

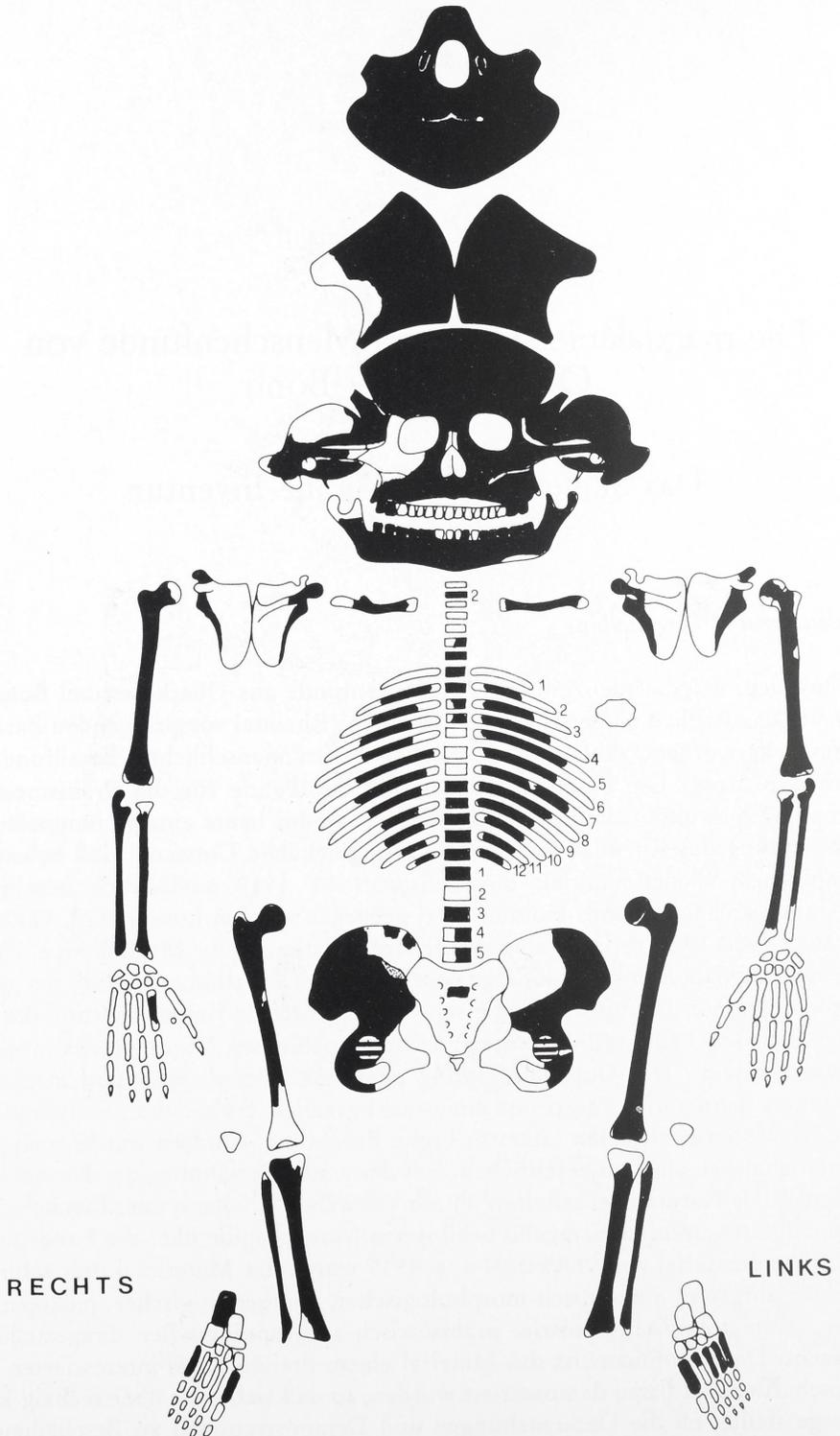
WINFRIED HENKE

Die magdalénienzeitlichen Menschenfunde von Oberkassel bei Bonn

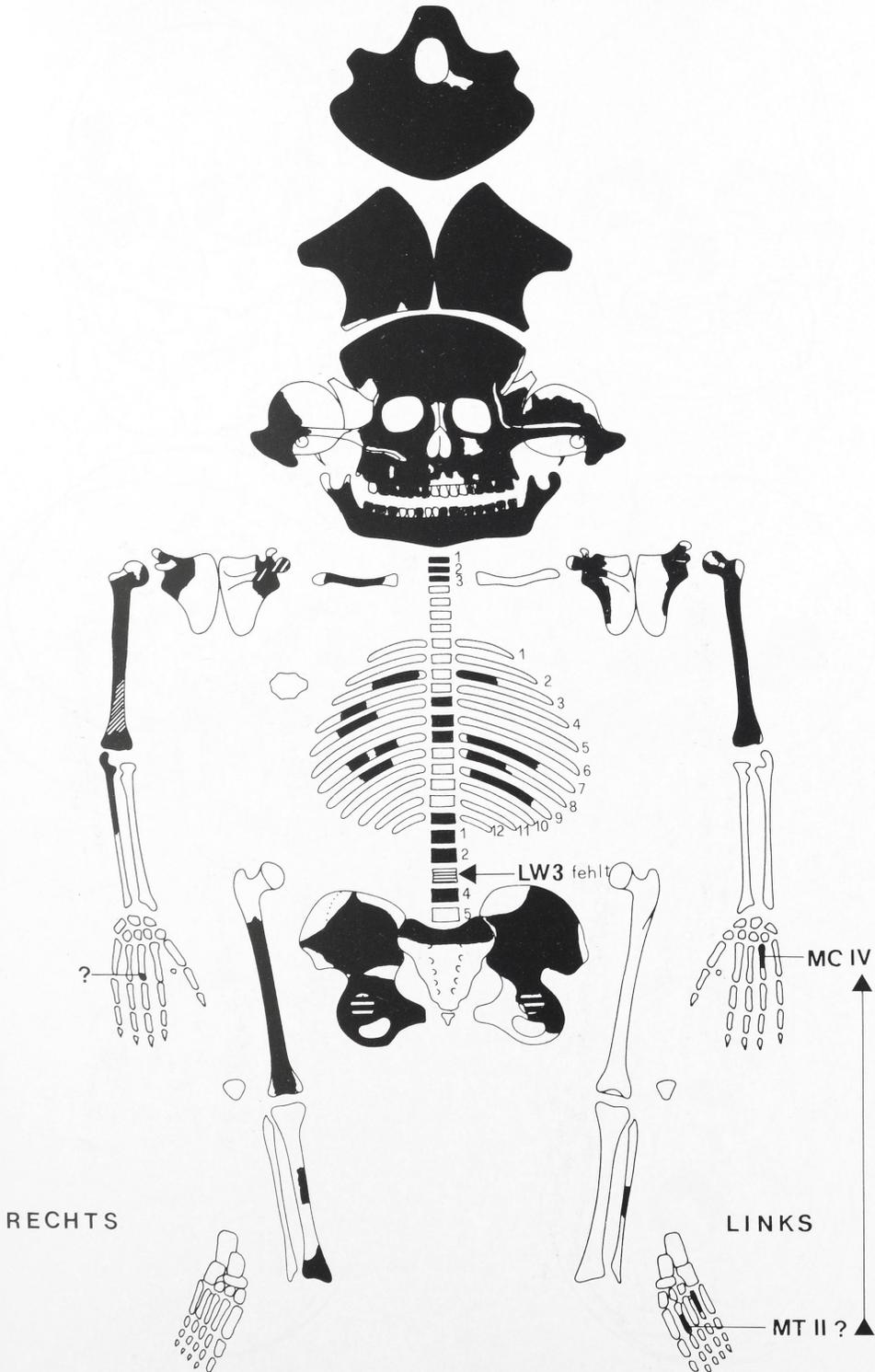
Das Skelettmaterial – Eine Inventur

1. *Einleitung und Fragestellung*

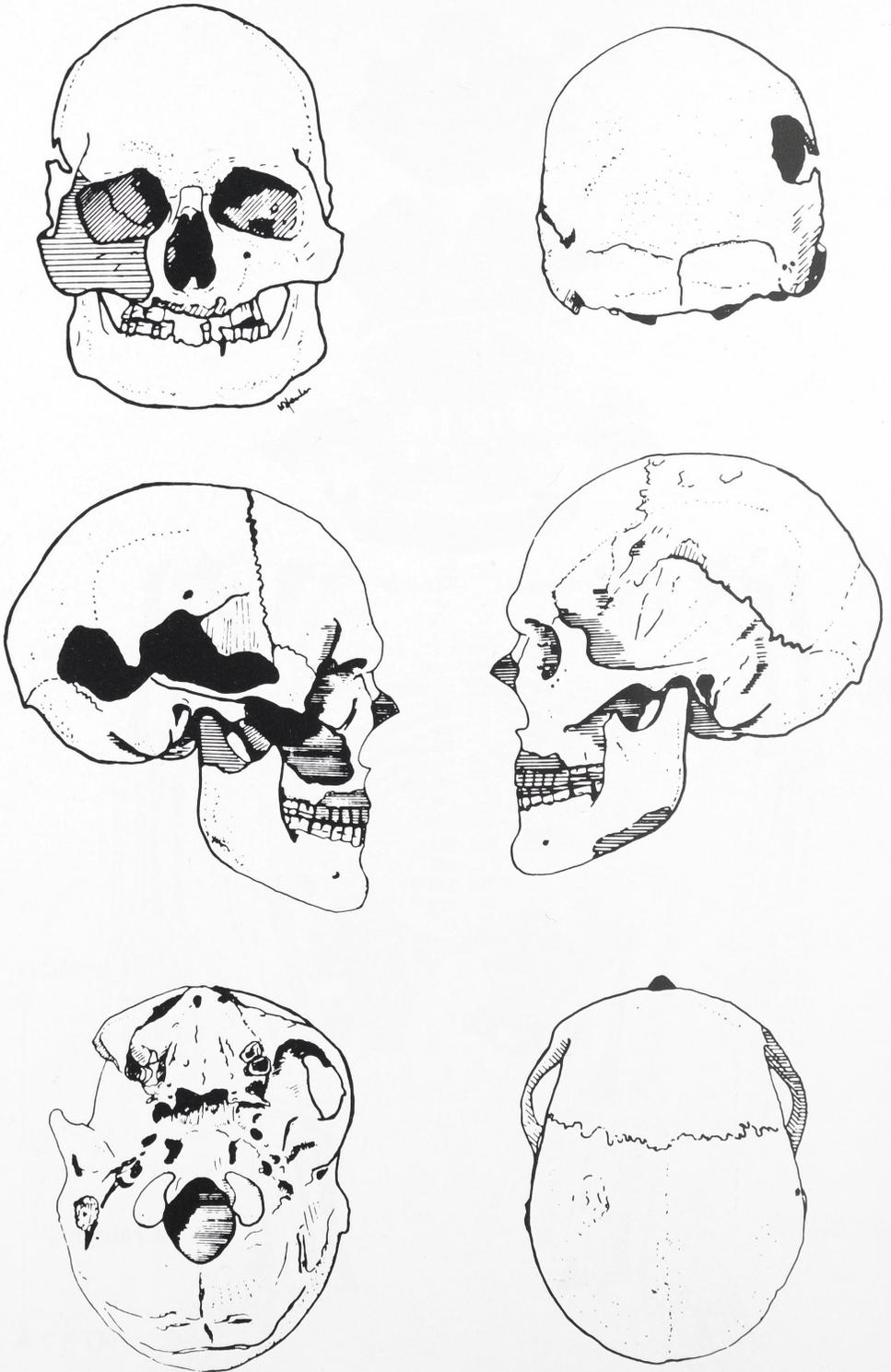
Die diluvialen, magdalénienzeitlichen Menschenfunde aus Oberkassel bei Bonn, die 1914 beim Basaltabbau an der Rabenley, einem ins Rheintal vorspringenden Basaltfelsen, entdeckt wurden, zählen zu den bekanntesten menschlichen Fossilfunden in deutschen Museen. Die besondere Bedeutung der Funde für die Prähistorie und Anthropologie resultiert daraus, daß es sich um die bis heute einzige jungpaläolithische Bestattung des Rheinlandes handelt. Der glückliche Umstand, daß neben sehr umfangreichem Skelettmaterial, das von BONNET 1919 ausführlich beschrieben wurde, auch archäologisches Fundmaterial geborgen werden konnte (vgl. VERWORN 1919; MOLLISON 1928), erlaubt eine zweifelsfreie Datierung ins Magdalénien. Der für das späte Jungpaläolithikum außergewöhnlich gute Erhaltungszustand der Funde ermöglicht eine für die Anthropologie sehr aufschlußreiche Rekonstruktion des morphologischen Erscheinungsbildes dieser mitteleuropäischen Vertreter der ausgehenden Würm-Eiszeit. Die Doppelbestattung eines exzeptionell robusten, maskulinen Individuums spätmaturen Alters und einer recht grazilen, frühadulten Frau fand nicht nur in der wissenschaftlichen Literatur breite Beachtung, sondern wurde auch populärwissenschaftlich vielfach beschrieben. Seit der ersten Erwähnung des Fundes in der Zeitschrift 'Die Naturwissenschaften' durch VERWORN 1914 und dem Erscheinen der sehr detaillierten und hervorragend bebilderten Monographie über die Fundsituation und das Fundmaterial von VERWORN u. a. 1919 wurde das Material durch zahlreiche Bearbeiter aufgrund anatomisch-morphologischer, röntgenologischer, paläopathologischer, stomatologischer sowie prähistorisch-anthropologischer Fragestellungen untersucht. Darüber hinaus ist das Material einem breiten Kreis interessierter Fachwissenschaftler und Laien demonstriert worden, so daß sich nach über sechzig Jahren die Frage stellte, ob die Untersuchungen und Demonstrationen zu Beschädigungen oder gar zum Verlust einiger Fundstücke geführt haben.



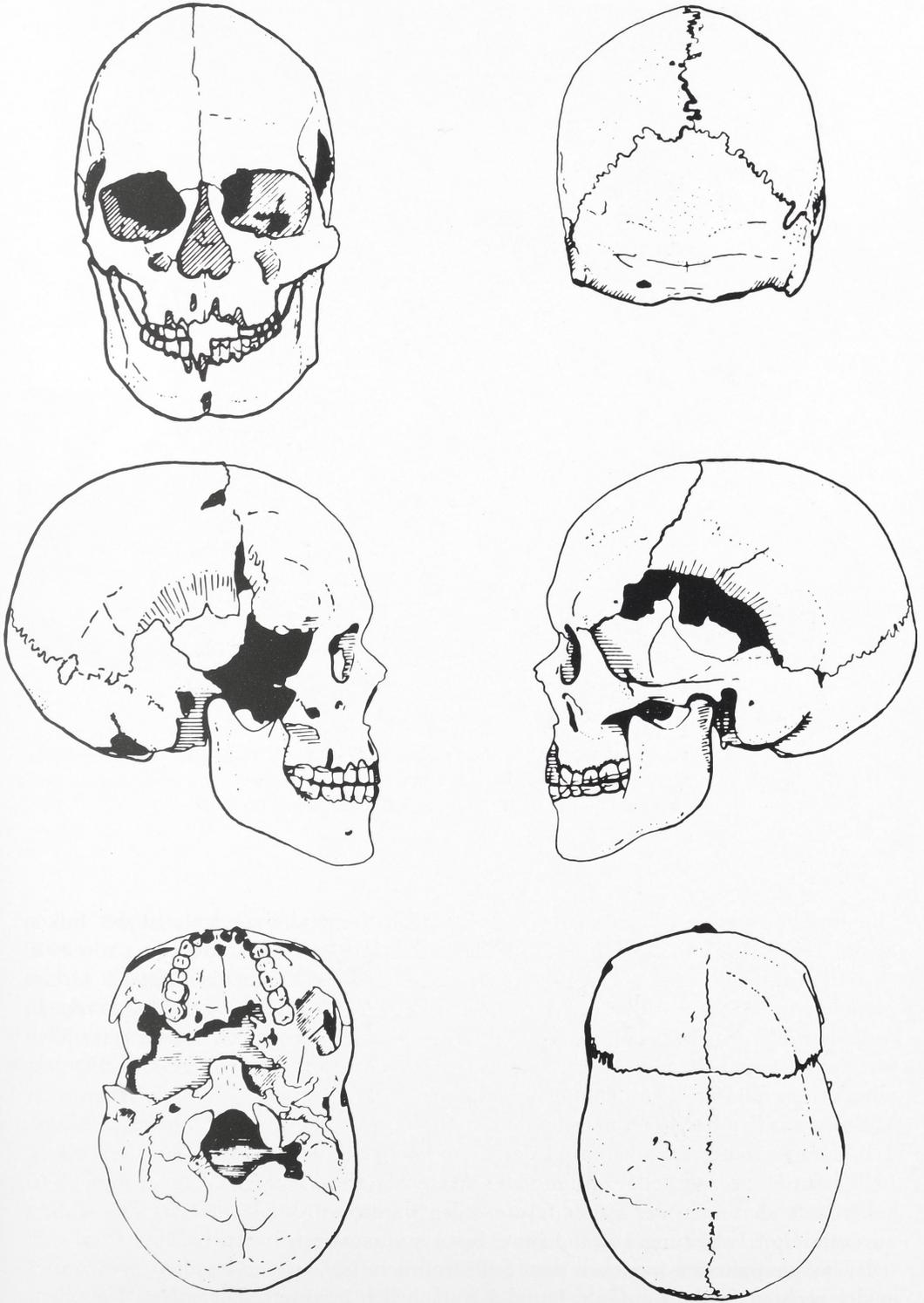
1 Oberkassel Mann, Skelettskizze. Die erhaltenen Knochenteile sind schwarz hervorgehoben.



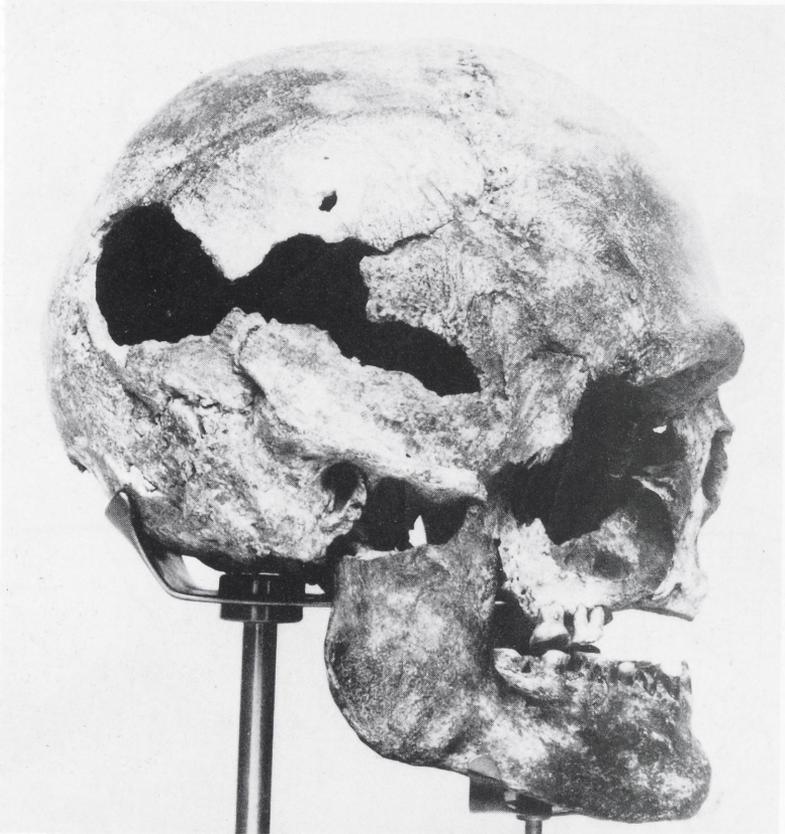
2 Oberkassel Frau, Skelettskizze. Die erhaltenen Knochenteile sind schwarz hervorgehoben.



3 Männlicher Schädel von Oberkassel in sechs Normen.



4 Weiblicher Schädel von Oberkassel in sechs Normen.

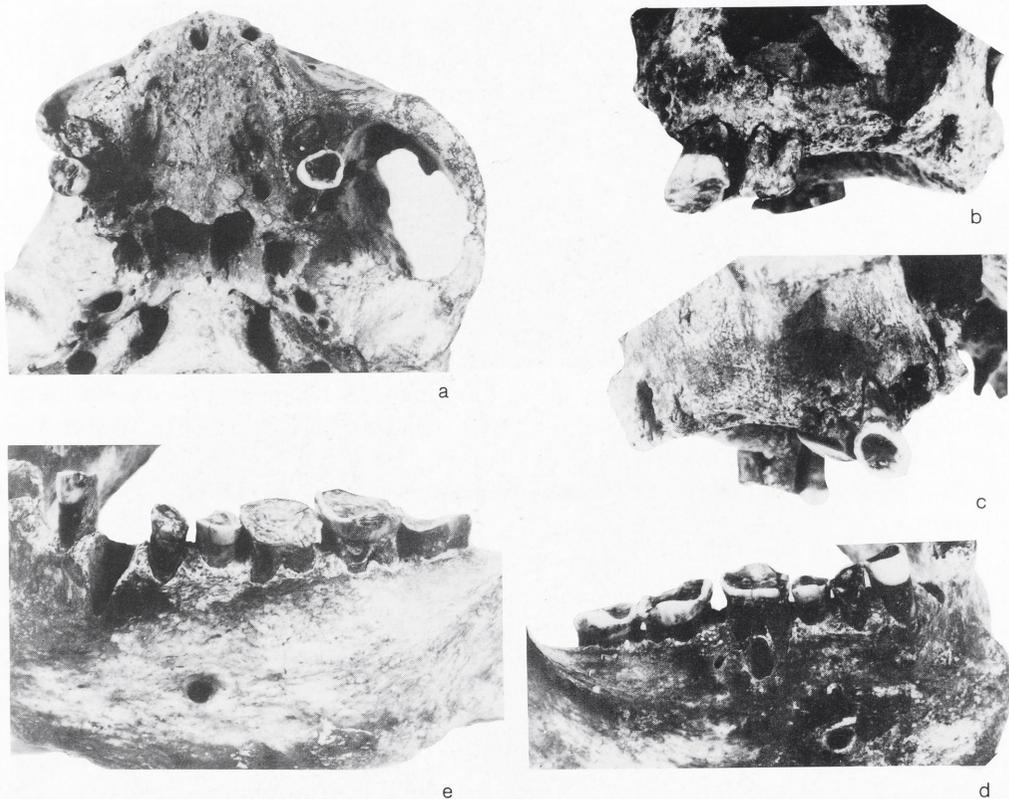


5 *Norma dextrolateralis* des männlichen Schädels von Oberkassel.

