder/und ungleichmäßige Kieferbelastung als Ursachen für die Bildung des sehr starken Zahnsteins in Frage kommen.

## f) Zahnbakauung

Die Abrasion der Schmelzkrone wurde für die Dauerzähne (Gebisse und isolierte Zähne) nach dem Schema von Miles (1962) registriert. Insgesamt überwiegen schwache bis mittelstarke Abkauungsgrade. Über den Grad der Zahnbakauung bei den einzelnen Zahntypen gibt Abb. 10 Auskunft. Danach zeigen Canini und Praemolaren ein sehr ähnliches Abkauungsmuster. Bei den Schneidezähnen überwiegt mittlere bis schwache Abkauung und bei den Molaren ist der Anteil der mittelstarken Abkauungsgrade relativ hoch. Die doch sehr zahlreichen Zähne mit geringer Abkauung hängen teilweise mit dem hohen Anteil von Personen zusammen, die bereits in jüngeren Lebensjahren gestorben sind. Sie sind andererseits aber auch ein Hinweis darauf, daß abraderende Bestandteile in der Nahrung nicht so wirksam waren wie z.B. bei mittelalterlichen Bevölkerungen Mitteleuropas oder bronze- und eisenzeitlichen Bevölkerungen des Vorderen Orients, bei denen meistens sehr starke Abrasionsgrade zu beobachten sind. Letztere dürften mit einer getreidereichen Kost zusammenhängen. Als Hypothese ist aus dem beobachteten Befund zu formulieren, daß der Getreideanteil in der Nahrung für die meisten Mitglieder der Argar-Bevölkerung nicht sehr hoch gewesen ist.

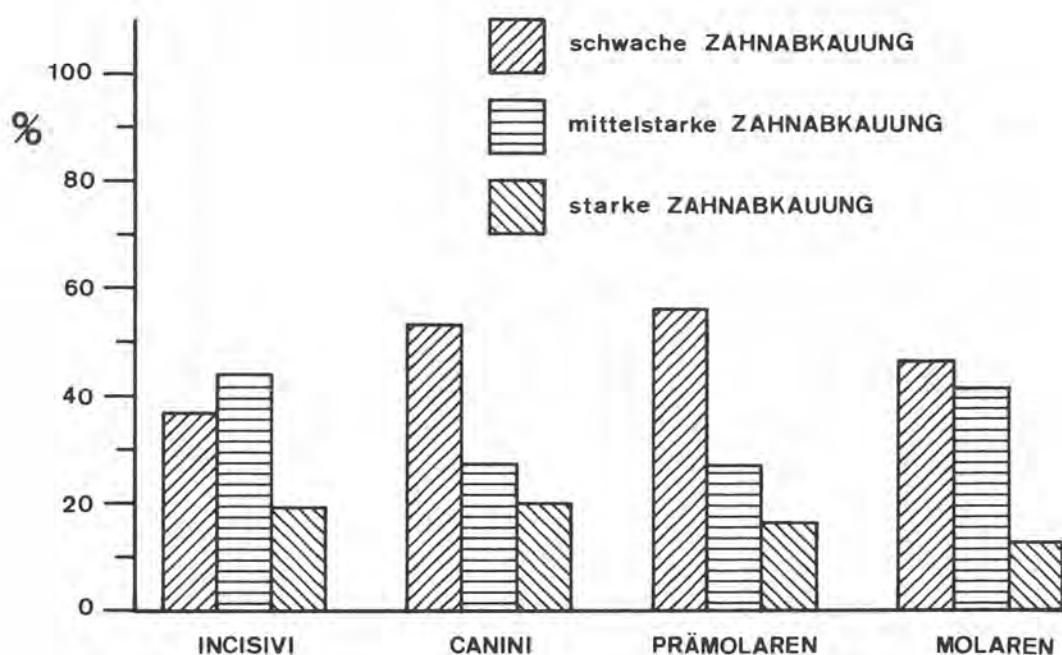


Abb. 10 Grad der Zahnabkauung bei einzelnen Zahntypen (Argar-Gesamtserie).

g) Karies und Parodontitis

An Kiefern bzw. Kieferfragmenten mit Zähnen in situ (Männer + Frauen zusammen) waren folgende Befunde zu erheben (Tab. 20):

Das beobachtete Zahlenverhältnis der einzelnen Zahngruppen zueinander entspricht dem erwarteten Verhältnis. Zwischen den Befunden des Ober- und Unterkiefers gibt es keine signifikanten Unterschiede. Die Prozentangaben für die kariösen Zähne beziehen sich nur auf die vorhandenen

Tabelle 20: Häufigkeit von Karies und Parodontitis im Ober- und Unterkiefer

Zahn	Oberkiefer				
	vorhanden	davon kariös	postmort. Verluste	intravitale Verluste	Parodontitis
1	32	0	30	2	1
2	37	0	23	3	0
3	39	0	23	3	0
4	46	0	13	5	3
5	49	1	6	6	3
6	50	2	4	15	6
7	50	2	4	14	5
8	30	1	6	13	2
	333	6=1,8%	109	61=12,1%	20=4,0%

## Unterkiefer

Zahn	vorhanden	davon kariös	postmort. Verluste	intravitale Verluste	Parodontitis
1	30	1	20	7	2
2	33	1	23	3	1
3	43	0	14	4	0
4	43	0	11	6	2
5	40	1	11	11	3
6	36	1	2	19	6
7	38	0	5	13	3
8	33	0	8	5	1
	296	4=1,4%	94	68=14,9%	18=3,9%

Zähne. Die Prozentangaben für die Parodontitiden und die intravitalen Verluste beziehen sich auf die Summe der Zahnpunktionen mit vorhandenen, intravital und postmortal verlorenen Zähnen. Demnach ist das Kariesvorkommen mit 1,6% kariöser Zähne extrem niedrig. Auch das Vorkommen von marginalen und periapikalen Zahnabszessen ist mit insgesamt 4% gering. Parodontose war überhaupt nicht, auch nicht in schwacher Ausprägung feststellbar. Die intravitalen Zahnverluste sind überwiegend in Position 6 zu finden, in abnehmender Häufigkeit in den Positionen 7, 8, 4, 5, 1, 2. Bei intravitalem Zahnverlust zeigen die Nachbarzähne die Abkauungsstufen mittelstark bis stark, so daß die intravitalen Verluste – in der Regel bei älteren Menschen – auf Eröffnung der Pulpa durch Abkauung und folgenden Wurzelspitzenabszeß zurückzuführen sind und nicht auf kariöse Defekte.

Unter Einbeziehung auch der isolierten Zähne ergibt sich für die Kariesintensität (Dauerzähne des Ober- und Unterkiefers zusammen) folgendes Bild (Tab. 21):

Tabelle 21: Kariesvorkommen (incl. isolierter Zähne)

Zahnart	vorhandene Zähne	davon kariös
Incisivi	1340	2
Canini	613	0
Praemolares	1230	7
Molares	1877	23
zusammen	5060	32=0,63%

Auch hier entspricht die Verteilung der Zahntypen den erwarteten Häufigkeiten. An Milchzähnen konnte in keinem einzigen Fall ein kariöser Defekt festgestellt werden. Die Karieshäufigkeit ist unter Einbeziehung der isolierten Zähne noch niedriger als bei den Zähnen *in situ* und liegt deutlich unter 1%. Die Unterschiede in der Häufigkeit kariöser Zähne zwischen den beiden Zahnkollektiven sind signifikant ( $P = 0,017$ ). Die Ursache für weniger kariöse Zähne bei den isolierten Zähnen dürfte mit den Fundbedingungen zusammenhängen. Defekte, kariöse Zähne sind durch den aggressiven Boden schneller zerstört worden als gesunde, intakte Zähne. Insgesamt dürfte für die Argar-Serie eine Kariesfrequenz um 1% ein realistischer Wert sein. Zahnerkrankungen spielen also keine Rolle.

Einen vergleichbar niedrigen Prozentsatz findet Bennike (1985) mit 1,2% in dem bronzezeitlichen Material aus Dänemark. Bei böhmischen Aunjetitzern wurde ein Kariesvorkommen von 15% registriert (Čechová u. Titlbachová 1978). Im mittelbronzezeitlichen Pitten in Niederösterreich lag die Karieshäufigkeit bei 5% (Nicola u. Stiebitz 1979). Molnar und Molnar (1978) geben für drei bronzezeitliche Serien aus Ungarn Kariesprozentwerte von 14,6%, 5,2% und 3,9% an. Es gibt in der Bronzezeit nach Ausweis der untersuchten Skelettserien eine regional unterschiedliche Kariesbelastung, die im Vergleich zu späteren Zeiten insgesamt relativ schwach ist.

Für die Argar-Bevölkerung im besonderen muß an eine wenig kariogene Kost gedacht werden. Kohlehydratreiche Nahrung aus Getreideprodukten dürfte im täglichen Speiseplan jener Menschen keine entscheidende Rolle gespielt haben. Dafür spricht auch die relativ geringe Zahnabkauung.

Für Fuente Álamo liegt die Analyse einer Wasserprobe aus einer Quelle am Fuße des Siedlungshügels vor (Geol.-Paläont. Institut der Univ. Kiel, Geochem. Labor). Die Wasserqualität dürfte auch in der Bronzezeit nicht wesentlich vom heutigen Zustand abgewichen sein (Tab. 22). Der ph-

Tabelle 22: Wasseranalyse von Fuente Álamo (Geologisch-Paläontologisches Institut Universität Kiel, Geochemisches Labor)

<i>Kationen</i>		<i>Sonstige Daten</i>		
Natrium	(MG/L)	47	PH-Wert	7.3
Kalium	(MG/L)	3.4	Karbonat-Härte Gr. DH.	9
Calcium	(MG/K)	138	Redox-Potential (MU)	0
Magnesium	(MG/L)	101	El. Leitf. Mikro-Siem.	600
Eisen	(MG/L)	1E-03	Temperaturgrad Cels.	0
Mangan	(MG/L)	1E-03		
Aluminium	(MG/L)	.07	0 = nicht untersucht	
Silicium	(MG/L)	5.4	1E-03 = Meßwert unter Nachweisgrenze	
<i>Anionen</i>				
Fluorid	(MG/L)	.82		
Chlorid	(MG/L)	187		
Nitrit	(MG/L)	1E-03		
Nitrat	(MG/L)	1.4		
Phosphat	(MG/L)	1E-03		
Sulfat	(MG/L)	95		
Hydrogenkarbonat	(MG/L)	195.3		

Wert liegt mit 7,3 im Optimalbereich. Bei Eisen, Mangan, Nitrit und Phosphat liegen die Meßwerte unter der Nachweigrenze. Andere Mineralstoffe und Spurenelemente sind in günstigen Anteilen vorhanden. Vor allem ist auf den hohen Fluoridgehalt von 0,82mg/l hinzuweisen. Der hohe Fluoridgehalt im Trinkwasser, der für die gesamte Region aus geologischen Gründen typisch sein dürfte, kann als wesentliche Ursache für das geringe Kariesvorkommen angesehen werden. Heute werden bei Trinkwasserfluoridierung 0,5mg/l zur Kariesprophylaxe empfohlen (Rotgans u. Rosendahl 1985).

Einige der seltenen pathologischen Befunde an Zähnen und am Zahnhalteapparat sind auf den Taf. 19a,b; 21c; 22a-c abgebildet.

#### h) Schmelzhypoplasien

Zu den auffälligsten Zahnbefunden in der Argar-Serie gehören querverlaufende Rillen bzw. Furchen im Zahnschmelz, sogenannte transversale Schmelzhypoplasien (Via u. Churchill 1959), die auf der labialen Schmelzoberfläche von Schneide- und Eckzähnen zu beobachten waren (Taf. 20). Daneben gibt es vor allem in geringer Zahl auch morphologisch abweichende, punkt- und grübchenförmige Typen. Etwa 25% aller Incisivi und Canini des Dauergebisses hatten derartige Entwicklungsstörungen. Ein genauer Prozentwert für die von Schmelzhypoplasien betroffenen Personen kann wegen des schlechten Erhaltungszustandes der Gebisse nicht gegeben werden, er dürfte aber mindestens 25% betragen haben. Bei 63 Individuen mit Schmelzhypoplasien konnte eine Altersgliederung vorgenommen werden (Tab. 23).

*Tabelle 23: Alter und Schmelzhypoplasien  
(n=62)*

Alter	n	%
0- 2	2	3,2
3- 6	17	27,4
7-13	11	17,7
14-20	6	9,7
21-40	16	25,8
41-60	10	16,1

An Milchgebissen von 0- bis 2jährigen Kindern konnten Schmelzhypoplasien nur in zwei Fällen nachgewiesen werden. Sie treten dann aber gehäuft bei 3- bis 4jährigen Kindern an den sich entwickelnden Dauerzähnen auf und sind ein Indikator für Wachstumsstörungen in dieser Zeit infolge von Mangelernährung und Krankheitszuständen (Marczik u. Baglyas 1987). Ein wesentlicher Faktor für das Auftreten dieser Veränderungen ist in der Umstellung der kindlichen Ernährung von Muttermilch auf andere Kost zu sehen. Als 'Gedächtnis' bleiben die Schmelzhypoplasien bis in höheres Alter vorhanden und künden noch von kindlichen Stresszuständen. Ähnlich hohe oder z.T. noch höhere Prozentsätze für Schmelzhypoplasien fanden sich auch bei bronzezeitlichen Serien aus Tápé, Tiszafured, Pitvaros in Ungarn (Molnar u. Molnar 1985), aus Ikiz Tepe, Türkei (Schultz 1985), und Franzhausen, Niederösterreich (Schultz 1985). Auch bei Serien anderer Zeitstellung und außerhalb Europas wurden diese Veränderungen häufig registriert

(Marczik u. Baglyas 1987; Goodman et al. 1980, 1984; Goodman u. Armelagos 1985; Walker 1985). Da verschiedene Stressfaktoren zur Entstehung von Wachstumsstörungen führen können, ist es schwer, für Schmelzhypoplasien die genauen Ursachen auszumachen. Nur allgemein kann Mangelernährung und damit größere Anfälligkeit gegenüber Infektionskrankheiten genannt werden. Als Erklärung für mindestens eine Ursache der kindlichen Mangelernährung in der Argar-Bevölkerung kann eine plausible Hypothese geliefert werden. In der argarzeitlichen Höhensiedlung von Fuente Álamo übertrafen in der Zahl der gehaltenen Haustiere Schafe und Ziegen alle anderen Haustiere (Driesch et al. 1985). Das Verhältnis Schaf zu Ziege beträgt 1:1. Bei den Ziegen überwiegen – anders als bei den Schafen – deutlich die weiblichen Tiere. Dies kann als Hinweis auf Milchnutzung gedeutet werden, denn Geißeln können regelmäßig gemolken werden, während das bei Schafen nur kurze Zeit nach der Geburt möglich ist. Ziegenmilch muß neben Kuhmilch ein wesentlicher Bestandteil der Kleinkindnahrung, vor allem in der Entwöhnungsphase, gewesen sein.

Wird Ziegenmilch während der ersten Lebensjahre ausschließlich oder zu einem hohen Anteil gefüttert, dann besteht die akute Gefahr der Ziegenmilchanämie (Jannsens 1981; Wilke u. Kielwein 1983; Parkash u. Jenness 1968). Ziegenmilchanämie wurde erstmals bei europäischen Kindern der 20er und 30er Jahre beschrieben und galt als Armeleutekrankheit. Verantwortlich für die Entstehung dieser Krankheit ist in erster Linie der geringe Gehalt der Ziegenmilch an Folsäure. Folsäure ist notwendig zur Synthese von Hämoglobin. Begünstigt wird die Krankheit durch eine Unterversorgung mit Kupfer und Eisen sowie Vitamin B<sub>12</sub> (Becroft u. Holland 1966; Jenness 1980; Sawaya et al. 1984). Die wichtigsten Symptome dieser Anämie sind allgemeine Schlaffheit, Untergewicht, Wachstumshemmungen, Immunitätsverlust, chronische Diarrhoe, Milztumor, Lebervergrößerung, Haut- und Schleimhautblutungen, Knochenschmerzen und gelegentlich Ödeme.

Jannsens (1981) hat auch darauf hingewiesen, daß hypertrophe Knochenreaktionen bei archäologischem Skelettmaterial nicht allein als Folge von Eisenmangelanämien angesehen werden können, sondern daß die Ziegenmilchanämie ebenfalls als Ursache diskutiert werden muß. Demnach können auch *Cibra orbitalia et parietalia* Symptome der Ziegenmilchanämie sein.

Schmelzhypoplasien sind stress markers, Hinweise auf schwere Entwicklungsstörungen während der Kindheit, die nach Ausweis oft mehrerer Querrillen an den Frontzähnen in zyklischen Schüben abgelaufen sind. Ziegenmilchanämie hat für viele Kinder der Argar-Siedlungen wahrscheinlich einen bedeutenden Stressfaktor dargestellt.

Das erstmalige bzw. gehäufte Auftreten von Schmelzhypoplasien vom Ende des 2. bis zum 4. Lebensjahr dürfte das Ende der Stillzeit bedeuten.

## X. Paläodemographie

### 1. METHODISCHE VORBEMERKUNGEN

Menschliche Skelettreste als Stichproben früherer Bevölkerungen lassen sich trotz der in den letzten Jahren verschiedentlich geübten Kritik unter bestimmten Bedingungen bevölkerungsstatistisch auswerten (Acsádi u. Nemeskéri 1970; Van Gerven u. Armelagos 1983; Bocquet-Appel u. Masset 1985). Die wesentlichen Grundvoraussetzungen für die Ermittlung demographischer Kenngrößen sind bei Nemeskéri (1972) und Ubelaker (1974) zusammengefaßt:

- a) Als Quellenmaterial für demographische Analysen und Rekonstruktionen sind besonders Serien aus vollständig oder annähernd vollständig erschlossenen Gräberfeldern geeignet. Das Skelettsample muß repräsentativ für eine Altbevölkerung sein.
- b) Alters- und Geschlechtsbestimmungen sollten so genau wie möglich sein.
- c) Die Belegungsdauer eines Gräberfeldes sollte bekannt sein.
- d) Bekannt sollte weiter sein, ob eine Serie einer natürlichen Siedlung, einer in Fortpflanzungsgemeinschaft lebenden Bevölkerung entspricht oder eine zusammengesetzte, mechanische Einheit darstellt.
- e) Hilfreich wäre das Wissen darüber, ob in dem Gräberfeld nur die Toten einer sozialen Siebungsgruppe (z.B. Adel) vorliegen.
- f) Es muß davon ausgegangen werden, daß in der Zeit der Belegung einer Nekropole die Sterberaten gleichbleiben.

Diese Kriterien sind für das Argar-Material nicht in idealer Weise erfüllt. Aus methodischen Gründen wird das bronzezeitliche Skelettmaterial aus dem Untersuchungsgebiet in drei Skelettsamples aufgeteilt: 1. El Argar, 2. El Oficio und 3. die Sammelserie Gatas u. a. (Gatas, Fuente Vermeja, Fuente Álamo, Ifre, Zapata, La Bastida, Lugarico Viejo).

Vom Fundplatz El Argar liegen insgesamt Skelettreste von 563 Individuen vor. Die Brüder Siret (1887) berichten noch von 950 Gräbern mit 1003 Skeletten. Reste von 440 Individuen sind also verlorengegangen. Henri und Louis Siret berichten weiter, daß vier Fünftel der Siedlungsfläche mit Gräbern ausgegraben worden seien und daß in dieser Siedlungsfläche die Gräber gleichmäßig verteilt gewesen seien. Nach ihrer Meinung sind schon viele Gräber vor ihren Ausgrabungen aus verschiedenen Ursachen zerstört worden. Ihrer Schätzung nach sind ehemals etwa 2000 Tote im Siedlungsareal von El Argar bestattet worden. Somit dürften von den ehemaligen Bestattungen mit den vorliegenden Skelettresten etwa 30% erfaßt sein. Ob dieser Prozentsatz ausreicht, um als repräsentativ für die Bevölkerung von El Argar zu gelten, dürfte eine Streitfrage bleiben. Hier wird davon ausgegangen, daß durch die alten Zerstörungen und durch neuere Verluste nicht spezifische Bevölkerungsteile

selektiert wurden, daß vielmehr der Rest der Skelette einen repräsentativen Querschnitt aus der ganzen ehemaligen Bevölkerung darstellt.

Die Altersbestimmungen für Kinder und Jugendliche waren wegen der meist erhaltenen Zähne recht genau durchzuführen. Für Erwachsene war eine Altersbestimmung meist in mindestens 20-Jahres-Klassen möglich. Die Geschlechtsbestimmungen für Erwachsene waren in einer genügend großen Anzahl möglich. Zwar gibt es in El Argar zwei chronologische Phasen: Phase A von 1700 bis 1500 v. Chr., resp. 1900 bis 1700 v. Chr., und Phase B von 1500 bis 1200 v. Chr., resp. 1700 bis 1400 v. Chr. Wegen der unzureichenden Dokumentation lassen sich aber die einzelnen Gräber (bzw. Grabnummern) nicht mit Sicherheit den einzelnen Phasen zuordnen. Der größte Teil der Bestattungen (80%) dürfte offenbar in die Phase B gehören. Es ist also mit einer Zunahme der Besiedlungsdichte in der jüngeren Zeitphase zu rechnen. Alters- und Geschlechterzusammensetzung der El Argar-Serie sprechen eindeutig für eine natürliche Siedlungsgemeinschaft. Inwieweit das Bestattungssample ausschließlich oder zum Teil eine soziale Siebungsgruppe (z. B. Oberschicht) darstellt, kann nicht mit Sicherheit entschieden werden. Das Ausmaß pathologischer Befunde (z. B. degenerative Veränderungen) deutet eher auf eine normale Grundsichtbevölkerung.

Für El Oficio können nur wenige Angaben gemacht werden. Hier liegen insgesamt Skelettreste von 182 Individuen vor. Welchen Prozentsatz der ehemaligen Bestattungen diese Zahl darstellt, muß offenbleiben. Die Datierung entspricht der von El Argar. Auch hier dürfte der überwiegende Teil der Bestattungen (71%) in die Phase B gehören. Wegen großer Übereinstimmungen in der Alters- und Geschlechtsverteilung wurde das Sample von El Oficio für bestimmte Kenngrößen mit dem von El Argar vereinigt.

Die Sammelserie Gatas u. a. umfaßt nur 42 Skelettindividuen und ist wegen ihres zusammengesetzten Charakters für eine demographische Analyse weitgehend ungeeignet.

## 2. GESCHLECHTERVERHÄLTNIS

Bei den Erwachsenen ergibt sich folgende Geschlechterverteilung (Tab. 24):

Tabelle 24: Geschlechterverhältnis

	♂	♀	Geschlechterrelation
			♀ : ♂ × 100
El Argar	83	78	94,0
El Oficio	32	18	56,3
Gatas u. a.	9	2	22,2
insgesamt	124	98	79,0

Bei den geschlechtsbestimmbaren Erwachsenen einschließlich der nicht ganz sicher Bestimmbaren überwiegen in allen drei Serien die Männer. Auch wenn man nur sichere Geschlechtsbestimmungen berücksichtigt, bleibt dieser Männerüberschuß erhalten. Die Geschlechterrelation ( $s = F/M \times 100$ ) ist in den drei Serien unterschiedlich. Die besonders niedrigen Werte für El Oficio und Gatas dürften mit den niedrigen Individuenzahlen zusammenhängen. Die ungleiche Geschlechterverteilung bei den

Erwachsenen könnte entweder den damaligen Geschlechterverhältnissen entsprechen, methodische Bestimmungsunzulänglichkeiten reflektieren oder auf eine unvollständige Erschließung der Gräberfelder hinweisen.