2. Ergebnis der Inventur

Die Ergebnisse der Nachuntersuchung werden wie folgt dargelegt: In der linken Spalte der Tab. 1 und 2 wird der Soll-Zustand aufgrund der Beschreibung von BONNET 1919 skizziert und in der mittleren Spalte ein Abbildungshinweis auf die Monographie von VERWORN u. a. 1919 gegeben, sofern das Material abgebildet wurde. In denjenigen Fällen, in denen keine Abbildungen publiziert wurden, was vornehmlich für jeweils eine Seite der paarig angelegten Knochen gilt, erfolgte eine Kennzeichnung durch k. b. D. (keine bildliche Dokumentation).

Mit dem aus der Beschreibung und den Abbildungen zu entnehmenden Soll-Zustand, d. h. dem Zustand zum Zeitpunkt der Erstbearbeitung des Materials durch BONNET 1919, wurde der aktuelle Zustand des Materials (Ist-Zustand) verglichen. Sofern keine Veränderungen der Funde festzustellen waren, wurde dies mit der Bemerkung unveränderter Erhaltungszustand (unv. Erh.) kommentiert. In jenen Fällen, in denen sich Unstimmigkeiten zwischen dem Soll- und dem Ist-Zustand ergaben, wurde dies in der rechten Spalte der Tab. 1 und 2 ausführlich erläutert. Diejenigen Knochenfunde, die in der Erstbeschreibung nicht abgebildet wurden, wurden fotografiert und

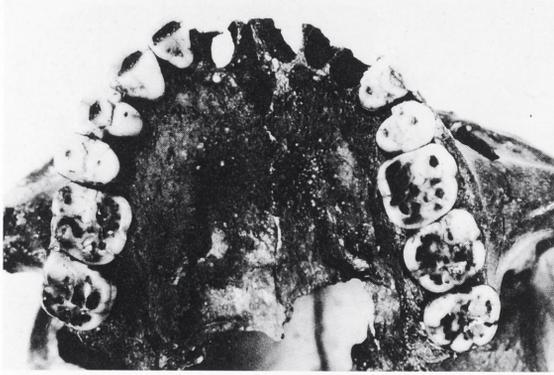


6 Ober- und Unterkiefer des Oberkasseler Mannes mit Bezeichnung.

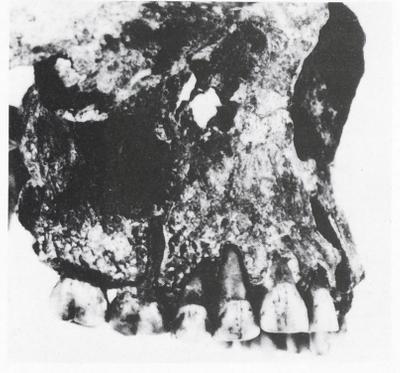
(a) Oberkiefer in Occlusalansicht. – (b) Dextrolaterale Ansicht des Oberkiefers mit M^2 und M^3 . – (c) Sinistrolaterale Ansicht des Oberkiefers mit M^2 und M^3 . – (d) Dextrolaterale Ansicht des Unterkiefers mit C– M_3 . – (e) Sinistrolaterale Ansicht des Unterkiefers mit $I_2 \times P_3$ – M_3 .

in den Bildkatalog des Rheinischen Landesmuseums Bonn unter der Inventar-Nr. D 998 bzw. D 999 aufgenommen und mit BK-RLMB gekennzeichnet (vgl. Tab. 1 und 2). Um das erhaltene Skelettmaterial auf einen Blick übersichtlich zu dokumentieren, wurden in Abb. 1 und 2 die konservierten Skelettreste der Oberkasseler Funde in Übersichtsskizzen eingezeichnet. Ferner wurden die Schädel in sechs Normen skizziert (Abb. 3 und 4), um einen übersichtlichen Eindruck von ihrem Erhaltungszustand zu vermitteln. Da der männliche Schädel bisher noch nicht in dextrolateraler Ansicht publiziert worden ist, wurde in Abb. 5 eine entsprechende Normaufnahme wiedergegeben. Schließlich wurde die Bezeichnung in den Abb. 6 und 7 bildlich festgehalten.

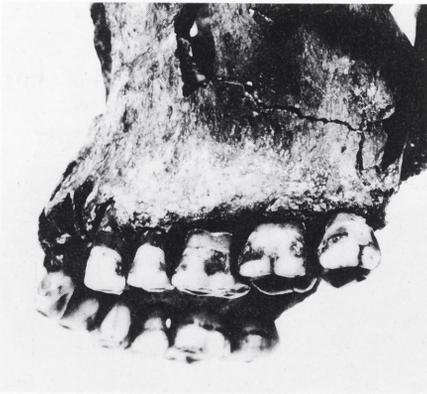
Wie aus den Tab. 1 und 2 hervorgeht, kann das Ergebnis der Inventur als zufriedenstellend bezeichnet werden, da offensichtlich nur ein Fragment, der 3. Lumbalwirbel der Oberkasseler Frau, verlorengegangen ist. Weitere erwähnenswerte Ergebnisse der Untersuchung sind die sehr wahrscheinliche Fehlbestimmung der Brustwirbel THW 1 und THW 2 als THW 2 resp. THW 3. Es kann nur vermutet werden, daß hier eine Verwechslung seitens BONNETs 1919 vorliegt, da die spezifischen pathologischen



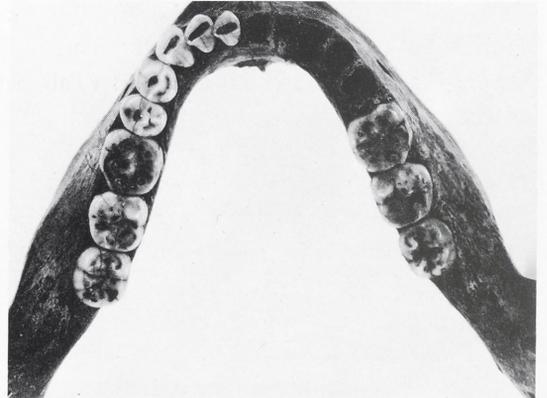
a



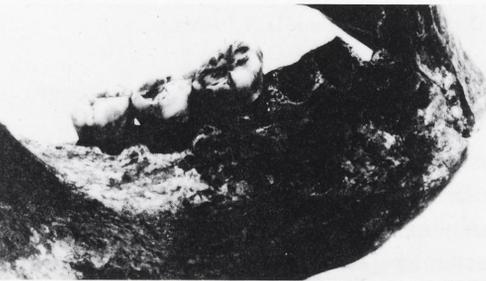
b



c



d



e



f

7 Ober- und Unterkiefer der Oberkasseler Frau mit Bezahnung.

(a) Oberkiefer in Occlusalansicht. – (b) Dextrolaterale Ansicht des Oberkiefers mit I²–M². – (c) Sinistrolaterale Ansicht des Oberkiefers mit P³–M³. – (d) Unterkiefer in Occlusalansicht. – (e) Dextrolaterale Ansicht des Unterkiefers mit M¹–M³. – (f) Sinistrolaterale Ansicht des Unterkiefers mit I¹–M³.

Umgestaltungen der Wirbelkörper des letzten Halswirbels (CW 7) und des ehemals als THW 2 bezeichneten Brustwirbels zweifellos in cranio-caudalem Kontakt gestanden haben. – Was die Umbenennung des von BONNET 1919 als Mittelfußknochen bezeichneten Fragmentes MT 2 in einen Metacarpus 4 der linken Hand betrifft, so wurden hierfür Vergleiche mit verschiedenen Skeletthänden und -füßen sowie Publikationsmaterial (SOBOTTA-BECHER 1967; BASS 1971; BROTHWELL 1981) vorgenommen, die kaum Zweifel an dieser Diagnose lassen. Wenn auch aufgrund des schlechten Erhaltungszustandes eine geringe Irrtumswahrscheinlichkeit gegeben ist, so sprechen doch entschieden mehr Aspekte für eine Umbenennung, zumal die von BONNET als distale Gelenkfläche eingestufte Struktur, deren untere Hälfte er als 'unebene, rauhe, von kleinen Gefäßlöchern durchsetzte Auftreibung' (vgl. S. 173) beschreibt, offensichtlich als proximaler Abschnitt des IV. Mittelhandknochens einzustufen ist. Schließlich soll noch der Zahnstatus der Oberkasseler Individuen gekennzeichnet werden. Wie den Abb. 6 und 7 zu entnehmen ist, weist die Ober- und Unterkieferbe-zahnung nachfolgenden Zustand auf (Tab. 3): Der zu diagnostizierende Zahnstatus des Mannes entspricht dem ursprünglichen Erhaltungszustand, wie ihn BONNET 1919 beschrieb. Bei dem weiblichen Individuum läßt sich jedoch der Verlust des rechten Eckzahnes im Unterkiefer (C_{inf-re}) konstatieren. Der Zahn selbst liegt nur noch als Fragment vor, zusammen mit einem Kronenfragment des rechten lateralen Incisivus des Unterkiefers ($I_2 re$). Weiterhin konnte ein Zahnbruchstück noch als Wurzel eines Praemolaren diagnostiziert werden.

Faßt man das Ergebnis der Inventur zusammen, so ist zu konstatieren, daß das Oberkasseler Paar hervorragend konserviert worden ist, so daß nur leichte Beschädigungen bei den zahlreichen Bearbeitungen zu verzeichnen sind.

In diesem Kontext soll noch auf einige Arbeiten zur Kennzeichnung der Funde hingewiesen werden. Nach der ausgedehnten Monographie von VERWORN u. a. 1919 erschienen umfangreiche Buchbesprechungen, u. a. von SZOMBATHY 1920, der 'die jungdiluvialen Skelette von Obercassel nicht als eine neue Form des diluvialen Menschen, sondern unbedenklich als typische Vertreter der Crômagnon-Rasse' ansah, eine Auffassung, der SALLER 1925; 1925/26, 1927 entschieden widersprach. MORANT 1930–31 sowie BONIN 1935 als auch WEINERT 1941 wiesen jedoch im Gegensatz zu Sallers Befunden auf die Homogenität der jungpaläolithischen Funde hin, ein Ergebnis, das auch durch neuere Untersuchungen (HENKE 1981 und unten) mittels multivariat-statistischer Verfahren gestützt wird. Nach ersten plastischen Rekonstruktionsversuchen von STADTMÜLLER 1924, die wenig vertrauensvoll wirken, hat GERASIMOV 1955 für die Oberkasseler mittels fundierterer Methoden eindrucksvolle Rekonstruktionen vorgelegt. VALLOIS 1937 hat eine auf dem Nahtverschluß aufbauende Altersbestimmung vorgenommen, nach der die Oberkasseler Frau zwischen 21 und 30 Jahren, der Mann dagegen über 50 Jahre alt gewesen sein soll. Schließlich sei noch auf die metrische Analyse der Zähne von FRAYER 1978 hingewiesen und die vergleichend-biometrische Studie von BIANCHI u. a. 1980, in welcher der 'obercasseloiden Typus' in Relation zu mesolithischen Funden des mediterranen Raumes beschrieben wird. Diese Aufzählung soll genügen, um die vielfältigen Aspekte, unter denen die diluvialen Skelettfunde von Oberkassel untersucht worden sind, zu kennzeichnen.

TABELLE 1: Männliches Skelett von Oberkassel bei Bonn (Inv. Nr. D 998)
Vergleichende Gegenüberstellung von Soll- und Ist-Zustand

FUNDOBJEKT	SOLL-ZUSTAND NACH BONNET 1919	IST-ZUSTAND IM JAHRE 1982
CRANIUM (Bezahnung s. u.)	Der Schädel ist bis auf gravierende Beschädigungen am rechten Viscerocranium sowie der rechten Temporal- und Occipitalschuppe gut konserviert. Neben dem <i>intra-vitam</i> -Zahnverlust finden sich am <i>Processus alveolaris</i> der Maxille postmortale Beschädigungen. Im einzelnen ist der Zustand auf Taf. 3,1-4; Taf. 4,3-4; Taf. 5,3-4; Taf. 6,3-4; Taf. 7,2.4 festgehalten. Rechte Lateralansicht k. b. D.	Der Schädel weist keine Veränderungen gegenüber dem ursprünglichen Zustand auf. Die diesbezüglich nicht eindeutig zu beurteilende <i>Norma dextrolateralis</i> ist in Abb. 5 dargestellt. – Vgl. den Erhaltungszustand neben Abb. 1 auch auf Abb. 4.
WIRBELSÄULE: HALSWIRBEL	Cw 2 s. S. 104 Abb. 15 Cw 6 nur Wirbelkörper, k. b. D. Cw 7 s. Taf. 10,1	unv. Erh., BK-RLMB
BRUSTWIRBEL	Thw 1 nach BONNET 1919 nicht vorhanden Thw 2 vgl. Taf. 10,2. Thw 3 vgl. Taf. 10,2. Thw 4 o. b. D. – die Wirbel Thw 1 und 4 wurden von BONNET 1919 als fragmentarische Reste bestimmt.	Aufgrund der Befunde der Nachuntersuchung ist mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß es sich bei den von BONNET 1919 als Thw 2 und 3 abgebildeten Wirbeln um die Brustwirbel 1 und 2 handelt, da die craniale Form des angeblich 2. Thw wie Schloß und Schlüssel zum letzten Halswirbel (Cw 7) paßt, der ebenfalls hochgradige pathologische Veränderungen aufweist, was die Charakteristik der Oberflächenmodellierung noch spezifischer macht. Die fragmentarischen Wirbelreste gehören offensichtlich zu Thw 3 und 4 (BK-RLMB).
	Thw 8 } Thw 9 } vgl. Taf. 10,3. Thw 10 }	unv. Erh., BK-RLMB

FUNDOBJEKT		SOLL-ZUSTAND NACH BONNET 1919	IST-ZUSTAND IM JAHRE 1982
	Thw 11	} vgl. Taf. 10,4.	unv. Erh., BK-RLMB
	Thw 12		
	Lw 1	} vgl. Taf. 10,4.	unv. Erh., BK-RLMB
	Lw 3		
	Lw 4	} stark fragmentarische Wirbel o. b. D.	offensichtlich unv. Erh., BK-RLMB
	Lw 5		
RIPPEN 2–12 Rechte u. linke Seite		Taf. 11,21 (2. re. Rippe), S. 114 Abb. 16b; 5. linke Rippe	In dem Fundmaterial befan- den sich 11 rechte und 11 linke Rippenfragmente (vgl. Abb. 1) (6 isolierte Rippen- fragmente konnten weder individuell noch eindeutig seitenspezifisch zugeordnet werden, s. Tab. 2)
SCHLÜSSELBEIN (<i>Clavicula</i>)	re. li.	vgl. Taf. 10,7 vgl. Taf. 10,6	unv. Erh.
SCHULTERBLATT (<i>Scapula</i>)	re. li.	vgl. S. 121 Abb. 19 vgl. Taf. 10,8–10	unv. Erh., BK RLMB
OBERARMKNOCHEN (<i>Humerus</i>)	re. li.	vgl. Taf. 11,14–16 o. b. D. – gegipst	unv. Erh. BK RLMB
ELLE (<i>Ulna</i>)	re. li.	Taf. 11,17–18 o. b. D., proximales Bruchstück	unv. Erh. BK RLMB
SPEICHE (<i>Radius</i>)	re. li.	Taf. 11,20 Taf. 11,19	unv. Erh.
MITTELHANDKNOCHEN Nr. II (<i>Metacarpale II</i>)		Taf. 14,39 – Nach CAMPBELL u. a. 1971 Metacarpale III	unv. Erh., offensichtlich MC II entsprechend der Be- stimmung von BONNET 1919
HÜFTBEIN (<i>Os coxae</i>)	re. li.	Taf. 12,22–23 o. b. D. – nur im Abguß zur Zeit der Untersuchung zu be- gutachten, da entliehen.	unv. Erh. BK RLMB
OBERSCHENKEL- KNOCHEN (<i>Femur</i>)	re. li.	sehr fragmentarischer Zustand, mehrfach geklebt, o. b. D. vgl. Taf. 12,24–25; 13,26	lt. Text unverändert erhal- ten, BK RLMB unv. Erh., BK RLMB
SCHIENBEIN (<i>Tibia</i>)	re. li.	vgl. Taf. 12,27–29; S. 169 Abb. 30 o. b. D.	unv. Erh. lt. Text unv. Erh., s. Abb. 1

FUNDOBJEKT		SOLL-ZUSTAND NACH BONNET 1919	IST-ZUSTAND IM JAHRE 1982
WADENBEIN (<i>Fibula</i>)	re.	vgl. Taf. 13,27–28.30	unv. Erh.
	li.	o. b. D., lt. Text nahezu vollständig erhalten	offensichtlich unbeschädigt BK RLMB
FERSENBEIN (<i>Calcaneus</i>)	re.	vgl. Taf. 14,33–36	unv. Erh.
MITTELFUSSKNOCHEN <i>Metatarsalia</i>	Mt 1	vgl. Taf. 8,14	unv. Erh.
	re. Mt 5	erwähnt S. 176 (BONNET 1919), Angabe fehlt S. 16 Tab. 1	BK RLMB
	li. Mt 1	} vgl. Taf. 14,37–38	unv. Erh.
	Mt 2		
	Mt 3		
	Mt 4		
	Mt 5		

In dem als unbestimmt gekennzeichneten Material befindet sich ein vermutlich dem ventralen Kreuzbein (*Sacrum*) zuzuschreibendes Fragment (vgl. Abb. 1).

TABELLE 2: Weibliches Skelett von Oberkassel bei Bonn (Inv. Nr. D 999)
Vergleichende Gegenüberstellung von Soll- und Ist-Zustand

FUNDOBJEKT	SOLL-ZUSTAND NACH BONNET 1919	IST-ZUSTAND IM JAHRE 1982
CRANIUM (Bezahnung s. u.)	Der Schädel weist an der rechten Infratemporalgrube und im Coronalbereich sowie am rechten Jochbogenrand und am <i>Os sphenoidale</i> erhebliche Beschädigungen auf. Ferner ist der Infraorbitalbereich z. T. zerstört, was auch für die frontalen Abschnitte der Maxille und Mandibula gilt. In der <i>Norma basilaris</i> ist postcondylär eine größere Bruchstelle und Knochenlücke auszumachen. Näheres vgl. Taf. 4,1–2; Taf. 5,1–2; Taf. 6,1–2; Taf. 7,1.3. Die Mandibula ist in Taf. 2,1–4 abgebildet.	Der Schädel zeigt gegenüber dem ursprünglichen Zustand eine zusätzliche Fraktur an der rechten Hinterhauptsschuppe, was aus Abb. 4 (<i>Norma basilaris</i>) zu entnehmen ist.
WIRBELSÄULE: HALSWIRBEL	Cw 1 vgl. Taf. 8,1–2 Cw 2 s. S. 104 Abb. 14; Taf. 8,1 Cw 3 vgl. Taf. 8,1	unv. Erh., BK RLMB

FUNDOBJEKT	SOLL-ZUSTAND NACH BONNET 1919		IST-ZUSTAND IM JAHRE 1982
BRUSTWIRBEL	Thw 5	} lt. Text sehr defekte Brustwirbel; fast nur Bogenabschnitte mit <i>Proc. spinosus</i>	offensichtlich unv. Erh., BK RLMB
	Thw 6		
	Thw 7		
	Thw 12	vgl. Taf. 8,4	unv. Erh.
	Lw 1	} vgl. Taf. 8,4	Von den vier Lumbalwirbeln weisen Lw 1,2 und 4 einen unv. Erh. auf. Der 3. Lumbalwirbel fehlt.
Lw 2			
Lw 3			
Lw 4			
RIPPEN re. 10 u. li. 4 Bruchstücke	Auf der linken Seite sind die Fragmente 3, 7, 8 und 9 nach BONNET 1919 näher zu kennzeichnen. Die in Abb. 16a S. 114 wiedergegebene Rippe ist lt. Text (entgegen der Abb.-Unterschrift) die 3. Rippe.		Da von der rechten Seite 6 Rippenfragmente fehlen, ist anzunehmen, daß die überzähligen, isoliert gefundenen und nicht näher als weiblich gekennzeichneten Fragmente der Frau zuzurechnen sind. Bei der Abb.-Unterschrift S. 114 muß es offensichtlich Rippe Nr. 3 lauten.
SCHLÜSSELBEIN (<i>Clavicula</i>)	re.	vgl. Taf. 8,7	unv. Erh., BK RLMB
SCHULTERBLATT (<i>Scapula</i>)	re.	o. b. D.	lt. Text unverändert, BK RLMB
	li.	Taf. 8,8; S. 120 Abb. 18 S.	
OBERARMKNOCHEN (<i>Humerus</i>)	re.	o. b. D., zerstörte prox. Epiphyse und distale Diaphyse vgl. Taf. 8,9–11	offensichtlich unv. Erh., BK RLMB
	li.		unv. Erh.
ELLE (<i>Ulna</i>)	re.	vgl. Taf. 8,12–13	unv. Erh.
HÜFTBEIN (<i>Os coxae</i>)	re.	vgl. Taf. 9,15–16; S. 139 Abb. 23	unv. Erh., BK RLMB
	li.	vgl. Taf. 10,13	
OBERSCHENKELBEIN (<i>Femur</i>)	re.	vgl. Taf. 9,17–19	unv. Erh., BK RLMB
SCHIENBEIN (<i>Tibia</i>)	re.	vgl. Taf. 14,31–32 (nur distale Gelenkfläche)	Neben dem distalen Epiphysenfragment konnte in dem als unbestimmt bezeichneten Material noch ein mit T ♀ blaß gekennzeichnetes anteriores, 7,6 mm langes Diaphysenfragment bestimmt werden. Vgl. auch Abb. 2; BK RLMB

FUNDOBJEKT		SOLL-ZUSTAND NACH BONNET 1919	IST-ZUSTAND IM JAHRE 1982
WADENBEIN (<i>Fibula</i>)	li.	Darstellung des Querschnitts in Abb. 29 S. 158; Taf. 14,32 (distale Gelenkfläche)	unv. Erh., s. Abb. 2, BK RLMB.
MITTELFUSSKNOCHEN (<i>Metatarsalia</i>)	MT 2 li. MT 4	o. b. D., lt. Text Metatarsus 2 ohne proximales Drittel und Metatarsus 4 ohne distale Gelenkfläche und mit Beschädigung der proximalen Facies. (Ferner weist BONNET 1919 auf ein unbestimmbares Gelenkköpfchen hin.)	MT 4 offensichtlich in unv. Erh.; dagegen sprechen alle äußeren Kennzeichen des von BONNET 1919 als MT 2 bezeichneten Fragmentes dafür, daß es sich bei dem Knochen um den IV. Metacarpus der linken Hand handelt. Das Gelenkköpfchen, welches BONNET unbestimmt ließ, könnte dem rechten, III. Metacarpus zugehören (vgl. Abb. 2). BK RLMB.

Von dem weiteren Material war nur die Zuordnung eines als A ♀ bezeichneten Fragmentes von ca. 2 cm Durchmesser als Gelenkpfannenbruchstück (Acetabulumfragment) möglich, was jedoch nicht zweifelsfrei ist.

TABELLE 3: Übersicht über den Zahnstatus der Oberkasseler Funde

MANN	Oberkiefer rechts	M ₃ M ₂ ————— ? X ————— M ₂ M ₃ links
	Unterkiefer rechts	M ₃ M ₂ M ₁ P ₄ P ₃ C X ————— I ₂ X P ₃ P ₄ M ₁ M ₂ M ₃ links
FRAU	Oberkiefer rechts	M ₃ M ₂ M ₁ P ₄ P ₃ C I ₂ X X X X P ₃ P ₄ M ₁ M ₂ M ₃ links
	Unterkiefer rechts	M ₃ M ₂ M ₁ X X X X X I ₁ I ₂ C P ₃ P ₄ M ₁ M ₂ M ₃ links

X = postmortaler Verlust |—————| = intravitale Verlust ● = Zahnfragmente vorhanden

Die morphologischen Affinitäten der magdalénienzeitlichen Menschenfunde von Oberkassel

1. Einleitung

Obwohl es bereits zahlreiche jungpaläolithische Schädel und postcraniale Skelettreste aus Europa gibt, hat Deutschland im Gegensatz zu seinen Nachbarstaaten Frankreich und der ČSSR, aber auch zu Italien, vergleichsweise wenig Fundmaterial aufzuweisen (vgl. OAKLEY u. a. 1971; FRAYER 1978). Hierfür mag teilweise die geographische Situation entscheidend sein, die den eiszeitlichen Rentierjägern Mitteleuropas keine entsprechend günstigen Lebensbedingungen bot. Darüber hinaus kann jedoch aufgrund der deutlich zahlreicheren kulturellen als biologischen Spuren des jungpaläolithischen Menschen in Deutschland (vgl. hierzu BOSINSKI 1981) damit gerechnet werden, daß dieses 'Defizit' der Fossildokumentation auch forschungsbedingt ist. Es kann vermutet werden, daß in einigen Museen noch eiszeitliches Fundmaterial lagert, das bisher unerkannt blieb, da stratigraphische Datierungen häufig fehlen und absolute Datierungen einen erheblichen experimentellen und auch finanziellen Aufwand erfordern. Diese These wird u. a. durch neuere, erst kürzlich beschriebene, absolut datierte Funde bestätigt: z. B. Kelsterbach (PROTSCH u. SEMMEL 1978), Paderborn (HENKE u. PROTSCH 1978; HENKE 1983 a, b), Binshof (HENKE 1980, 1982), Hahnöfersand (BRÄUER 1980); vgl. ferner HENKE u. XIROTIRIS 1982. Bislang sind die 1914 entdeckten Skelette von Oberkassel bei Bonn noch immer die bedeutungsvollsten jungpaläolithischen Fossilien der Bundesrepublik Deutschland, zumal die Schädel von Stetten ob Lonetal (GIESELER 1937) sehr fragmentarisch sind und die Ofnet-Funde – trotz der absoluten Datierung von GLOWATZKI u. PROTSCH 1973 – mit hoher Wahrscheinlichkeit mesolithisch einzustufen sind (vgl. SCHEIDT 1923; SALLER 1962; FRAYER 1978; pers. Mitt. Prof. SCHWABEDISSEN). Da das Oberkasseler Fundmaterial in einer beispielhaft sorgfältigen Form von VERWORN u. a. 1919 beschrieben und umfassend dokumentiert worden ist, stellt sich die Frage nach der Zielsetzung des vorliegenden Beitrags, die wie folgt zu beantworten ist:

Es soll die Stellung der Oberkasseler Funde im Rahmen europäischen Vergleichsmaterials des Jungpaläo- und Mesolithikums untersucht werden. Dabei wird insbesondere der Frage nachgegangen, ob sich die magdalénienzeitlichen Oberkasseler von anderen europäischen Fossilfunden gleicher Zeitstellung bzw. zeitnaher Perioden craniologisch deutlich abgrenzen lassen, d. h. als morphologisch differente Formengruppe – allein oder zusammen mit anderen Funden – kennzeichnen lassen, oder ob aufgrund vergleichend-statistischer Befunde eher angenommen werden darf, daß die Oberkasseler sich in die Vergleichsstichprobe unauffällig einfügen, d. h. in einem typologischen Form- und Größenkontinuum mit dieser stehen.

BONNET 1919 hat seinen ursprünglichen Plan, die Oberkasseler mit anderen diluvialen Skeletten zu vergleichen, wegen des Ersten Weltkrieges auf Literaturdaten beschränken müssen. Erst SALLER 1925, 1925/26 griff diese Frage erneut auf und beschrieb die Funde als 'Oberkasselrasse'. Er wies ihnen damit eine Eigenständigkeit zu – insbesondere dem männlichen Individuum –, die von anderen Autoren wie MORANT 1930, BONIN 1935 und WEINERT 1941 nicht akzeptiert wurde. Obwohl in

neueren Publikationen (z. B. BIANCHI u. a. 1980) noch immer vom obercasseloiden Typus gesprochen wird, bestätigen andere Arbeiten (HENKE 1980) doch die Auffassung von MORANT 1930 und BONIN 1935, daß die Jungpaläolithiker entschieden homogener waren, als dies idealtypologische Differenzierungen in eine CroMagnon-, Grimaldi-, Brünn- oder Combe-Capelle-Rasse (s. u. a. SALLER 1925/26) vermuten lassen.

Wenn also nachfolgend die morphologischen Affinitäten der Oberkasseler Funde analysiert werden, so u. a. auch deshalb, weil mittlerweile ein sehr reichhaltiges Vergleichsmaterial aus allen Teilen Europas vorliegt. Aber nicht nur quantitative Gesichtspunkte lassen eine neue Untersuchung der morphologischen Verwandtschaftsbeziehungen sinnvoll erscheinen. Insbesondere der Methodenwechsel von der idealtypologischen zur populationsbiologischen, vergleichend-statistischen Betrachtungsweise läßt neue, aufschlußreiche Befunde erwarten. BONNET 1919 machte keinen Hehl daraus, daß er die Vielzahl der Maße nur anführe, um sich 'nicht dem Vorwurf der Bequemlichkeit auszusetzen und auch um den Ansprüchen derer gerecht zu werden, die ohne eine größere Menge von Maßen glauben nicht auskommen zu können'. Dieser leicht ironische Seitenhieb gegen die Osteometriker seiner Zeit ist aus einer Phase der Verwandtschaftsforschung zu verstehen, die von einem idealtypologischen Ansatz ausging (vgl. SCHWIDETZKY 1974; VOGEL 1965). Erst die Abkehr von der Idealtypologie, die ohne merkmalsstatistische Analysen auskam, zu einem populationsbiologischen (-genetischen) Ansatz, welcher als wichtigstes Hilfsmittel multivariate Ähnlichkeitsverfahren einsetzt, läßt retrospektiv den Wert der metrischen Erfassung des Skelettmaterials erkennen. Die intensive – zugestandenermaßen z. T. überzogene – Sammelphase metrischer Daten erlaubte in den beiden vergangenen Jahrzehnten den systematischen und zügigen Aufbau sogenannter Datenbanken (vgl. SCHWIDETZKY u. CREEL 1971) und einen zeitlich und räumlich umfassenden Vergleich über die Struktur und Dynamik menschlicher Bevölkerungen, d. h. über ihren Aufbau und ihre ethnohistorischen Beziehungen sowie mikroevolutiven Veränderungen (diachrone Trends). Dabei konzentrierten sich die Fragen vornehmlich auf die Populationen vom Neolithikum bis zur Neuzeit, also jene Perioden, die mit umfangreichen Skelettserien ausgestattet sind. Dagegen blieb die jungpaläolithische und selbst die mesolithische Periode im Zusammenhang mit Fragen der Ethnogenese der europäischen Völker weitgehend unberücksichtigt (vgl. u. a. ASMUS 1973; BIANCHI u. a. 1980).

In jüngster Zeit hat sich insbesondere FRAYER 1978, 1980 mit der Morphologie jungpaläolithischer und mesolithischer Fossilien beschäftigt, wobei Fragen der mikroevolutiven Veränderungen der Dentition und trendhafte, diachrone Differenzierungen des Sexualdimorphismus im Vordergrund standen (vgl. auch HENKE 1981). Im Zusammenhang mit diesen Untersuchungen wurden die Skelette zum größten Teil in den europäischen Museen von D. Frayer, University of Kansas, begutachtet und metrisch erfaßt, so daß umfangreiche Vergleiche auf der Basis eines standardisierten Datensatzes möglich sind.

2. *Material*

Das Oberkasseler Skelettmaterial wurde anlässlich einer Inventur des Fundmaterials osteometrisch untersucht und mit den Daten von BONNET 1919 und FRAYER (pers. Mitt.) verglichen. Die Analyse beschränkt sich dabei ausschließlich auf die Cranien, die an dieser Stelle nicht photographisch wiedergegeben werden, da sie in der Erstpublikation in hervorragender Weise dokumentiert wurden.

Das Vergleichsmaterial wurde, wie in der Einleitung bereits erwähnt, zum überwiegenden Teil von D. FRAYER in den europäischen Museen erhoben, so daß die bei vergleichenden Untersuchungen häufig störenden intraindividuellen Meßfehler weitgehend ausgeschlossen sind. Der geringere Teil der Daten stammt aus der Literatur. Die Rohdaten von FRAYER (unveröffentl.) umfassen $n = 231$ Individuen, von denen 99 als männlich, 93 als weiblich und 29 als unbestimmt klassifiziert wurden. Zu der letzten Kategorie zählen überwiegend Subadulte oder sehr fragmentarisches Material. Zeitlich gliedert sich das Vergleichsmaterial in 76 Jungpaläolithiker (Châtelperronien 1, Aurignacien 21, Gravettien 19 und Magdalénien 36) sowie 53 Früh- und 101 Spätmesolithiker (vgl. auch HENKE 1981, 1982, 1983, 1984). Die Stichprobe wurde um verschiedene neuere Funde ergänzt (vgl. HENKE 1980; HENKE u. PROTSCH 1978; SCHULTZ u. HENKE 1982; HENKE u. XIROTIRIS 1982).

Von jedem Schädel wurden maximal 93 Variable erhoben, entsprechend dem von D. Frayer erarbeiteten Erhebungsbogen, der in deutscher Übersetzung in Tab. 1 aufgeführt ist.

3. *Methoden*

Die metrische Erfassung der Vergleichsdaten erfolgte nach den Anweisungen von MARTIN 1928 und HOWELLS 1973 sowie Definitionen von FRAYER (unveröffentl.). Die vergleichende Untersuchung der Oberkasseler Cranien mit anderen zeitgleichen und zeitlich nahestehenden Funden Europas erfolgte mittels uni- und multivariat-statistischer Verfahren. SCHWIDETZKY 1974 schrieb bezüglich des Einsatzes derartiger Verfahren: '... die methodische Zukunft der Rassensystematik liegt zweifellos bei den multivariat-statistischen Methoden. Sie dürften die Typologien, insbesondere die Idealtypologien ablösen, die mit ihren unkontrollierbaren Bestandteilen nicht den Anforderungen an strenge naturwissenschaftliche Methoden genügen' (S. 52). Kann man nun diese Prognose auch nicht dahingehend interpretieren, daß die typologischen Verfahren grundsätzlich wertlos seien, wie Verf. an anderer Stelle gezeigt hat (vgl. HENKE 1982), so scheint die Applikation typologiefreier Ähnlichkeitsanalysen doch am geeignetesten, um die eingangs gestellten Fragen zu lösen.

Im einzelnen wurden folgende multivariat-statistischen Verfahren eingesetzt:

- (1) Multiple Regressionsanalyse zur Berechnung verschiedener Schätzmaße zwecks möglichst exakter Absicherung der Daten der Oberkasseler Funde.
- (2) Schrittweise Diskriminanzanalyse nach Wilks in der SPSS 8 Version (vgl. BEUTEL u. a. 1980) zur Kennzeichnung der Position der Oberkasseler Funde innerhalb der Gruppe der Jungpaläolithiker und Mesolithiker als hyperfeminin bzw. hypofeminin respektive hypermaskulin bzw. hypomaskulin. Es wurden zwei verschie-

dene Diskriminanzfunktionen, von denen die eine nur auf Variablen des Neurocraniums, die andere auf den Gesamtschädel Bezug nimmt, errechnet und die Zuordnungswahrscheinlichkeiten der Oberkasseler Schädel diskutiert.

- (3) Faktorenanalyse; die Hauptkomponentenanalyse (PA 1 – Version SPSS 8) wurde benutzt, um Ähnlichkeitsbeziehungen innerhalb der männlichen und weiblichen Stichprobe zu ermitteln (KNUSSMANN 1962; GAENSSLEN u. SCHUBÖ 1976; WEBER 1981).
- (4) Euklidischer Abstand (WISHART 1978) – d. h. die Wurzel der Summe der quadrierten Differenzen – zwischen den geschlechtsspezifischen Vergleichsfunden für 10 Variable (MARTIN Nr. 1, 8, 9, 17, 45, 48, 51, 52, 54, 55) in gebündelter Form nach Clustan, Version Tree, Style 1 (vgl. WISHART 1978; EVERITT 1974).
- (5) Approximierter verallgemeinerter Abstand nach Penrose (vgl. PENROSE 1947, 1954; KNUSSMANN 1967; CREEL 1968; SCHWIDETZKY 1974). Obwohl dieses Verfahren für den Populationsvergleich auf der Basis von Mittelwerten entwickelt wurde, läßt es sich – wie die praktischen Erfahrungen zeigen (vgl. HENKE u. PROTSCH 1978) – auch für den Individualvergleich mit Informationsgewinn einsetzen. Die Berechnung der Penrose-Abstände erfolgte mit Programmen der Programmbibliothek des Anthropologischen Instituts der Universität Mainz (Programmierung Th. Wahl und H. H. Herbert). Gleiches gilt für die dualsequentielle Cluster-Bildung. Der den Berechnungen zugrundeliegende Datensatz von zehn Variablen pro Individuum wurde so begrenzt, daß mindestens 7 Variable besetzt sein mußten.

Wie aus dem Vorstehenden hervorgeht, basieren die Berechnungen auf Programmen des SPSS in der Version 8 (BEUTEL u. a. 1980), was auch für die uni- und divariaten statistischen Analysen gilt (Mittelwerte, Standardabweichungen mittels der Prozeduren BREAKDOWN, SCATTERGRAM). Ferner wurden Verfahren des Programmpaketes CLUSTAN (WISHART 1978) eingesetzt und schließlich Programme der Programmbibliothek des Anthropologischen Instituts der Universität Mainz. Da die Programmpakete bereits zum Standard populationsbiologischer Untersuchungen gehören, soll hier nicht näher auf die biostatistischen Verfahren eingegangen werden (vgl. hierzu u. a. MENK 1980; SEIDLER u. FORMANN 1980).

4. Ergebnisse

4.1. *Univariater Vergleich zwischen den Cranien von Oberkassel und anderen Jungpaläolithikern sowie Mesolithikern*

In der Zusammenfassung der Ergebnisse der Erstbearbeitung bezeichnete BONNET 1919 den Mann von Oberkassel 'als eine bisher unbekannte und neue Form des diluvialen Menschen' (S. 184), und hinsichtlich der Frau von Oberkassel führte er aus, daß diese 'ebenfalls als eine besondere bisher noch nicht bekannte, zu gewissen neolithischen Skeleten hinüberführende diluviale Übergangsform betrachtet werden' kann (S. 185). Erwähnenswertermaßen hat sich SALLER 1925, 1925/26 mit der Frage der Verwandtschaftsbeziehungen der Oberkasseler Funde intensiv auseinandergesetzt. Er kennzeichnet die Schädel wie folgt: 'Auch mit dem männlichen Oberkasseler handelt es sich um eine ganz besondere Form der jungpaläolithischen Langschädel. Sein

Hirnschädel ist lang, breit, mittelhoch, die Stirn mittelbreit, das Hinterhaupt breit, das Gesicht sehr breit wie das der Barma Grande-Rasse, die Augenhöhlenform nieder, die Nase schmal, die Unterkieferwinkelbreite beträchtlich, sein Wuchs hoch. Weist diese ›Oberkasselrasse‹ in ihrer Hirnschädelbildung auch manche Ähnlichkeit mit der Cromagnonrasse auf, so weicht sie doch in wichtigen Punkten weit von ihr ab und gleichen ihre Körperproportionen ganz denen von Combe Capelle' (S. 180). Bezüglich des weiblichen Individuums sieht er Affinitäten zur Brünnrasse, die nach seiner Begutachtung die Schädel von Combe Capelle, Brünn I und den weiblichen Oberkasseler umfaßt. 'Sie sind lang, besonders schmal, hoch, mit mittelbreiter Stirn, sehr breitem Hinterhaupt, hohem Schmalgesicht, niederer Augenhöhlenform und platter Nase' (S. 178). Wenn auch spätere Bearbeiter (u. a. WEINERT 1941, S. 73) dafür plädierten, die obigen Rassenbezeichnungen einzuziehen, so bleibt doch die Frage, ob die Kennzeichen, die für eine Abtrennung der Funde von Aurignac, Combe Capelle, Brünn und Brûx oder gar Galley Hill als Vertreter einer eigenen Rasse aufgeführt wurden, sich beim uni-, di- und multivariaten Vergleich der Cranien andeuten, selbst wenn man aus populationsbiologischer Sicht die Funde keineswegs als besondere Rassen beschreiben würde (vgl. zur Rassendiskussion SCHWIDETZKY 1978; KURTH u. a. 1978; HEMMER 1978).

Vergleichen wir die in Tab. 1 aufgeführten Meßwerte der Oberkasseler mit den Mittelwerten der männlichen und weiblichen Vergleichsstichprobe, so ergibt sich folgender Befund: Der männliche Schädel zeigt eine gegenüber dem Durchschnitt der Jungpaläolithiker nur geringfügig niedrigere Größte Hirnschädellänge und eine durchschnittliche Größte Hirnschädelbreite. Die Kleinste Stirnbreite ist nur etwas unterdurchschnittlich, während die Größte Stirnbreite 10 mm weniger als der Durchschnitt der Jungpaläolithiker aufweist. Dagegen weicht die Jochbogenbreite mit 152 mm gegenüber dem Durchschnitt auffällig nach oben ab. Die Basion-Bregma-Höhe kann wiederum als durchschnittlich bezeichnet werden, was auch für die Schädelbasislänge gilt.

Die Biauriculare und Biasterion-Breite liegen deutlich über dem Stichprobenmittelwert, was jedoch nicht für die Kleinste Hirnschädelbreite gilt. Das Foramen magnum ist überdurchschnittlich groß. Die Nasenmaße sind leicht unterdurchschnittlich. Die Orbitahöhe liegt im Durchschnitt der Referenzstichprobe, während die Breite den Mittelwert beträchtlich übersteigt. Das wohl auffälligste Merkmal ist die Bigoniale Breite, die rund 28 mm breiter als der Durchschnitt ist.

Die Obergesichtshöhe (n-pr) wird von BONNET 1919 nach der Rekonstruktion auf 72 mm geschätzt. Dieser Wert liegt etwas über dem, der aufgrund der multiplen Regression (10 Variable des Schädels) ermittelt werden kann: 69,5 mm. Die multiple Korrelation der abhängigen Variable (Obergesichtshöhe) gegenüber den Variablen MARTIN 1928 (Nr. 1, 8, 9, 17, 45, 51, 52, 54, 55) beträgt 0,81195, und der Anteil der erklärten Varianz beträgt 65,9%. Die Regressionsfunktion lautet:

$$\begin{aligned}
 y = & -0.0027498 \times \text{Größte Hirnschädellänge} \\
 & +0.0683180 \times \text{Größte Hirnschädelbreite} \\
 & -0.0769224 \times \text{Kleinste Stirnbreite} \\
 & +0.0575017 \times \text{Basion-Bregma-Höhe} \\
 & -0.0268702 \times \text{Jochbogenbreite} \\
 & +0.7949389 \times \text{Nasenhöhe}
 \end{aligned}$$

+0.2662856 × Nasenbreite

+0.0375050 × Orbitahöhe

+0.0402594 × Orbitabreite, d. h. es wird keine Variable aus der Prädiktionsformel ausgeschlossen.

Fassen wir die Ergebnisse des univariaten Vergleichs des Oberkasseler Mannes mit den Mittelwerten der Vergleichsstichprobe zusammen, so fallen insbesondere die abweichenden Breitenmaße des Gesichtsskeletts auf, die dem Schädel zwar keine Sonderstellung einräumen, aber keineswegs dem Durchschnitt der Vergleichsstichprobe entsprechen.

Auch der weibliche Schädel von Oberkassel weist eine etwas unterdurchschnittliche Größte Hirnschädellänge auf. Auffallend niedrig ist die Größte Hirnschädelbreite, die 9 mm unter dem Durchschnitt der weiblichen Referenzstichprobe liegt. Auch die anderen Breitenmaße sind unterdurchschnittlich, wie z. B. die Stirnbreiten und die Hinterhauptsbreitenmaße. Die von BONNET 1919 geschätzte Jochbogenbreite von 125 mm entspricht fast der aufgrund der multiplen Regression geschätzten von 126,98 und liegt beträchtlich unter dem Durchschnitt der Vergleichsgruppe von 133,1 mm. Die auffälligsten Abweichungen zeigen sich aber in den Gesichtstiefenmaßen, so u. a. der Basion-Nasospinale-Länge und der Basion-Prosthion-Länge, die den Schädel als extrem orthognath kennzeichnen. Die Obergesichtshöhe ist mit dem Mittelwert der Jungpaläolithiker nahezu identisch, während die Orbita etwas weiter geöffnet ist als der Durchschnitt. – Die Bigoniale Breite übertrifft – ebenso wie beim männlichen Individuum – den Durchschnitt, wenn auch in entschieden geringerem Maße. Auffällig niedrig ist die Condylare Höhe des Unterkiefers des weiblichen Oberkasseler Schädels.

Faßt man die kennzeichnenden Abweichungen gegenüber dem Durchschnitt der Vergleichsstichprobe zusammen, so ist die – geschätzte – geringe Jochbogenbreitenentwicklung neben der geringen Gesichtstiefe am auffälligsten, m. a. W. die Orthognathie des Oberkasseler Frauenschädels kann als kennzeichnendes Element neben der geringen Breitendimensionierung hervorgehoben werden.