Am wahrscheinlichsten ist die erstere Annahme. Über die Ursache (vgl. Caselitz 1983) kann man indessen nur spekulieren. Eine hohe Sterblichkeit weiblicher Individuen im kindlichen bzw. jugendlichen Alter ist die plausibelste Erklärung. Teschler-Nicola (1982–1985) hat die Geschlechterrelation bei früh-, mittel- und spätbronzezeitlichen Serien zusammengestellt. Hier werden außerordentlich große Unterschiede in der Verteilung der Geschlechter deutlich, die wohl weitgehend mit der Unzulänglichkeit des Materials, vielleicht auch mit methodisch bedingten Fehlern bei der Geschlechtsbestimmung zusammenhängen dürften. Nur die Serien von Großbrembach (83,9), Tápé (85,5), Sárata-Monteuru (95,8), Lerna (85,5), Majcichov (85,5) und die Sammelserie aus Niederösterreich (90,0) zeigen Werte, die mit denen von El Argar vergleichbar sind.

### 3. MORTALITÄTSTAFEL

Von der Voraussetzung einer stationären Bevölkerung ausgehend, ist das einfachste und gebräuchlichste Mittel zur Darstellung der demographischen Struktur einer Skelettpopulation in Hinblick auf Geschlechter- und Altersverhältnisse, Säuglings- und Kindersterblichkeit, Sterbewahrscheinlichkeit sowie Überlebensordnung u.a. die Berechnung einer Sterbetafel (Acsádi u. Nemeskéri 1970; Feichtinger 1973). Trotz methoden- und materialbedingter Unzulänglichkeiten sind demographische Annäherungswerte für eine Skelettpopulation zu erlangen, die um so genauer sind, je besser die am Anfang genannten Bedingungen erfüllt sind. Folgende Tafelfunktionen wurden errechnet (Winkler 1969; Feichtinger 1973):

$D_x$  = absolute Zahlen der zum Zeitpunkt  $x$  Verstorbenen.

$d_x$  = der gleiche Wert in % der Toten.

$l_x$  = Zahl der Individuen, die zum Zeitpunkt  $x$  noch leben (Überlebende).

$q_x$  = Wahrscheinlichkeit, zum Zeitpunkt  $x$  zu sterben.

$L_x$  = Anzahl der von allen Überlebenden  $x$ -jährigen bis zum Alter  $x + 5$  durchlebten Jahre.

$T_x$  = Gesamtzahl der Jahre, die noch zu durchleben sind.

$e^0_x$  = die durchschnittliche fernere Lebenserwartung.

Für die Serien El Argar und El Oficio wurden aus den absoluten Verteilungen (Tab. 25, 26) die Sterbetafeln für die Gesamtserien (Tab. 27, 28) und eine verkürzte, geschlechtsdifferenzierte Sterbetafel der Erwachsenen kombiniert aus beiden Serien erstellt (Tab. 29).

Dabei wurde ein mögliches Säuglingsdefizit nicht berücksichtigt. Die prozentuale Sterbefrequenz ( $d_x$ ), die Sterbewahrscheinlichkeit ( $q_x$ ) und die fernere Lebenserwartung ( $e_x$ ) wurden ohne Geschlechtstrennung für die Serien El Argar und El Oficio graphisch (Abb. 11–13) dargestellt.

Ebenfalls graphisch umgesetzt (Abb. 14–16) wurden getrennt für die Männer und Frauen aus beiden Serien der Anteil der Überlebenden ( $l_x$ ), die Sterbewahrscheinlichkeit ( $q_x$ ) und die Lebenserwartung ( $e_x$ ).

Die Kurven für die Sterbefrequenzen  $d_x$  (Abb. 11) zeigen für die Serien El Argar und El Oficio einen nahezu identischen Verlauf. Beide Serien haben ein Sterbemaximum im Säuglings- und Kleinkindalter (35% bzw. 37%), ein erstes Sterbeminimum im jugendlichen Alter (3% bzw. 4%), eine

Tabelle 25: Alters- und Geschlechterverteilung in El Argar

Alter	Geschlecht			
	männl.	weibl.	unbest.	zus.
0– 6	–	–	217	217
7–13	–	–	43	43
14–20	0,5	7,5	25	33
21–40	33,5	44,5	52,5	130,5
41–60	32,5	14,5	29	76
61–80	9,5	4	2	15,5
erwachs. =				
21–70	7	7,5	33,5	48
zusammen	83	78	402	563

Tabelle 26: Alters- und Geschlechterverteilung in El Oficio

Alter	Geschlecht			
	männl.	weibl.	unbest.	zus.
0– 6	–	–	71	71
7–13	–	–	17	17
14–20	–	2	6	8
21–40	13,5	6,5	12,5	32,5
41–60	9	3,5	16	28,5
61–80	3	2	1	6
erwachs. =				
21–70	7	4	8	19
zusammen	32,5	18	131,5	182

Tabelle 27: Sterbetafel für El Argar (Gesamtserie)

x	D <sub>x</sub>	d <sub>x</sub>	l <sub>x</sub>	q <sub>x</sub>	L <sub>x</sub>	T <sub>x</sub>	e <sup>0</sup> <sub>x</sub>
0	207	36,77	100,0	0,3677	408,08	1987,34	19,87
5	38	6,75	63,23	0,1068	299,28	1579,26	24,98
10	28	4,97	56,48	0,0880	269,98	1279,98	22,66
15	20	3,55	51,51	0,0689	248,68	1010,0	19,61
20	41	7,28	47,96	0,1518	104,1	761,32	15,87
25	41	7,28	40,68	0,1790	85,2	657,22	16,12
30	34	6,04	33,40	0,1808	151,9	572,02	17,13
35	34	6,04	27,36	0,2208	121,7	420,12	15,35
40	23	4,09	21,32	0,1918	96,4	298,42	14,00
45	23	4,09	17,23	0,2374	75,93	202,04	11,73
50	24	4,26	13,14	0,3242	55,05	126,11	9,60
55	24	4,26	8,88	0,4797	33,75	71,06	8,00
60	9	1,60	4,62	0,3463	19,1	37,31	8,07
65	9	1,60	3,02	0,5298	11,1	18,21	6,03
70	4	0,71	1,42	0,500	5,33	7,11	5,00
75	4	0,71	0,71	1,000	1,78	1,78	2,50

gleichmäßig hohe Sterberate im adulten und maturen Alter (zwischen 4% und 7%) und eine niedrige Sterberate im senilen Alter (0%–2%). Die kleinen Unterschiede zwischen El Oficio und El Argar sind zu vernachlässigen. Ein Vergleich der Tafelwerte im Chi-Quadrat-Test ergab keine Signifikanzen ( $\chi^2 = 1,115$ ; FG = 8; P = 0,997).

Tabelle 28: Sterbetafel für El Oficio (Gesamtserie)

x	D <sub>x</sub>	d <sub>x</sub>	l <sub>x</sub>	q <sub>x</sub>	L <sub>x</sub>	T <sub>x</sub>	e <sup>0</sup> <sub>x</sub>
0	64,4	35,39	100,0	0,354	411,5	2286,7	22,87
5	16,2	8,90	64,61	0,138	300,8	1875,2	29,02
10	9,6	5,28	55,71	0,095	265,4	1574,4	28,26
15	5,8	3,19	50,43	0,063	244,2	1309,0	25,96
20	11,3	6,21	47,24	0,132	220,7	1064,8	22,54
25	11,3	6,21	41,03	0,151	189,6	844,1	20,57
30	8,8	4,84	34,82	0,139	161,8	654,5	18,80
35	8,8	4,84	29,89	0,162	138,2	492,7	16,48
40	8,0	4,40	25,14	0,173	115,4	354,5	13,96
45	8,0	4,40	20,74	0,212	93,2	239,1	11,53
50	10,0	5,50	16,34	0,337	68,0	145,9	8,93
55	10,0	5,50	10,84	0,507	40,5	77,9	7,19
60	3,9	2,14	5,34	0,400	21,4	37,4	7,00
65	3,9	2,14	3,2	0,669	10,7	16,0	5,00
70	1	0,53	1,06	0,500	4,0	5,3	5,00
75	1	0,53	0,53	1,00	1,3	1,3	2,45

Tabelle 29: Verkürzte, geschlechtsdifferenzierte Sterbetafel der erwachsenen Individuen aus El Argar und El Oficio

Altersklasse	D <sub>x</sub>		d <sub>x</sub>		l <sub>x</sub>		q <sub>x</sub>		e <sub>x</sub>	
	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w
21–30	25,5	28,5	22,17	32,95	100	100	0,222	0,330	24,35	18,79
31–40	25,5	28,5	22,17	32,95	77,83	67,05	0,285	0,491	19,87	15,56
41–50	22,75	10,5	19,78	12,14	55,66	34,1	0,355	0,356	15,79	15,76
51–60	22,75	10,5	19,78	12,14	35,88	21,96	0,551	0,553	11,73	11,71
61–70	9,25	4,25	8,05	4,91	16,1	9,82	0,500	0,500	10,01	10,01
71–80	9,25	4,25	8,05	4,91	8,05	4,91	1,000	1,000	5,01	5,01

Auch die Kurven für die Sterbewahrscheinlichkeit  $q_x$  (Abb.12) sind nahezu deckungsgleich. Besonders hoch ist die Sterbewahrscheinlichkeit im Säuglings- und Kleinkindalter, extrem niedrig im jugendlichen Alter. Die steigt dann vom adulten Alter an stetig an. Die scharfen Zacken in der Kurve sind durch die relativ großen Klassenintervalle verursacht. Sie könnten ohne weiteres rechnerisch geglättet werden. Ein Vergleich der Tafelwerte im Chi-Quadrat-Test ergab keine Signifikanzen ( $\chi^2 = 1,106$ ; FG = 3; P = 0,779).

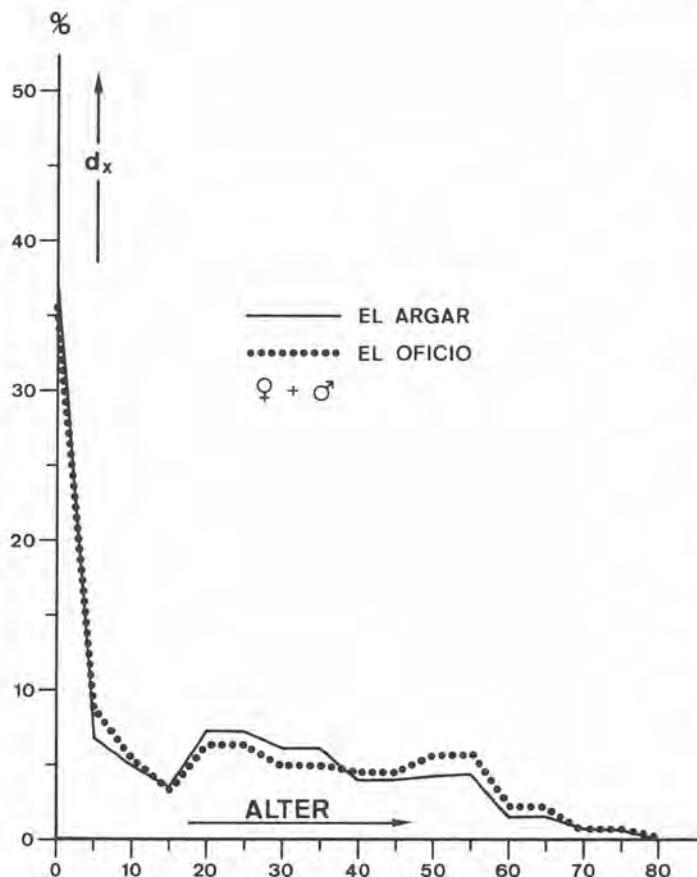


Abb. 11 Sterbefrequenzen ( $d_x$ ) in El Argar und El Oficio (ohne Geschlechtertrennung).

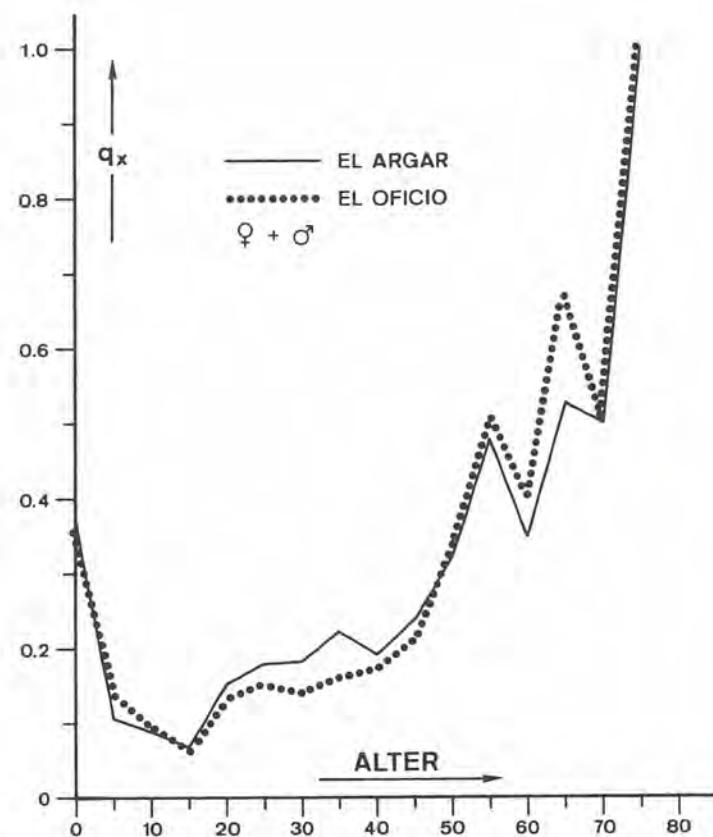


Abb. 12 Sterbewahrscheinlichkeit ( $q_x$ ) in El Argar und El Oficio (ohne Geschlechtertrennung).

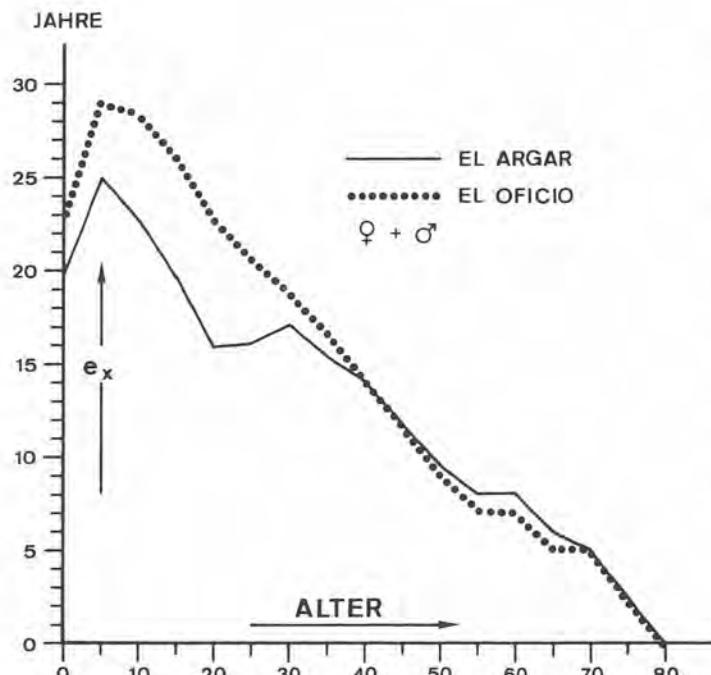


Abb. 13 Fernere Lebenserwartung ( $e_x$ ) in El Argar und El Oficio (ohne Geschlechtertrennung).

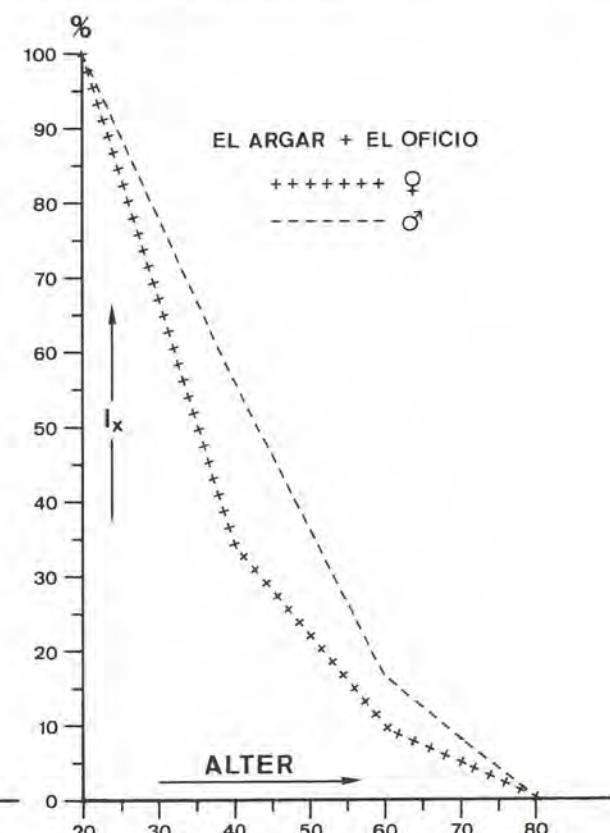


Abb. 14 Anteil der überlebenden ( $l_x$ ) Männer und Frauen (El Argar und El Oficio zusammen).

Die Kurven für die Lebenserwartung  $e_x$  (Abb. 13) weisen für El Argar und El Oficio von 0 bis 35 Jahren einen ähnlichen, aber versetzten Verlauf auf, sind ab 35 Jahren weitgehend deckungsgleich. In El Argar haben die Neugeborenen eine mittlere Lebenserwartung von rund 20 Jahren, in El Oficio von rund 23 Jahren, bei 5jährigen steigt sie wieder (die Sterbewahrscheinlichkeit sinkt) auf 25 bzw. 29 Jahre an. 20jährige haben eine Lebenserwartung von 16 bzw. 23 Jahren. Ein 40jähriger konnte noch mit einer durchschnittlichen Lebensdauer von 14 Jahren in beiden Serien rechnen. Die Unterschiede in der Lebenserwartung, die sich in den ersten Jahrzehnten zwischen El Argar und El Oficio scheinbar andeuten, sind bei Prüfung der Tabellenwerte im Chi-Quadrat-Test nicht signifikant. Sie sind also eher als zufällig anzusehen ( $Ch^2 = 0,278$ ; FG = 8; P = 0,998).

Die zu erwartende Lebensdauer der Argar-Serie kann mit verschiedenen neolithischen bis bronzezeitlichen Gruppen Europas verglichen werden (Tab. 30), nach Szilágyi 1961; Angel 1971; Bocquet-Masset 1977; Teschler-Nicola 1982/85, 1987:

Tabelle 30: Die Lebenserwartung der Bevölkerungen von El Argar und El Oficio und von einigen Vergleichsgruppen

Fundort, Datierung	Geschlecht	n	Lebenserwartung	
			bei der Geburt	mit 20 Jahren
Khirokitia, frühneolithisch	♂ + ♀	120	22,1	14,7
Alsónémedi, Kupferzeit	♂	15		28,7
	♀	9		20,9
Tiszapolgár, Kupferzeit	♂ + ♀	161	26,5	
Niederösterreich, frühe Bronzezeit	♂			21,8
	♀			20,0
Großbrembach, frühe Bronzezeit	♂	52	21,0	16,0
	♀	42	19,3	14,2
Mezőcsát, mittlere Bronzezeit	♂	10		25,1
	♀	7,5		17,7
	♂ + ♀ + o	27	29,0	22,8
Pitten, mittlere Bronzezeit	♂	36,5		14,8
	♀	37,5		15,8
	♂ + ♀ + o	159	22,5	18,6
Gemeinlebarn, Bronzezeit	♂ + ♀ + o		25,0	
Hainburg, Bronzezeit	♂ + ♀ + o		24,0	
Franzhausen, Bronzezeit	♂ + ♀ + o		35,0	
Sărata-Monteoru, mittlere Bronzezeit	♂ + ♀	173	24,0	
Lerna, mittlere Bronzezeit	♂ + ♀	234	24,8	
El Argar	♂ + ♀ + o	563	19,9	15,9
El Oficio	♂ + ♀ + o	182	22,9	22,5
römisches Gallien	♂		28,9	44,5
	♀		25,6	37,1
	♂ + ♀		27,8	41,4

Die aus Tab. 30 resultierenden Werte differieren z. T. beträchtlich, wobei besonders die bronzezeitlichen Serien von Franzhausen und Mezöcsát hervorzuheben sind. Hier dürften aber z. T. geringe Individuenzahlen und zu geringe Repräsentanz von Kleinkindern eine Rolle spielen. Abgesehen von diesen beiden Serien paßt die Lebenserwartung in El Argar und El Oficio sowohl bei Neugeborenen als auch bei 20jährigen recht gut zu den Werten der vorgeschichtlichen Vergleichsserien. Die Werte für das römische Gallien fallen deutlich aus dem vorgeschichtlichen Rahmen. In römischer Zeit, bei einem wesentlich höheren Zivilisationsniveau als in der Bronzezeit, ist auch die Lebenserwartung wesentlich gestiegen. Die Lebenserwartung für 20jährige ist jetzt fast doppelt so hoch wie in der Bronzezeit. Die Lebenserwartung für Neugeborene liegt zwar in römischer Zeit höher, ist aber wegen der auch in römischer Zeit relativ hohen Säuglings- und Kindersterblichkeit nicht markant von der in der Bronzezeit abweichend.

Für den Geschlechtervergleich wurde eine verkürzte Sterbetafel (Tab. 29) berechnet, wobei die Männer und die Frauen von El Argar und El Oficio zusammengefaßt wurden (Abb. 14–16). Die Darstellung des prozentualen Anteils der Überlebenden ( $l_x$ ) bringt Geschlechtsunterschiede tendenziell zum Ausdruck. Tendenziell ist bei den Erwachsenen der Anteil der in jeder Altersklasse überlebenden Männer höher als der Anteil der Frauen. So ist bei den Frauen mit ca. 36 Jahren bereits die Hälfte (50%) der erwachsenen Frauen gestorben, bei den Männern überlebt immerhin nach 44 Jahren noch die Hälfte. Die Tafelwerte ergaben im Chi-Quadrat-Test allerdings keine signifikanten Unterschiede

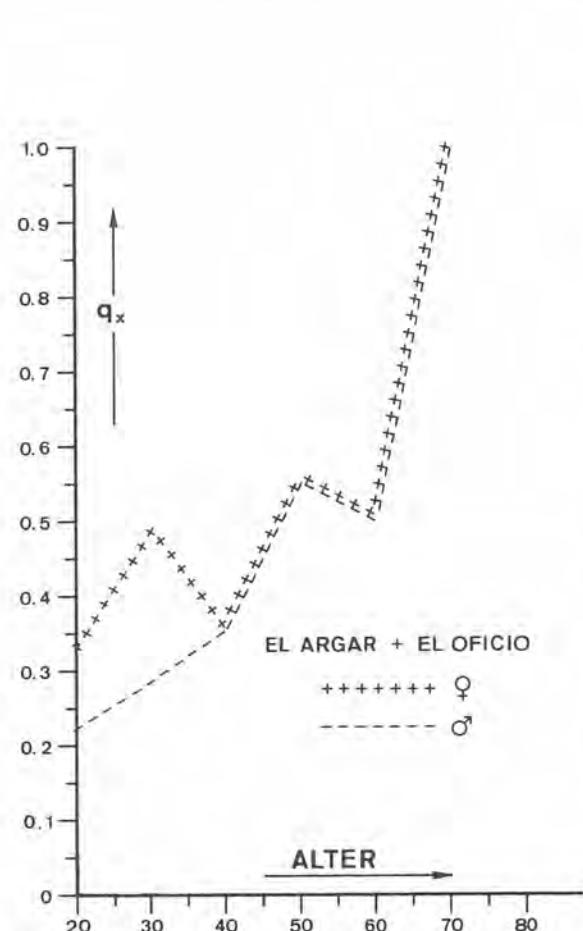


Abb. 15 Sterbewahrscheinlichkeit ( $q_x$ ) bei Männern und Frauen (El Argar und El Oficio zusammen).