Die vergleichende Analyse der Oberkasseler mit den geschlechtsspezifischen Vergleichsstichproben läßt beim männlichen Individuum deutlich andere Merkmalsabweichungen gegenüber dem Durchschnitt erkennen als bei dem weiblichen Schädel. Dieser Befund stimmt insofern mit den Untersuchungen von BONNET 1919 und SALLER 1925, 1925/26 überein, als auch aufgrund des hier vorgelegten univariaten Befundes für das männliche Individuum andere Merkmalszusammenhänge aufzuzeigen sind als für das weibliche. Inwieweit hier typologisch zu erfassende Merkmalsabweichungen vorliegen, kann nur mittels korrelationsstatistischer Verfahren geklärt werden, so daß nachfolgend ein divariater Vergleich angestrengt wird.

4.2. *Divariater Vergleich zwischen den Cranien von Oberkassel und anderen Jungpaläolithikern sowie Mesolithikern*

Der univariate Vergleich hat die Jungpaläolithiker von Oberkassel als eine gegenüber dem Durchschnitt relativ geringfügig abweichende Fundgruppe gekennzeichnet, sofern man nicht die Breitenmaße des männlichen Individuums und die Gesichtstiefen- und -breitenmaße des weiblichen Craniums in Betracht zieht. Um die Stellung

TABELLE 1: Gegenüberstellung der Individualwerte der Oberkasseler Individuen und der jungpaläolithischen Mittelwerte und Standardabweichungen nach den Rohdaten von D. Frayer, Univ. of Kansas, USA, berechnet*

MARTIN-Nr.	Variable	OK ♂	OK ♀	N	\bar{X}	S	N	\bar{X}	S
1	Größte Hirnschädel- länge	194	182	20	196,8	6,32	21	184,1	7,46
3	Glabella-Lambda- Länge	181	178	18	188,7	6,95	17	176,3	12,37
8	Größte Hirnschädel- breite	141	128	19	140,6	6,02	23	137,1	6,29
9	Kleinste Stirnbreite	98	92	20	100,3	4,85	26	95,6	4,34
10	Größte Stirnbreite	113	111	17	123,8	6,47	19	117,1	4,97
10B	Stephanienbreite	111	106	9	118,2	9,56	11	109,9	9,44
45	Jochbogenbreite	152	—	12	141,3	6,31	11	133,1	7,16
17	Basion-Bregma-Höhe	137	134	12	137,7	6,31	11	132,8	6,39
5	Schädelbasislänge	103	95	10	105,7	5,66	12	99,7	4,87
—	Basion-Nasospinale	91	82	(23	92,0	4,79	14	91,4	5,43)
40	Gesichtslänge (Ba-Pr)	—	87	10	102,8	6,78	9	96,3	7,79
—	Basion-Lambda	121	115	9	121,9	5,88	7	117,3	5,09
—	Basion-Inion	88	81,7	(24	85,5	5,77	19	81,3	4,32)
11	Biauriculare Breite	137,1	119,2	13	128,9	8,94	12	124,1	6,81
—	Kleinste Distanz zwi- schen den Temporal- linien	98	92	9	102,4	4,16	12	95,3	4,42
12	Asterionbreite	118,8	110,1	15	113,5	7,97	14	108,1	5,72
—	Gr. Breite des Fora- men Jugulare	77,8	69,5	(16	76,2	5,09	12	71,2	4,52)
—	Gr. Breite des Fora- men ovale	59,8	—	(18	57,4	2,96	11	54,8	5,11)
—	Steniotische Breite	76,6	—	(26	73,5	5,28	16	69,7	5,94)
14	Kleinste Hirnschädel- breite	74,6	—	(15	73,2	4,46	14	69,2	4,84)
15	Breite der Pars basilaris	25	22	(20	23,0	1,53	11	22,2	1,83)
13	Bimastoidale Breite	111,3	99	9	106,0	11,26	5	102,0	7,11
7	Länge des Foramen magnum	41,9	36,2	7	38,8	3,09	8	36,0	1,22
16	Breite des Foramen magnum	35,0	—	7	30,7	3,01	6	29,6	1,77
—	Opisthion-Inion- Länge	49,0	47,8	6	51,5	7,99	8	52,1	4,62
—	Opisthion-Lambda- Länge	103,0	93,6	13	99,0	5,24	12	97,3	3,81
—	Opisthion-Asterion- Länge	70,2	62,8	(31	67,2	5,54	20	62,9	4,45)
6	Basion-Spheno- basion-Länge	27,0	23,1	(22	28,0	2,77	15	25,4	2,74)

MARTIN- Nr.	Variable	OK ♂	OK ♀	N	\bar{X}	S	N	\bar{X}	S
–	Basion-Asterion- Länge	80,0	76,9	(26	81,1	3,94	20	74,9	3,50)
–	Basion-Mastoidealia- Länge	55,3	47,5	(26	55,9	3,93	16	51,5	3,76)
–	Basion-Staphylion- Länge	44,2	–	(9	49,1	2,85	8	49,0	2,82)
30	Lambda-Bregma- Sehne	114,9	106,0	20	121,6	7,56	21	116,0	9,17
–	Lambda-Inion-Sehne	68,9	57,0	11	61,9	6,45	9	61,7	7,19
–	Lambda-Asterion- Sehne	89,0	82,6	9	84,6	7,72	9	86,6	5,37
29	Bregma-Nasion- Sehne	117,3	124,2	20	117,0	6,13	21	112,4	5,81
–	Auriculare-Bregma (n. Frayer)	129,2	122,5	9	135,4	6,79	11	124,9	6,85
–	Auriculare-Glabella	123	111,3	8	124,9	6,74	12	114,2	4,81
–	Auriculare-Nasion	116,6	105,4	7	117,1	5,87	12	108,5	4,65
–	Auriculare-Nasospi- nale	120,3	105,5	(23	114,5	4,79	26	110,5	4,66)
–	Auriculare-Prosthion	–	116,0	(20	121,6	6,07	17	116,9	5,17)
–	Auriculare-Zygoma- xillare	79,9	71,3	(27	72,6	4,37	27	69,8	4,19)
–	Auriculare-FMO	78,3	75,0	8	82,2	5,71	10	75,4	4,26
–	Auriculare-Lambda	123,0	115,5	8	125,6	5,57	11	119	7,18
–	Auriculare-Inion	107,3	95,7	7	108,1	4,84	8	103,7	4,25
–	Auriculare-Opisthion	87,1	73,8	(32	81,4	4,75	22	77,2	4,15)
–	Auriculare-Basion	72,5	63,2	(26	69,4	3,68	22	64,3	4,65)
–	Auriculare-Asterion	–	46,0	7	50,5	3,83	10	48,9	5,08
61	Gaumenbreite auf Höhe der M ²	63,0	63,4	8	65,6	3,27	10	60,4	5,67
61 (2)	Gaumenbreite auf Höhe der C	–	38,2	(16	44,9	3,18	15	40,6	2,46)
62	Gaumenlänge (Ol- Sta)	–	40,9	6	51,7	7,36	9	46,1	7,22)
48	Obergesichtshöhe	–	64,4	12	70,0	5,68	14	64,0	3,22
55	Nasenhöhe	51,1	46	13	52,8	4,56	14	48,6	3,25
54	Nasenbreite	24,6	25,0	15	26,4	2,48	13	24,5	2,44
52	Orbitalhöhe	30,0	31,0	14	29,9	2,72	12	29,5	2,18
51	Orbitalbreite	47,1	39,8	14	43,8	3,43	13	39,1	1,77
43	Biorbitale Breite (Fmt-Fmt)	111,2	101,2	17	112,6	5,59	16	104,4	1,16
43 (1)	Biorbitale Breite (Fmo-Fmo)	104,3	95,2	9	104,1	6,37	10	95,4	4,77
45 (1)	Bijugale Breite	–	114,1	6	124,7	5,18	9	115,0	3,63
46	Mittelgesichtsbreite (Zm-Zm)	–	89,0	12	100,0	6,92	11	93,3	4,92
	Wangenhöhe (P ⁴ - M ¹ -unt. Orbitalrand)	–	41,2	6	42,3	3,90	8	39,1	2,53

MARTIN-Nr.	Variable	OK ♂	OK ♀	N	\bar{X}	S	N	\bar{X}	S
	Zm-Fmt-Höhe	54,5	44,0	6	48,6	4,5	10	45,2	4,00
	Zm-Zt-Länge	44,3	33,2	(16	38,5	6,23	13	32,5	2,93)
26	Frontalbogen	130	123	19	135,5	8,20	21	125,8	7,79
27	Parietalbogen	125	139	19	134,6	9,27	24	130,1	10,54
	Lambda-Asterion-Bogen	99	92	9	98,2	7,16	9	97,1	5,33
28	Occipitalbogen	123	112	11	120,6	5,56	15	114,7	10,40
	Porion-Basion-Porion-Lot	24	23,5	(19	24,5	3,42	15	21,4	5,64)
	Fmt-Nasion-Fmt-Lot	23,5	18	(18	20,9	3,23	17	18,9	2,50)
	Zm-Nasion-Zm-Lot	–	–	9	21,1	3,55	8	10,5	2,25
47	Ganzgesichtshöhe	–	111,4	7	116,1	9,22	10	108,2	5,50
42	Untergesichtshöhe (Ba-Gn)	–	99,7	(18	112,9	7,53	12	107,2	6,28)
65	Kondylenbreite	–	–	6	122,5	8,64	9	115,3	6,10
66	Unterkieferwinkelbreite	129,1	102,2	8	101,4	12,28	10	97,4	6,25
	Unterkieferbreite auf Höhe der M ₂	66,5	61,2	(24	64,1	2,97	26	61,6	2,37)
67	Bimentale Breite	47,5	45,6	8	44,3	3,98	9	44,4	2,17
	Symphysenhöhe des Unterkiefers	–	30,4	(31	32,3	3,12	28	29,0	3,25)
	Symphysenbreite	18,1	14,5	(25	16,2	1,72	20	14,4	1,39)
69 (2)	Unterkieferkörperlänge (M ₂)	31,4	25,8	7	28,7	4,94	7	28,1	2,25
	Unterkieferkörperlänge (M ₂)	17,1	15,2	7	14,9	1,84	8	14,1	2,62
70	Ramushöhe (condylar)	60,0	46,5	(25	59,5	7,71	20	55,3	5,66)
	Ramushöhe (coronoidal)	63,2	53,4	(17	64,4	5,20	10	57,7	5,10)
	Nasospinale-Prosthion-Höhe	–	21,5	(22	18,0	2,31	27	16,2	3,20)
	Breite zwischen den Foramina infraorbitalia (max.)	51,9	47,5	(12	50,1	4,44	13	48,6	3,73)

* Die in Klammern wiedergegebenen Daten entstammen der um die Mesolithiker ergänzten jungpaläolithischen Stichprobe, um eine hinreichende Repräsentativität des Materials zu erzielen.

der Oberkasseler Funde eingehend zu charakterisieren, wurden für die Merkmalskombinationen von je zwei metrischen Variablen, für die am häufigsten Indices ermittelt werden, sogenannte SCATTERGRAMs mittels des Statistical Program for the Social Sciences (SPSS 8) berechnet. Das Ergebnis der geplotteten bivariaten Verteilungen ist in Abb. 1a–f für die Männer und Abb. 2a–f für die Frauen wiedergegeben. Wie das SCATTERGRAM Abb. 1a zeigt, liegt der Oberkasseler Mann mit der Größten Hirnschädellänge (GLOP) und der Größten Hirnschädelbreite (EUEU) deutlich im Mittel der

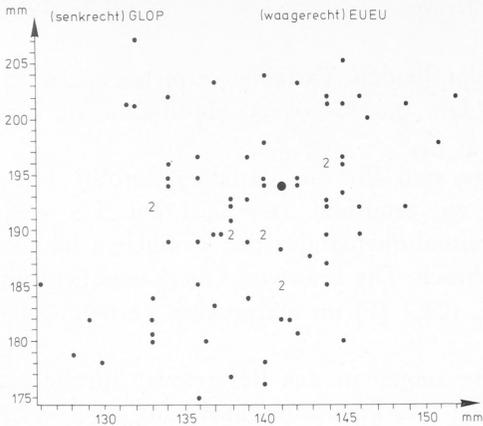
Verteilung der jungpaläolithischen und mesolithischen Stichprobe. Der Längenbreiten-Index von 72,68 (FRAYER, pers. Mitt.; BONNET 1919) liegt im dolichokränen Bereich und damit in der größten Verteilungsdichte. Der Zusammenhang der beiden Durchmesser (GLOP – EUEU) ist mit $r = 0,31347$ (FG = 80) auf dem 0,2%-Niveau signifikant, spricht aber für eine beachtliche Variabilität der Untersuchungsstichprobe.

Die Beziehung der Maße Größte Hirnschädellänge und Basion-Bregma-Höhe ist in Abb. 1b wiedergegeben und zeigt ähnliche korrelative Zusammenhänge wie das vorgenannte Maßpaar. Die Korrelation beträgt $r = 0,36752$ (FG = 53, Signifikanzwahrscheinlichkeit 0,00289). Der Meßpunkt des Oberkasseler Mannes liegt in der Mitte der Verteilung mit einem Index von 70,6 (orthokran). Auch die Beziehung der Größten Hirnschädelbreite und der Basion-Bregma-Höhe ist durchschnittlich (Breitenhöhen-Index = 97,2 – metriokran), sofern die Verteilung der Gesamtstichprobe betrachtet wird, die eine nichtsignifikante ($p = 0,3517$; FG = 53) negative Korrelation der betrachteten Maße aufweist: $r = -0,05249$.

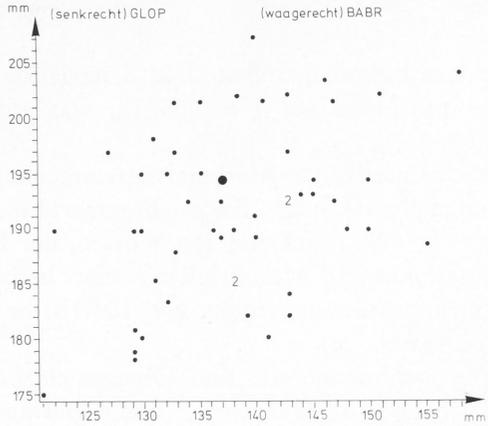
Auf den ersten Blick zeigt die Abb. 1d, daß der Mann von Oberkassel mit einer extremen Jochbogenbreite ausgestattet ist, die an der oberen Grenze der Stichprobenverteilung liegt, während der von BONNET 1919 geschätzte Obergesichtshöhen-Wert kaum vom Mittelwert der Verteilung abweicht. Der zu errechnende ObergesichtsindeX von 47,4 kennzeichnet den Schädel als euryen. Der Zusammenhang der beiden Variablen beträgt $r = 0,43028$; FG = 42 / $p = 0,00178$, ist also hochsignifikant. Diese Feststellung gilt nicht für den Zusammenhang der Orbita-Maße, die nur eine Korrelation von 0,29309 zeigen, ein Ergebnis, das bei einem Freiheitsgrad von 49 auf dem 0,01843 %-Niveau abzusichern ist. Der Orbital-Index von 63,7 (FRAYER) bzw. 67 (BONNET 1919) ist jeweils als chamaeconch einzustufen und liegt deutlich im extremen Bereich der Verteilung (Abb. 1f). Schließlich wurden die Meßwerte der Variablen Nasenhöhe/Nasenbreite (NANS – ALAL) divariat in einem SCATTERGRAM aufgetragen. Die Merkmalsbeziehung ist hier mit einer Korrelation von $r = 0,23946$ für 44 Freiheitsgrade als nichtsignifikant zu bewerten ($p = 0,05449$), d. h. es treten in dem sample deutliche Formunterschiede der Nase auf. Mit einem Index von 44 (BONNET 1919) bzw. 48.1 (FRAYER, unveröffentl.) liegt der Mann von Oberkassel im leptobzw. mesorrhinen Bereich und damit nahe dem Durchschnitt der Verteilung. Der divariate Vergleich zeigt deutlich, daß insbesondere die Gesichtsmerkmale der Orbita und der Obergesichtsproportionen kennzeichnend vom Durchschnitt der Jungpaläolithiker und Mesolithiker abweichen, aber noch deutlich am Rande der Verteilung liegen.

Betrachten wir die bivariate Verteilung der Variablen Größte Hirnschädellänge und Größte Hirnschädelbreite, so ergibt sich für die Frau von Oberkassel wegen der auffallend geringen Breite eine deutliche Randlage in der Verteilung. Der Längenbreiten-Index von 71 (BONNET 1919) bzw. 70,3 (FRAYER, pers. Mitt.) kennzeichnet den Schädel als extrem dolichokran. Wie der Korrelationskoeffizient von $r = 0,27013$ für die Jungpaläolithiker und Mesolithiker für $n = 51$ Fälle zeigt, liegt nur ein schwach signifikanter Merkmalszusammenhang vor (vgl. Abb. 2a).

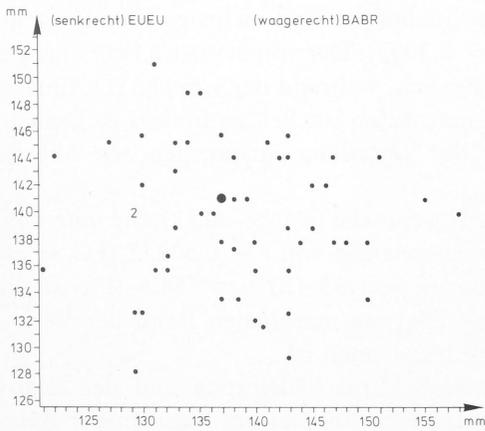
Da die Größte Hirnschädellänge und die Größte Hirnschädelbreite der Oberkasseler Frau im Durchschnitt der Verteilung liegen, ergibt sich für die Merkmalskombination dieser Maße ein Längenhöhen-Index von 71 (B) bzw. 73,6 (F), also in beiden Fällen



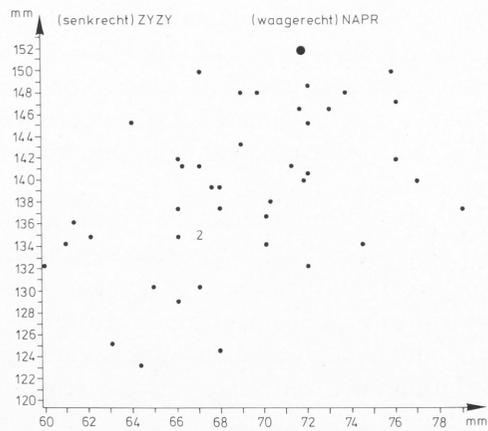
(a)



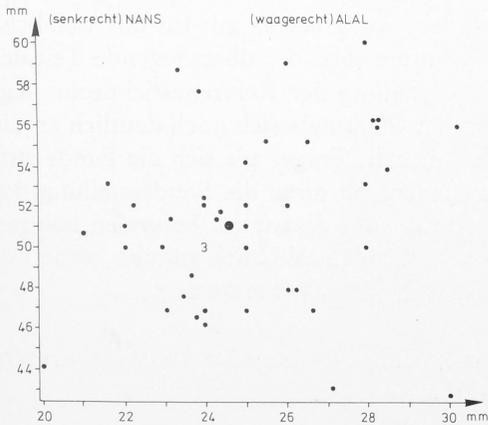
(b)



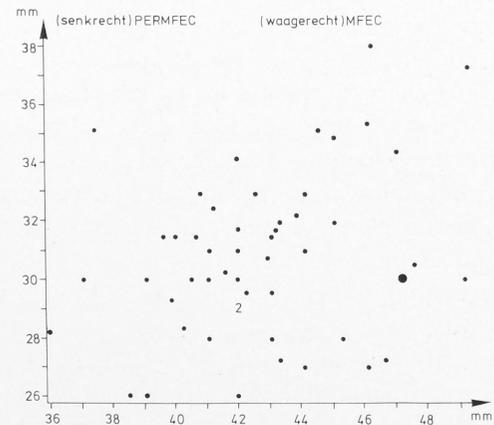
(c)



(d)



(e)



(f)

1 SCATTERGRAM-Vergleiche jungpaläo- und mesolithischer Männer.

(a) Größte Hirnschädellänge zu Größte Hirnschädelbreite. – (b) Größte Hirnschädellänge zu Basion-Bregma-Höhe. – (c) Größte Hirnschädelbreite zu Basion-Bregma-Höhe. – (d) Jochbogenbreite zu Nasion-Prosthion-Höhe. – (e) Nasenhöhe zu Nasenbreite. – (f) Orbitalhöhe zu Orbitalbreite.

● Oberkassel ♂

ein orthokrater Index. Die Korrelation der beiden Variablen errechnet sich für 34 Individuen auf $r = 0,55715$, was auf dem 0,03%-Niveau signifikant ist (vgl. Abb. 2b).

Nichtsignifikante Merkmalszusammenhänge sind für die Variablen Größte Hirnschädelbreite und Basion-Bregma-Höhe zu ermitteln ($r = 0,01376$; $FG = 31$; $p = 0,46971$), mit anderen Worten, der Breitenhöhen-Index der weiblichen Jungpaläolithiker und Mesolithiker variiert beträchtlich. Die Frau von Oberkassel liegt mit einem akrokraten Index von 104 (B) bzw. 104,7 (F) im marginalen Verteilungsbereich (Abb. 2c).

Die Jochbogenbreite und Obergesichtshöhe zeigen in der Referenzstichprobe mit einem $r = 0,57998$ einen hochsignifikanten Merkmalszusammenhang ($FG = 23$; $p = 0,00119$). Wie Abb. 2d erkennen läßt, liegt der Obergesichtsindex von 54 (B) im mesenen Bereich und damit etwas höher als der überwiegend euryene Teil der Stichprobe. Auch die Orbitamaße der weiblichen Stichprobe sind nichtsignifikant miteinander korreliert ($r = 0,08716$; $FG = 33$; $p = 0,3093$). Der von BONNET 1919 angegebene Index liegt mit 71 im chamaeconchen Bereich, während der von FRAYER (unveröffentl.) ermittelte mit 77,9 als mesoconch einzustufen ist. Beiden Indices ist gemeinsam, daß sie weitgehend dem Durchschnitt der Verteilung entsprechen, wie Abb. 2e verdeutlicht.