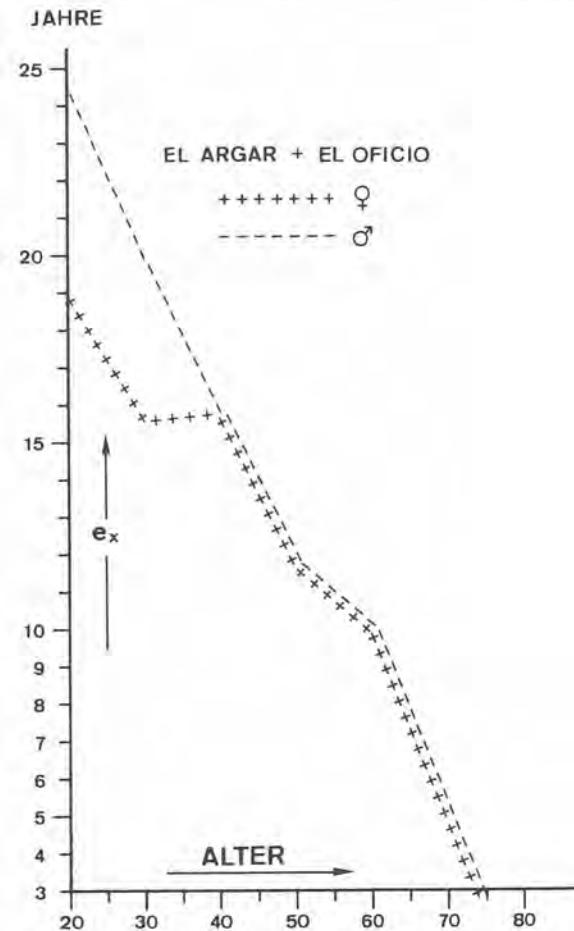


Abb. 16 Lebenserwartung ( $e_x$ ) bei Männern und Frauen (El Argar und El Oficio zusammen).

( $\chi^2 = 1,592$ ; FG = 2; P = 0,545). Die Kurve für die Sterbewahrscheinlichkeit ( $q_x$ ) zeigt für Männer und Frauen nur zwischen 20 und 40 Jahren einen unterschiedlichen Verlauf. In dieser Zeitspanne ist offenbar die Sterbewahrscheinlichkeit bei Frauen höher als bei Männern. Im Vergleich der Tafelwerte wird beinahe Signifikanz erreicht ( $\chi^2 = 3,137$ ; FG = 1; P = 0,073).

Der Kurvenverlauf für die mittlere Lebenserwartung ( $e_x$ ) zeigt wiederum Geschlechtsunterschiede, die in die gleiche Richtung wie bei dem Anteil der Überlebenden und bei der Sterbewahrscheinlichkeit gehen. Männer haben offenbar zwischen 20 und 40 Jahren eine größere Lebensdauer zu erwarten als Frauen. Mit 20 Jahren beträgt für Männer die mittlere Lebenserwartung 24,4 Jahre, für Frauen nur 18,8 Jahre. Mit 30 Jahren haben Männer noch eine durchschnittliche Lebensdauer von 20 Jahren vor sich, Frauen eine solche von 16 Jahren. Ab 40 Jahren sind keine Geschlechtsunterschiede mehr zu bemerken. Auch diese graphisch sehr deutlich hervortretenden Geschlechtsunterschiede waren im Chi-Quadrat-Test nicht signifikant ( $\chi^2 = 0,039$ ; FG = 1; P = 0,839).

Zusammenfassend kann zum Geschlechtervergleich formuliert werden, daß Frauen – obwohl statistisch keine signifikanten Unterschiede belegbar waren – tendenziell im adulten Alter zwischen 20 und 40 Jahren ein höheres Sterberisiko (Geburtsfolgen) haben als Männer und daß in dieser Lebensphase ihre Lebenserwartung gegenüber Männern herabgesetzt ist. Rund ab 40 Jahren gibt es in der Lebenserwartung praktisch keine Unterschiede mehr.

In den Graphiken zur prozentualen Geschlechterverteilung (Abb. 17, 18) entspricht die Länge des schwarzen Balkens einer bestimmten Altersstufe dem Prozentsatz der weiblich bestimmten Toten dieser Altersstufe von allen Toten dieser Altersstufe (an der Skala darüber abzulesen).

Sind alle Toten der betreffenden Altersstufe geschlechtsbestimmt, so müssen sich die Länge des gestreiften und die des schwarzen Balkens zu 100% addieren. Aufs Ganze gesehen hat es den Anschein, als ob in El Argar Frauen im Durchschnitt früher sterben als Männer, die besonders bei den Alten klar dominieren. Auch wenn man nur die sicher als weiblich oder männlich bestimmten Individuen darstellen würde, ergäbe sich eine gleiche Verteilung. In El Oficio ist dieser Befund wegen der kleinen Individuenzahl nicht so deutlich nachvollziehbar, tendenziell geht die prozentuale Verteilung der Geschlechter in den einzelnen Altersstufen in die gleiche Richtung wie in El Argar. Aus den Abb. 19, 20, in denen die geschlechtsbestimmten Individuen aus dem Gesamtmaterial zusammengefaßt sind, wird wiederum deutlich, daß die Männer durchschnittlich in höherem Alter sterben als die Frauen.

#### 4. VERGLEICHE ZUR ALTERSSCHICHTUNG

Die Serien von El Argar und El Oficio werden nach Altersgruppen aufgeteilt und mit früh- und mittelbronzezeitlichen Serien Europas einerseits und mit iberischen Serien aus verschiedenen Zeitstufen andererseits verglichen (Tab. 31, 32).

Beim Vergleich bronzezeitlicher Skelettserien – mit leicht variierenden Klassengrenzen – zeichnen sich in der Altersschichtung ähnliche Trends ab. Die Kindersterblichkeit ist in allen Serien relativ hoch bis hoch. Erwachsene über 60 Jahre sind in allen Serien selten. Der Anteil der Subadulten (0–20 J.) variiert von 33,1% bis 59,8%. El Argar (52,2%) und El Oficio (52,7%) liegen dabei nahe an dem Höchstwert von Lerna (59,8%). Die Kindersterblichkeit (0–7 J.) variiert von 8,5% (Südungarn) bis 50,4% (Lerna). El Argar (38,6%) und El Oficio (39,0%) nähern sich wiederum dem Höchstwert von Lerna. Trotz der hohen Sterblichkeit dürften Säuglinge und Kleinkinder in allen Serien außer El

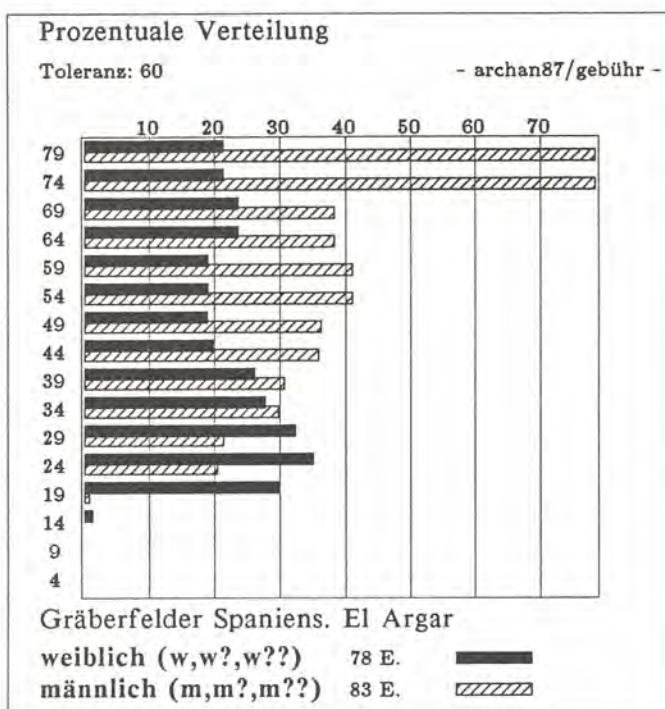


Abb. 17 Prozentuale Verteilung der Geschlechter in El Argar.

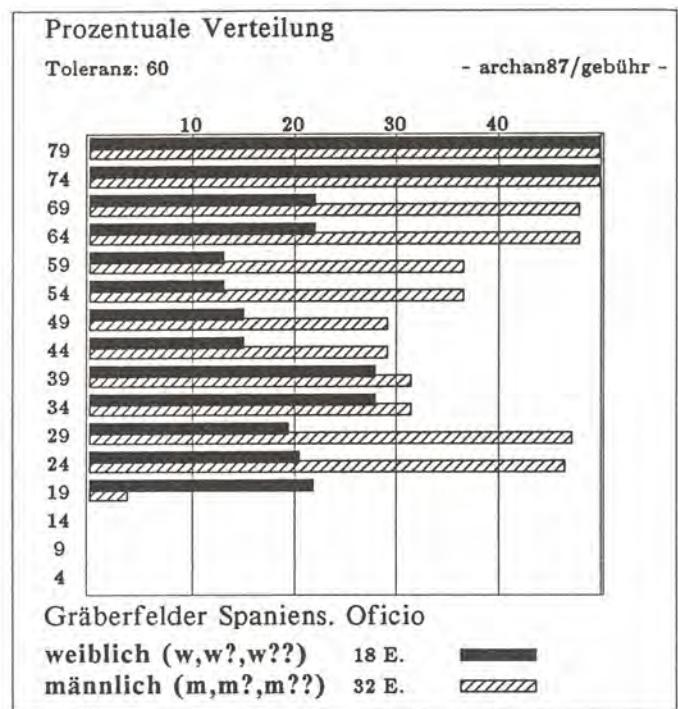


Abb. 18 Prozentuale Verteilung der Geschlechter in El Oficio.

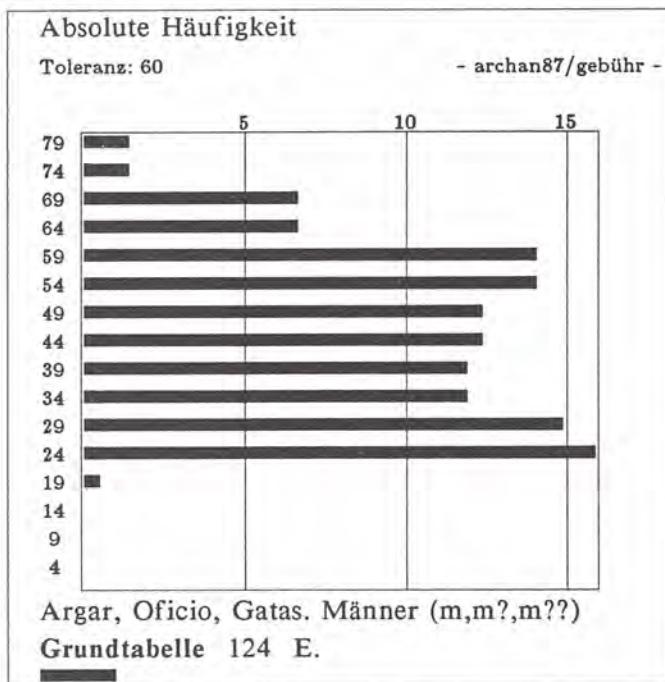


Abb. 19 Absolute Häufigkeit männlicher Sterbefälle  
in der Gesamtserie.

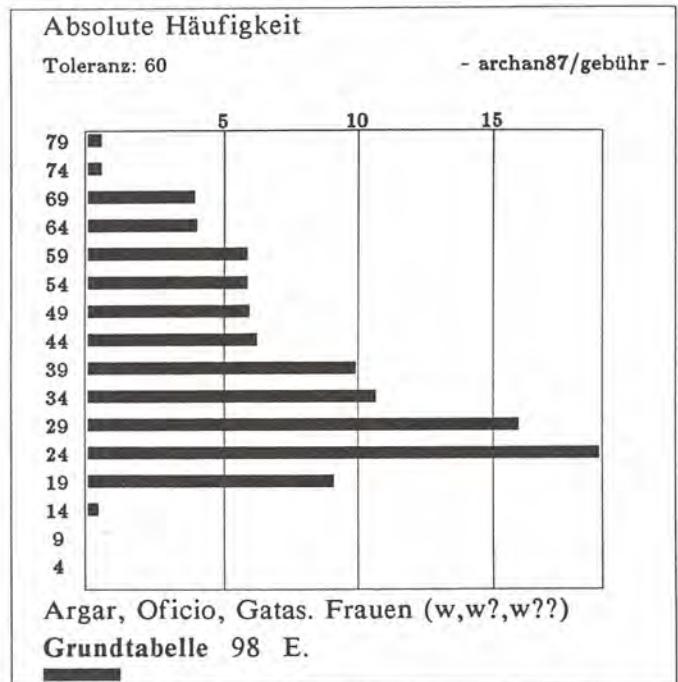


Abb. 20 Absolute Häufigkeit weiblicher Sterbefälle in der Gesamtserie.

Tabelle 31: Prozentuale Altersverteilung bei früh- und mittelbronzezeitlichen Serien

Fundort, Autor	n	Altersklassen					
		0-7	8-14	15-20	21-40	41-60	60-x
Nähermemmingen (Breitinger 1939)	40	25,0	7,5	7,5	30,0	20,0	-
Gemeinlebarn (Teschler-Nicola 1987)	258	16,3	12,6	8,6	43,0	12,9	2,2
Franzhausen (Teschler-Nicola 1987)	676	15,7	16,3	8,6	37,7	18,3	3,4
Pitten (Teschler-Nicola 1987)	182	21,9	18,7	6,0	32,9	18,7	1,6
Mezőczát (Acsádi, Nemeskéri 1970)	37	21,0	11,5	8,4	29,4	21,0	8,7
Südungarn (Farkas 1977)	895	8,5	18,8	5,8	40,9	19,7	6,4
Sărata-Monteoru (Maximilian et al. 1962)	173	18,5	10,4	4,6	45,1	19,7	1,7
Výčapy-Opatovce (Strouhal 1978)	205	13,2	17,1	11,7	36,6	21,5	-
Lerna (Angel 1969)	234	50,4	6,0	3,4	28,6	11,1	0,4
El Argar	562	38,6	7,7	5,9	28,3	16,4	3,2
El Oficio	182	39,0	9,3	4,4	23,0	20,1	4,2

Tabelle 32: Prozentuale Altersverteilung bei iberischen Serien

Fundort, Autor	n	Altersklassen				
		0-12	13-20	21-40	41-60	60-x
Span. Levante, neolith.-äneol. (Fusté 1954)	101	24,8	14,9	41,6	17,8	1,0
El Argar (Bronzezeit)	563	45,0	7,4	28,3	16,4	3,2
El Oficio (Bronzezeit)	182	47,7	5,0	23,0	20,1	4,2
Spanien + Portugal, röm. (Mac Donell 1913)	1996	9,4	16,4	38,8	19,9	15,2
Montjuich, Mittelalter (Prevosti 1951)	113	13,3	10,6	27,4	24,8	23,9
Spanien 1864-1952 (Fusté 1954)		18,0	3,0	8,0	15,0	56,0

Argar, El Oficio und Lerna weit unterrepräsentiert sein. Für diese Defizite sind schlechte Erhaltungsbedingungen für Kinderskelette, ein besonderer Bestattungsritus für Säuglinge und Kleinkinder oder auch ein selektiver Bestattungsmodus verantwortlich zu machen. Es darf davon ausgegangen werden, daß Lerna und wohl auch die beiden spanischen Serien die wirklichen Sterblichkeitsverhältnisse am besten repräsentieren. Im griechischen Lerna wie in El Argar und El Oficio wurden die Toten intramural, in der Nähe der Häuser oder unter dem Fußboden bestattet. Die Erhaltungsbedingungen sind hier auch für Kleinkinderskelette gut. Bei den Ausgrabungen wurden auch Reste von Säuglingen geborgen und aufbewahrt. Diese drei Serien können deshalb als Modelle für die Sterblichkeit in der mittleren Bronzezeit stehen.

Der diachrone Vergleich der Sterblichkeit bei iberischen Serien (Tab. 32) läßt einen bestimmten Trend erkennen. Dabei ist zu berücksichtigen, daß bei der neolithischen Serie aus der spanischen Levante mit einem Säuglingsdefizit zu rechnen ist. In den vorgeschichtlichen Serien liegt die größte

Sterblichkeit in der Kindheit sowie im adulten Alter. Langlebige Personen sind extrem selten. In den historischen Serien bis in die Gegenwart hinein dehnt sich die Lebensdauer. Mehr Menschen werden über 60 Jahre alt. Die Kindersterblichkeit sinkt deutlich, bleibt aber immer noch zu Beginn dieses Jahrhunderts auf dem hohen Niveau von 18%. Die relativ niedrigen Werte der Kindersterblichkeit in römischer Zeit fallen auf. Sie könnten ein Hinweis auf gute hygienische und allgemeine Lebensbedingungen in römischer Zeit sein.

Die Altersschichtung der Serien von El Argar und El Oficio wurde rechnerisch mit der Sterbestruktur von rezenten Bevölkerungen auf der Basis von UN-Modell-Sterbetafeln verglichen (Rösing 1977). Beide Serien entsprechen dem UN-Niveau 26, das für ausgeprägt ursprüngliche heutige Gruppen steht. Die Lebenserwartung liegt auf diesem Niveau bei 23,6 Jahren, die notwendige Kinderzahl einer Familie zur Reproduktion der Bevölkerung unter der Voraussetzung von Nullwachstum ist 5,3. Indien von 1901 bis 1911 mit einem Niveau von 25 entsprach diesen Verhältnissen, in denen vor allem die Wirkung von Infektionskrankheiten und Ernährungskrisen infolge labiler Wirtschaftsstrukturen eine zivilisatorische Fortentwicklung behindern.

## 5. ROHE STERBERATE

Unter der rohen Sterberate einer Population versteht man die durchschnittliche Anzahl von Individuen, die in einem Jahr pro Hundert sterben. Sie wird berechnet nach der Formel  $100 : e^0_x$  (Ubelaker 1974). Für El Argar ergibt das einen Wert von 5,0, für El Oficio einen Wert von 4,4. Das bedeutet, daß im Durchschnitt pro Jahr 4–5 Personen pro Hundert starben. Nach Ubelaker (1974, Tab. 41) liegt für verschiedene europäische Länder von 1860 bis 1877 die durchschnittliche rohe Sterberate bei 2,9. Für Spanien von 1865 bis 1870 ist ein Wert von 3,1 angegeben. In einer Siedlungsgemeinschaft im bronzezeitlichen Südostspanien war pro Jahr also mit relativ mehr Todesfällen zu rechnen als bei Bevölkerungen des 19. Jhs.

## 6. SÄUGLINGS- UND KINDERSTERBLICHKEIT

Die Sterblichkeit der Subadulten läßt sich noch genauer differenzieren. Vor allem bei den Kinderskeletten waren Zähne und Kieferreste in ausreichendem Umfang vorhanden, so daß nach dem Zahnstatus (Ubelaker 1978) eine Einteilung in Jahresklassen möglich war. In den Abb. 21–23 ist die Sterblichkeit von 0 bis 20 Jahren in 1-Jahres-Klassen für die drei spanischen Serien graphisch dargestellt. Die zugrundeliegenden Daten sind aus Tab. 33 und 34 zu ersehen.

Die Serien von El Argar und El Oficio zeigen keine wesentlichen Unterschiede in der Besetzung der Altersklassen. Die höchste Sterbewahrscheinlichkeit für Subadulce liegt im ersten Lebensjahr. Dann nehmen die Sterbefälle tendenziell von Jahr zu Jahr ab und stabilisieren sich bei ca. 6 Jahren bei 2–5%. Auch die mit wenigen Individuen besetzte Sammelserie von Gatas u. a. zeigt das gleiche Bild wie die beiden großen Serien. Auffällig bei den drei Serien ist ein markanter Rückgang der Sterbefälle zwischen 2 und 3 Jahren. In den zwei Jahren darauf sind dagegen wieder mehr Sterbefälle zu verzeichnen. Dieser Einschnitt mag rein zufällig sein, er könnte auf systematische Bestimmungsunsicherheiten zurückzuführen sein, oder er könnte auch einen tatsächlichen biologischen Vorgang

Tabelle 33: Sterblichkeit der Subadulten in 1-Jahres-Klassen

Stufe	El Argar		El Oficio		Gatas u. a.	
	n	%	n	%	n	%
19.99	1,68	0,57	0,53	0,53	—	—
18.99	3,55	1,21	1,07	1,07	—	—
17.99	3,55	1,21	1,07	1,07	—	—
16.99	5,14	1,75	1,40	1,40	—	—
15.99	8,05	2,74	1,40	1,40	—	—
14.99	6,45	2,19	1,20	1,20	—	—
13.99	5,95	2,02	1,06	1,06	0,25	1,32
12.99	6,49	2,21	1,39	1,39	0,25	1,32
11.99	3,20	1,09	1,89	1,89	0,25	1,32
10.99	4,62	1,57	1,89	1,84	0,25	1,32
9.99	6,78	2,31	2,48	2,48	0,83	4,39
8.99	9,03	3,07	1,98	1,98	0,83	4,39
7.99	6,50	2,21	3,81	3,81	0,33	1,75
6.99	8,83	3,00	8,42	8,42	1,00	5,26
5.99	13,17	4,48	7,92	7,92	2,00	10,53
4.99	24,83	8,45	10,25	10,25	1,00	5,26
3.99	35,33	12,02	8,75	8,75	2,00	10,53
2.99	20,83	7,09	7,83	7,83	1,50	7,89
1.99	52,17	17,74	14,83	14,83	3,50	18,42
0.99	67,83	23,07	20,83	20,83	5,00	26,32
Summe	294	100	100	100	19	100

Tabelle 34: Vergleich der Sterblichkeit bei Subadulten in El Argar und El Oficio (prozentualer Anteil an der Gesamtserie)

Alter	El Argar	El Oficio
Neonatus	5,3	6,6
0– 1	18,3	14,8
0– 2	23,3	19,8
0– 6	38,5	39,0
0–13	46,4	47,3
0–20	52,2	54,9

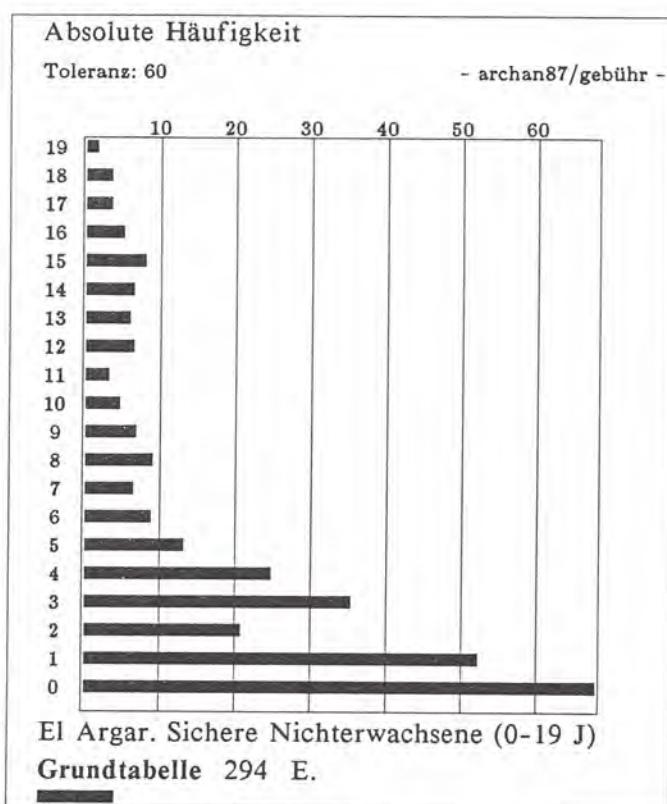


Abb. 21 Absolute Häufigkeit der Sterbefälle bei Subadulten in El Argar.