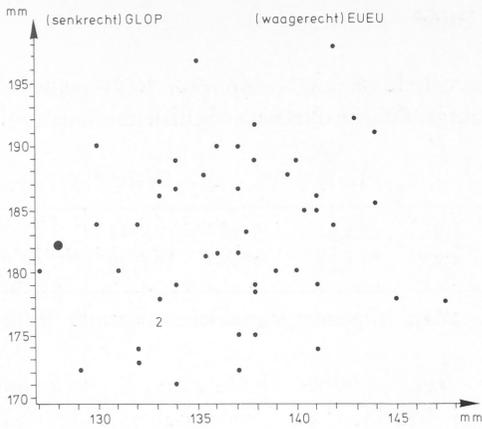
Die Abb. 2f kennzeichnet die Verteilung der Nasenmaße (NANS - ALAL), die innerhalb der weiblichen Stichprobe eine signifikante Korrelation von $r = 0,50227$ ($FG = 31$; $p = 0,00145$) aufweisen. Mit einem Nasalindex von 53 (B) bzw. 54,4 (F), ist die Nasenform als chamaerrhin einzustufen und liegt am marginalen Rand der Verteilung, die überwiegend als mittelbreitnasig zu bezeichnen ist.

Aufgrund der vergleichsweise extrem schmalen Hirnschädelbreite und der relativ niedrigen Nase nimmt die Frau von Oberkassel eine Position im Rahmen der Referenzstichprobe ein, die – zusammen mit den in Kap. 4.1. diskutierten – metrischen Daten keineswegs den Schluß zulassen, daß es sich um einen jungpaläolithischen bzw. mesolithischen Durchschnittstypus handelt. Andererseits gilt für das weibliche Cranium ebenso wie für das männliche Individuum, daß der überwiegende Teil der metrischen Merkmale im Durchschnitt der Verteilung der Referenzstichprobe liegt und daß die wenigen, beträchtlich abweichenden Merkmale sich noch deutlich an die Gesamtverteilung anschließen. Es stellt sich daher die Frage, wie sich die Funde aufgrund multivariater Analysen kennzeichnen lassen; ob diese die Sonderstellung der Oberkasseler Craniumen im Gegensatz zu den uni- und divariaten Befunden belegen und somit u. a. die Aussagen von SALLER 1925, 1925/26 inhaltlich stützen, wenn der terminologischen Ausführung auch nicht beigepflichtet werden kann.

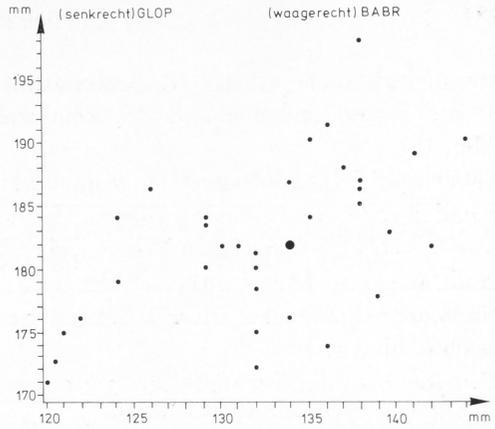
4.3. *Multivariat-statistischer Vergleich der Jungpaläolithiker von Oberkassel mit anderen Jungpaläolithikern sowie Mesolithikern Europas*

4.3.1. *Diskriminanzanalytische Untersuchungsergebnisse*

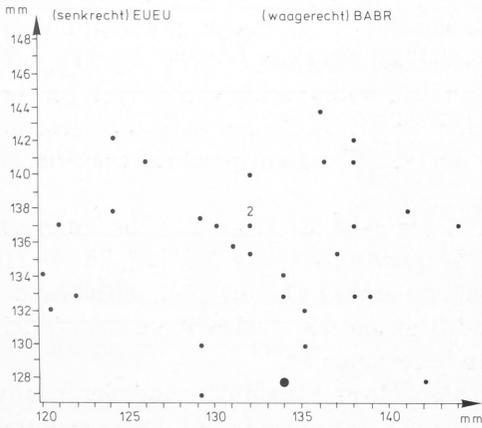
Die Frage des Sexualdimorphismus eiszeitlicher und nacheiszeitlicher Bevölkerungen Europas wurde u. a. von FRAYER 1980 mittels univariater statistischer Verfahren analysiert und von HENKE 1981 auf multivariat-statistischer Basis wiederholt aufgegriffen, so daß hier auf diese Arbeiten verwiesen werden kann. Die vom Verf. erarbeitete-



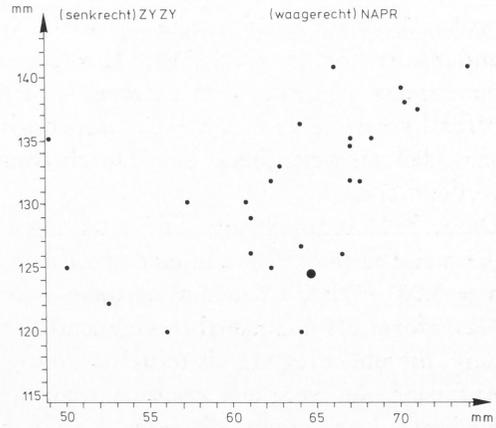
(a)



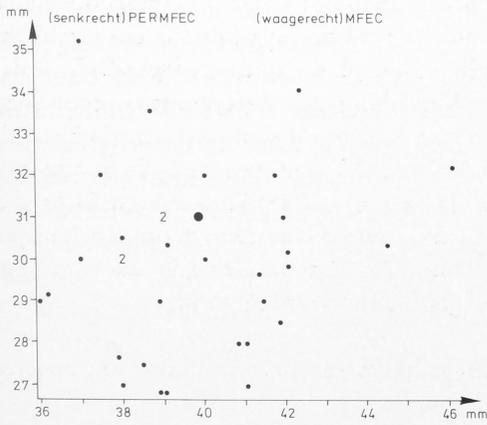
(b)



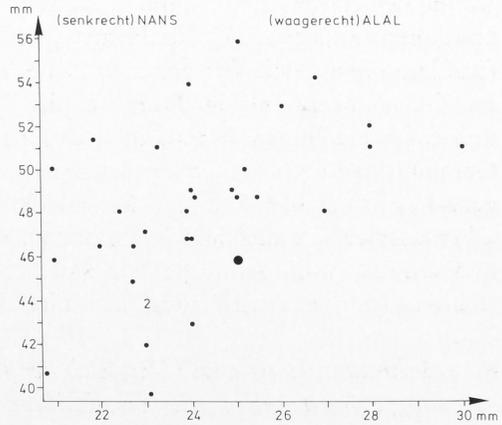
(c)



(d)



(e)



(f)

2 SCATTERGRAM-Vergleiche jungpaläo- und mesolithischer Frauen.

(a) Größte Hirnschädellänge zu Größte Hirnschädelbreite. – (b) Größte Hirnschädellänge zu Basion-Bregma-Höhe. – (c) Größte Hirnschädelbreite zu Basion-Bregma-Höhe. – (d) Jochbogenbreite zu Nasion-Prosthion-Höhe. – (e) Nasenhöhe zu Nasenbreite. – (f) Orbitalhöhe zu Orbitalbreite.

● Oberkassel ♀

TABELLE 2: Ergebnisse der Diskriminanzanalyse zur Trennung männlicher und weiblicher Jungpaläolithiker und Mesolithiker aufgrund neurokranialer Schädelmerkmale

Variable		Gl-Op		Eu-Eu		Ft-Ft		Ba-Br	
(\bar{x} , s)	50 Männer	192,18	7,01	139,8	4,95	98,80	5,85	138,44	7,73
	37 Frauen	181,41	6,32	134,82	4,87	93,76	4,37	131,98	6,08

Nach der schrittweisen Diskriminanzanalyse wurden folgende Variablen aufgrund Wilks' Lambda aufgenommen

	Wilks' Lambda
Gl-Op = Größte Hirnschädellänge	0,608964
Eu-Eu = Größte Hirnschädelbreite	0,577912
Ba-Br = Basion-Bregma-Höhe	0,566246

Diskriminanzfunktionskoeffizienten

Variable	Standard. Koeff.	Unstandard. Koeff.
Gl-Op	0,71198	0,1058276
Eu-Eu	0,38667	0,07867684
Ba-Br	0,23875	0,03373577
		Konstante -35,26358

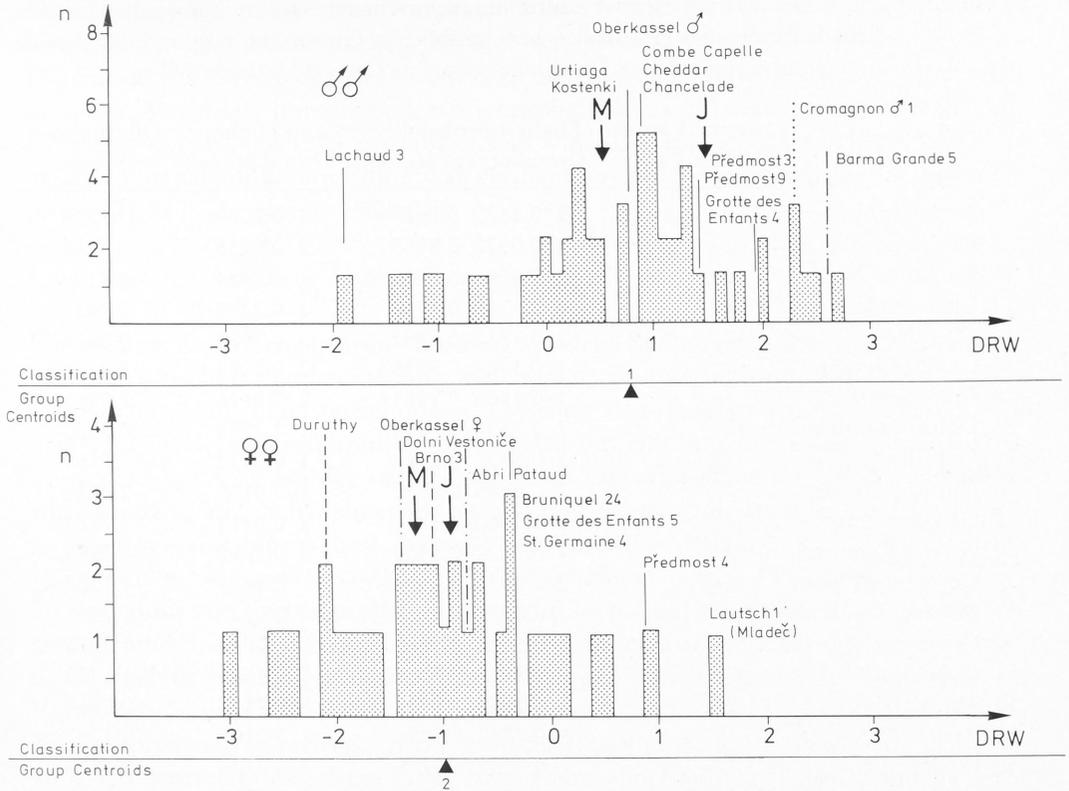
Parameter der Diskriminanzfunktion

Eigenwert	Kanon. Korrelation	Wilks' Lambda	Chi ²	D. F.	Signifikant
0,76601	0,6586	0,56624	47,489	3	0,0000
Zentroide der männlichen und der weiblichen Stichprobe					
	Männer 0,74419	Frauen -1,00567			

ten Befunde lassen den Schluß zu, daß die jungpaläolithische und mesolithische Stichproben entschieden homogener waren, als dies die Publikationen von SALLER 1925, 1925/26 und ASMUS 1973 im Gegensatz zu MORANT 1930 und BONIN 1935 zum Ausdruck bringen. Das bemerkenswerteste Ergebnis ist die von FRAYER 1978, 1980 sowie HENKE 1981 beschriebene Grazilisation in der Dentition bzw. den kranialen Merkmalen. Wenn an dieser Stelle erneut die Frage der Geschlechtertrennung aufgrund morphologischer Kennzeichen aufgegriffen wird, so deshalb, um die Stellung der Oberkasseler Funde in der Verteilung der männlichen und weiblichen Diskriminanzrechenwerte zu beurteilen und somit einen Anhaltspunkt dafür zu gewinnen, ob es sich bei den Skeletten um männliche respektive weibliche Durchschnittstypen oder aber Extremtypen handelt.

In Tab. 2 sind die Ergebnisse einer auf den kranialen Merkmalen Größte Hirnschädellänge, Größte Hirnschädelbreite, Kleinste Stirnbreite und Basion-Bregma-Höhe aufbauenden schrittweisen Diskriminanzanalyse (Methode Wilks, SPSS 8) wiedergegeben. Wie der Aufbau der Diskriminanzfunktion erkennen läßt, leistet die Kleinste Stirnbreite keinen nennenswerten Trennbeitrag, so daß diese Variable aus der Funktion ausgeschlossen wurde.

In Abb. 3a-b sind die Histogramme der männlichen bzw. weiblichen Diskriminanzrechenwerte aufgeführt. Der Überschneidungsbereich ist mit 16,5 Prozent vergleichs-



3 Histogramme der Diskriminanzrechenwerte männlicher (a) und weiblicher (b) Jungpaläolithiker (z. T. gekennzeichnet) und Mesolithiker (Diskriminanzfunktion s. Tab. 2). M = Mesolithiker, J = Jungpaläolithiker (vgl. auch Tab. 3).

weise gering (s. z. B. HENKE 1974), d. h. die Diskriminanzfunktion erlaubt eine relativ gesicherte Geschlechtszuordnung. Das gilt auch für den Mann von Oberkassel, der mit einem Diskriminanzrechenwert von 0,9822 etwas oberhalb des Mittelwertes (Zentroids) der männlichen Referenzstichprobe (0,74419) liegt, jedoch deutlich unter dem Durchschnitt der Jungpaläolithiker (1,4613) bleibt.

Die Frau von Oberkassel zeigt einen Diskriminanzrechenwert von -1,4117 und liegt damit beträchtlich unter dem Durchschnitt ihrer Geschlechtergruppe (-1,1326) und insbesondere unter dem der zeitgleichen Jungpaläolithiker (-0,9759).

Die gruppenspezifischen Zuordnungswahrscheinlichkeiten sind beim männlichen Individuum mit 87,52 und beim weiblichen mit 90,39 Prozent zu ermitteln (vgl. auch HENKE 1981) und kennzeichnen den Mann als durchschnittlich robust im Gegensatz zu anderen Jungpaläolithikern, wie z. B. CroMagnon 1, Barma Grande 5 und Predmost 9 und 3 (vgl. auch Abb. 3a). Die Frau von Oberkassel liegt eher am hyperfemininen Pol der Verteilung (vgl. Abb. 3b) und ist deutlich weniger robust als die aufgeführten jungpaläolithischen Vergleichsfunde von Abri Pataud, Bruniquel und St. Germaine sowie Grotte des Enfants (Nr. 5), zeigt aber deutliche Affinitäten zu den männlichen Funden Brünn (Brno) 3 und Dolní Vestonice.

Da die vorstehenden Ergebnisse auf einer Diskriminanzanalyse aufbauen, die sich

TABELLE 3: Diskriminanzanalytische Zuordnungswahrscheinlichkeiten jungpaläolithischer Schädelknochen zum männlichen bzw. weiblichen Geschlecht aufgrund der Berechnungen der schrittweisen Diskriminanzanalyse (Spss o-Methode Wilks).

Seqnum	Actual 1 = ♂ Group 2 = ♀	Highest Probability Group p(x/g) p(g/x)	2nd Highest Group p(g/x)	Discriminant Scores
3 Aveline's Hole 9	2	2 0.1179 0.9927	1 0.0073	-2.7275
6 Barma Grande 5	1	1 0.0520 0.9965	2 0.0035	2.7186
10 Bruniquel 24	2	2 0.6506 0.7316	1 0.2684	-0.7109
13 Chancelade 1	1	1 0.7399 0.7750	2 0.2250	0.4438
14 Cheddar 1	1	1 0.4912 0.6331	2 0.3669	0.0874
16 Combe Capelle	1	1 0.1364 0.9916	2 0.0084	2.2651
18 CroMagnon 1	1	1 0.1866 0.9884	2 0.0116	2.0965
23 Dolní Vestonice 1	12	2 0.7537 0.7812	1 0.2188	-0.8500
25 Duruthy (Sorde) ^A	2	2 0.5137 0.9588	1 0.0412	-1.8169
26 Duruthy (Sorde) ^B	2	2 0.2195 0.9861	1 0.0139	-2.3916
28 Gr. des Enfants 4	1	1 0.3160 0.9787	2 0.0213	1.7785
29 Gr. des Enfants 5	2 ***	1 0.3872 0.5508	2 0.4492	-0.0888
37 Kostenki 2 (M. 6)	1 ***	2 0.9057 0.8578	1 0.1422	-1.1207
44 Mladeč (Lautsch) 1	2 ***	1 0.6032 0.9473	2 0.0527	1.2957
50 Oberkassel 1	1	1 0.6631 0.9385	2 0.0615	1.2115
51 Oberkassel 2	2	2 0.8977 0.8364	1 0.1636	-1.0352
55 Abri Pataud 1	2	2 0.7586 0.7833	1 0.2167	-0.8564
56 Pavlov 1	1	1 0.1758 0.9891	2 0.0109	2.1297
59 Předmost 3	1	1 0.3292 0.9775	2 0.0225	1.7516
60 Předmost 4	2 ***	1 0.4776 0.6233	2 0.3767	0.0657
64 Předmost 9	1	1 0.9817 0.8625	2 0.1375	0.7528
65 Předmost 10	2	2 0.4835 0.6276	1 0.3724	-0.4630
69 St. Germaine 4	2	2 0.7470 0.7782	1 0.2218	-0.8411
72 Urtiaga 1 Jp	1	1 0.7708 0.9203	2 0.0797	1.0671

nur auf neurokraniale Merkmale stützt, wurde eine weitere Diskriminanzfunktion ermittelt, in die neben den Hirnschädelmaßen auch Gesichtsmaße einbezogen wurden.

Die Parameter der nach der schrittweisen Methode von WILKS ermittelten Funktion lassen eine hochsignifikante Trennung der Geschlechtergruppen aufgrund der nachfolgenden Trennformel erkennen:

$$y = 0,1328254 \times \text{Gr. Hirnschädellänge} + 0,08942 \times \text{Orbitalbreite} - 28,76833.$$

Die Zentroide liegen bei 0,77581 und -1,16372. Für den männlichen Schädel von Oberkassel ergibt sich ein Diskriminanzrechenwert von 1,2115, der deutlich über dem Durchschnitt der Referenzstichprobe liegt und eine Zuordnungswahrscheinlichkeit von 93,85 Prozent belegt, während das weibliche Individuum von Oberkassel mit einem Diskriminanzrechenwert von -1,0352 etwas über dem Durchschnitt der Geschlechtergruppe bleibt und eine Zuordnungswahrscheinlichkeit von nur 83,64 Prozent aufweist. Diese Werte belegen, daß unter Einbeziehung von Gesichtsmerkmalen der männliche Schädel deutlich mehr zum maskulinen Pol abweicht, während der weibliche weniger zum hyperfemininen Pol tendiert. Näheres zur Verteilung der

Diskriminanzrechenwerte der Vergleichsfunde s. SCHULTZ u. HENKE 1982, zumal hier nur die jungpaläolithischen Schädel vergleichend aufgeführt werden (Tab. 3). Die Funde von Grotte des Enfants Nr. 5, Lachaud und Mladeč (Lautsch) und Předmost Nr. 4 werden innerhalb der Stichprobe fehlklassifiziert, sofern die aktuelle Diagnose von FRAYER 1978 zugrundegelegt wird. Die 16,7 Prozent Fehlklassifikation bei den Jungpaläolithikern fällt etwas geringer aus als das Ergebnis der Gesamtstichprobe (21,92%, 20 von 91 Fällen).

4.3.2. *Faktorenanalytische Untersuchungsergebnisse*

Ein weiterer Ansatz zur Prüfung der Frage, welche Stellung die Oberkasseler im Rahmen europäischer Vergleichsfunde einnehmen, ist der faktorenanalytische, der es ermöglicht, Ähnlichkeitsbeziehungen zwischen den Funden herauszuarbeiten. Bei dem angewendeten Verfahren handelt es sich um eine sog. Hauptkomponentenanalyse (SPSS 8, PA 1), bei der sog. Faktoren als Linearkombination der Variablen (im vorliegenden Fall 9 Schädelmerkmale) ermittelt werden, die ihrerseits die Variablengruppe insgesamt gut erklären. Nach KNUSSMANN 1962, 1980, GAENSSLEN u. SCHUBÖ 1976, WEBER 1981 sowie ADAM u. a. 1971 können nur wenige Linearkombinationen – im Verhältnis zur Variablenzahl – zwar nicht die ganze in den Variablen zu beobachtende Unterschiedlichkeit der Cranien zum Ausdruck bringen, aber doch einen erheblichen und den wichtigeren Teil dieser Unterschiedlichkeit. Diese Reduktion der Variablenzahl oder auch 'Informationsreduktion' ist das vordringlichste Ziel, das mit der Faktorenanalyse verfolgt wird (vgl. GAENSSLEN u. SCHUBÖ 1976). Bei der Benutzung der Korrelationsrechnung zur Ermittlung von Ähnlichkeitsbeziehungen lassen sich die einbezogenen Individuen als Punkte im mehrdimensionalen Koordinatensystem der Faktoren festlegen. Nach KNUSSMANN 1980 lassen sich die Koordinaten (Faktoren) selbst als Klassifikationsprinzip deuten, so u. a. als Komponenten einer vielschichtigen Gliederung. 'Eine scharfe Auftrennung der Cluster wird nach dieser wie auch nach den anderen genannten Methoden (multivariate Distanzmaße, z. B. Mahalanobis-Abstand, ergänzt vom Verf.) mitunter nicht erreicht, doch entspricht eine überschneidungsfreie Klassifikation im anthropologischen Bereich häufig auch gar nicht den Gegebenheiten' (KNUSSMANN 1980, S. 18).

Die für einen Datensatz von 9 Variablen (MARTIN-Maße Nr. 1, 8, 9, 17, 45, 51, 52, 54, 55) für maximal $n = 85$ und minimal $n = 49$ Jungpaläolithiker und Mesolithiker errechnete varimax-rotierte Faktorenmatrix ist in Tab. 4 wiedergegeben. Während die Variablen Basion-Bregma-Höhe, Nasenbreite und Orbitalhöhe auf der Hauptkomponente 2 lagen (Abb. 4), liegen die Breitenmaße Kleinste Stirnbreite und Größte Hirnschädelbreite auf der Hauptkomponente (PC = Principal component) 2. Die übrigen Maße (MARTIN-Nr. 1, 45, 51, 55) sind als indifferent einzustufen. Während der Faktor 1 als Breitenfaktor zu kennzeichnen ist, erweist sich die Benennung des Faktors 2 als weniger offensichtlich (vgl. auch HENKE 1981).

Zur Beurteilung der Ähnlichkeitsbeziehungen der Jungpaläolithiker und Mesolithiker wurden die auf zwei Faktoren begrenzten Faktorwerte (factor scores) mittels des SPSS-SCATTERGRAMS geplottet, so daß sich das in Abb. 4 wiedergegebene Diagramm (umgezeichnet) ergibt. Die Verteilung der Cranien läßt zwar keine deutliche Trennung von Fundgruppen erkennen, jedoch zeigt die Anordnung der Funde im Koordi-

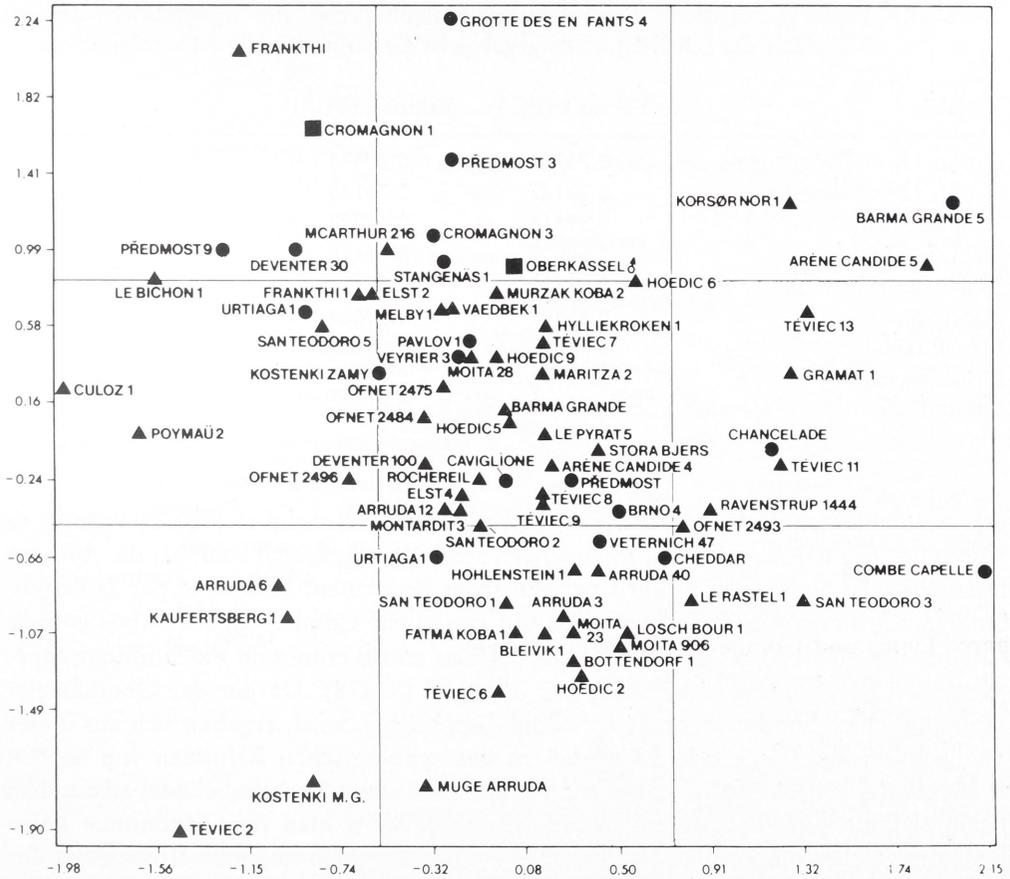
TABELLE 4: Faktorenanalytische Ergebnisse: Jungpaläolithische und mesolithische Männer, 9 Variable des Schädels; wiedergegeben ist die varimax-rotierte Faktorenmatrix

Variable	Faktor 1 (PC I)	Faktor 2 (PC II)
Größte Hirnschädellänge	0.52329	0.43875
Größte Hirnschädelbreite	0.78287	-0.12954
Kleinste Stirnbreite	0.71257	-0.00469
Jochbogenbreite	0.72227	0.36766
Basion-Bregma-Höhe	-0.09324	0.77986
Nasenhöhe	0.47284	0.61090
Nasenbreite	0.08568	0.47624
Orbitalbreite	0.52362	0.47196
Orbitalhöhe	0.06519	0.55407

natennetz sehr deutlich die polare Zuordnung des 'Alten' von CroMagnon auf der einen und des Combe Capelle- sowie Chancelade-Fundes auf der anderen Seite.

Dieser Befund ist insofern von Bedeutung, als er in objektiver Weise die von SCHWIDETZKY 1970 beschriebene Polarisierung der jungpaläolithischen Funde vom CroMagnon-Typus und Combe-Capelle widerspiegelt. Die Stellung des Oberkasseler Mannes ist gekennzeichnet durch seine Lage in der Faktorenebene 1 und seine relative Nähe zu dem cromagniden Pol. Eine typologische Eigenständigkeit erscheint aufgrund dieses Befundes nicht gegeben zu sein; vielmehr ordnet sich der Fund typologisch zusammen mit Cranien von Murzak-Koba (Krim; Nr. 177), Hoëdic (Bretagne), um nur einige zu nennen (vgl. ferner Abb. 4 und Legende). Wie aus den Arbeiten von ŽIROV 1940 und GERASIMOV 1955 für Murzak-Koba hervorgeht, bestehen hochgradige Ähnlichkeiten zwischen dem Krim-Fund und dem Mann von Oberkassel, was auch durch einen Abgußvergleich durch den Verfasser morphognostisch zu überprüfen war. Was den Hoëdic-Fundkomplex angeht, so schreibt ASMUS 1973, daß 'der Grundtenor der bretonischen Funde im ganzen als altertümlich cromagnid anzusehen ist' (S. 45), m. a. W., die Affinitäten des Oberkasseler zu diesen Funden belegen die Zugehörigkeit zum cromagniden Formenkreis.

Die faktorenanalytischen Befunde für die weibliche Stichprobe (n [max] = 68; n [min] = 35) gehen aus Tab. 5 hervor, die die varimax-rotierte Faktorenmatrix wiedergibt. Auf dem Faktor 1 lagen die Variablen Größte Hirnschädellänge, Basion-Bregma-Höhe und Nasenbreite. Die Größte Hirnschädelbreite sowie die Orbitamaße liegen auf dem 2. Faktor, während sich die übrigen Variablen indifferent verhalten. Wie bereits aufgrund dieses Ergebnisses zu erwarten, kommt es bei der Darstellung der Ähnlichkeitsbeziehungen im SCATTERGRAM (Abb. 5) zu keiner – der männlichen Stichprobe entsprechenden – eindeutigen Gliederung. Viel mehr als die Männer, die – zwangsläufig mit Ausnahmen – eine Polarisierung erkennen lassen, streuen die Frauen über alle vier Quadranten, was z. T. auch methodenbedingt sein dürfte, da die Berechnungen auf einer 70prozentigen Vollständigkeit des Materials fußen. Da die Interpretation der Beziehungen nur auf die Frage der Affinitäten der Frau von Oberkassel zu den Vergleichsfunden bezogen werden soll, gilt es, zunächst die hochgradi-



4 Ergebnis der Hauptkomponentenanalyse für die männliche Stichprobe. Darstellung der Ähnlichkeitsbeziehungen der Jungpaläo- und Mesolithiker nach den zwei ersten Hauptkomponenten (Umzeichnung des SCATTERGRAMS).

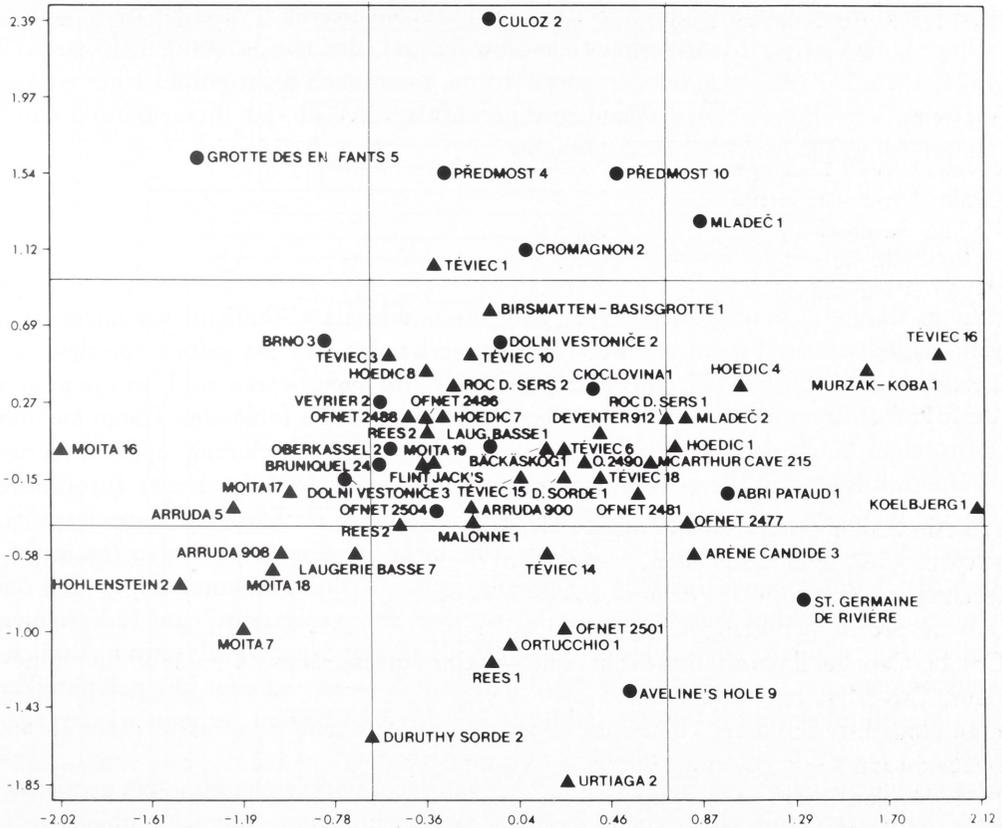
Legende

79 Arene Candide 4	129 Kaufertsberg 1	197 Le Peyrat 5
80 Arene Candide 5	134 Korsør Nor	198 Poymaü 2
88 Le Bichon 1	135 Loschbour 1	200 Le Rastel 1
90 Bleivik 1	137 McArthur Cave 216	201 Ravenstrup Mose 1444
91 Bottendorf 1	141 Maritza 2	204 Rochereil 1
94 Culoz 1	142 Melby 1	205 San Teodoro 1
97 Deventer 13	143 Montardit 3	206 San Teodoro 2
100 Deventer 900	145 Muge (Arruda) 2	207 San Teodoro 3
102 Elst 2	146 Arruda 3	210 Staneznäs 1
104 Elst 4	148 Arruda 6	212 Stora Bjers 1
107 Fat'ma Koba 1	151 Arruda 12	214 Téviéc 2
108 Franchthi 1	152 Arruda 40	216 Téviéc 4
109 Franchthi 2	166 Moita 23	218 Téviéc 7
111 Gramat 1	169 Moita 28	219 Téviéc 8
115 Hoëdic 1	173 Moita 902	220 Téviéc 9
117 Hoëdic 5	177 Murzak-Koba 2	222 Téviéc 11
118 Hoëdic 6	180 Ofnet 2475	223 Téviéc 13
121 Hoëdic 9	183 Ofnet 2484	228 Urtiaga 1
123 Hohlenstein 1	191 Ofnet 2493	230 Vedbæk
128 Hylliekroken 1	192 Ofnet 2496	233 Vaternica 47

TABELLE 5: Faktorenanalytische Ergebnisse: Jungpaläolithische und mesolithische Frauen, 9 Variable des Schädels; wiedergegeben ist die varimax-rotierte Faktorenmatrix

Variable	Faktor 1 (PC I)	Faktor 2 (PC II)
Größte Hirnschädellänge	0.75701	0.29445
Größte Hirnschädelbreite	0.22127	0.76125
Kleinste Stirnbreite	0.59516	0.46993
Jochbogenbreite	0.50953	0.72419
Basion-Bregma-Höhe	0.81813	-0.02170
Nasenhöhe	0.45899	0.39664
Nasenbreite	0.78166	-0.00039
Orbitalbreite	0.11272	0.50369
Orbitalhöhe	-0.30103	0.66280

gen Ähnlichkeiten zu dem Fund von L'Abri Lafaye à Bruniquel (GENET-VARCIN u. MIQUEL 1967) herauszustellen, die insofern sehr aufschlußreich sind, als die Autoren feststellten: 'Il est un peu primitif par son front légèrement oblique et par sa mandibule au profile peu saillant, caractères qui rappellent Combe-Capelle. Mais comme Combe-Capelle, il parait plus évolué que certains autres crânes du Paléolithique supérieur, Cro-Magnon ou Chancelade par exemple' (S. 478). Da der der Oberkasseler Frau ähnlichste Fund als 'combe-capelloid' beschrieben wird, ergeben sich aus dieser Beobachtung überraschende Parallelen zu den typologischen Befunden von SALLER 1925/26, der Oberkassel ♀ zusammen mit dem Combe-Capelle-Schädel sowie dem Brunn I-Fund zur 'Brünnrasse' zusammenfaßte. Wird man der Taxonomie keine Bedeutung schenken können (s. oben), so deutet sich doch hier eine Koinzidenz der Befunde an, die zeigt, daß die Frau von Oberkassel sich in ihrer Typologie von Cro-Magniden-Funden, zu denen u. a. der von BILLY 1975 beschriebene Schädel von Abri Pataud zählt, deutlich absetzt. Ein weiterer Befund, der aus dem Diagramm Abb. 5 entnommen werden kann, ist die morphologische Nähe zu dem von JELINEK 1953 beschriebenen Frauenschädel von Dolní Vestonice, der wie folgt charakterisiert wird: 'Homo sapiens fossilis from Dolní Vestonice is evolutionarily the most advanced of the Czechoslovak finds of fossil man' (S. 88). Auch dieses Ergebnis spricht für die progressive Morphologie der Oberkasselerin. Weitere Indizien für diesen Befund sind die Ähnlichkeitsabstände zu dem englischen Jungpaläolithiker von Flint Jack's Cave (OAKLEY u. a. 1971) sowie den Funden Moita 19, Veternica 15, Hoëdic 7 als auch Ofnet 2486 und 2488 (s. ASMUS 1973; FEREMBACH 1974b; VALLOIS 1957; MALEZ 1956, 1978; SALLER 1962). Der Ofnet-Schädel 2486 (frühere Katalog-Nr. 1811) zählt zu den Langschädeln, 2488 (früher Nr. 1813) zu den Mittellangschädeln der Ofnet-Fundgruppe, auf deren Ähnlichkeit mit der Frau von Oberkassel SALLER 1962 aufgrund seiner Vergleichsuntersuchungen bereits hinwies. ASMUS 1973 stellte diese Ähnlichkeit zwischen den mesolithischen Langschädeln von Ofnet und dem weiblichen Cranium von Oberkassel heraus, während sie für die Tévéc-Hoëdic-Fundgruppe aus der Bretagne morphologische Ähnlichkeiten mit Chancelade beschreibt, der – laut Abb. 4 – ja wiederum dem Combe-Capelle-Typus nahesteht. Faßt man die faktorenanalytischen Befunde kurz zusammen, so läßt sich für die Frau



5 Ergebnis der Hauptkomponentenanalyse für die weibliche Stichprobe. Darstellung der Ähnlichkeitsbeziehungen der Jungpaläo- und Mesolithiker nach den zwei ersten Hauptkomponenten (Umzeichnung des SCATTERGRAMS).

Legende

78 Arène Candide 3	154 Arruda 900	194 Ofnet 2504
82 Bäckaskog 1	155 Arruda 908	195 Ortucchio 1
89 Birs-matten-Basisgrotte 1	158 Moita 7	202 Rees 1
95 Culoz 2	160 Moita 16	203 Rees 2
98 Deventer 9/2	161 Moita 17	213 Tévieux 1
114 Hoëdic 1	162 Moita 18	215 Tévieux 3
116 Hoëdic 4	163 Moita 19	217 Tévieux 6
119 Hoëdic 7	176 Murzak-Koba 1	221 Tévieux 10
120 Hoëdic 8	181 Ofnet 2477	224 Tévieux 14
124 Hohlenstein 2	182 Ofnet 2481	225 Tévieux 15
130 Koelbjerg 1	184 Ofnet 2486	226 Tévieux 16
136 McArthur Cave 215	189 Ofnet 2488	227 Tévieux 18
140 Malonne 1	190 Ofnet 2490	229 Urtriaga 2
147 Arruda 5	193 Ofnet 2501	232 Veternica 15

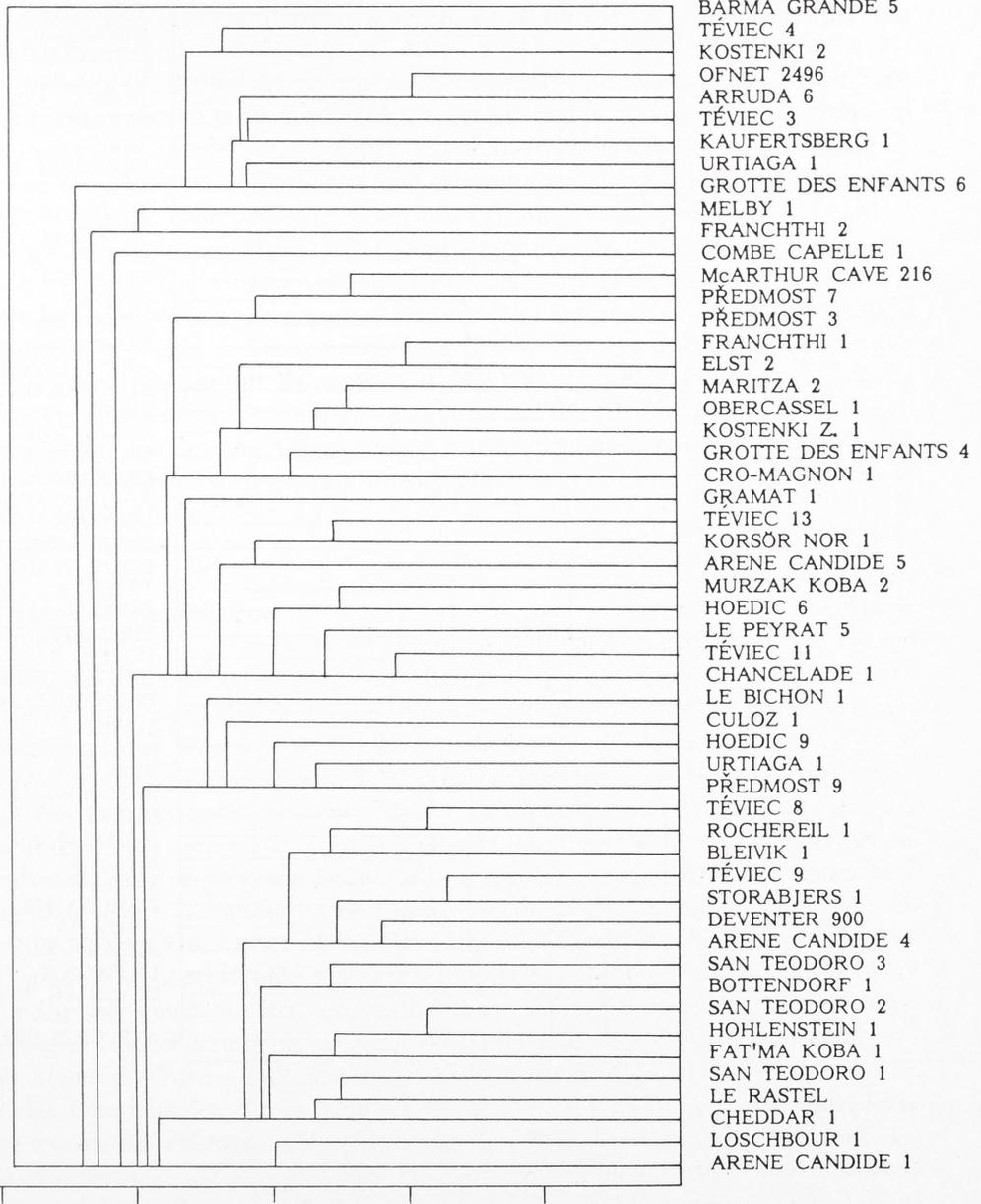
von Oberkassel eine hochgradige Affinität zu evoluierten Typen als dem 'archaischen' Oberkasseler Mann beschreiben, ein Befund, der von BONNET 1919, SALLER 1925, 1925/26, 1962 u. a. bereits belegt wurde, wenn auch nicht mittels eines typologiefreien Verfahrens. Nachfolgend wird geprüft werden, ob sich dieser Befund durch andere Ähnlichkeitsmaße bestätigen läßt.

4.4. *Euklidische Abstandsanalyse*

Wie in Kapitel 3 beschrieben wurde, baut die multivariate Ähnlichkeitsanalyse nach dem euklidischen Abstand auf zehn Schädelmerkmalen auf. Da jedoch von den ausgewählten Stichproben verschiedene Individualwerte nicht besetzt sind, wurde mittels des SPSS Programms REGRESSION eine Schätzung für die fehlenden Daten auf der Basis einer multiplen Regression vorgenommen. Die Berechnung approximierter Werte resultiert aus den Voraussetzungen des CLUSTAN-Programmes (procedure Correl; hierarchy, tree, 5 K-linkage lists), das auf komplette Matrizen angewiesen ist. Durch die Einbeziehung von Schätzungen kann es bei einer allzu engen Interpretation der Befunde gegebenenfalls zu unrealistischen Affinitäten kommen, so daß die Untersuchungsstichproben so ausgewählt wurden, daß wenigstens 7 von 10 Variablen besetzt sein mußten. Die nach der Methode Hierarchy Style 1 geclusterten Ähnlichkeitsbeziehungen (vgl. WISHART 1978; EVERITT 1974) innerhalb der Jungpaläolithiker und Mesolithiker sind in Abb. 6 und 7 für Männer und Frauen getrennt wiedergegeben.

Das männliche Cluster-Dendrogramm zeigt für den Oberkasseler Fund ein gemeinsames Subcluster mit dem ebenfalls magdalénienzeitlichen Jungpaläolithiker von Kostenki (DEBETZ 1955; YAKIMOV 1960), der von GERASIMOV 1955 rekonstruiert wurde und deutliche Ähnlichkeiten mit dem cromagniden Typenbild zeigt. Auch die enge Beziehung zu dem aus den Abruzzen stammenden Fund von Maritza ist bereits aufgrund univariater sowie multivariater Analysen belegt (BORGOGNINI TARLI 1969; BIANCHI u. a. 1980). So schreibt BORGOGNINI TARLI 1969: 'Inside the Cromagnonoid type, the man from Maritza cave especially resembles the Oberkassel group, mosaicing the peculiarities of both the male and the female skulls' (S. 154). Die weiteren Ähnlichkeitsbeziehungen sollen hier nicht näher diskutiert werden, jedoch soll noch erwähnt werden, daß der weitaus überwiegende Teil der jungpaläolithischen und mesolithischen Funde einem Groß-Cluster zugerechnet werden kann, das durch die typisch cromagniden Funde geprägt ist. Dabei fällt auf, daß wiederum Oberkassel 1 in das dem namensgebenden Fund von CroMagnon benachbarte Subcluster fällt. Beachtenswert ist ferner die isolierte Stellung von Combe Capelle.