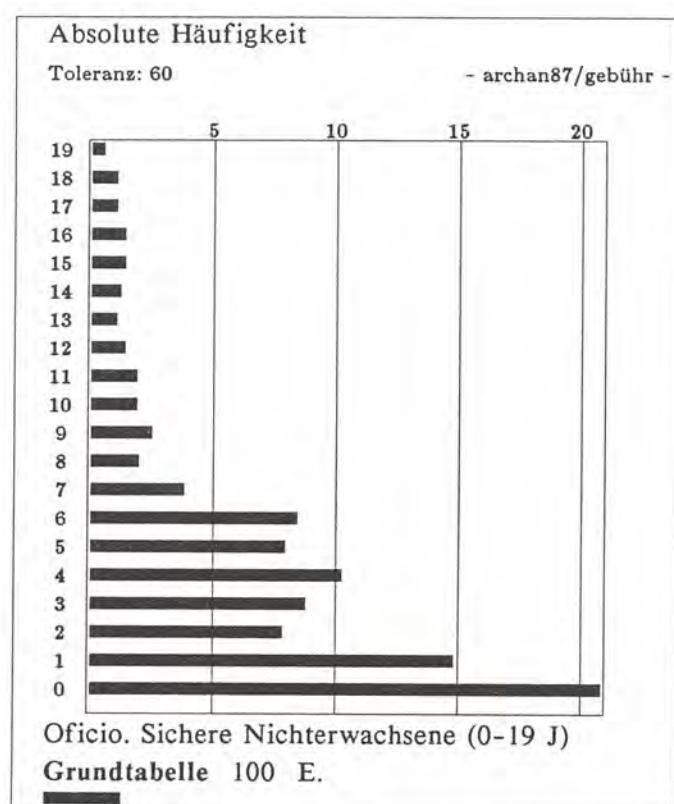


Abb. 22 Absolute Häufigkeit der Sterbefälle bei Subadulten in El Oficio.

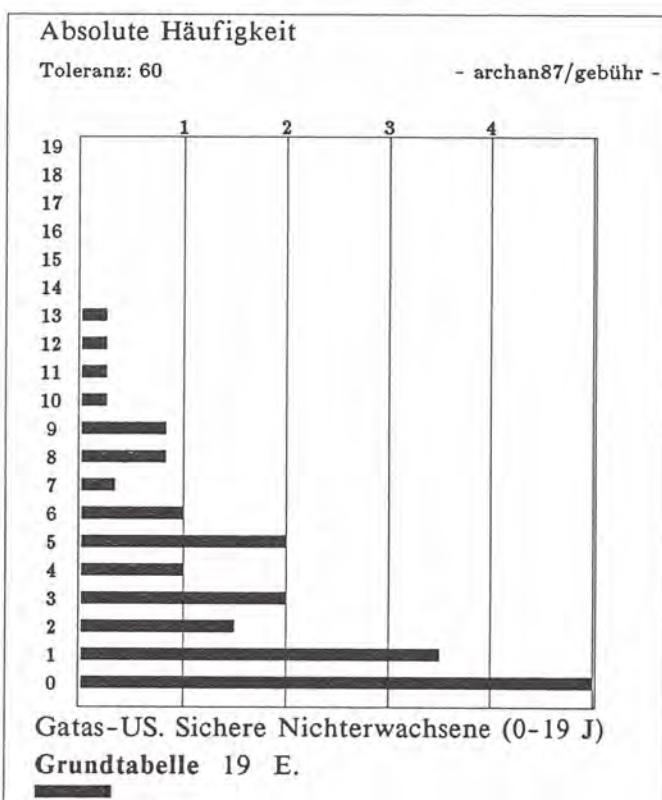


Abb. 23 Absolute Häufigkeit der Sterbefälle bei Subadulten in Gatas u. a.

repräsentieren. Man könnte die Sterblichkeit von 0 bis 3 Jahren als normale Säuglingssterblichkeit interpretieren; die noch gestillten Kinder adaptieren sich immer besser an die neuen Lebensverhältnisse. Mit der völligen Entwöhnung zwischen 3 und 4 Jahren bedrohen neue Gefahren das Leben eines Kindes. Mangelernährung, Ernährungsstörungen, Magen- und Darminfektionen dürften vermehrt Opfer bei den gerade entwöhnten Kindern fordern.

Das Auftreten von Schmelzhypoplasien bei Kindern ab 3 Jahren ist ein deutlicher Hinweis auf Belastungen durch Mangelernährung. Die wenigen erhaltenen Milchzähne zeigten erst bei Kindern ab 3 Jahren geringfügige Abkauungsfacetten auf den Kronen von Molaren und Schneidezähnen.

Der Umfang der Säuglings- und Kindersterblichkeit in El Argar und El Oficio kann mit Daten aus der Literatur verglichen werden (Tab. 35).

Die Werte bei den aufgeführten Samples variieren zeitlich, räumlich und schichtenspezifisch stark. In den prähistorischen Serien ist schwer zu beurteilen, in welchem Ausmaß die Daten für die Säuglingssterblichkeit durch mögliche Säuglingsdefizite verzerrt sind. Die Säuglingssterblichkeit in Lerna ist besonders hoch. Es gibt in der Literatur der prähistorischen Anthropologie keinen Fundort, von dem relativ so viele Säuglinge kommen.

Bocquet und Masset (1977) vermuten, daß möglicherweise Ungenauigkeiten in der Altersbestimmung zu diesem Phänomen geführt haben. D. h., es sind möglicherweise zu viele Kinder, die über 1 Jahr alt sind, als Säuglinge angesprochen worden. Der vergleichsweise niedrige Anteil an Kindern zwischen 1 und 14 Jahren scheint diese Vermutung zu bestätigen. Karataş und Bab edh-Dhra haben auffallend niedrige Werte. In diesen beiden Fällen sind offenbar nicht alle Säuglinge in der Nekropole

Tabelle 35: Säuglings- und Kindersterblichkeit in verschiedenen Zeiten und Regionen

Ort, Datierung, Autor	0–1 Jahr	1–14 Jahre
Karataş, Türkei, frühe Bronzezeit (Angel 1976)	6,0%	27,0%
Bab edh-Dhra, Jordanien, frühe Bronzezeit (Ortner 1979)	9,0%	27,0%
Lerna, Griechenland, mittlere Bronzezeit (Angel 1960)	35,0%	21,0%
El Argar, Spanien, frühe und mittlere Bronzezeit	18,3%	33,9%
El Oficio, Spanien, frühe und mittlere Bronzezeit	14,8%	40,1%
Klassisches Griechenland (Angel 1960)	27,0%	22,0%
Deutschland, 1881–1890 (Prinz 1931)	20–30%	–
Norwegen, Schweden 1881–1890 (Prinz 1931)	ca. 10%	–
Deutschland, 1900–1911, ehel. geb. (Gärtner 1915)	17,6%	–
Deutschland, 1900–1911, unehel. geb. (Gärtner 1915)	29,9%	–
Deutschland, 1901–1905, höhere Beamte (Gärtner 1915)	6,4%	–
Deutschland, 1901–1905, Fabrikarbeiter (Gärtner 1915)	19,0%	–
Italien, 1901–1911 (UN 1955)	16,1%	13,4%
Spanien, 1901–1930 (Fusté 1954)	20,9%	–
Spanien, 1931–1953 (Fusté 1954)	13,7%	–
Portugal, 1939–1942 (UN 1955)	13,1%	10,0%
Griechenland, 1929 (Angel 1960)	18,0%	23,0%
USA (Angel 1960)	< 5%	4,0%

bestattet bzw. archäologisch erfaßt worden. Ortner (1979) vermutet statt dessen, daß die nomadische Lebensweise der Bronzezeitleute von Bab edh-Dhra eine geringere Exposition gegenüber Infektionskrankheiten bedingte als die seßhafte Lebensweise der Leute von Lerna. Für Karataş kann dieses Argument aber nicht gelten.

Es wird in dieser Analyse zunächst davon ausgegangen, daß mit den in El Argar und El Oficio vorliegenden Säuglingen die wirkliche Säuglingssterblichkeit zumindest annähernd erfaßt ist. Sie liegt in diesen beiden Serien unter dem Niveau im klassischen Griechenland und kann am besten mit Verhältnissen in Mittel- und Südeuropa verglichen werden, wie sie bei der Normalbevölkerung bzw. unteren Sozialschichten noch bis z. T. Ende des vorigen Jahrhunderts und Anfang dieses Jahrhunderts zu beobachten waren (Imhof 1976). So sind die Werte von El Argar und El Oficio etwas niedriger als diejenigen für Spanien von 1901 bis 1930 und höher als die für Spanien von 1931 bis 1953. Die erreichbaren Werte für die Kindersterblichkeit (1–14 Jahre) liegen für prähistorische und das moderne griechische Sample etwa auf gleich hohem Niveau. Nur die Werte für El Argar und El Oficio sind vergleichsweise etwas erhöht, was eine über das Säuglingsalter hinausgehende Gefährdung vor allem der Kleinkinder in den Argar-Serien augenfällig belegt.

Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß nur schwer abzuschätzen ist, ob in einem Gräberfeld Säuglings- und Kinderbestattungen fehlen. In den meisten paläodemographischen Analysen von Gräberfeldern wird eine Unterrepräsentation von Kleinkinderbestattungen – vor allem Säuglingsbestattungen – registriert (Langenscheidt 1985).

Bocquet und Masset (1977) haben ein Verfahren vorgelegt, bei dem das Verhältnis der 5- bis 14jährigen zu allen Erwachsenen der Ausgangspunkt für die Schätzung des Säuglingsdefizits ist. Bocquet und Masset haben für eine Reihe von prähistorischen Skelettserien mit ihrer Methode Schätzwerte für die Lebenserwartung bei der Geburt ( $\hat{e}_0^0$ ), für den Anteil der Säuglinge ( ${}_1\hat{q}_0$ ) und für den Anteil der 0- bis 5jährigen ( ${}_5\hat{q}_0$ ) ermittelt. Aus diesen Serien werden 3 chalkolithisch-bronzezeitliche Gruppen mit El Argar und El Oficio verglichen (Tab. 36).

Die aus den Originalzahlen berechneten Promillewerte für den Anteil der 0- bis 1jährigen und der 0- bis 5jährigen stimmen bei den verglichenen Serien mit Ausnahme der etwas erhöhten Werte von El

Tabelle 36: Schätzwerte für die Lebenserwartung ( $\hat{e}_0^0$ ), Säuglingssterblichkeit ( ${}_1\hat{q}_0$ ) und Kleinkindersterblichkeit ( ${}_5\hat{q}_0$ ) nach der Methode Boquet, Masset (1977)

Serie, Zeit	n	$\hat{e}_0^0$	${}_1\hat{q}_0$	${}_5\hat{q}_0$	Schätzwerte aus der Mortalitätstafel
Tiszapolgár, Kupferzeit	161	26,5	0,267	0,418	
Sărata-Monteoru, mittlere Bronzezeit	173	24,0	0,282	0,447	
Lerna, mittlere Bronzezeit	234	24,8	0,277	0,438	${}_1\hat{q}_0 = 0,359$ ${}_5\hat{q}_0 = 0,487$
El Argar	563	21,0	0,299	0,483	${}_1\hat{q}_0 = 0,121$ ${}_5\hat{q}_0 = 0,357$
El Oficio	182	13,3	0,340	0,567	${}_1\hat{q}_0 = 0,115$ ${}_5\hat{q}_0 = 0,346$

Oficio recht gut überein. In der Lebenserwartung bei der Geburt haben El Argar und besonders El Oficio vergleichsweise niedrige Werte. Die hier berechnete, besonders niedrige Lebenserwartung in El Oficio kann nicht recht überzeugen. Für Lerna ist eine deutlich höhere Lebenserwartung zu berechnen als aus der Mortalitätstafel.

Die nach der vorliegenden Anzahl der Säuglinge und Kinder bis 5 Jahren berechneten Promillewerte sind – unter Annahme einer stationären Bevölkerung – für El Argar und El Oficio im Vergleich zu den erwarteten Werten ( $\hat{q}$ ) zu niedrig. In absoluten Zahlen ausgedrückt bedeutet das, daß in El Argar ( $n = 563$ ) statt der zu erwartenden 168 Säuglinge nur 68 beobachtet wurden, also 100 fehlen. In El Oficio ( $n = 182$ ) wurden 21 statt der erwarteten 61 Säuglinge beobachtet. Hier fehlen also 40 Säuglinge.

In der Klasse der 0- bis 5jährigen wurden in El Argar nur 201 statt der erwarteten 271 beobachtet, in El Oficio 63 statt der erwarteten 103. Da in dieser Klasse auch die Säuglinge enthalten sind, ist mit einer weitgehenden Repräsentativität der 1- bis 5jährigen zu rechnen. Für den Fundplatz El Argar läßt sich die Gesamtzahl der Bestatteten mit rund 2000 abschätzen. Auf diese Zahl bezogen, ist insgesamt mit rund 600 gestorbenen Neugeborenen bzw. Säuglingen zu rechnen. Nach diesen Kalkulationen kann die Möglichkeit, daß in El Argar und El Oficio doch mehr Säuglinge gestorben sind, als nach der archäologischen Überlieferung anzunehmen war, nicht mehr ausgeschlossen werden.

Für die Ursachen des vorzeitigen Todes im frühen Kindesalter können am Skelettmaterial der vorliegenden Serien wegen des fragmentarischen Zustandes nur wenige Hinweise gegeben werden. Sicher ist mit einem Zusammenwirken von endogenen (erbliche Defekte, konstitutionelle Anomalien und Schwächen) und vor allem exogenen Ursachen zu rechnen. Bei letzteren dürften Stillgewohnheiten, Mangelernährung, schlechte hygienische Verhältnisse und Infektionskrankheiten die Hauptrolle spielen.

Das Auftreten von Cibra orbitalia und Schmelzhypoplasien in El Argar und El Oficio ist z.B. ein deutlicher Hinweis auf Mangelernährung bzw. Krankheitszustände wie Parasitenbefall und/oder erblich bedingte Störungen.

Noch Anfang dieses Jahrhunderts starben z.B. in der Stadt Staßfurt im Reg. Bez. Magdeburg bei einer Säuglingssterblichkeit von 22% an Lebensschwäche, Krämpfen, Magen-Darm-Katarrh und Brechdurchfall 81,1% der Säuglinge. Es folgen als weitere Todesursachen die akuten Kinderkrankheiten wie Scharlach, Masern, Diphtherie und Keuchhusten mit 3,6%, Krankheiten der Atmungsorgane mit 8,0% und andere Krankheiten mit 7,3% (Gärtner 1915).

In vorgeschichtlichen Verhältnissen ist mit gleichen bzw. ähnlichen Belastungsfaktoren wie in der Neuzeit zu rechnen. Von besonderem Interesse sind in diesem Zusammenhang die Untersuchungen von Schultz (1985, 1987) an relativ gut erhaltenen Kinderskeletten ( $n = 96$ ) aus der frühbronzezeitlichen Siedlung von Ikiz Tepe an der türkischen Schwarzmeerküste. Die Analyse der Kinderskelette von Ikiz Tepe mit makroskopischen, röntgenologischen, rasterelektronischen und histologischen Methoden belegt zahlreiche Krankheitsbilder, die für die hohe Kindersterblichkeit verantwortlich gemacht werden können: Proteinmangel- und Vitamin-C-Mangelzustände, Knochenmarksentzündungen, chronische Entzündungen der Kieferhöhlen, entzündliche Erkrankungen der Hirnhäute, Anämien u.a. Diese Befunde werfen ein Licht auf die ungünstigen Lebensverhältnisse in der frühen Bronzezeit Anatoliens, die denen in den Siedlungen der Argar-Kultur sehr ähnlich gewesen sein dürften. Faktoren wie unzureichende Ernährung, unzuträgliche Wohnverhältnisse, ein erhöhtes Infektionsrisiko haben ähnlich wie in Ikiz Tepe auch unter den Kindern von El Argar und El Oficio ihren tödlichen Tribut gefordert.

## 7. DURCHSCHNITTSALTER, STERBEVERHÄLTNISSE, GEBURTEN UND ÜBERLEBENDE PRO FRAU

In Tab. 37 sind einige demographische Schlüsseldaten für El Argar und El Oficio zusammengestellt. Die Vergleichsdaten (Angel 1969) kommen aus Athen und Korinth (650–350 v. Chr.), Lerna (Argolis, 2000–1600 v. Chr.) und Karataş (Lykien, 2500–2300 v. Chr.).

*Tabelle 37: Demographische Schlüsseldaten*

Serie	Durchschnitts- alter		Erw. ♂ : ♀	Sterbeverhältnis			pro Frau		
	♂	♀		Säugl.	Kind.	Erw.	Geb.	Gest.	Überl.
Karataş	30+	30–	73	(5) : 4+	10		4,0	(1,6)	(2,4)
Lerna	37–	31	117	8 : 5	10		5,0	2,8	2,2
Athen und Korinth	45–	35	129	5 : 3	10		(4,5)	1,9	(2,6)
El Argar	43	37	106	2,2 : 6,6	10		4,3	2,0	2,3
El Oficio	42	43	107	2,4 : 8	10		4,2	2,2	2,0

Im mittleren Sterbealter der Erwachsenen drückt sich die Lebenskraft einer Bevölkerung aus, denn in einer sozialen Gemeinschaft ist das Erwachsenenalter im wesentlichen die Zeit der sozialen Aktivität und Kreativität. Überraschenderweise ist in El Argar und El Oficio das Durchschnittsalter höher als in Lerna und Karataş und entspricht mehr den Verhältnissen im klassischen Griechenland. In El Argar haben wie in den Vergleichsserien die Männer ein höheres Durchschnittsalter als die Frauen. Nur in El Oficio fallen keine Geschlechtsunterschiede auf. Das vergleichsweise höhere Durchschnittsalter in den spanischen Serien spiegelt entweder lokalspezifische Eigentümlichkeiten wider, oder es ist Ausdruck einer im Vergleich zu Angel älter einstufenden Altersdiagnose.

Bei Angel sind die Anteile von Säuglingen höher, die Anteile von Kindern niedriger als bei den spanischen Serien. Dies mag damit zusammenhängen, daß in El Argar und El Oficio zu wenige Säuglinge vorhanden sind oder die Bestimmungsmethoden differierten.

Außer in Karataş überwiegen Männer gegenüber Frauen. Bei den Geburten, Gestorbenen und Überlebenden pro Frau ergeben sich in allen fünf Serien große Übereinstimmungen. 4–5 Geburten werden pro Frau gezählt. Das entspricht auch ungefähr der für das UN-Vergleichsniveau 26 ermittelten Kinderzahl von 5,3. Bei Annahme eines gleichen Säuglingsdefizits in El Argar und El Oficio dürfte dieser Wert erreicht werden. Bei Berücksichtigung der gestorbenen Säuglinge und Kinder ergeben sich bei den Überlebenden pro Frau für die verglichenen Serien nur Werte knapp über 2. D. h., alle verglichenen Populationen sind weitgehend stationär. Die Zuwachsrate ist bestenfalls sehr gering. Eine biologische Abgabekapazität ist für El Argar und El Oficio nicht vorhanden.

## 8. LEBENSPYRAMIDEN

Die Altersgliederung einer Bevölkerung kann in einer Alterspyramide graphisch so dargestellt werden, daß in liegenden Balken jeder Altersjahrgang sichtbar wird. Gebühr (1975, Anm. 12) sowie

Gebühr und Kunow (1976, Anm. 13) schlagen eine Methode vor, bei der auch für Fossilbevölkerungen eine sogenannte Lebenspyramide erstellt werden kann. Zur Berechnung der Werte für die Lebenspyramide wird für jedes Lebensjahr die Anzahl der »dieses Alter erlebt Habenden« errechnet und zur Gesamtzahl der von den Bestatteten erlebten Jahre in ein Prozentverhältnis gesetzt. Dargestellt werden die Sterbefrequenzen und die aus den dazugehörigen Werten abgeleiteten Lebenspyramiden von El Argar und El Oficio (Abb. 24. 25). Die beiden Lebenspyramiden haben eine nahezu

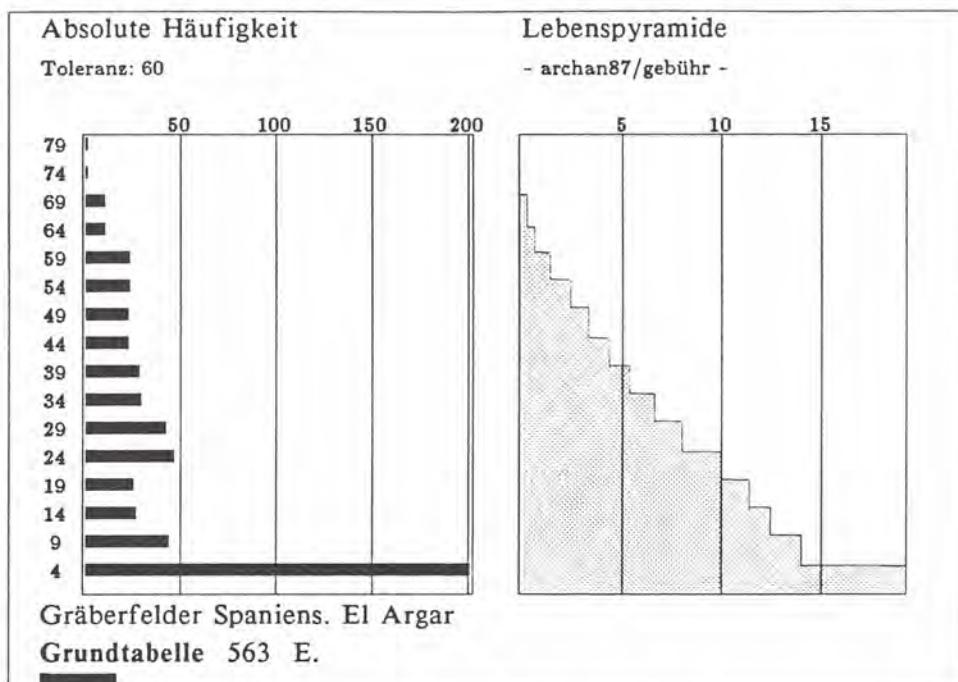


Abb. 24 El Argar, Lebenspyramide.

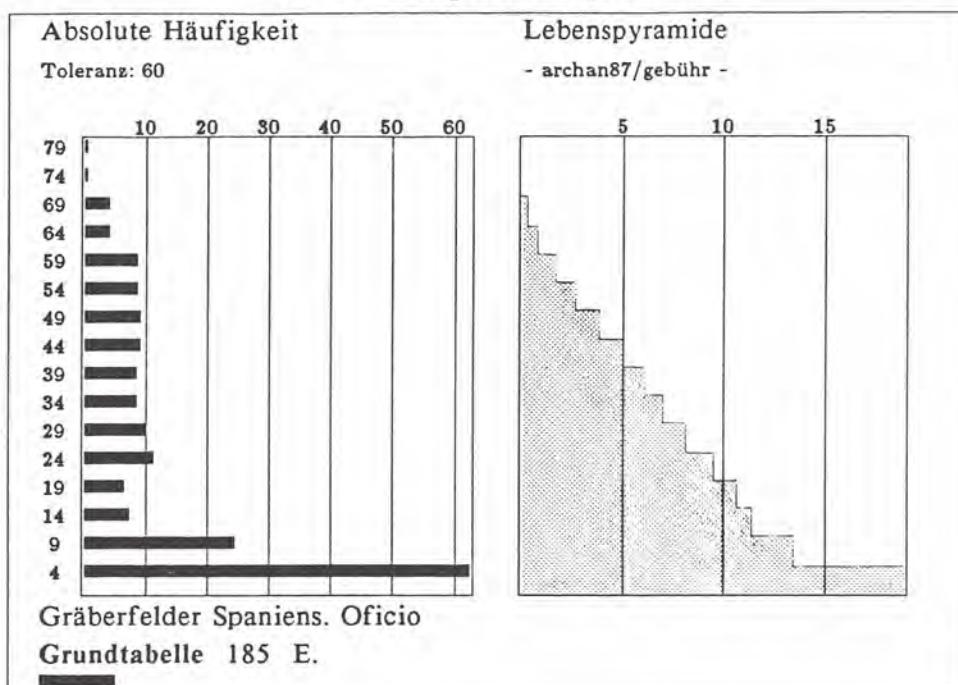


Abb. 25 El Oficio, Lebenspyramide.

identische Form. In beiden Siedlungen ist mit einer großen Anzahl von Kindern zu rechnen. Mit zunehmendem Alter wird die Zahl gleichzeitig lebender älterer Menschen geringer. Die Pyramiden haben eine breite Basis und eine geringe Stufensteigung, d.h. in El Argar und in El Oficio lebte jeweils eine sehr junge Bevölkerung.

## 9. BEVÖLKERUNGSGRÖSSE

Die Größe einer Bevölkerungseinheit, die ehemals einen Siedlungsplatz oder eine Region bewohnt hat, kann annäherungsweise erschlossen werden aus Siedlungsbefunden (z.B. Arealgröße, Wohneinheiten), aus Artefakten und Siedlungsabfällen, aus ethnohistorischen Daten und aus Gräberbefunden (Hassan 1981). Zur Berechnung der zur gleichen Zeit in einer Siedlung lebenden Bevölkerungszahl aufgrund von Skelettdaten sind verschiedene, im Ergebnis recht ähnliche Methoden üblich (vgl. Ubelaker 1974; Caselitz 1983).

Hier wird die Bevölkerungsgröße nach der Formel von Acsádi und Nemeskéri (1970) berechnet, die in der Literatur wohl am häufigsten eingesetzt wird:  $P = K + \frac{D \cdot e_0^0}{T}$ ; P = durchschnittliche Bevölkerungsgröße, D = Gesamtzahl der Toten,  $e_0^0$  = die Lebenserwartung bei der Geburt, K = ein Korrektionsfaktor, der 10% von T beträgt, T = die Belegungsdauer der Nekropole. Der Korrekturfaktor wird häufig weggelassen. Setzt man diese Formel für den Siedlungsplatz von El Argar ein, so ist zu berücksichtigen, daß das Ergebnis nur ein ungefährer Anhalt für die wirkliche Bevölkerungszahl sein kann, denn einzelne Glieder der Formel sind nicht unanfechtbar präzise zu definieren. So ist z.B. die Gesamtzahl der Toten unbekannt. Es muß hilfsweise nach der Schätzung der Ausgräber Siret mit 2000 Toten gerechnet werden. Die Lebenserwartung von 19,9 Jahren ist zwar korrekt berechnet, ein allfälliges Neugeborenendefizit ist aber nicht berücksichtigt, so daß der Wert für die Lebenserwartung auch niedriger sein könnte. Die Gesamtbelegungsdauer der Nekropole kann nur grob mit 500 Jahren geschätzt werden. Innerhalb dieser Belegungsspanne scheint es Phasen unterschiedlich starker Siedlungsintensität gegeben zu haben. In El Argar sind rund 20% aller Bestattungen Steinkistengräber und einfache Grubengräber ( $n = 400$ ); sie dürften überwiegend in die Phase A (1700–1500 v. Chr., resp. 1900–1700 v. Chr.) gehören. Etwa 80% sind Pithosgräber ( $n = 1600$ ) und sind in die Phase B (1500–1200 v. Chr., resp. 1700–1400 v. Chr.) zu datieren (Schubart 1973; Lull 1983). Für El Oficio kann die Bevölkerungsgröße wegen bisher zu ungenauer Rahmendaten nicht geschätzt werden.

Für El Argar ergeben sich folgende Kalkulationen (Wert in Klammer = mit Korrekturfaktor):

- Bevölkerungszahl für die Gesamtserie bei einer Belegungszeit von 500 Jahren = 80 Personen. Dieser Wert hat nur wenig Aussagekraft, da in dieser Kalkulation mit einer stationären, stabilen Bevölkerung über den gesamten Belegungszeitraum gerechnet wird. Nach den Grabbefunden kann aber die Gesamtserie grob in zwei Partien geteilt werden.
- Bevölkerungszahl für Phase A (1700–1500 v. Chr., resp. 1900–1700 v. Chr.) = 40 – (60) Personen. Nach der Berechnungsgrundlage von Angel (1969) kann für El Argar eine Haushaltsgröße von 5–6 Personen berechnet werden. In der frühen Besiedlungsphase wäre also mit 7–10 Familien-einheiten bzw. 1–2 Sippenverbänden zu rechnen, die das Plateau von El Argar bewohnt hätten.
- Bevölkerungszahl für die Phase B (1500–1200 v. Chr., resp. 1700–1400 v. Chr.) = 106 – (136) Personen. Bei einer kürzeren Dauer von Phase B von 200 Jahren ergäbe sich eine Zahl von 159 – (179) Personen. Gegenüber Phase A hätte sich in Phase B die Bevölkerung etwa verdreifacht bis vervierfacht. Der Mittelwert für Phase B würde etwa 133–156 Personen betragen, die gleichzeitig

das Siedlungsareal von El Argar bewohnt hätten. Diese Zahl entspräche etwa 22–31 Haushalten oder etwa 5 Sippenverbänden. Um eine ungefähre Vorstellung davon zu bekommen, wie die Altersverteilung der Bevölkerung von El Argar in der Phase B war, kann man nach den Zahlen, die der Lebenspyramide zugrunde liegen, bei einer angenommenen Zahl von 133 Personen folgende Altersgliederung geben:

44 Kinder (0–10 Jahre),  
 32 Kinder und Jugendliche (10–20 Jahre),  
 40 adulte Erwachsene (20–40 Jahre),  
 15 mature Erwachsene (40–60 Jahre),  
 2 senile Erwachsene (60–80 Jahre).

Bei der größeren Sterblichkeit der Frauen im adulten Alter waren bei den älteren Menschen mehr Männer als Frauen vorhanden.

Natürlich sind die ermittelten Zahlen nur ungefähre Schätzwerke, die eher ein Minimum als ein Maximum der gleichzeitig lebenden Bevölkerung darstellen. Vergleichbare Schätzwerke für bronzezeitliche Populationsgrößen liegen für Franzhausen mit 110, für Gemeinlebarn mit 60 und für Pitten mit 30 Personen vor (Teschler-Nicola 1987).

Die Brüder Siret (1887) haben in ihrer Arbeit, ausgehend von den Berechnungsmethoden von Meyer (1885), aufgrund des Umfanges des Siedlungsareals über eine kalkulierte mittlere Bevölkerungszahl von 400 Personen eine Belegungsdauer von 150 Jahren bestimmt. An diese Berechnung läßt sich anknüpfen. Nimmt man eine besiedelbare Fläche von rund 13000 qm auf dem Plateau von El Argar an (4/5 der Fläche von 16000 qm), dann wäre die Bevölkerungsdichte in Phase B rund 115 Personen pro Hektar. Diese Zahl entspricht gut dem Mittelwert für iranische ländliche Siedlungen von rund 120 Personen pro ha (Kramer 1978). Nach der Methode von Meyer (1885) produzieren bei der Annahme einer Sterblichkeit von 1/20 40 Personen 400 Tote in 200 Jahren, 107 (160) Personen 1600 Tote in 300 (200) Jahren. Bei einer Annahme einer Sterblichkeit von 1/30 produzieren 60 Personen 400 Tote in 200 Jahren, 160 (240) Personen 1600 Tote in 300 (200) Jahren. Nach der rohen Sterberate von 5,0 ist eine Sterblichkeit von 1/20 anzunehmen. Somit sind die Werte von 40 Personen für Phase A und 107 (160) Personen für Phase B in der Größenordnung sehr gut mit den bisher ermittelten Werten vergleichbar.

#### 10. BEIGABEN UND ANTHROPOLOGISCHER BEFUND

Für die Argar-Bevölkerung wird von archäologischer Seite häufig eine soziale Schichtung postuliert, gelegentlich sogar von einer Kriegerelite gesprochen, die in den Zitadellen der Argar-Kultur bestattet worden sei (Muñoz 1969; Maluquer de Motes 1975; Gilman 1975/76; Coles u. Harding 1979). Außer den Bestattungen auf den Bergfesten der Argarkultur gibt es bisher keine zeitgleichen Bestattungen, so daß die Annahme einer regionalen Sozialschichtung in dem Sinne, daß auf dem Bergplateau die Kriegereliten und im Umland die abhängige Bevölkerung gelebt habe, nicht zu beweisen ist. Ob es innerhalb der z.B. in El Argar bestatteten Bevölkerung eine Sozialschichtung gab, wie sie die Brüder Siret nach Umfang und Art der Grabausstattung annahmen, indem sie die drei ökonomischen Kategorien von Reichen, Mittelreichen und Armen, also pauschal »señores y siervos« (Hoyos Sáinz 1947, S. 37), unterschieden, wird weiterhin Gegenstand der Diskussion bleiben.

Im folgenden wird versucht, nach den Angaben von Siret (1887) und Blance (1971) Gräber mit

Metallbeigaben (Beile, Dolche, Messer, Schmuck aus Bronze, gelegentlich Silber- und Goldobjekte u. a.) und Gräber ohne Beigaben mit dem anthropologischen Befund dieser Gräber zu konfrontieren. Dabei steht die Überlegung im Hintergrund, daß Metallbeigaben eine Prestigeausrüstung einer sozialen Elite sein könnten.

Für diesen Test konnte wegen fehlender Daten nur ein Teil des Gesamtmaterials einbezogen werden. Wegen der z. T. undurchsichtigen Dokumentationslage besteht nicht für jeden Einzelfall die Sicherheit, daß die Grabnummern für den archäologischen und anthropologischen Fund identisch sind. Solche Diskrepanzen dürften aber nur die Ausnahme sein.

In den Tab. 38 und 39 wird die Alters- und Geschlechtsverteilung in Gräbern mit und ohne Metallbeigaben aufgelistet, und in Abb. 26 wird die Altersverteilung graphisch dargestellt.

Es zeigt sich, daß Metallbeigaben überwiegend bei erwachsenen Männern und Frauen vorkommen. Das Überwiegen von Männern dürfte wohl zufällig sein, da bei den nichtbestimmbaren Erwachsenen aus methodischen Gründen eher Frauen zu erwarten sind. Nur 9,4% dieses Kollektivs mit Beigaben sind Kinder (0–13 Jahre), darunter 1,7% Säuglinge. 14,5% sind Subadulte (0–20 Jahre). Aus dieser Verteilung kann geschlossen werden, daß Metallbeigaben vorzugsweise zur Ausstattung von erwachsenen Männern und Frauen gehören. In diesem Material gibt es vier Doppelbestattungen (4 × Erwachsener unbestimmbaren Geschlechts mit 1 Fetus, Neonatus, Säugling oder Kleinkind: Argar 312a,b; 315a,b; 406a,b; 499a,b).

Die Alters- und Geschlechtsverteilung der Individuen ohne Beigaben ist gleichsam der Negativabdruck der oben dargestellten Verhältnisse. Hier sind 75% des Kollektivs Kinder (0–13 Jahre), davon 26% Säuglinge. 78% sind Subadulte (0–20 Jahre). Nur ganz wenige Erwachsene haben keine Metallbeigaben. Hier scheinen die Frauen – offenbar vorzugsweise junge Frauen – zu überwiegen. Bei den beiden als männlich bestimmten Personen ohne Beigaben ist die Geschlechtsbestimmung nicht gesi-

Tabelle 38: Alters- und Geschlechtsverteilung in Gräbern mit Beigaben

Alter	Geschlecht			
	männl.	weibl.	unbest.	zus.
0– 6	–	–	6*	6
7–13	–	–	5	5
14–20	–	1	5	6
21–40	16	16	9	41
41–60	18	8	11	37
61–80	4	3	–	7
erwachsen =				
21–70	4	1	10	15
zusammen	42	29	46	117

\* davon 2 Säuglinge (0–1 J.)

Tabelle 39: Alters- und Geschlechtsverteilung in Gräbern ohne Beigaben

Alter	Geschlecht			
	männl.	weibl.	unbest.	zus.
0– 6	–	–	65***	65
7–13	–	–	11	11
14–20	–	–	4	4
21–40	1*	7**	4	12
41–60	1*	2	1	4
61–80	–	–	–	–
erwachsen =				
21–70	–	–	6	6
zusammen	2	9	91	102

\* Geschlechtsbestimmung unsicher

\*\* 6 Frauen im fröhadolten Alter (20–30 J.)

\*\*\* davon 26 Säuglinge (0–1 J.)

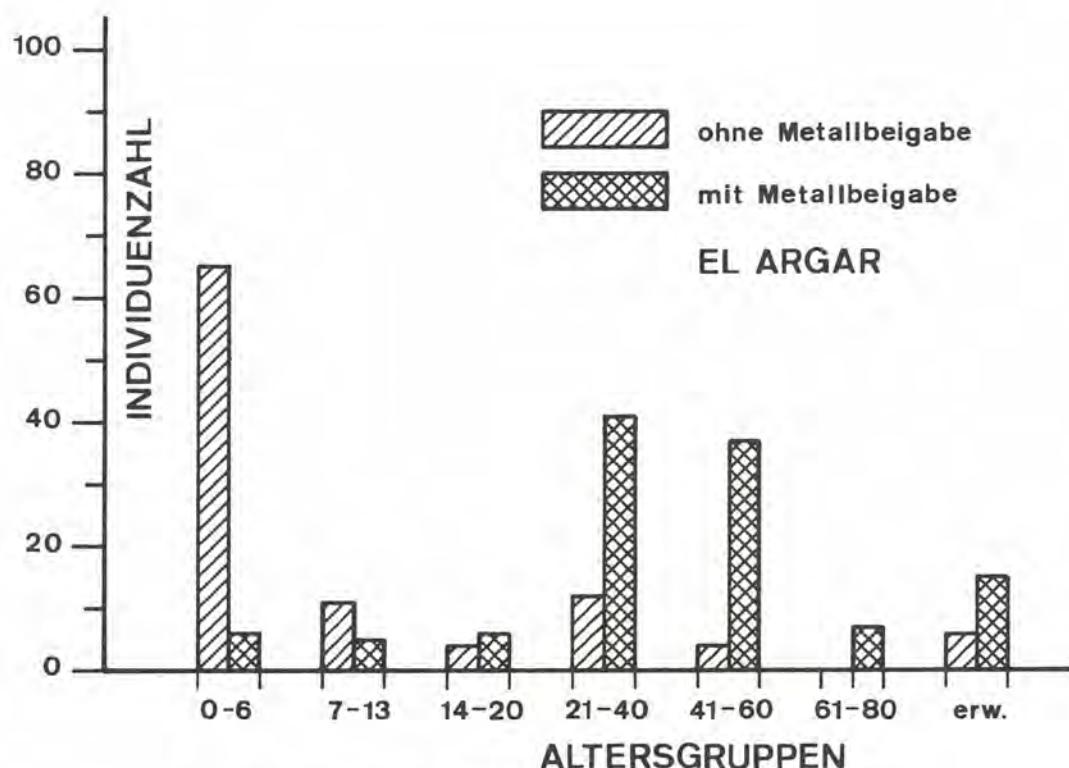


Abb. 26 Altersverteilung in Gräbern mit und ohne Metallbeigaben.

chert. Für diesen Test konnten wegen bisher fehlender Angaben nur 219 Individuen berücksichtigt werden. Geht man davon aus, daß diese Stichprobe repräsentativ ist, so ist für eine Schichtung der Argarbevölkerung nach ökonomischen Kriterien kein deutlicher Anhalt gegeben. Eher spiegeln die unterschiedlich reichen Grabinventare eine Altersschichtung – vielleicht auch mit einer Geschlechtskomponente – wider: Subadulte, vor allem Kleinkinder erhalten nur selten Metallbeigaben, die im wesentlichen den Männern und Frauen vorbehalten sind. Nur 13% der Kinder haben Metallbeigaben, d. h., 87% der Kinder haben keine sogenannte Prestigeausstattung. Bei einigen Frauen, die überwiegend in jüngerem Alter gestorben sind, fehlen Metallbeigaben aus unbekannten Gründen völlig.

In Tab. 40 werden ausschließlich die Pithosgräber mit Metallbeigaben aufgelistet. Die Verteilung, die in den oben genannten Angaben bereits enthalten ist, zeigt keine Abweichung vom Gesamtbild.

Tabelle 40: Pithosbestattungen mit Metallbeigaben

Geschlecht	Alter						
	0-6	7-13	14-20	21-40	41-60	61-80	zus.
männlich	–	–	–	12	11	3	26
weiblich	–	–	–	10	5,5	2,5	18
unbestimmt	3	3	3	9	7	1	26
zusammen	3	3	3	31	23,5	6,5	70

## 11. MEHRFACHBESTATTUNGEN

Im Skelettmaterial sowohl von El Argar als auch von El Oficio konnten Doppel- bzw. Dreifachbestattungen festgestellt werden. Von den Brüdern Siret (1887) werden für El Argar noch 53 Doppelbestattungen erwähnt. Offenbar sind im Laufe der Zeit Skelettreste verlorengegangen, denn heute lassen sich für diesen Fundplatz nur noch 29 Doppel- und 2 Dreifachbestattungen (5,5%) nachweisen. In El Oficio sind es 12 Doppel- und 1 Dreifachbestattung (7,1%). Folgende Kombinationen waren zu belegen (Tab. 41):

Tabelle 41: Mehrfachbestattungen in El Argar und El Oficio

Kombination	Anzahl
Mann + Frau	12
Mann + Erw. (Geschl.?)	4
Mann + Kind	4
Frau + Kind	9
Erw. (Geschl.?) + Kind	11
Kind + Kind	1
Erw. (Geschl.?) + Kind + Kind	1
Mann + Mann + Frau	1

Bei den Doppelbestattungen überwiegen die Kombinationen eines Erwachsenen mit einem Kind. Nur ein einziges Mal sind zwei kleine Kinder kombiniert (Argar Gr. 312a = Neonatus, b = 4–6 Jahre). Frau-Kind-Kombinationen sind wohl als Mutter-Kind-Verhältnisse zu interpretieren. In 4 Fällen war auch eine Mann-Kind-Kombination festzustellen. Allerdings war hier in 3 Fällen die Geschlechtsbestimmung nicht gesichert. Der Anteil der nicht geschlechtsbestimmbaren Erwachsenen, die mit einem Kind kombiniert sind, ist relativ hoch. Es muß deshalb offenbleiben, ob Mann-Kind-Kombinationen die Ausnahme darstellen.

Bei den Erwachsenen-Kombinationen ist wohl mit ausschließlich Mann-Frau-Kombinationen zu rechnen, die eher auf ein Eheverhältnis hindeuten. Da die Frage nach der gleichzeitigen Bestattung nicht beantwortet werden kann, sind Aussagen zu den Altersbeziehungen zwischen möglichen Eheleuten spekulativ. Während in den meisten Fällen Männer und Frauen in den Doppelbestattungen etwa gleich alt sind, sind in einigen Fällen die Männer rund 20 Jahre älter als die mitbestatteten, noch juvenilen (14–18 Jahren) Frauen. Nimmt man ein Eheverhältnis in diesen Kombinationen an, dann könnte das ein Hinweis auf das frühe Heiratsalter der Mädchen in den Argarsiedlungen sein.

Die 2 Dreifachbestattungen (Argar Gr. 975 und Oficio Gr. 130) sind nicht eindeutig im Sinne von Filial- oder Ehebeziehungen zu erklären.

## XI. Zusammenfassung

1887 haben die Brüder Siret umfangreiches archäologisches Material aus Siedlungsplätzen in der Provinz Almería, im Südosten Spaniens, publiziert. Besonders der Fundplatz El Argar lieferte die beste Dokumentation für die Kultur der frühen und mittleren Bronzezeit dieser Region, die unter dem Namen El Argar-Kultur bekannt geworden ist.

In der gleichen Publikation hat der Anthropologe Jacques einen Teil des seinerzeit geborgenen Skelettmaterials vorgelegt. Diese Arbeit entspricht ganz dem Forschungsstand seiner Zeit. Die Unvergleichbarkeit der Maße, die z. T. fehlerhaften Geschlechtsbestimmungen und Messungen und die rein typologische Betrachtungsweise entsprechen nicht mehr dem Untersuchungsstandard, der heute von einer Skelettbearbeitung gefordert wird. Nach 100 Jahren lassen neue Untersuchungsmethoden und neue Fragestellungen eine Neubearbeitung des erhaltenen Skelettmaterials der El Argar-Kultur dringend erforderlich erscheinen.

Ein großer Teil des seinerzeit ergrabenen Skelettmaterials ist – wenn auch in sehr schlechtem Erhaltungszustand – erhalten geblieben und lagert heute in den Musées Royaux d'Art et d'Histoire in Brüssel und im Museo Arqueológico Nacional in Madrid. Insgesamt standen aus El Argar Reste von 563 Individuen, aus El Oficio Reste von 182 und aus den anderen Siedlungsplätzen die von 42 Skelettiindividuen für die Untersuchung zur Verfügung.