Betrachten wir die Ähnlichkeitsbeziehungen bei den weiblichen Schädeln (Abb. 7), so fällt die stärkere Subclusterbildung zunächst auf, was für eine etwas größere Heterogenität des Materials spricht. Die Frau von Oberkassel bildet zusammen mit der Frau Nr. III von Dolní Vestonice und dem Moita-Fund Nr. 19 ein Subcluster, das entferntere Affinitäten zu Abri Pataud und anderen, etwas weniger grazilen Mesolithikern zeigt. Die enge Beziehung des weiblichen Schädels von Oberkassel zu dem mährischen und portugiesischen Fund entspricht genau der faktorenanalytischen Analyse. Somit kann dieses Ergebnis nicht nur als eine wesentliche Bekräftigung der Faktoren-

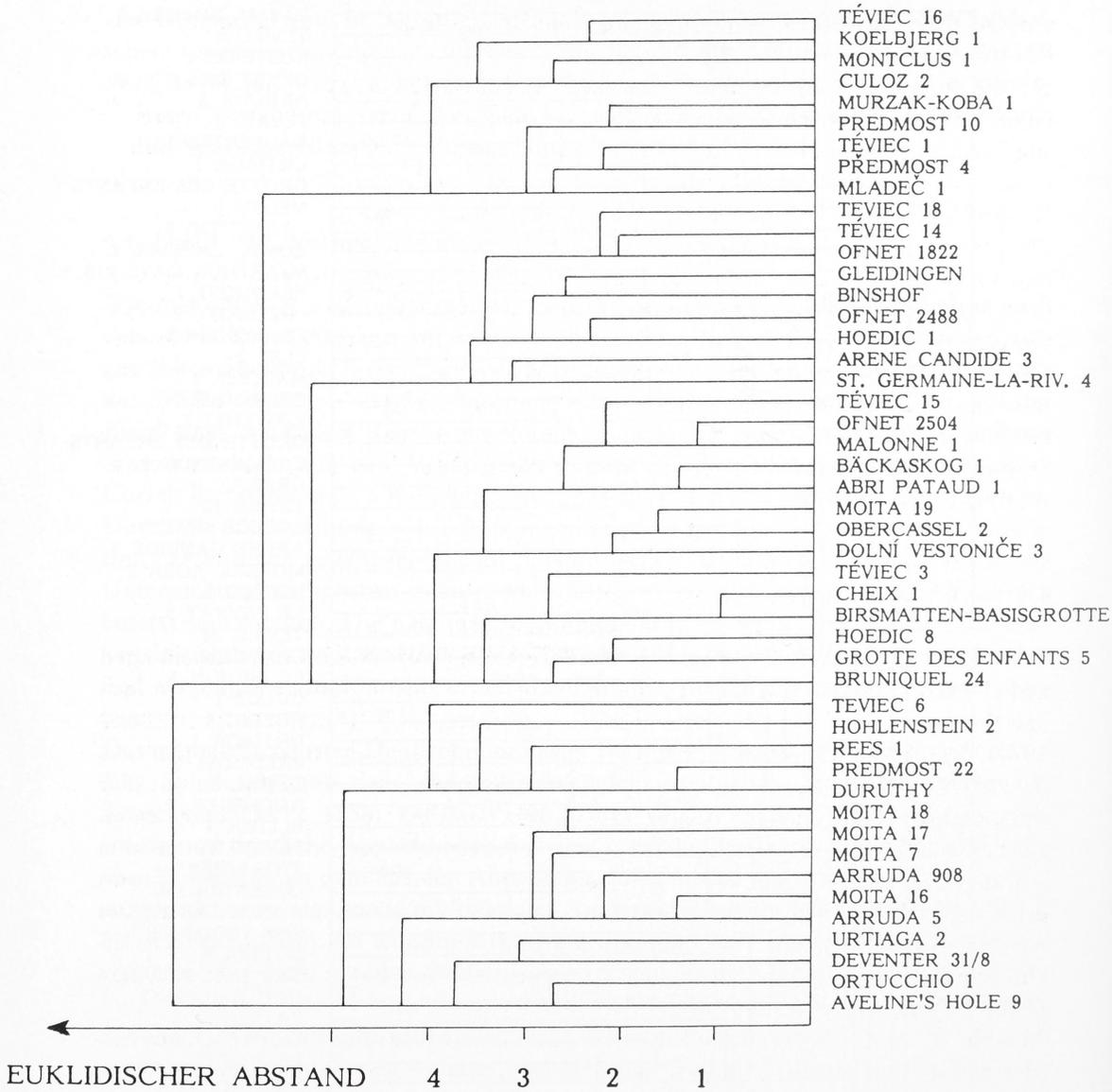


EUKLIDISCHER ABSTAND

2

1

6 Dendrogramm der Ähnlichkeitsbeziehungen zwischen männlichen Jungpaläo- und Mesolithikern, basierend auf der euklidischen Abstandsanalyse.



7 Dendrogramm der Ähnlichkeitsbeziehungen zwischen weiblichen Jungpaläo- und Mesolithikern, basierend auf der euklidischen Abstandsanalyse.

analyse gewertet werden, sondern auch als ein Beleg für die Objektivität multivariat-statistischer Analysen.

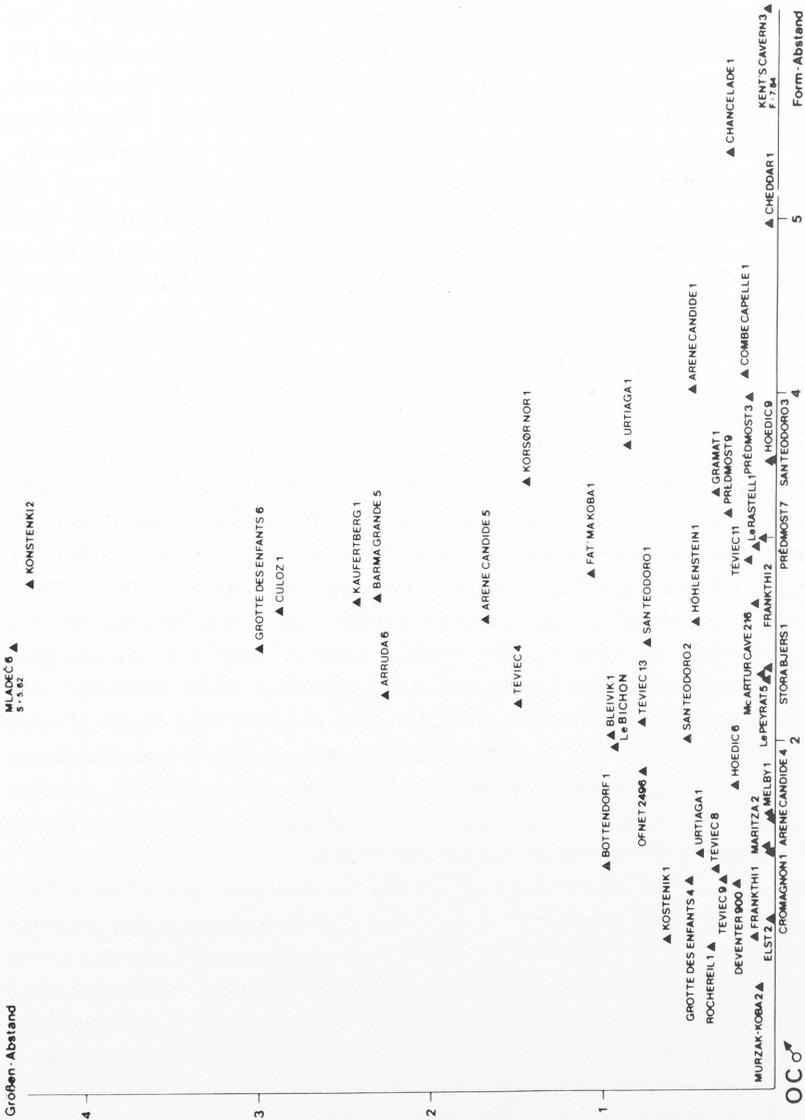
Da die Bündelung, insbesondere die dusequentielle Zuordnung der Funde, mit einem Informationsverlust verbunden ist, wurden mittels des CLUSTAN-Programms sog. 'nearest neighbours' ermittelt, d. h. die fünf ähnlichsten Cranien zu jedem Individuum. Für den Mann von Oberkassel sind dies die Funde von Maritza (2), Murzak-Koba (2), Kostenki Zamyatin (1), Franchthi (1) und Tévéc (13), für die Frau von Oberkassel die Funde von Moita (19), Dolní Vestonice (3), Malonne (1), Arruda (5) und Ofnet (2504). Die Fundverteilung zeigt, daß keine regionale Begrenzung vorliegt, sondern eine weite Verbreitung des durch den Oberkasseler Mann repräsentierten cromagniden Typus in Europa. Daneben findet sich aber auch der dem Combe-Capelle-Schädel typologisch nahestehende Merkmalskomplex keineswegs auf das westliche Europa beschränkt, sondern zeigt aufgrund der Affinitäten ost-, mittel- und südeuropäischer Funde zum Oberkasseler Frauenschädel eine breite geographische Streuung. Nachfolgend wird geprüft, ob sich dieser Befund auch durch die PENROSE-Analyse bestätigen läßt.

4.5. PENROSE-Abstandsanalyse

Der PENROSE-Abstand hat sich für die Berechnung von Ähnlichkeitsbeziehungen zwischen Populationen, von denen die Individualwerte nicht greifbar waren, vielfach bewährt, da er auf Mittelwerten aufbaut (vgl. KNUSSMANN 1967; SCHWIDETZKY 1974). Darüber hinaus kann er, wie Verf. mehrfach gezeigt hat (HENKE 1980; HENKE u. PROTSCH 1978), auch sinnvoll zur Strukturierung von Einzelfunden in der Paläoanthropologie eingesetzt werden. Gegenüber dem in Kap. 4.4. dargelegten Abstandsmaß hat der approximierte verallgemeinerte Abstand nach PENROSE den Vorzug, daß er eine Trennung in die Komponenten size (Größe) und shape (Form) erlaubt (PENROSE 1954; CREEL 1968). Grundlage der Berechnungen waren wiederum $n = 53$ männliche Jungpaläolithiker und Mesolithiker und $n = 47$ weibliche, zeitgleiche Funde, von denen die für den euklidischen Abstand zugrundeliegenden Daten (ohne Regressionsschätzung) in die Berechnung einfließen.

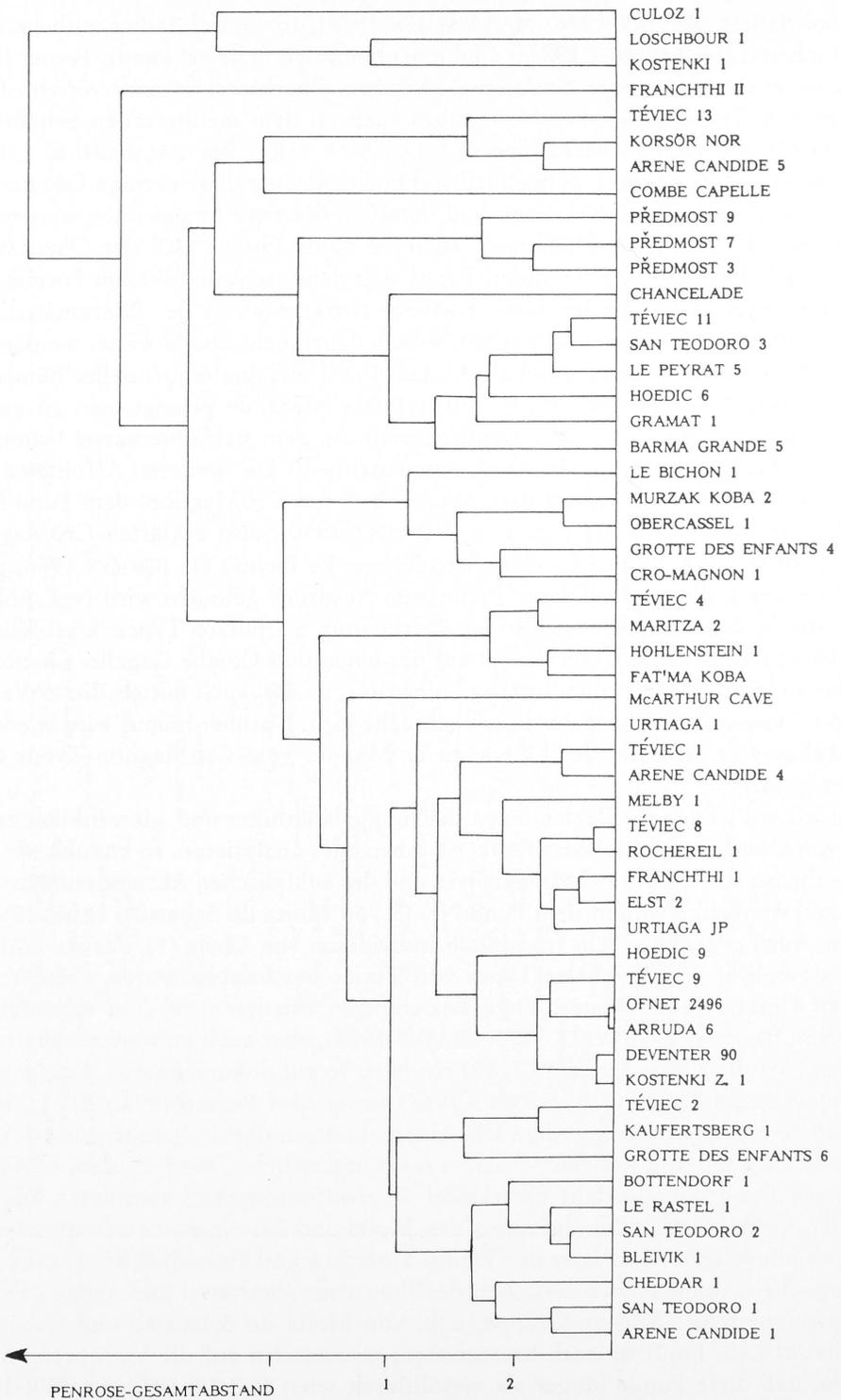
In Abb. 8 sind die Form- und Größenabstände in ein Koordinatennetz für den Vergleich des Oberkasseler Mannes mit der Referenzstichprobe eingetragen worden. Ebenso wie bei der Faktorenanalyse fällt hier die Polarisierung von Oberkassel sowie dem Leitfund CroMagnon 1 auf der einen Seite und Combe Capelle, Chancelade und Cheddar auf der anderen Seite auf, was der bekannten Typologie einer cromagniden und combe-capelloiden Differenzierung im Jungpaläolithikum und Mesolithikum entspricht (vgl. u. a. auch KNUSSMANN 1980; ASMUS 1973; SCHWIDETZKY 1970).

Betrachten wir diejenigen Funde, die dem Oberkasseler Mann am ähnlichsten sind, so finden wir wiederum mit dem kleinsten Größen- und Formabstand Murzak-Koba, der schon aufgrund der Faktorenanalyse die geringste Differenzierung aufwies und auch bei dem euklidischen Abstand die größten Affinitäten zeigt. Auch der griechische Fund von Franchthi (JACOBSEN 1973) sowie der spätmesolithische Schädel von Elst (OAKLEY u. a. 1971; FRAYER, pers. Mitt.) zeigen nur geringe Unterschiede gegenüber dem Oberkasseler. Auch der Fund von Deventer, der nur sehr fraglich ins Meso-

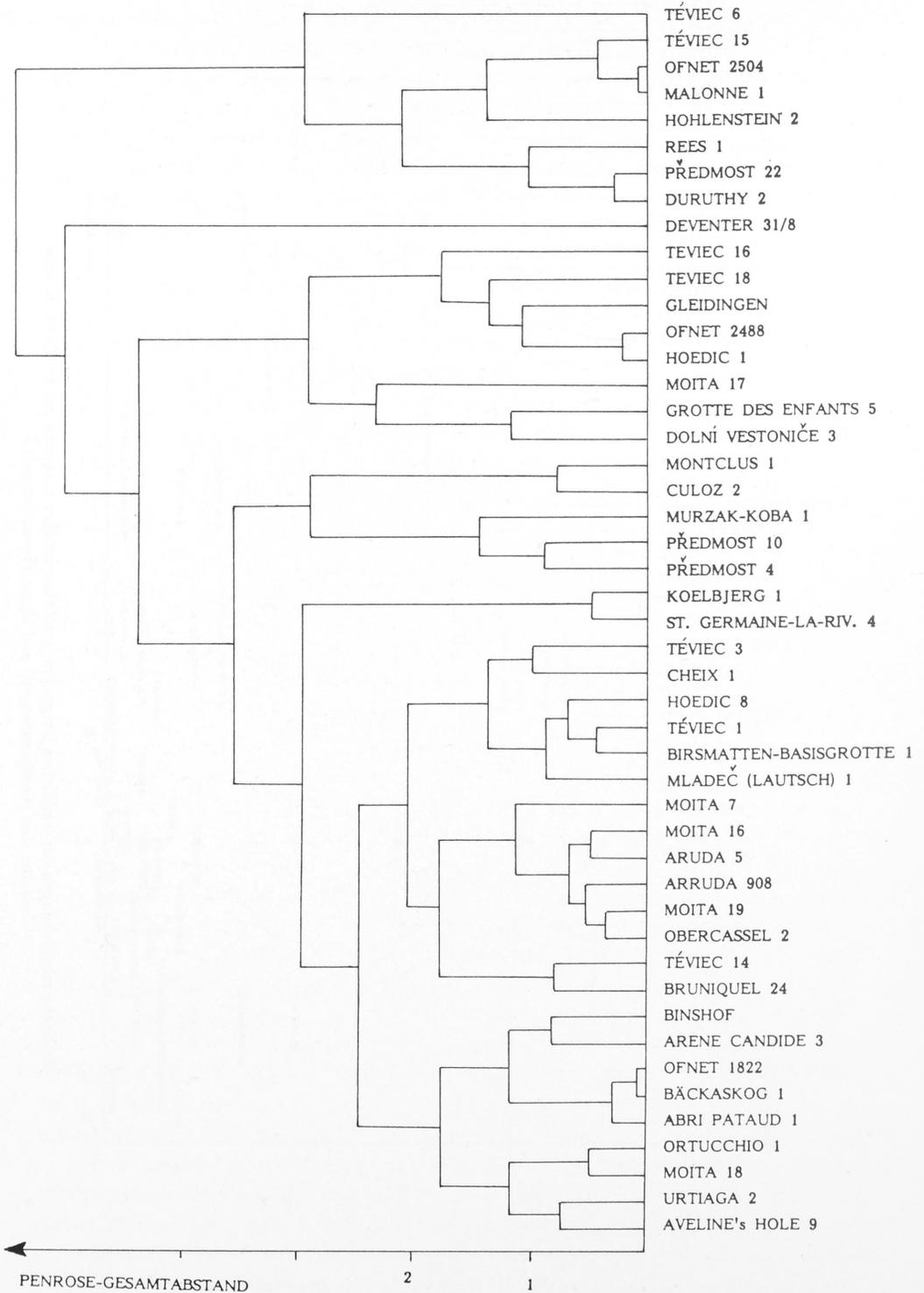


lithikum datiert (FRAYER 1978; MEIKLEJOHN 1973), sowie der azilienzeitliche Fund von Rochereil (FEREMBACH 1974a) sind morphologisch nahe verwandt. Ferner findet sich eine noch relativ enge Beziehung zwischen Oberkassel ♂ und verschiedenen Funden von Tévéc (s. ASMUS 1974), aber auch zu dem mediterranen Schädel aus Maritza (2), der ja erwähnenswerten (BORGOGNINI TARLI 1969; BIANCHI u. a. 1980) 'obercasseloide' Züge trägt. Schließlich soll noch auf die relativ geringe Distanz zwischen dem 'Alten' von CroMagnon und dem Oberkasseler hingewiesen werden, die ebenso wie die anderen multivariaten Befunde dafür spricht, daß der Oberkasseler Mann typologisch dem cromagniden Typus sehr nahe steht und diesem Formenkreis durchaus zugerechnet werden muß. Kleinere Differenzen in den Merkmalsausprägungen, die als typisch erachtet werden, sollten dabei nicht überbewertet werden, wie es in früheren Publikationen geschah (SALLER 1925). Bei dualsequentieller Bündelung (CREEL 1968; SCHWIDETZKY 1974) der PENROSE-Abstände gelangt man zu dem in Abb. 9 wiedergegebenen Cluster-Dendrogramm, in dem sich Oberkassel 1 zunächst mit dem Mann von Murzak-Koba zusammenschließt. Die weiteren Affinitäten sind durch das Zusammengehen mit dem Mann Nr. 1 von CroMagnon, dem Fund Nr. 4 aus der Grotte des Enfants (vgl. u. a. MORANT 1930), also erklärten CroMagnon-Typen, sowie – etwas isoliert – dem Schädel von Le Bichon (1) (GIGON 1956) gegeben. Wie durch die randständigen Pfeile zum Ausdruck gebracht wird (vgl. Abb. 9), fallen die in der faktorenanalytischen Bearbeitung als polare Typen klassifizierten Schädel von CroMagnon/Oberkassel auf der einen und Combe Capelle/Chancelade auf der anderen Seite deutlich in zwei Subcluster, so daß auch mittels dieses Verfahrens die Typenpolarität zum Ausdruck gebracht wird. Darüber hinaus wird wiederum die hochgradige Affinität des Oberkasseler Mannes zum CroMagnon-Typus unter Beweis gestellt.

Wenn wir schließlich die Beziehungen der Jungpaläolithiker und Mesolithiker zu der Frau von Oberkassel mittels des PENROSE-Abstandes analysieren, so können wir auch hier – ebenso wie bei der Faktorenanalyse und der euklidischen Abstandsanalyse – die stärksten Ähnlichkeiten mit dem Fund Nr. 19 von Moita do Sebastião (Abb. 10) feststellen. Auch gegenüber dem subadulten Individuum von Cheix (1), das von VALLOIS 1970 als dolicho-mesokephaler Typus von Tévéc beschrieben wurde, bestehen nur geringe Unterschiede. Weitere enge Beziehungen existieren zu dem schwedischen Fund von Bäckaskog (GEJVALL 1970; FRAYER 1978), aber auch zu weiteren iberischen Funden (Arruda 5,908; Moita 16,7, 18) sowie zu so gut dokumentierten Schädeln wie Bruniquel (GENET-VARCIN u. MIQUEL 1967) sowie Abri Pataud (BILLY 1975). Insgesamt finden sich also hochgradige Übereinstimmungen der drei multivariaten Analysen, was auch durch die Cluster-Analyse noch unterstrichen wird. In dem in Abb. 11 gezeigten Dendrogramm fällt Oberkassel ♀ erwartungsgemäß zusammen mit Funden der portugiesischen Fundgruppen von Moita und Arruda sowie mit einem weiteren zweibündeligen Subcluster der Funde Tévéc 14 und Bruniquel 24. Da die morphologischen Ähnlichkeiten zwischen der Frau von Oberkassel und einigen Funden der portugiesischen Mugem-Gruppe, d. h. von Moita do Sebastião und Cabeço da Arruda (ROCHE 1960) so stark heraustreten, sei zunächst auf die Vermutung hingewiesen, daß diese Funde jünger als mesolithisch seien (ASMUS 1973; FRAYER 1978). Die Moita-Funde sind von FEREMBACH 1974b eingehend beschrieben worden und lassen – trotz verschiedener Ähnlichkeiten mit Cromagniden – doch deutliche Abwei-



9 Cluster-Dendrogramm der PENROSE-Abstände für männliche Jungpaläolithiker und Mesolithiker, basierend auf den Individualdaten (10 metrische Merkmale).



11 Cluster-Dendrogramm der PENROSE-Abstände für weibliche Jungpaläolithiker und Mesolithiker, basierend auf den Individualdaten (10 metrische Merkmale).

chungen erkennen in Richtung auf einen zu den Graziilmediterraneanen tendierenden Typen. ASMUS 1973 schreibt: 'Die Portugal-Funde sind gekennzeichnet durch geringere Schädel- und vor allem Jochbogenbreite. Sie kommen in dieser geringen Breitenentwicklung und der ausgeprägten Graziilität der Proportionalität des Combe-Capelle-Fundes nahe' (S. 67). Damit belegt auch dieses abschließende Ergebnis die morphologische Ähnlichkeit der Frau von Oberkassel mit dem, dem Typus des Oberkasseler Mannes polar entgegenstehenden Formenkreis um Combe Capelle.

5. Zusammenfassung der Ergebnisse

Die kranilogische Analyse der Ähnlichkeitsbeziehungen der Oberkasseler Jungpaläolithiker zu anderen zeitgleichen sowie mesolithischen Hominidenfunden Europas mittels uni-, di- und multivariat-statistischer Verfahren erlaubt folgende Aussagen:

- (1) Der Mann von Oberkassel weicht insbesondere in den Breitendimensionen des Gesichtsschädels (Jochbogenbreite, Unterkieferwinkelbreite, Orbitabreite) sowie den occipitalen Breitenmaßen von der Vergleichsstichprobe ab, während die anderen metrischen Daten des Craniums weitgehend dem Durchschnitt entsprechen und somit unauffällig sind.
- (2) Die Frau von Oberkassel zeigt gegenüber ihrer geschlechtsspezifischen Vergleichsstichprobe eine deutliche Abweichung zu schmalere Dimensionen des Hirnschädels, verbunden mit einer ausgeprägten Orthognathie. Insgesamt weicht das weibliche Skelett aufgrund der univariaten metrischen Analyse deutlich zu dem – dem männlichen Schädel entgegengesetzten – Typenpol ab.
- (3) Der univariate Befund wird noch durch die Ergebnisse der divariaten Analyse gestützt. Zwar befindet sich der überwiegende Anteil der metrischen Daten im Durchschnitt der Streuungen der Vergleichsstichproben, jedoch ist beim männlichen Schädel die Randlage der Orbitamaße und der Gesichtsproportionsmaße im SCATTERGRAM auffällig, während beim weiblichen Schädel die extrem schmale Hirnschädelbreite und die relativ niedrige Nase eine marginale Position in den entsprechenden Streuungsdiagrammen begründen. Insgesamt bestätigen die uni- und divariaten Vergleichsbefunde die morphologischen Ergebnisse von BONNET 1919, SALLER 1925, 1925/26 u. a. Autoren, daß die Oberkasseler in einigen metrischen Merkmalen eine Extremposition einnehmen, jedoch kann aufgrund der vorliegenden Analyse ergänzt werden, daß die Cranien hinsichtlich ihrer Morphologie keineswegs außerhalb des Verteilungsspektrums der Vergleichsstichproben liegen.
- (4) Das Ergebnis der Trennungsanalyse (Diskriminanzanalyse) für die Zuordnung der Schädel in der Geschlechterreihe männlich–weiblich läßt die Aussage zu, daß der Mann von Oberkassel aufgrund der metrischen Daten des Hirnschädels nur als durchschnittlich robust-männlich gekennzeichnet ist, während die Frau als grazil und deutlich zum hyperfemininen Typenpol tendierend einzustufen ist. Bezieht man die Gesichtsvariablen in die Analyse ein, so kann der Oberkasseler Mann als robust-männlich beschrieben werden, die Frau hingegen als nur durchschnittlich im Vergleich zu ihrer Geschlechtergruppe.

- (5) Die faktorenanalytischen Befunde, die euklidische Abstandsanalyse und die PENROSE-Ähnlichkeitsanalyse erlauben eine klare und vom Methodischen her überzeugend einstimmige Aussage bezüglich der morphologischen Affinitäten der Oberkasseler.

Der Mann von Oberkassel ordnet sich in der durch die Funde CroMagnon 1 und Combe Capelle gekennzeichneten polaren Typenreihe auf der Basis der faktorenanalytischen Befunde (Hauptkomponentenanalyse) deutlich dem cromagniden Formenkreis zu. Dieses Ergebnis wird durch die Clusteranalysen und die PENROSE-Analyse bestätigt. Typologisch sprechen alle Befunde für die Zugehörigkeit des Oberkasseler Mannes zu dem – in den verschiedenen europäischen Regionen als Formenkreis vertretenen – CroMagnon-Typus.

Die Kennzeichnung des Oberkasseler als von dem cromagniden zu trennenden, eigenständigen Typus ist aufgrund der multivariaten Befunde nicht zu rechtfertigen und steht somit im Gegensatz zu der Beschreibung von SALLER 1925, 1925/25.

Die Frau von Oberkassel zeigt – im Gegensatz zu dem Mann – deutliche Affinitäten zu dem dem cromagniden Typus komplementären Combe-Capelle-Typus.

- (6) Als ein generelles Ergebnis der multivariaten Ähnlichkeitsanalyse ist herauszustellen, daß diese die typologischen Befunde früherer Arbeiten (z. B. SALLER 1925/26; 1962) insofern stützt, als sie die Polarisierung zwischen sog. robust-dolichomorphen und grazil-dolichomorphen Typen stützt, jedoch stellen sich die Fundstücke nur als Stichproben einer mehr oder weniger stufenlosen Variationsreihe dar.

Abgekürzt zitierte Literatur

- ADAM u. a. 1971 J. ADAM, J.-H. SCHARF u. H. ENKE, Methoden der statistischen Analyse in Medizin und Biologie (1971).
- ASMUS 1973 G. ASMUS, Mesolithische Menschenfunde aus Mittel-, Nord- und Osteuropa, in: H. SCHWABEDISSEN (Hrsg.), Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa VIIIa. Anthropologie 1, zusammengest. und bearb. I. SCHWIDETZKY (1973) 28–86.
- BASS 1971 W. M. BASS, Human Osteology. A laboratory and field manual of the human skeleton (1971).
- BEUTEL u. a. 1980 P. BEUTEL, H. KÜFFNER u. W. SCHUBÖ, SPSS 8-Statistik-Programm-System für die Sozialwissenschaften nach N. H. Nie und C. H. Hull (1980).
- BIANCHI u. a. 1980 F. BIANCHI, S. M. BORGOGNINI TARLI, M. MARCHI u. G. PAOLI, An Attempt of Application of Multivariate Statistics to the Problems of the Italian Mesolithic Samples. Homo 31, 1980, 53–166.
- BILLY 1975 G. BILLY, Étude anthropologique des restes humains de l'Abri Pataud, in: H. L. MOVIOUS (Hrsg.), The Excavation of the Abri Pataud (1975) 201–261.
- BONIN 1935 G. V. BONIN, European Races of the Upper Paleolithic. Human Biology 7, 1935, 196–221.
- BONNET 1913–1914 R. BONNET, Die ersten vollständigen Skelette der diluvialen Menschen der Rentierzeit aus Deutschland, gefunden bei Oberkassel. Jahresber. Rhein. Ges. Wiss. u. Forsch. 3, 1913–1914, 28–41.

- BONNET 1919 R. BONNET, Die Skelette, in: M. VERWORN, R. BONNET u. G. STEINMANN (Bearb.), Der diluviale Menschenfund von Obercassel bei Bonn (1919) 11–185.
- BORGOGNINI TARLI 1969 S. BORGOGNINI TARLI, Studio antropologico di uno scheletro di epoca mesolitica rinvenuto nella grotta Maritza presso Avezzano (Abruzzo). Riv. Antr. 56, 1969, 136–156.
- BOSINSKI 1981 G. BOSINSKI, Die eiszeitliche Kunst in Deutschland und in der Schweiz. Kat. vor- u. frühgesch. Altertümer 20 (1981).
- BÄURER 1980 G. BRÄUER, Die morphologischen Affinitäten des jungpleistozänen Stirnbeins aus dem Elbmündungsgebiet bei Hahnöfersand. Zeitschr. Morph. Anthr. 71, 1980, 1–42.
- BROTHWELL 1981 D. R. BROTHWELL, Digging up Bones. The excavation, treatment and study of human skeletal remains ³(1981).
- CREEL 1968 N. CREEL, Die Anwendung statistischer Methoden in der Anthropologie. Beitr. z. Erklärung d. Entwicklungsprozesse europäischer Populationen. Diss. Tübingen (1968).
- DEBETZ 1955 G. F. DEBETZ, Paleoanthropological Finds at Kostenki. Sovetskaja etnografija 1, 1955, 43–53.
- EVERITT 1974 B. EVERITT, Purpose and Development of Clustering Techniques (1974).
- FEREMBACH 1974a D. FEREMBACH, Le squelette humain azilien de Rochereil (Dordogne). Bull. Soc. Anthr. Paris 2, 1974, 271–290.
- FEREMBACH 1974b DIES., Le gisement mésolithique de Moita do Sebastião (1974).
- FRAYER 1978 D. FRAYER, Evolution of the Dentition in Upper Paleolithic and Mesolithic Europe. Univ. of Kansas, Publ. in Anthr. 10 (1978).
- FRAYER 1980 DERS., Sexual Dimorphism and Cultural Evolution in the Late Pleistocene and Holocene of Europe. Journal Human Evolution 9, 1980, 399–415.
- GAENSSLEN u. SCHUBÖ 1976 H. GAENSSLEN u. W. SCHUBÖ, Einfache und komplexe statistische Analyse (1976).
- GEJVALL 1970 N. G. GEJVALL, The Fisherman from Barum – Mother of Several Children. Särtryck ur Fornvännen 4, 1970, 281–289.
- GENET-VARCIN u. MIQUEL 1967 E. GENET-VARCIN u. M. MIQUEL, Contribution à l'étude du squelette magdalénien de l'abri Lafaye à Bruniquel. L'Anthropologie 71, 1967, 467–478.
- GERASIMOV 1955 M. M. GERASIMOV, Vosstanovlenie lica po cerepu (1955).
- GIESELER 1937 W. GIESELER, Bericht über die jungpaläolithischen Skelettreste von Stetten ob Lonetal bei Ulm. Verhandl. Dt. Ges. f. Physische Anthr. 8, 1937, 41–48.
- GIGON 1956 R. GIGON, La grotte préhistorique du Bichon (La Chaux-de-Fonds, Neuchâtel). Archives suisses d'Anthr. générale 21, 1956, 97–111.
- GLOWATZKI u. PROTSCH 1973 G. GLOWATZKI u. R. PROTSCH, Das absolute Alter der Kopfbestattungen in der Großen Ofnet-Höhle bei Nördlingen in Bayern. Homo 24, 1973, 1–6.
- HEMMER 1978 H. HEMMER, Bemerkungen zu taxonomischen Fragen in der Anthropologie. Homo 29, 1978, 202–205.
- HENKE 1974 W. HENKE, Zur Methode der diskriminanzanalytischen Geschlechtsbestimmung am Schädel. Homo 24, 1974, 99–117.
- HENKE 1980 DERS., Das Calvarium von Binshof (Speyer) im Vergleich mit anderen Jungpaläolithikern. Zeitschr. Morph. Anthr. 70, 1980, 275–294.
- HENKE 1981 DERS., Entwicklungstrends und Variabilität bei Jungpaläolithikern und Mesolithikern Europas. Homo 32, 1981, 177–196.
- HENKE 1982a DERS., Der Jungpaläolithiker von Binshof bei Speyer – eine vergleichend-biometrische Studie. Mainzer Naturwiss. Archiv 20, 1982, 147–155.
- HENKE 1982b DERS., Der Jungpaläolithiker von Sande – Stadt Paderborn, in: W. ADRIAN (Hrsg.), Die Altsteinzeit in Ostwestfalen und Lippe (1982) 116–118.
- HENKE 1983a DERS., Faktorenanalytischer Versuch zur Typisierung der Jungpaläolithiker und Mesolithiker Europas. Zeitschr. Morph. Anthr. 73, 1983, 279–296.

- HENKE 1983b DERS., Der jungpaläolithische Schädel von Paderborn-Sande. Morphologische u. röntgenologische Befunde. Ausgr. u. Funde in Westfalen Lippe 1 (1984) 1–20.
- HENKE 1984 DERS., Vergleichend-morphologische Kennzeichnung der Jungpaläolithiker von Oberkassel bei Bonn. Zeitschr. Morph. Anthr. 75, 1984, 27–44.
- HENKE 1985 DERS., Zur morphologischen Variabilität der Jungpaläolithiker und Mesolithiker Europas. Versuch einer diskriminanzanalytischen Differenzierung, in: J. HERRMANN u. H. ULLRICH (Hrsg.), Menschwerdung – biotischer und gesellschaftlicher Entwicklungsprozeß. Schr. Ur- u. Frühgesch. Akad. Wiss. DDR (1985) 136–154.
- HENKE u. PROTSCH 1978 W. HENKE u. R. PROTSCH, Die Paderborner Calvaria – ein diluvialer Homo sapiens. Anthr. Anz. 36, 1978, 85–108.
- HENKE u. XIROTIRIS 1982 W. HENKE u. N. I. XIROTIRIS, New Human Upper Paleolithic Fossils of Middle Europe. Man and his Origins. Anthropos (Brno) 21, 1982, 263–280.
- HOWELLS 1973 W. W. HOWELLS, Cranial Variation in Man. A study by multivariate analysis of patterns of differences among recent human populations. Papers Peabody Mus. 67 (1973).
- JACOBSEN 1973 T. W. JACOBSEN, Excavation in Franchthi Cave, 1969–1971. Hesperia 42, 1973, 45–88; 253–283.
- JELINEK 1953 J. JELINEK, Nález fosiniho Cloveka Dolní Vestonice 3. Anthropozoikum 3, 1953, 37–59.
- KNUSSMANN 1962 R. KNUSSMANN, Moderne statistische Verfahren in der Rassenkunde, in: I. SCHWIDETZKY (Hrsg.), Die neue Rassenkunde (1962) 233–285.
- KNUSSMANN 1967 DERS., Penrose-Abstand und Diskriminanzanalyse. Homo 18, 1967, 134–140.
- KNUSSMANN 1980 DERS., Vergleichende Biologie des Menschen (1980).
- KURTH u. a. 1978 G. KURTH, E. MAY u. O. RÖHRER-ERTL, Überlegungen zur Einstufung der eupleistozänen Differenzierungsprozesse und ihrer holozänen 'Merkmalskreise' in Homo sapiens sapiens. Homo 29, 1978, 185–205.
- MALEZ 1956 M. MALEZ, Erster Fund eines oberdiluvialen Menschen im dinarischen Karst. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl. 3/2, 47, 1956, 49.
- MALEZ 1978 DERS., Fossile Menschen aus Nordwestkroatien und ihre quartärgeologische, paläontologische und paläolithische Grundlage. Coll. Antr. 2, 1978, 29–41.
- MARTIN 1928 R. MARTIN, Lehrbuch der Anthropologie 2. Kraniologie, Osteologie (1928).
- MEIKLEJOHN 1973 C. MEIKLEJOHN, The Use of Secondary Information for Dating Skeleton Material in Doubtful Archaeological or Geological Association, in: R. GETTY u. K. FLADMARK (Hrsg.), Historic Archaeology in Northwestern North America (1973).
- MENK 1980 R. MENK, L'analyse des clusters en anthropologie physique, une nouvelle méthode: les dendrogrammes tridimensionnels. Archives suisses anthr. générale 44, 1, 1980, 51–59.
- MOLLISON 1928 TH. MOLLISON, Die Deutung zweier Fundstücke von Oberkassel. Anthr. Anz. 5, 1928, 156–160.
- MORANT 1930 G. M. MORANT, Studies of Paleolithic Man 4. A biometric study of the Upper Paleolithic Skulls of Europe and of their relationships to earlier and later types. Ann. Eugenics 4, 1930, 109–214.
- OAKLEY u. a. 1971 K. P. OAKLEY, G. CAMPBELL u. T. I. MOLLISON, Catalogue of Fossil Hominids 2. Europe (1971).
- PENROSE 1947 L. S. PENROSE, Some notes on discrimination. Ann. Eugenics 13, 1947, 228–237.
- PENROSE 1954 DERS., Distance, size and shape. Ann. Eugenics 18, 1954, 337–343.

- PROTSCH u. SEMMEL 1978 R. PROTSCH u. A. SEMMEL, Zur Chronologie des Kelsterbach-Hominiden, des ältesten Vertreters des Homo sapiens sapiens in Europa. *Eiszeitalter u. Gegenwart* 28, 1978, 200–210.
- ROCHE 1960 J. ROCHE, Le gisement mésolithique de Moita do Sebastião (1960).
- SALLER 1925 K. SALLER, Die 'Cromagnonrasse'. *Anthr. Anz.* 2, 1925, 176–181.
- SALLER 1925/26 DERS., Die Cromagnonrasse und ihre Stellung zu anderen jungpaläolithischen Langschädeln. *Zeitschr. induktive Abstammungs- u. Vererbungslehre* 39, 1925–1926, 191–247.
- SALLER 1927 DERS., Die Menschenrassen im oberen Paläolithikum. Eine Erwiderung an Szombathy. *Mitt. Anthr. Ges. Wien* 57, 1927, 81–105.
- SALLER 1962 DERS., Die Ofnet-Funde in ihrer neuen Zusammensetzung. Ihre Stellung in der Rassengeschichte Europas. *Zeitschr. Morph. Anthr.* 52, 1962, 1–51.
- SCHEIDT 1923 W. SCHEIDT, Die eiszeitlichen Schädelknochen aus der großen Ofnet-Höhle und vom Kaufertsberg bei Nördlingen (1923).
- SCHULTZ u. HENKE 1982 M. SCHULTZ u. W. HENKE, A Biometric, Histological and Tomographic Study of Upper Paleolithic Skulls of Western Germany (Manuskript).
- SCHWIDETZKY 1970 I. SCHWIDETZKY, Rassengeschichte, in: *Das Fischer-Lexikon* 15. Anthropologie (1970).
- SCHWIDETZKY 1974 DERS., Grundlagen der Rassensystematik (1974).
- SCHWIDETZKY 1978 DERS., Rassen und Rassenbildung beim Menschen (1978).
- SCHWIDETZKY u. CREEL 1971 I. SCHWIDETZKY u. N. CREEL, Das Mainzer Lochkartenarchiv für die prähistorische Anthropologie. *Homo* 21, 1971, 41 f.
- SEIDLER u. FORMANN 1980 H. SEIDLER u. A. K. FORMANN, Einige Bemerkungen zur statistischen Auswertung anthropometrischer Daten. *Anthr. Anz.* 38, 1980, 270–285.
- SOBOTTA-BECKER 1967 Atlas der Anatomie des Menschen 1. Regiones corporis, Osteologia, Syndesmologia, Myologia. Begr. v. J. SOBOTTA, hrsg. H. BECKER (1967).
- STADTMÜLLER 1924 F. STADTMÜLLER, Plastische Physiognomie. Rekonstruktionen auf die beiden diluvialen Schädel von Oberkassel bei Bonn. *Zeitschr. Morph. Anthr.* 23, 1924, 301–314.
- SZOMBATHY 1920 J. SZOMBATHY, Die jungdiluvialen Skelette von Oberkassel bei Bonn. *Lit.-Ber. Mitt. Anthr. Ges. Wien* 50, 1920, 60–65.
- VALLOIS 1937 H. V. VALLOIS, La durée de la vie chez l'homme fossile. *L'Anthropologie* 47, 1937, 499–532.
- VALLOIS 1957 DERS., Paläoanthropologisches Material aus mesolithischen Grabstätten der Bretagne (Kratkie soobščenija Instituta Ėtnografija) (1957).
- VALLOIS 1970 DERS., Le squelette mésolithique du Cheix (Puy-de-Dôme). *Anthropologie (Brno)* 8, 1970, 3–20.
- VERWORN 1914 M. VERWORN, Diluviale Menschenfunde in Oberkassel bei Bonn. *Die Naturwiss.* 2, 1914, 645–650.
- VERWORN 1919 DERS., Die Kulturbeigaben, in: M. VERWORN, R. BONNET u. G. STEINMANN (Bearb.), *Der diluviale Menschenfund von Oberkassel bei Bonn* (1919) 186–193.
- VERWORN u. a. 1919 M. VERWORN, R. BONNET u. G. STEINMANN, *Der diluviale Menschenfund von Oberkassel bei Bonn* (1919).
- VOGEL 1965 CHR. VOGEL, Der Typus in der morphologischen Biologie und Anthropologie, in: H. W. JÜRGENS u. CHR. VOGEL (Bearb.), *Beiträge zur menschlichen Typenkunde* (1965).
- WEBER 1981 E. WEBER, *Grundriß der biologischen Statistik* (1981).
- WEINERT 1941 H. WEINERT, *Stammesgeschichte der Menschheit* (1941).
- WISHART 1978 D. WISHART, *Clustan. User Manual*³. Inter Univ. Res. Council Ser., Report 47 (1978).

YAKIMOV 1960

V. P. YAKIMOV, La population de la partie européen de l'U.R.S.S. au Paléolithique récent et au Mésolithique. 6. Internat. Kongr. Anthr. u. Ethn. Wiss. Paris (1960).

ŽIROV 1940

E. V. ŽIROV, Kostjaki iz pota Murzak-Koba. Sovetskaja Arch. 5, 1940, 179-186.