Die neu zusammengestellte Schädelserie hat eine andere Zusammensetzung als die von Jacques, da ein Teil seiner Schädel verlorengegangen, andererseits neue hinzugekommen sind.

Die Individualdiagnosen (Repräsentanz, Alter, Geschlecht, Bestimmungskriterien u. a.) werden vorgelegt. Wegen der z. T. unzulänglichen Funddokumentation und fehlerhafter bzw. fehlender Beschriftung auf den Skelettresten ist ein kleiner Teil der Grabnummern nicht mehr eindeutig mit den Skelettbefunden in Übereinstimmung zu bringen.

Die Binnenanalyse der Gesamtschädelserie ergab sowohl für Männer als auch für Frauen eine große morphologische Homogenität. Damit wird die These gestützt, daß mit einer Beeinflussung der biologischen Struktur der bronzezeitlichen Bevölkerung des Almanzora-Antas-Raumes und anderer Regionen Südostspaniens durch nennenswerte Einwanderergruppen von weit her nicht zu rechnen ist.

Nach traditionellen typologischen Einordnungskriterien gehören die Schädel der Argar-Serie fast ausschließlich in den Formenkreis der Mediterranen.

In einer multivariaten Ähnlichkeitsdiagnose wurde die Argar-Serie mit zeitgleichen und chronologisch unterschiedlichen Gruppen der Iberischen Halbinsel, aus der Mediterraneis und aus Mitteleuropa verglichen. Auf der Iberischen Halbinsel ist eine große diachrone Merkmalshomogenität zu bemerken. Zwischen der Argar-Serie und spanischen Neolithikern, besonders Glockenbecherleuten, bestehen hochgradige Ähnlichkeiten, so daß ein genetischer Zusammenhang, d. h. eine autochthone Entstehung der Argar-Bevölkerung angenommen werden muß.

Daneben gibt es auch Ähnlichkeitsbeziehungen zu verschiedenen Regionen der Mediterraneis, die aber nicht als Hinweis auf direkte genetische Kontakte, d. h. Heiratsbeziehungen, zu interpretieren sind, sondern eher den Ausdruck der Wirkungen eines gemeinsamen Genpools darstellen. Die mitteleuropäischen Glockenbecherleute bilden eine eigene, von den Mediterranen isolierte Gruppe, deren biologischer Ursprung nicht auf der Iberischen Halbinsel gefunden werden kann. Vom postkranialen Skelett standen für die Auswertung nur spärliche, meist fragmentierte Reste zur Verfügung. Besonders kräftige, wenn auch grazile Langknochen mit starken Muskelansatzmarken bei Männern können als physiologisches Kennzeichen für große körperliche Aktivität gewertet werden. Männer und Frauen der Argar-Serie sind durchschnittlich als klein zu bezeichnen (Männer = 165 cm, Frauen = 153 cm). Noch in unserem Jahrhundert entspricht in Südostspanien die Körperhöhe den Werten der Bronzezeit.

Diskrete Merkmale wurden für künftige Vergleiche dokumentiert. Ein verkürzter Vergleich mit Literaturdaten für andere prähistorische Gruppen Ostspaniens ergab keine auffälligen Unterschiede.

Innerhalb postpleistozäner Gruppen Europas und des Vorderen Orients sind die Zahnmaße der Argar-Serie besonders klein. Ob diese kleinen Dimensionen populationstypisch im Sinne eines durch Endogamie bedingten Merkmalskomplexes sind, oder ob sie als Ausdruck der selektiven Anpassung an ein spezifisches Zivilisationsniveau zu interpretieren sind, lässt sich aus Mangel an iberischen Datensamples nicht entscheiden.

Es konnten pathologische Befunde, die als charakteristisch für ihren biokulturellen Kontext anzusehen sind, registriert werden. Dazu gehören u. a. Hiebverletzungen und Knochenfrakturen, degenerative Veränderungen an den Wirbeln und an den Gelenken, anämische Alterationen und Zahnbefunde. Hervorzuheben ist die geringe Kariesbelastung (<1%) einerseits und das häufige Vorkommen von Schmelzhypoplasien andererseits. Letztere Störung ist als Indikator für Wachstumsstörungen während der frühen Kindheit infolge von Mangelernährung und Krankheitszuständen anzusehen. Als wesentlicher Streßfaktor während der Kindheit wird die Ziegenmilchanämie diskutiert.

In der demographischen Analyse wird das Skelettmaterial aus methodischen Gründen in drei Samples aufgeteilt, wobei die Serie von El Argar und mit Einschränkung die von El Oficio als repräsentativ für die ehemalige Bevölkerung dieser beiden Siedlungen gelten dürften.

Bei den geschlechtsbestimmbaren Erwachsenen überwiegen die Männer. Eine hohe Sterblichkeit weiblicher Individuen im kindlichen und jugendlichen Alter ist die plausibelste Erklärung für diesen Männerüberschuss.

Nach den Daten der Mortalitätstafel weisen die Serien von El Argar und El Oficio sehr große Übereinstimmungen auf. Die Sterblichkeit ist im Säuglings- und Kleinkindalter besonders hoch, extrem niedrig im jugendlichen Alter und bleibt vom adulten bis ins mature Alter auf gleichem, mäßig hohem Niveau. In El Argar haben die Neugeborenen eine mittlere Lebenserwartung von rund 20 Jahren, in El Oficio von 23 Jahren. 20jährige haben eine Lebenserwartung von 16 bzw. 23 Jahren.

Die Darstellung des prozentualen Anteils der Überlebenden bringt Geschlechtsunterschiede deutlich zum Ausdruck. Tendenziell ist bei den Erwachsenen der Anteil der in jeder Altersklasse überlebenden Männer höher als der Anteil der Frauen. Zwischen 20 und 40 Jahren ist die Sterbewahrscheinlichkeit bei Frauen deutlich höher als bei Männern (Geburtsfolgen). Männer haben zwischen 20 und 40 Jahren eine deutlich höhere Lebenserwartung als Frauen. Im Durchschnitt sterben Frauen früher als Männer, die besonders bei den Alten klar dominieren. Bei vergleichbaren bronzezeitlichen Serien zeichnen sich in der Altersschichtung ähnliche Trends ab. Die Kindersterblichkeit ist allgemein relativ hoch, Erwachsene über 60 Jahre sind jeweils selten. Säuglinge (0–1 Jahr) und Kleinkinder

(1–6 Jahre) dürften in allen Serien außer El Argar, El Oficio und Lerna weit unterrepräsentiert sein. Vergleicht man die Altersschichtung der Serien von El Argar und El Oficio mit der Sterbestruktur von UN-Modellsterbetafeln, so ergibt sich ein Niveau, das für ausgeprägt ursprüngliche heutige Gruppen steht. In beiden Serien starben durchschnittlich im Jahr 4–5 Personen pro Hundert. Das sind 1–2 Todesfälle mehr als z. B. im Spanien des ausgehenden vorigen Jahrhunderts.

Die höchste Sterblichkeit für Subadulce liegt im ersten und zweiten Lebensjahr. Nach einem markanten Rückgang der Sterbefälle zwischen 2 und 3 Jahren (Ende der Stillzeit) steigt die Kindersterblichkeit wieder an und stabilisiert sich bei etwa 6 Jahren. Der Anteil der 0- bis 20jährigen an der Gesamtserie liegt bei über 50%. Das Niveau der Säuglingssterblichkeit entspricht Verhältnissen in Spanien zu Beginn dieses Jahrhunderts. Ein noch höherer Prozentsatz an verstorbenen Säuglingen, als beobachtet wurde, kann für die Argarbevölkerung nicht ganz ausgeschlossen werden. Für die hohe Säuglings- und Kindersterblichkeit in der Bronzezeit sind vor allem Faktoren wie Mangelernährung, unzureichende Hygiene und ein erhöhtes Infektionsrisiko verantwortlich zu machen. 4–5 Geburten und 2 Überlebende können pro Frau ermittelt werden. Die Siedlungsgemeinschaften der El Argar-Kultur sind deshalb als weitgehend stationär anzusehen. Die Zuwachsrate ist bestenfalls sehr gering. Eine biologische Abgabekapazität ist für die Siedlungen El Argar und El Oficio nicht vorhanden.

Die Lebenspyramiden für El Argar und El Oficio haben eine breite Basis und eine geringe Stufensteigung. D. h., in beiden Siedlungen ist bei der lebenden Bevölkerung mit einer großen Zahl von Kindern zu rechnen. Mit zunehmendem Alter wird die Zahl gleichzeitig lebender älterer Menschen geringer. Die Bevölkerungen der El Argar-Kultur sind also sehr jung gewesen.

Zur Ermittlung der Bevölkerungszahl von El Argar sind verschiedene Kalkulationen möglich. Am wahrscheinlichsten ist eine Bevölkerungszahl von 40–60 Personen in Phase A (1700–1500 v. Chr., resp. 1900–1700 v. Chr.), die etwa 7–10 Familieneinheiten bzw. 1–2 Sippenverbänden entspricht. Für Phase B (1500–1200 v. Chr., resp. 1700–1400 v. Chr.) kann mit 133–156 Personen (22–31 Haushalte, ca. 5 Sippenverbände) gerechnet werden. Gegenüber Phase A hat sich also in Phase B die Bevölkerung auf dem Plateau von El Argar etwa verdreifacht. Damit ist ein Hinweis auf Konzentrationsprozesse aus ökonomischen, sozialen oder militärischen Gründen gegeben. Für eine Schichtung der Argarbevölkerungen nach ökonomischen Kriterien liegen keine Anhaltspunkte vor. Die unterschiedlich reichen Grabinventare spiegeln eine Altersschichtung – vielleicht auch mit einer Geschlechtskomponente – wider: Subadulce, vor allem Kleinkinder, erhalten nur selten Metallbeigaben, die im wesentlichen erwachsenen Männern und Frauen vorbehalten sind.

Bei den Doppelbestattungen überwiegen die Kombinationen eines Erwachsenen mit einem Kind, die in den meisten Fällen als Mutter-Kind-Verhältnis zu interpretieren sind. Mann-Frau-Kombinationen dürften auf ein Eheverhältnis der Bestatteten hindeuten. Bei der Annahme eines Eheverhältnisses ergeben sich Hinweise auf ein frühes Heiratsalter der Frauen.

## XI. Resumen

En el año 1887, los hermanos Siret publicaron una considerable cantidad de material arqueológico, procedente de los yacimientos sitos en la provincia de Almería, en el Sureste de España. Sobre todo el yacimiento de El Argar aportó la documentación más completa acerca de la cultura del Bronce Temprano y Medio de esta región, conocida desde entonces con el nombre de cultura de El Argar.

En aquella publicación, el antropólogo Jacques presentó una parte de los esqueletos hallados entonces, y su trabajo corresponde, lógicamente, al estado de la investigación de su tiempo. La imposibilidad de poder comparar las medidas, la falta, en parte, de las mediciones y de la determinación del sexo, así como el enfoque meramente tipológico de la cuestión, ya no corresponden al nivel de investigación que se exige hoy día de un estudio de los esqueletos. Al cabo de 100 años, los nuevos métodos de investigación y la forma distinta de abordar esta problemática parecen aconsejar un nuevo estudio de los esqueletos conservados de la cultura de El Argar.

Gran parte de los esqueletos excavados en su día se ha podido conservar, si bien en un estado francamente malo, encontrándose estos restos actualmente en los Musées Royaux d'Art et d'Histoire de Bruselas y en el Museo Arqueológico Nacional de Madrid. En total, la investigación pudo disponer de los restos de 563 individuos procedentes de El Argar, 182 de El Oficio y 42 pertenecientes a otros poblados.

La serie de cráneos, recientemente reunida, tiene una composición diferente de la de Jacques, ya que parte de las que el estudió se han perdido, y otros nuevos han entrado a formar parte de la colección.

Se presentan diagnósticos individuales (representación, edad, sexo, criterios de clasificación etc.). Debido a que la documentación de los hallazgos es parcialmente insuficiente y que los rótulos de los esqueletos son defectuosos o faltan por completo, existe un pequeño grupo de tumbas cuyos números no se han podido hacer coincidir con los datos de los esqueletos.

El análisis de la serie completa de cráneos dió por resultado una considerable homogeneidad morfológica, tanto para hombres como para mujeres. Este dato confirma la tesis de que la estructura biológica de la población del Bronce, afincada en la zona del Almanzora y Antas, y en otras regiones del Sureste español, no sufrió ninguna variación notable ocasionada por grupos de emigrantes que hubieran podido venir de muy lejos.

Según los tradicionales criterios de clasificación tipológica, los cráneos de la serie de El Argar pertenecen casi exclusivamente a la morfología del tipo mediterráneo.

En un diagnóstico por analogía de variación múltiple, la serie de El Argar fue comparada con grupos contemporáneos o de cronología diferente, procedentes de la Península Ibérica, del ámbito mediterráneo y de Europa Central. En la Península Ibérica destaca una gran homogeneidad diacrónica de las características. Entre la serie de El Argar y las poblaciones del Neolítico español, sobre todo de la

época campaniense, las semejanzas son extremas, de modo que se puede contar con una relación genética entre ellos, es decir con la génesis autóctona de la población de El Argar.

A parte hay otras semejanzas con distintas regiones del ámbito mediterráneo, pero que no se deben interpretar como indicios de contactos genéticos directos, como p.ej. uniones matrimoniales, sino que son más bien la expresión de los efectos de un 'pool' de genes común. Los hombres del Campaniense de Europa Central forman un grupo aparte, aislado de los mediterráneos, cuyo origen biológico no se puede encontrar en la Península Ibérica. En cuanto a los esqueletos postcraneales, la evaluación se pudo efectuar solamente a base de restos escasos, en general fragmentados. Entre los esqueletos masculinos hubo huesos largos especialmente fuertes, aunque de constitución grácil con indicios de pronunciada inserción muscular, lo que se valora como característica fisiológica de gran actividad física. Los hombres y mujeres de la serie de El Argar son, por término medio, bajos de estatura (hombres = 165 cms; mujeres = 153 cms). Incluso en el siglo actual, estos valores de la Edad del Bronce siguen siendo válidos en el Sureste de España.

Se han documentado los datos de unas variables discretas para comparaciones futuras. Una breve comparación, basada en datos procedentes de la literatura, con otros grupos prehistóricos del Este de España, no aportó diferencias dignas de mención.

Dentro de los grupos postpleistocenos de Europa y Oriente Próximo, las medidas dentales de la serie de El Argar son particularmente pequeñas. Por falta de datos válidos con respecto a la Península Ibérica, no se puede precisar si las reducidas dimensiones de los dientes son típicas para esta población, es decir, si son síntomas causados por endogamia, o si se trata más bien de una muestra de adaptación selectiva a un nivel de civilización específico.

Se registraron también estados patológicos, que se pueden considerar como típicos de su contexto biocultural. Se trata, entre otros, de heridas por golpes y de fracturas de hueso, de alteraciones degenerativas en vértebras y articulaciones, de alteraciones anémicas y enfermedades dentales. Hay que destacar la escasa incidencia de caries (<1%) por una parte, y por otra, la frecuencia de la hipoplasia del esmalte dental. Este último factor indica que la población sufrió deficiencias en el crecimiento durante la infancia, originadas por una alimentación insuficiente y enfermedades en general. Como factor esencial de estrés durante la infancia se cita la anemia por leche de cabra.

En el análisis demográfico se dividen los esqueletos, por razones de método, en tres series, de las cuales la serie de El Argar y, con reservas, la de El Oficio se consideran como representativas de la antigua población de ambos lugares.

Entre los esqueletos adultos predominan los hombres. La explicación más plausible de este excedente de hombres está, sin duda, en la mayor mortalidad de los individuos femeninos en edad infantil y adolescente.

Las series de El Argar y El Oficio muestran grandes coincidencias de datos en la tabla de mortalidad. La mortalidad es especialmente alta entre lactantes y niños pequeños, luego extremadamente baja entre los adolescentes, para mantenerse a un nivel medio para los individuos adultos hasta la edad madura. En El Argar, los recién nacidos tienen una esperanza media de vida de unos 20 años, que en El Oficio sube hasta los 23 años. Los veinteañeros pueden contar con que su vida se prolongará aún entre 16 y 23 años.

La diferencia entre los sexos se manifiesta claramente en la representación de los porcentajes de los supervivientes. Por regla general, y en todas las edades, sobreviven más hombres que mujeres. Entre las mujeres que cuentan de 20 a 40 años de edad, la mortalidad es visiblemente mayor que entre los hombres (a consecuencia de los partos). Los hombres entre 20 y 40 años, sin embargo, tienen una

esperanza de vida considerablemente mayor. Por término medio, las mujeres mueren antes que los hombres, cuyo número domina sobre todo entre los viejos. En otras series comparables, igualmente procedentes de la Edad del Bronce, se observan fenómenos parecidos en las diferentes edades humanas. En general, la mortalidad infantil es relativamente alta, siendo muy escasos los individuos mayores de 60 años. Se supone que en todas las series excepto las de El Argar, El Oficio y Lerna, los lactantes (0-1 año) y los niños pequeños (1-6 años) están subrepresentados.

Si se compara la estratificación según edades de las series de El Argar y El Oficio con la estructura de mortalidad fijada por las tablas-modelo de mortalidad de las Naciones Unidas, obtenemos un nivel que corresponde a grupos actuales netamente primitivos.

En ambas series murieron anualmente por término medio de 4 a 5 personas de cada cien, lo que significa de 1 a 2 defunciones más que p.ej. en la España de finales del siglo pasado.

Para los individuos subadultos, el mayor porcentaje de mortalidad coincide con el primer y el segundo año de vida. Después de un marcado descenso de la mortalidad entre el segundo y tercer año de vida (final de la lactancia), la curva de la mortalidad infantil vuelve a subir, estabilizándose aproximadamente en la edad de 6 años. El porcentaje de los individuos entre 0 y 20 años asciende al 50% de la serie total. El nivel de la mortalidad de lactantes corresponde a la situación reinante en España a principios del siglo actual. Hay que contar con la posibilidad de que entre la población de El Argar, el porcentaje de lactantes fallecidos fuera mayor que el observado hasta ahora. La alta mortalidad de lactantes y niños en la Edad del Bronce se debe sobre todo a factores como alimentación insuficiente, falta de higiene y un alto riesgo de enfermedades infecciosas. Se ha podido comprobar que a cada mujer corresponden de 4 a 5 partos, sobreviviendo 2 de los recién nacidos. Por ello, en la cultura de El Argar, las comunidades de habitantes deben considerarse como prácticamente estacionarias. En todo caso, el incremento de la población sería ínfimo. Ni el poblado de El Argar ni el de El Oficio tenían la capacidad biológica suficiente como para ceder individuos de su comunidad a otros poblados.

Las pirámides de vida de El Argar y El Oficio tienen una base ancha y un reducido escalonamiento, es decir que en ambos poblados, la población contaba con un gran número de niños. Al aumentar de edad, el número de personas mayores que viven simultáneamente es cada vez más escaso. De ello se deduce, pues, que las poblaciones de la cultura de El Argar eran muy jóvenes.

Para determinar el número de pobladores de El Argar se puede recurrir a varios métodos de cálculo. Lo más probable es que en la fase A (1700-1500 a.C., 1900-1700 a.C. respectivamente) la población constara de unos 40 a 60 individuos, lo que corresponde aproximadamente a 7-10 unidades familiares ó 1-2 clanes. Para la fase B (1500-1200 a.C., 1700-1400 a.C. respectivamente) se puede contar con 133-156 personas (22-31 hogares; aprox. 5 clanes). En comparación con la fase A, resulta que durante la fase B el número de pobladores sobre la planicie de El Argar se ha triplicado. Con ello obtenemos un indicio con respecto a procesos de concentración por motivos económicos, sociales y militares.

No hay indicios que justifiquen una estratificación de la población de El Argar según criterios económicos. La variabilidad en la riqueza de los ajuares funerarios refleja una estratificación según edades - combinada, tal vez, con un componente relacionado con el sexo: sólo en casos muy contados, los individuos no adultos, y sobre todo los niños, recibían en su ajuar objetos de metal, que estaban reservados principalmente a hombres y mujeres.

En los enterramientos dobles predominan aquellos que combinan a un adulto con un niño, lo que en la mayoría de los casos habrá que interpretar como manifestación de la relación madre-hijo. Es de

suponer que enterramientos compuestos por hombre y mujer indican que hubo una unión matrimonial entre ambos. Si aceptamos la existencia de uniones matrimoniales, hay que señalar que, según los indicios, las mujeres se casaban a una edad muy temprana.

## XII. Literatur

- Acsádi, G., J. Nemeskéri (1970) History of human life span and mortality. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Alcobé, S., J. M. Basabé, R. Riquet, I. Schwidetzky (1978) Anthropologische Reste der neolithischen und frühbronzezeitlichen Bevölkerung der Iberischen Halbinsel. In: H. Schwabedissen (Hrsg.), Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa. Teil 8b, Anthropologie, Teil 2 (bearb. von I. Schwidetzky), 28–43.
- Angel, J. L. (1944) A racial analysis of the ancient Greeks: an essay on the use of morphological types. Amer.J.Phys.Anthropol., N.S. 2, 329–376.
- Angel, J. L. (1960) Palaeodemography and diseases in Bronze Age Greece. Amer. J.Phys.Anthropol. 18, 351f.
- Angel, J. L. (1969) The bases of paleodemography. Amer.J.Phys.Anthropol. 30, 427–438.
- Angel, J. L. (1971) The people of Lerna. Analysis of a prehistoric Aegean population. Amer. School of Class. Stud. at Athens. Princeton.
- Angel, J. (1973) Human skeletons from grave circles at Mycenae. In: G. E. Mylonas, The grave circle B of Mycenae. Library Archaeol. Soc. Athens 73, Athen.
- Angel, J. L. (1976) Early Bronze Karataş people and their cemeteries. AJA 80, 385–391.
- Angel, J. L., S. C. Bisel (1986) Health and stress in an Early Bronze Age population. In: J. V. Canby, E. Porada, B. S. Ridgway, T. Stech (Eds.), Ancient Anatolia. Aspects of change and cultural development. Univ. of Wisconsin Press, 12–30.
- Barras de Aragón, F. de las (1931) Notas sobre restos humanos prehistóricos, protohistóricos y antiguos de España. Nota décima. Estudio de los cráneos procedentes de un yacimiento neolítico de Alcázar del Rey (Cuenca). ActasMem.Soc.Esp.Antrop.Etnogr.Prehist. 10, 3–95.
- Becroft, D. M. O., J. T. Holland (1966) Goat's milk and megaloblastic anaemia of infancy. New Zealand Med. J. 65, 303–307.
- Blance, B. (1964) The Argaric Bronze Age in Iberia, Guimarães, 129–142.
- Blance, B. (1971) Die Anfänge der Metallurgie auf der Iberischen Halbinsel. Stud. zu d. Anfängen d. Metallurgie 4, Berlin.
- Bocquet, J.-P., C. Masset (1977) Estimateurs en paléodémographie. L'Homme 17 (4), 65–90.

- Bocquet-Appel, J.-P., C. Masset (1985) Paleodemography: resurrection or ghost?. *J. of Human Evolution* 14, 107–111.
- Bosch-Gimpera, P. (1954) La Edad del Bronce de la Península Ibérica. *AEsp* 27, 45–92.
- Brace, C. L., P. E. Mahler (1971) Post-Pleistocene changes in the human dentition. *Amer.J. Phys.Anthrop.* 34, 191–204.
- Breitinger, E. (1938) Beiträge zur Rassengeschichte Bayerns. 1. Die Schädel aus dem frühbronzezeitlichen Hockerfriedhof bei Nähermemmingen. *Mannus* 31, 484–537.
- Breitinger, E. (1939) Zur Differentialdiagnose zwischen nordischen und mittelländischen Schädeln. *Verh.Deutsch.Ges.f.Rassenf.* 9, 113–122.
- Brothwell, D. R., Ed. (1963) *Dental Anthropology*, New York.
- Brothwell, D. R. (1981) *Digging up bones*, Oxford, 3rd ed.
- Burkhardt, L., H. Fischer (1970) *Pathologische Anatomie des Schädels. Handb. d. spez. pathologischen Anatomie und Histologie*, 9. Bd., 7. Teil, Berlin, Heidelberg, New York.
- Cadien, J. D. (1972) Dental variation in man. In: S. L. Washburn, P. Dolhinow (Eds.), *Perspectives on Human Evolution*, vol. II, New York, 199–222.
- Cappieri, M. (1958) Brachycephalization as a prehistoric problem. In: *Proc. XV. Intern. Congr. of Sociology* 1957, vol. II.
- Cappieri, M. (1961) Die asiatischen Proto-Mediterranen. *EthnogrAZ* 2, 95–111.
- Caselitz, P. (1983) Zur Osteoarchäologie eines neuzeitlichen Bestattungsplatzes auf dem Kirchenhügel St. Wilhadi zu Bardowick, Kr. Lüneburg. Teil 1: Demographie. *HambBeitrA* 10, 129–226.
- Čechová, L., S. Titlbachová (1978) State of the dentitions of the Bronze Age populations. *AnthropologieBrno* 16/2, 153–156.
- Coles, J. M., A. F. Harding (1979) *The Bronze Age in Europe*, London.
- Coon, C. S. (1939) *The races of Europe*, New York.
- Corrain, C. (1957–60) I resti scheletrici umani della stazione preistorica di Belverde presso Cetona. *RivScPr* 12, 151–218; 14, 175–294; 15, 131–206.
- Corrain, C. (1963) I resti scheletrici umani della stazione eneolitica di Remedello (Verona). In: *Atti 8º Riunione Scient.Ist.Ital.Preist.Protost.*, 79–83.
- Cuadrado, E. (1949) Útiles y armas de El Argar, ensayo de tipología. In: *V Congr.Arq.Sudeste*, Almería, 103–124.
- da Cunha, A. X. (1974) Rassengeschichte der Iberischen Halbinsel. In: I. Schwidetzky (Hrsg.), *Rassengeschichte der Menschheit*. 2. Lfg. Europa I, München, Wien, 103–127.
- Czarnetzki, A. (1971) Epigenetische Skelettmerkmale im Populationsvergleich. Rechts-Links-Unterschiede bilateral angelegter Merkmale. *Z.Morph. Anthropol.* 63, 238–254.
- Czarnetzki, A., B. Kaufmann, M. Schoch, N. Xirotiris (1985) Definitionen der Anatomischen Varianten (Discreta). Arbeitspapier der Discreta-Kommission der Arbeitsgemeinschaft für Paläoanthropologie und Prähistorische Anthropologie der Deutschen Gesellschaft für Anthropologie und Humangenetik (unveröff.).

- Dahlberg, A. A. (1951) The dentition of the American Indian. In: W. S. Laughlin (Ed.), *Papers on the Physical Anthropology of the American Indian. Fourth Viking Fund Summer Seminar in Physical Anthropology (1949)*, Viking Fund, New York, 138–176.
- Dahlberg, A. A. (1960) The dentition of the first agriculturalists (Jarmo, Iraq). *Amer.J. Phys. Anthropol.* 18, 243–256.
- Dastugue, J. (1976) Pathologie des crânes de Mirgissa. In: J. Vercoutter, *Mirgissa III. Les nécropoles*. Lille, Inst.Papyrol/Paris, CNRS, 75–95.
- Driesch, A. v. den, J. Boessneck, M. Kokabi, J. Schäffer (1985) Tierknochenfunde aus der bronzezeitlichen Höhensiedlung Fuente Álamo, Provinz Almería. *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel 9*, München.
- Duckworth, W. H. L. (1912) Archaeological and ethnological researches in Crete. Report of the British Association for the Advancement of Science (London), 82nd meeting, 224–268.
- Dutta, P. C. (1983) An odontometric study of molar crown characters of the Bronze Age Harrappans. *Anthrop.Anz.* 41, 67–72.
- Ehgartner, W. (1959) Die Schädel aus dem frühbronzezeitlichen Gräberfeld von Hainburg, Niederösterreich. *MAnthropGesWien* 88/89, 8–90.
- Farkas, G. (1977) Anthropological outlines of the prehistory of the southern part of the great Hungarian plain and of northern Jugoslavia. *Acta Biologica Szeged* 23, 139–167.
- Feichtinger, G. (1973) Bevölkerungsstatistik, Berlin, New York.
- Ferembach, D. (1959) Le peuplement du Proche-Orient au Chalcolithique et au Bronze ancien. *IsrExplJ* 9, 221–228.
- Ferembach, D. (1966) Formation et évolution de la brachycéphalie au Proche Orient. *Homo* 17, 160–172.
- Ferembach, D. (1973 a) L'évolution humaine au Proche Orient. *Paléorient* 1/2, 213–221.
- Ferembach, D. (1973 b) Nutrition and bone structure. *Human Evolution* 11, 47–58.
- Ferembach, D. (1974) Les hommes du bassin méditerranéen à l'Épipaléolithique. *Fundamenta* 8A, 1–27.
- Ferembach, D. (1975) Histoire raciale de l'Afrique du Nord. In: I. Schwidetzky (Hrsg.), *Rassengeschichte der Menschheit*, 3. Lfg. Afrika I, 90–140.
- Ferembach, D., I. Schwidetzky, M. Stloukal (1979) Empfehlungen für die Alters- und Geschlechtsdiagnose am Skelett. *Homo* 30, 2, (1)–(32).
- Fürst, C. M. (1933) Zur Kenntnis der Anthropologie der prähistorischen Bevölkerung der Insel Cypern. *Lunds Universitets Åarsskrift* 29, 6.
- Fusté, M. (1954) La duración de la vida en la población española desde la prehistoria hasta nuestros días. *Trab. Inst. Bern. de Sahagún* 14, 3, 81–104.
- Fusté, M. (1957) Cráneo dinárico-armenoide de época eneolítica procedente de Chiva (Valencia). *ArchPrHistLev* 6, 27–43.
- Gabriel, K. R., S. Zamir (1979) Lower rank approximation of matrices by least squares with any choices of weights. *Technometrics* 21, 489–498.
- Gärtner, W. (1915) Untersuchung über die Ursachen der Sterblichkeitsverschiedenheit in den Gemeinden Staßfurt und Leopoldshall, unter beson-

- Gebühr, M. (1975) derer Berücksichtigung der Trinkwasserverhältnisse. *Z. f. Hygiene und Infektionskrankheiten* (Leipzig) 79, 1–133.
- Gebühr, M., J. Kunow (1976) Versuch einer statistischen Auswertung von Grabfunden der römischen Kaiserzeit am Beispiel der Gräberfelder von Hamfelde und Kemnitz. *Z. f. Ostforschung* 24, H. 3, 433–456.
- Gerhardt, K. (1953) Der Urnenfriedhof von Kemnitz, Kr. Potsdam-Land, ZfA 10, 185–222.
- Gerhardt, K. (1978) Die Glockenbecherleute in Mittel- und Westdeutschland. Ein Beitrag zur Paläanthropologie Eurafrikas, Stuttgart.
- Geyer, E. (1930) Paläanthropologie der Glockenbecherleute. In: H. Schwabedissen (Hrsg.), *Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa*. Inst. f. Ur- und Frühgeschichte d. Univ. zu Köln. Teil 8b, Anthropologie, Teil 2 (bearb. von I. Schwidetzky), 265–316.
- Gilman, A. (1975/76) Das frühbronzezeitliche Reihengräberfeld bei Hainburg-Teichatal. IV. Die anthropologischen Funde. *MANthropGesWien* 60, 98–140.
- Gilman, A., J. B. Thornes (1985) Bronze Age dynamics in Southeast Spain. *Dialectical Anthropology* 1, Amsterdam, 307–319.
- Giuffrida-Ruggeri, V. (1901–02) Land-use and prehistory in south-east Spain, Boston, Sydney.
- Giuffrida-Ruggeri, V. (1905) Materiale paletnologico di una caverna naturale di Isnello, presso Cefalù, in Sicilia. *Riv.Antrop.* 8, 337–363.
- Goodman, A. H., G. J. Armelagos (1985) Terzo contributo all'Antropologia fisica dei Siculi eneolitici (grotta della Chiusilla, alle Madonie, presso Isnello, circ. di Cefalù). *Riv.Antrop.* 11, 56–103.
- Goodman, A. H., G. J. Armelagos, J. C. Rose (1980) Factors affecting the distribution of enamel hypoplasias within the human permanent dentition. *Amer.J.Phys.Anthrop.* 68, 479–493.
- Goodman, A. H., G. J. Armelagos, J. C. Rose (1984) Enamel hypoplasias as indicators of stress in three prehistoric populations from Illinois. *Hum.Biol.* 52, 515–528.
- Goodman, A. H., G. J. Armelagos, J. C. Rose (1984) The chronological distribution of enamel hypoplasias from prehistoric Dickson Mounds populations. *Amer.J.Phys.Anthrop.* 65, 259–266.
- Goose, D. H. (1963) Dental measurement: an assessment of its value in anthropological studies. In: D. R. Brothwell (Ed.), *Dental Anthropology*, New York, 125–148.
- Hajnis, K., J. T. Novack (1976) Die Verwachsung der Nähte am Schädeldach. *AnthropologieBrno* 14, 1, 2, 89–92.
- Hassan, F. A. (1981) Demographic archaeology, New York (AP).
- Henke, W., R. Berg (1981) Rezente jordanische Beduinen im Populationsvergleich – Eine vergleichend-craniologische Studie. *JMedAnthropA*.
- Hjortsjö, C.-H. (1947) To the knowledge of the prehistoric craniology of Cyprus. *Särttryck ur Kungl. Human. Vetenskapssamfundets: Lund, Arsberättelse* 1946–1947.

- Hodacová, Z. (1977) Determination of the dental age on osteological material of immature individuals. *Anthropologie Brno* 15, 2/3, 111–115.
- Hoyos Sainz, L. de (1947) Las razas de las primeras edades del metal en el sudeste de España. In: *Crónica del III Congreso arqueológico del Sudeste español*, Cartagena, 34–45.
- Hrdlička, A. (1938) Skeletal remains. In: P. Guy u. R. Engberg, *Megiddo tombs*. Oriental Inst. Publ. 33, 192–208.
- Ihm, P., G. Himmelmann, U. Hinz, H. Fürsch (1967) Taxometrische Untersuchungen an Epilachna-Stichproben aus Zentralafrika. *Biometrische Zeitschrift* 9 (3), 159–179.
- Imhof, E. (1976) Sterblichkeitsstrukturen im 18. Jahrhundert auf Grund von massenstatistischen Analysen. *Z.f.Bevölkerungswiss.* 2, 103–117.
- Jacques, V. (1887) Ethnologie. In: H. et L. Siret, *Les premiers âges du métal dans le sud-est de l'Espagne*, Anvers, 268–396.
- Janssens, P. A. (1981) Porotic hyperostosis and goat's milk anaemia: a theory (more). *Ossa* 8, 101–108.
- Jelinek, J. (1973) Die neolithische und bronzezeitliche Besiedlung der heutigen Tschechoslowakei. In: I. Schwidetzky (Bearb.), *Anthropologie* 1. Teil. *Fundamenta B/3*, 186–199.
- Jenness, R. (1980) Composition and characteristics of goat milk. *J. of Dairy Sciences* 63, 1605–1630.
- Knußmann, R. (1967) Penrose-Abstand und Diskriminanzanalyse. *Homo* 18, 134–140.
- Kramer, C. (1978) Estimating prehistoric populations: An ethnoarchaeological approach. In: *Colloque International C.N.R.S. No.580, L'Archéologie de l'Iraq du début de l'Époque Néolithique à 33 avant notre Ère – Perspective et limites de l'interprétation anthropologique des documents*.
- Krogman, W. M. (1933) The cranial types. In: E. F. Schmidt, *The Alishar Hüyük, Seasons of 1928 and 1929*, part 2. Oriental Inst. Publ. (Chicago) 20, chapt.4, 122–138.
- Krogman, W. M. (1937) Cranial types from Alishar Hüyük and their relations to other racial types, ancient and modern, of Europe and Western Asia. In: H. H. von der Osten, *The Alishar Hüyük, Seasons of 1930–32*, part 3. Oriental Inst. Publ. (Chicago) 30, 213–293.
- Kunter, M. (1974) Über das Vorkommen von Knochenbrüchen im Bereich des Unterarmes bei Skelettfunden. *Homo* 25, 78–96.
- Langenscheidt, F. (1985) Methodenkritische Untersuchungen zur Paläodemographie am Beispiel zweier fränkischer Gräberfelder. BIB, *Materialien zur Bevölkerungswissenschaft*, SH 2, Wiesbaden.
- Lukacs, J. R. (1984) Dental anthropology of South Asian populations: a review. In: J. R. Lukacs (Ed.), *The People of South Asia. The Biological Anthropology of India, Pakistan and Nepal*, New York/London 1984, 133–157.
- Lull, V. (1983) La »cultura« de El Argar, Madrid.
- Lundman, B. (1969) Zur Anthropologie der Iberischen Halbinsel. *Homo* 20, 245–249.

- v. Luschan, F. (1913) Beiträge zur Anthropologie von Kreta. *ZEthnol* 3, 307–393.
- Mac Donell, W. R. (1913) On the expectation of life in ancient Rome, and in the provinces of Hispania and Lusitania, and Africa. *Biometrika*, vol. IX, parts III + IV, 366–380.
- Maluquer de Motes, J. (1975) *Historia Social y Económica: La Prehistoria Española*. Madrid (Cajas de Ahorro).
- Marczik, A., B. Baglyas (1987) The frequency of enamel hypoplasia from the 8<sup>th</sup> century, Hungary. *Journ. of Paleopathology* 1, 25–32.
- Mariën, M. E., M. Ulrix-Closset (1985) Du néolithique à l'âge du bronze dans le Sud-Est de l'Espagne. Collection Siret. *Europalia pour les Musées Royaux d'Art et d'Histoire*. Bruxelles.
- Martin, R. (1928) *Lehrbuch der Anthropologie*. 2. Aufl., Jena.
- Maxia, C. (1951/52) Sull'antropologia dei protosardi. *Riv.Antrop.* 39, 125–133.
- Maxia, C. (1964) Osservazioni sul materiale scheletrico di una grotta funeraria nuragica a Perdasdefogu. In: *Atti VIII e IX Riun.Sci.Ist.Ital. Preist.Protostoria Trieste*, 157–163.
- Maxia, C., A. Fenú (1962) Sull'antropologia dei proto sardi. Sinossi iconografica. Nota II; I ritrovamenti neolitici della grotta funeraria »de lu maccioni« (Alghero). *Rendiconti Sem.Fac.Sci.Univ.Cagliari* 32, 184–209.
- Maxia, C., A. Fenú (1963) Sulla composizione razziale della popolazione sarda II. (Ghilarza). *Rendiconti Sem.Fac.Sci.Univ.Cagliari* 33, 1–42.
- Maximilian, S., V. V. Caramelae, P. Firu, A. Negrea-Gherga (1962) *Sărata-Monteoru. Studiu antropologic*, Bucureşti.
- Mendes Corrêa, A. A., F. C. Teixeira (1949) A jazida prehistórica de Eira Pedrinha, Lisboa.
- Meyer, A. B. (1885) Das Gräberfeld von Hallstatt, Dresden.
- Miles, A. E. W. (1962) Assessment of the ages of a population of Anglo-Saxons from their dentitions. *Proc.Roy.Soc.Med. (London)* 55, 881–886.
- Molnar, S., I. Molnar (1985) Observations of dental diseases among prehistoric populations of Hungary. *Amer.J.Phys.Anthrop.* 67, 51–63.
- Monteagudo, L. (1977) Die Beile auf der Iberischen Halbinsel. *PBF* 9, 6, München.
- Moorrees, C. F. A., E. A. Fanning, E. E. Hunt Jr. (1963) Age variation of formation stages for ten permanent teeth. *J.Dent.Res.* 42, 1490–1502.
- Müller, G. (1935) Zur Bestimmung der Länge beschädigter Extremitätenknochen. *Anthrop.Anz.* 12, 70–72.
- Muñoz, A. A. (1969) La Civilización pretartésica andaluza durante la Edad del Bronce. In: *Symposium Internacional de Prehistoria Peninsular*, Vol. 5, Barcelona.
- Nemeskéri, J. (1972) Die archäologischen und anthropologischen Voraussetzungen paläodemographischer Forschungen. *PZ* 47/1, 5–46.
- Nicola, M., R. Štibitz (1979) Morphologische und pathologische Befunde von Zähnen und Kiefern aus der Mittleren Bronzezeit (Pitten, Niederösterreich). *Anthrop.Anz.* 37, 182–201.

- Nikiforouk, G., D. Fraser (1979) Etiology of enamel hypoplasia and interglobular dentin: The roles of hypocalcemia and hypophosphatemia. *Met. Bone Dis. and Rel. Res.* 2, 17–23.
- Olivier, G., C. Aaron, G. Fully, G. Tissier (1978)
- Ortner, D. J. (1979)
- Pacher, H.-M. (1949)
- Parenti, R. (1963)
- Parkash, S., R. Jenness (1968)
- Pons, J. (1949)
- Prevosti, A. (1946)
- Prinzig, F. (1931)
- Reinhard, R., F. W. Rösing (1985)
- Riquet, R. (1953, 1955)
- Riquet, R. (1970)
- Riquet, R. (1972)
- Rodenwaldt, E. (1968)
- Rösing, F. W. (1977)
- Rösing, F. W. (1982)
- Rösing, F. W. (1990)
- Rotgans, J., R. Rosendahl (1985)
- Roth-Lutra, K. H. (1974)
- Sangmeister, E. (1967)
- Sawaya, W. N. (1984)
- New estimations of stature and cranial capacity in modern man. *J. of Human Evolution* 7, 513–518.
- Disease and mortality in the Early Bronze Age people of Bab edh-Dhra, Jordan. *Amer.J.Phys.Anthropol.* 51, 589–598.
- Die Problematik um den Begriff »Mediterrane Rasse«. *MANthropolGesWien* 78/79, 15–32.
- Studio antropologico d'un gruppo di scheletri eneolitici, riferibili alla Civiltà di Rinaldone. *Arch.Antrop.Etnol.* 93, 5–82.
- The composition and characteristics of goat's milk: a review. *Dairy Sci.Abstr.* 30 (2), 67–87.
- Restos humanos procedentes de las necrópolis de época romana de Tarragona y Ampurias (Gerona). *Trab. Inst. Bern. de Sahagún* 7, 1–202.
- Calvarias de época premegalítica procedentes de Alcubierre (Huesca). *Trab. Inst. Bern. de Sahagún* 2, 9–20.
- Handbuch der medizinischen Statistik, Jena.
- Ein Literaturüberblick über Definitionen diskreter Merkmale anatomischer Varianten am Schädel des Menschen, Ulm.
- La population des grottes de Baye. *Bull.Mém.Soc.d'Anthrop.Paris* 4, 10e sér., 45–67; 6, 235–281.
- Anthropologie du néolithique et du bronze ancien, Poitiers.
- Anthropologie de quelques néolithiques portugais. *Homo* 23, 155–187.
- Leon Battista Alberti – ein Hygieniker der Renaissance. *Sitzungsber.Heidelb.Akad.d.Wiss., Math.-nat.wiss.Kl. Jg.* 1968, 4. Abh., Heidelberg.
- Methoden und Aussagemöglichkeiten der anthropologischen Leichenbrandbearbeitung. *ANaturWiss* 1, 53–80.
- Discreta des menschlichen Skelettes – ein kritischer Überblick. *Homo* 33, 100–125.
- Qubbet el Hawa und Elephantine: Zur Bevölkerungsgeschichte von Ägypten, Stuttgart.
- Ist die Fluoridanwendung schädlich für die Gesundheit? *Der Hess. Zahnarzt* 9, 452–458.
- Zur Anthropologie des Früh- und Hochmittelalters in Europa. In: W. B. Bernhard, A. Kandler (Hrsg.), *Bevölkerungsbiologie*, Stuttgart, 452–468.
- Die Datierung des Rückstroms der Glockenbecher. *Palaeohistoria* 12 (Groningen), 395ff.
- Mineral and vitamin content of goat's milk. *J. of the Amer. Dietetic Ass.* 84, 433–435.

- Schubart, H. (1973) Mediterrane Beziehungen der El Argar-Kultur, MM 14, 41-59.
- Schubart, H. (1974) Zur Gliederung der El Argar-Kultur. München. Beitr. z. Vor- und Frühgesch. Ergbd. 1, München, 35-48.
- Schubart, H. (1975) Cronología relativa de la cerámica sepulcral en la cultura de El Argar. TrabPrHist 32.
- Schubart, H. (1986) Consideraciones sobre el Bronce del Sureste Peninsular. In: Historia de Cartagena II. Ed. Mediterráneo, Murcia, 219-250.
- Schubart, H., O. Arteaga (1978) Fuente Álamo. Vorbericht über die Grabung 1977 in der bronzezeitlichen Höhensiedlung. MM 19, 23-51.
- Schubart, H., O. Arteaga (1980) Fuente Álamo. Vorbericht über die Grabung 1979 in der bronzezeitlichen Höhensiedlung. MM 21, 45-61.
- Schubart, H., O. Arteaga, V. Pinguel (1986) Fuente Álamo. Vorbericht über die Grabung 1985 in der bronzezeitlichen Höhensiedlung. MM 27, 27-63.
- Schultz, M. (1985) Erkrankungen der Kinder in der frühen Bronzezeit. Universität Göttingen. Informationen, Mai 1985, 5-10.
- Schultz, M. (1987) The diseases in a series of children's skeletons from Ikiz Tepe, Turkey. Proc.Paleopath.Assoc. 5<sup>th</sup> European Meeting, Siena.
- Schwidetzky, I. (1963) Die vorspanische Bevölkerung der Kanarischen Inseln. Anthropologische Untersuchungen. 1. Beih. zu Homo, Göttingen.
- Sergi, G. (1904) Crani antichi della Sardegna. Riv.Antrop. 13, 13-22.
- Siret, H. et L. (1887) Les premiers âges du métal dans le sud-est de l'Espagne, Anvers.
- Steinbock, R. T. (1976) Paleopathological diagnosis and interpretation, Springfield, Ill.
- Strouhal, E. (1978) Demography of the early bronze age cemetery at Výčapy-Opatovce (Southwest Slovakia). AnthropologieBrno 16 (2), 131-135.
- Szilágyi, J. (1961) Beiträge zur Statistik der Sterblichkeit in den weströmischen Provinzen des römischen Imperiums. ActaArchHung 13, 125-155.
- Szombathy, J. (1931) Kleinwüchsige Skelette aus bronzezeitlichen Gräbern bei Gemeinlebarn. MAnthropGesWien 61, 1-28.
- Szombathy, J. (1934) Bronzezeit-Skelette aus Niederösterreich und Mähren. MAnthropGesWien 64, 1-101.
- Taradell, M. (1946) Sobre la delimitación geográfica de la cultura del Argar. In: Crón. II Congr. Arqueol. Sud-Este Esp., Albacete, 139-145.
- Teschler-Nicola, M. (1982-85) Die Körper- und Brandbestattungen des mittelbronzezeitlichen Gräberfeldes von Pitten, Niederösterreich. MPrHistKomWien 21/22, 127-272.
- Teschler-Nicola, M. (1987) Bevölkerungsbiologische Aspekte der frühen und mittleren Bronzezeit. In: J.-W. Neugebauer, Die Bronzezeit im Osten Österreichs, St. Pölten-Wien, 85-94.
- Thillaud, P. L. (1983) Paléopathologie des amincements de la voûte crânienne. A propos des «trépanations incomplètes» en Égypte pharaonique (nécropole d'Aksha, Mirgissa et Soleb). Anthropologie 87, 499-519.
- Tratman, E. K. (1950) A comparison of the teeth of people: Indo-European racial stock with the mongoloid racial stock. Dental Record 70 (2/3), 31-53, 63-88.

- Trotter, M., G. C. Gleser (1958) A re-evaluation of estimation of stature based on measurements of stature taken during life and long bones after death. Amer. J. Phys. Anthropol., N.S. 16, 79–124.
- Ubelaker, D. H. (1974) Reconstruction of demographic profiles from ossuary skeletal samples. Smithsonian Contr. to Anthropology, No. 18, Washington D. C.
- Ubelaker, D. H. (1978) Human skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation, Washington.
- UN (1955) United Nations. Age and sex patterns of mortality. Model life tables for under-developed countries, New York.
- Van Gerven, D. P., G. J. Armelagos (1983) »Farewell to Paleodemography?« Rumors of its death have been greatly exaggerated. J. of Human Evolution 12, 353–360.
- Via, W. F., J. A. Churchill (1959) Relationship of enamel hypoplasia to abnormal events of gestation and birth. J. Amer. Dent. Assoc. 59, 700–707.
- Wahl, J., W. Henke (1980) Die Pars petrosa als Diagnostikum für die multivariat-biometrische Geschlechtsbestimmung von Leichenbrandmaterial. Z. Morph. Anthropol. 70, 258–268.
- Walker, L. (1985) Changes in the incidence of linear enamel hypoplasia during 5000 years of Santa Barbara Channel area prehistory. In: Papers on Paleopathology Presented at the Twelfth Annual Meeting 9–10 April 1985, Knoxville, Tennessee, 7.
- Walker, M. J. (1985) Characterizing local southeastern Spanish populations of 3000–1500 B.C. BAR Internat. Ser. 263, Oxford.
- Wilke, R., G. Kielwein (1983) Ziegen – eine Alternative, Gießen.
- Winkler, W. (1969) Demometrie, Berlin.
- Wolpoff, M. H. (1971) Metric trends in hominid dental evolution. Studies in Anthropology. Case Western Reserve University, Cleveland, London.
- Woo, T. L. (1930/31) A study of seventy-one ninth dynasty Egyptian skulls from Sedment. Biometrika 22, 65–93.

## Tafeln 1–23

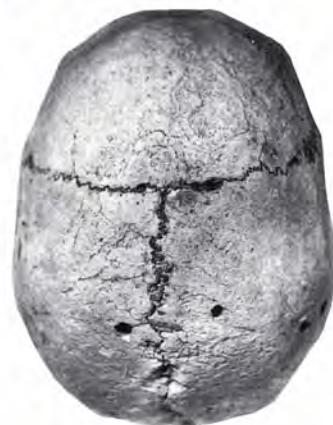




a



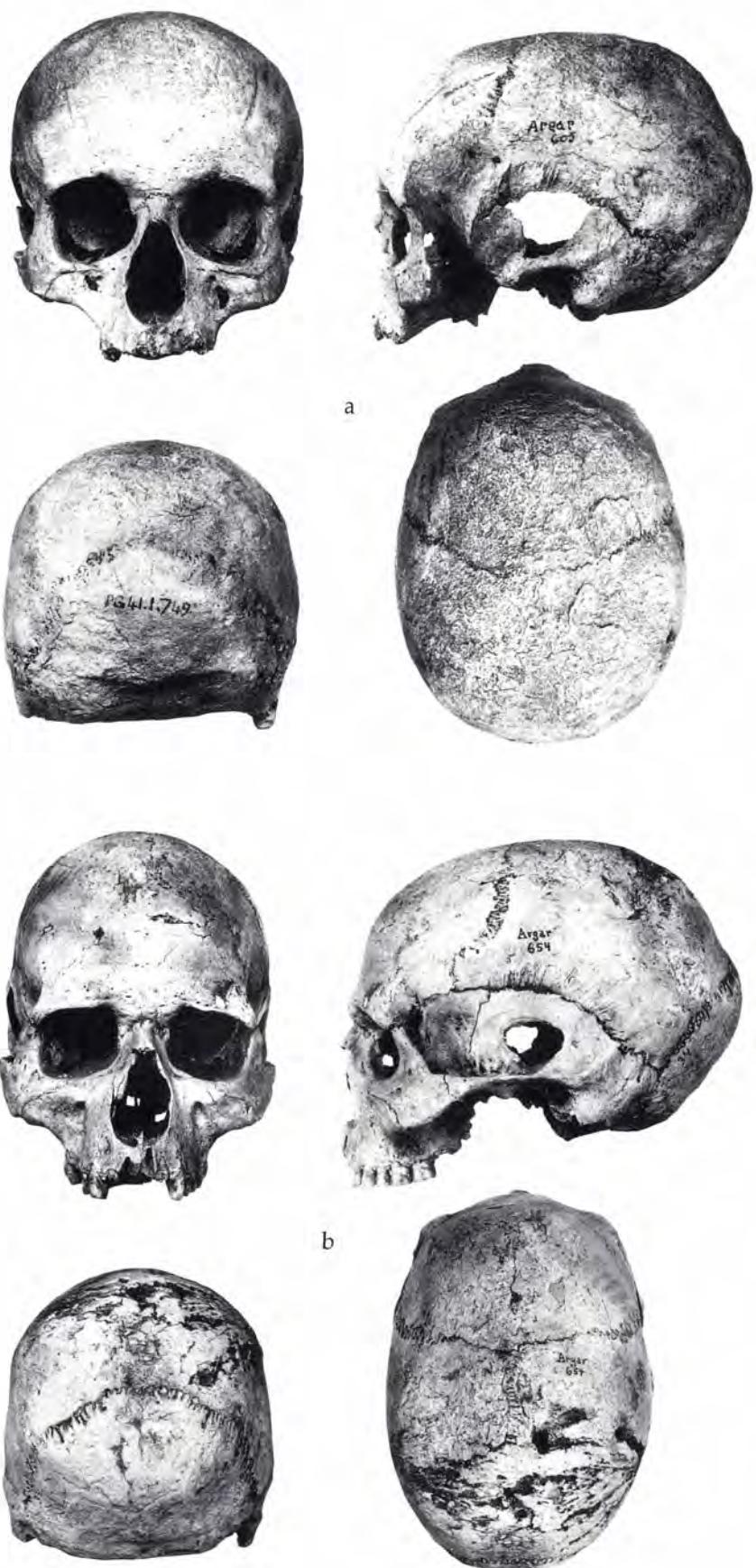
b



Schädelansichten (1:3). a: Antas 1, Mann; b: Arg. o. Nr. (Ku 22), Mann.



Schädelansichten (1:3). a: Arg. 419, Mann; b: Arg. 601, Mann.



Schädelansichten (1:3). a: Arg. 605, Mann; b: Arg. 654, Mann.



a



b

Schädelansichten (1:3). a: Arg. 761, Frau; b: Arg. 51, Frau.



a



b



Schädelansichten (1:3). a: Arg. 365, Frau; b: Arg. 839, Frau.



Schädelansichten (1:3). a: Arg. 886, Frau; b: Fuente Álamo 6, Frau.



a



b



Schädelansichten (1:3). a: Oficio 39, Frau; b: Oficio 130, Frau.



Schädelansichten (1:2). a: Arg. o.Nr. (Ku 20), Kind, 12–18 Mon.; b: Arg. A (744?), Frau.



Schädelansichten (1:2). Arg. 245b, Mann.



Schädelansichten (1:2). Gatas 2, Frau.



Schädelansichten (1:2). Arg. 62, Frau.



a



b



c

Schädelansichten (1:2). a: Oficio 127, Frau; b: Oficio 127, Frau; c: Arg. 648, Mann.



a



b

Schädelansichten (1:2). a: Arg. 535, Frau; b: Arg. 372a, Frau.



Schädelansichten (1:2). a: Arg. 112, Mann; b: Arg. 372b, Mann; c: Arg. 372b, Mann.



a



b

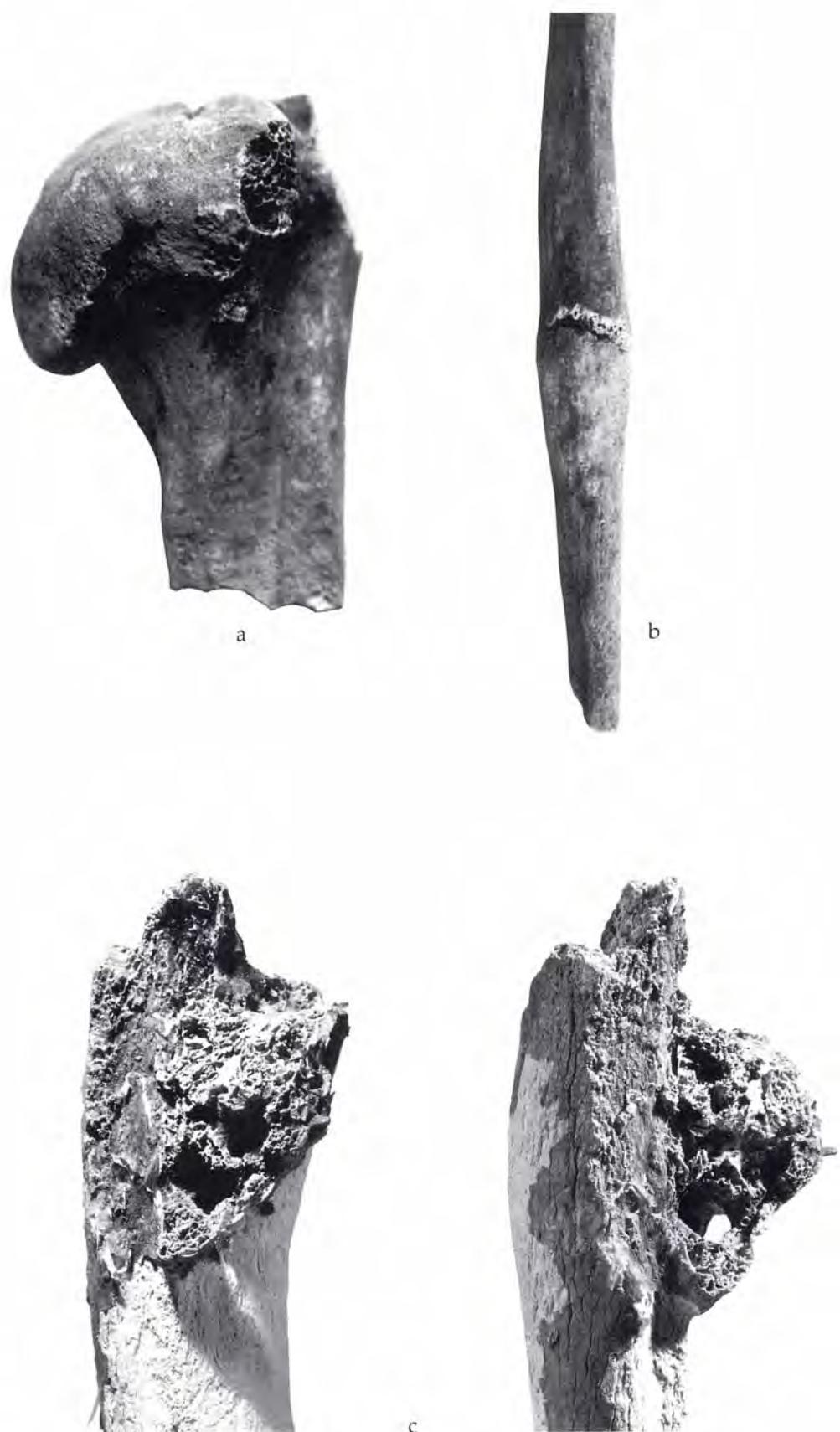


c



d

a: Arg. 757, arthrotische Veränderungen an der linken Fossa mandibularis; b: Arg. 755, artifizielle Veränderungen am Caput mandibularis (Canidenverbiß?); c: Arg. o.Nr., Knochendelle auf dem linken Parietale (Trauma?); d: Arg. 419, Knochendelle auf dem linken Parietale (Trauma?).



a: Arg. 984, verheilte Fraktur des Collum humeri links; b: Arg. 975, verheilte Fraktur des rechten Ulnaschaftes; c: Arg. 333, rechtes proximales Femurfragment mit starken Knochendestruktionen und Fistelbildungen.



a



b

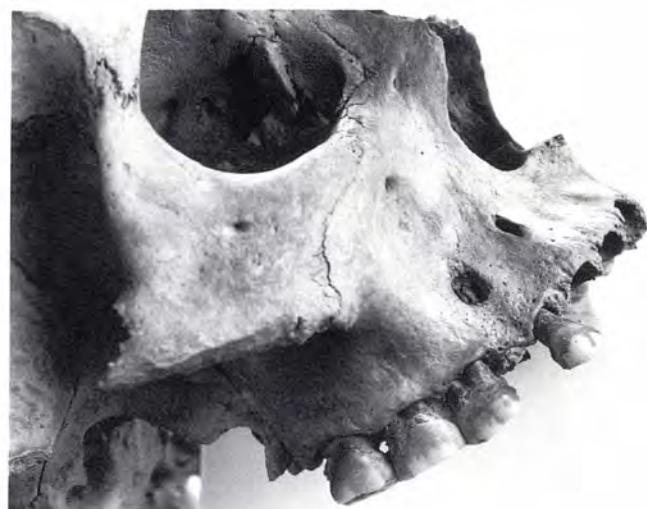


c

a: Arg. o. Nr., Lendenwirbel mit Spondylosis deformans; b: Arg. o. Nr., Halswirbel mit Spondylarthrose; c: Arg. 975, Lendenwirbel mit Osteochondrose.



a: Bastida 4, Phalanx prox. I mit arthrotischen Veränderungen am prox. Gelenkende; b: Arg. 789, Femurschaftfragment mit massiver Substantia compacta; c: Oficio o.Nr., Ulna mit arthrotischen Randwulstbildungen an der Circumferentia articularis am Caput ulnae; d: Arg. 21, Os metatars. II mit Os cuneiforme lat. ankylosiert.



a

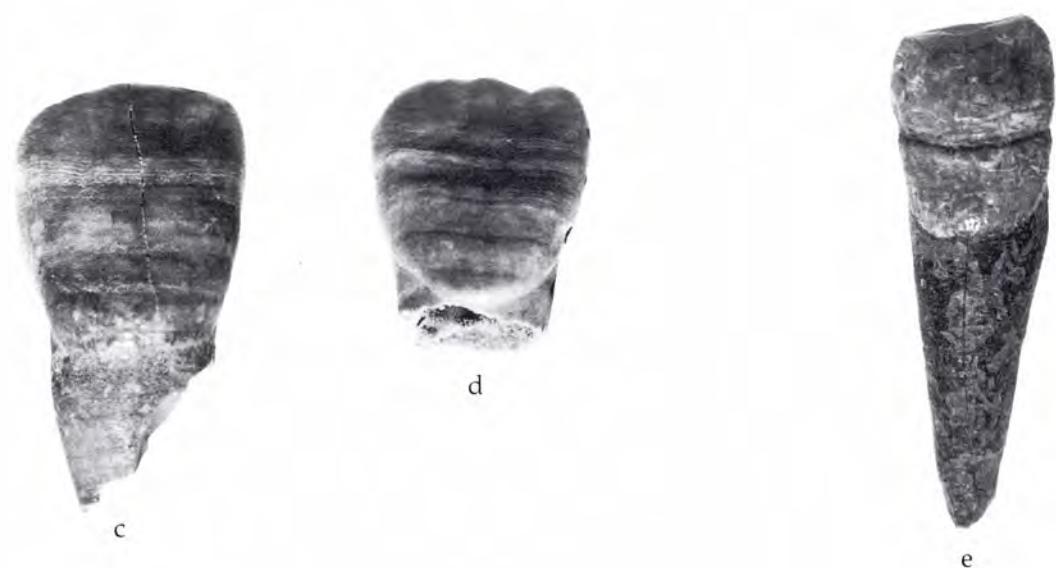
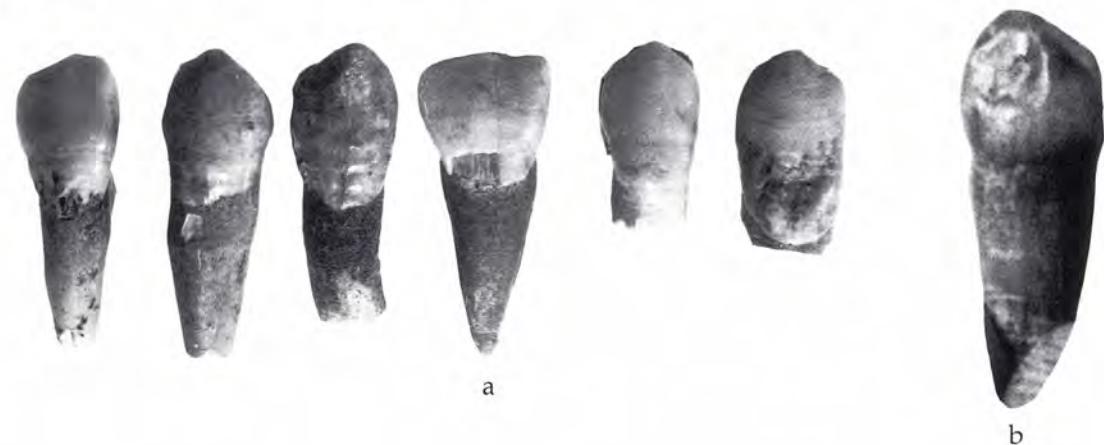


b

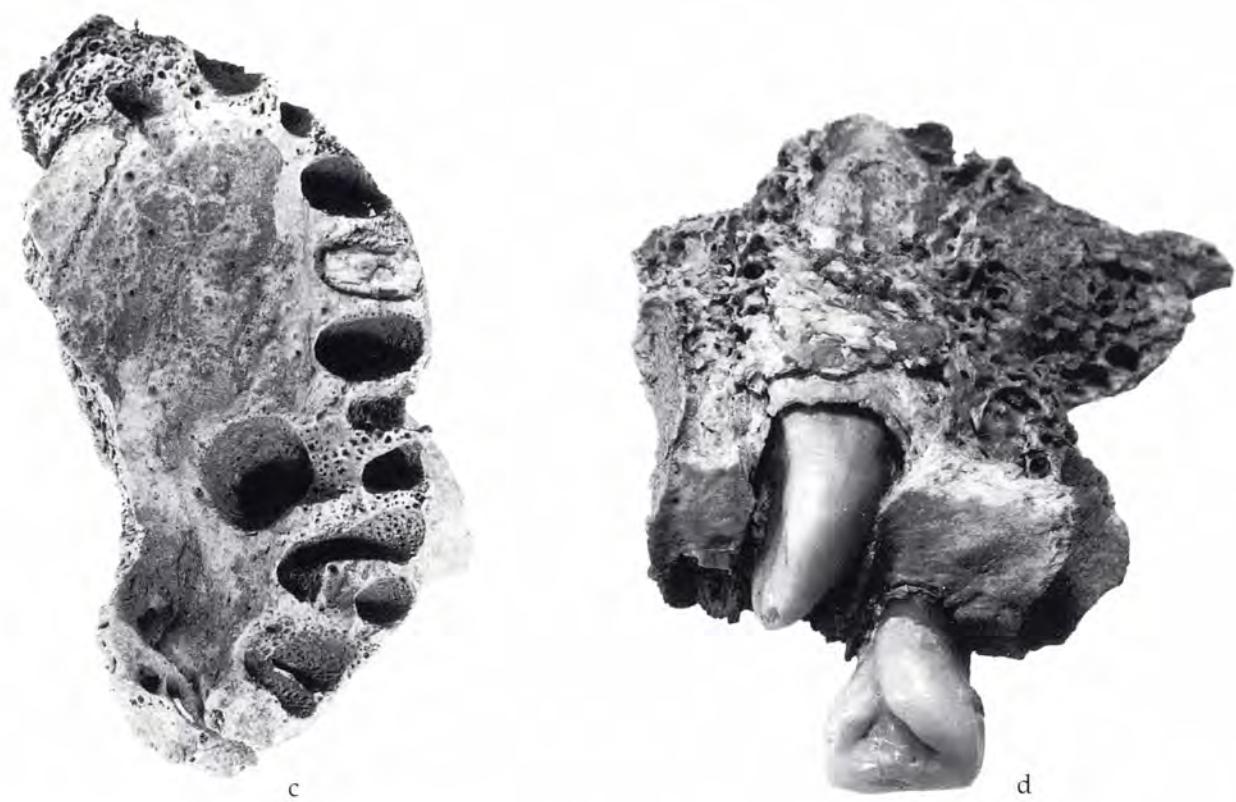


c

a: Oficio 39, Wurzel spitzenabsatz bei P2 im Oberkiefer; b: Antas 1, intravitale Zahnverluste im Oberkiefer; c: Arg. 839, starke Zahnsteinbildung bei Molaren und Prämolaren linksseitig im Oberkiefer.



Schmelzhypoplasien bei Frontzähnen. a: isolierte Zähne, Arg. o. Nr.; b: Oficio 236b (Milchcaninus);  
c: Arg. 809; d: Arg. 704; e: Arg. o. Nr.; f: Arg. 813; g: Arg. o. Nr.



a. b: Schneidezähne mit Schaufelform. a: Arg. 809; b: Oficio 269. – c: Arg. 582, Wurzelabszeß durch den knöchernen Gaumen bei M1 links im Oberkiefer; d: Oficio 16, retinierter Eckzahn im Oberkiefer links.



a



b



c



d

a-c: Molaren mit Kariesdefekten. a: Arg. 813; b: Arg. 491; c: Arg. o.Nr. – d: Arg. o.Nr., Hyperzementose an der Wurzel eines Molaren.



a



b



c



d

a: Arg. 10, Zwillingsbildung bei I2 links im Unterkiefer; b: Oficio 248, Tuberculum Carabelli bei einem Molaren. — c. d: Besonders große Foramina buccalia bei Molaren. c: Arg. 771; d: Arg. o.Nr.







