

Röntgenologische Untersuchungen der Nasennebenhöhlen bei der nordgriechischen Bevölkerung*)

VON ATHENA DAPONTE¹⁾, HERBERT KRITSCHER²⁾, ALEXANDER DAPONTE³⁾ & ANNA KAMARIANO⁴⁾

(Mit 12 Tabellen und 9 Abbildungen)

Manuskript eingelangt am 5. Mai 1989

Zusammenfassung

Es werden die röntgenologisch erhobenen Befunde der Nasennebenhöhlen des Gesichtes (Stirn-, Augen-, Oberkiefer- und Nasenhöhlen) bei heute lebenden 113 Männern und 134 Frauen aus dem nordgriechischen Raum vorgestellt. Nach Auswertung der occipitofrontalen Röntgenaufnahmen erfolgte eine Berechnung der Flächenmaße dieser Nebenhöhlen. Mit Hilfe des T-Tests werden die Mittelwerte der Nordgriechen mit jenen von Europiden, Negriden und Mongoliden verglichen.

Summary

X-ray diagnosis of the paranasal sinuses of the face (frontal-, orbital-, maxillar- and nasal sinuses) of 113 males and 134 females, living in the northern part of Greece is introduced. After evaluation of the occipito-frontal radiographs the square measures of the frontal sinuses were taken. By utilizing the t-test, the mean values of the Northern Greeks were compared with the values of Europids, Negrids and Mongolids.

Einleitung

Die Nebenhöhlen des Gesichtes gehören zu den variationsreichsten Merkmalen des Menschen, was bereits durch den Vorschlag bewiesen wurde, ihre röntgenologische Darstellung für Identifikationszwecke zu verwenden. Von KRITSCHER 1983 wurde der Versuch unternommen, die Stirnhöhlen als Kriterium für die Rassendifferenzierung beim Menschen heranzuziehen. Allerdings stellt sowohl die Befundaufnahme als auch deren Auswertung einen äußerst zeitintensiven Prozeß

Anschrift der Verfasser:

¹⁾ Prof. Dr. Athena DAPONTE, Institut für Biologie, Universität Thessaloniki, Griechenland.

²⁾ Dr. Herbert KRITSCHER, Anthropologische Abteilung des Naturhistorischen Museum Wien, Postfach 417, A-1014 Wien, Österreich.

³⁾ Dr. Alexander DAPONTE, Klinikum Großhadern, Universität München, BRD.

⁴⁾ Dr. Anna KAMARIANO, Universitätsklinik AHEPANS, Thessaloniki, Griechenland.

*) Die Autoren danken der Alexander v. Humboldt-Stiftung für die großzügige finanzielle Unterstützung bei der Durchführung des Forschungsvorhabens.

dar und so war es bisher erst möglich gewesen, Daten für die Großrassen des Menschen zu liefern, also für Europide, Negride und Mongolide.

Aus diesem Grund erscheint es wünschenswert, größere Variationsstudien durchzuführen, um die Kategorien auf die Größenordnung von Staaten, Ländern oder Regionen zu beschränken. In der vorliegenden Arbeit wurden die Nebenhöhlen des Gesichtes bei einer nordgriechischen Bevölkerung aus dem Raume Thessaloniki röntgenologisch dargestellt. Vorausgeschickt werden muß noch, daß in den bisherigen Arbeiten hauptsächlich Schädel aus osteologischen Sammlungen untersucht wurden, die hier präsentierten Ergebnisse stammen jedoch von eigens angefertigten Röntgenbildern der heute lebenden Bevölkerung Nordgriechenlands. In diesem Zusammenhang darf erwähnt werden, daß diese Lebenduntersuchungen eher schwierig durchzuführen sind, da der Untersuchende viel Überredungskunst benötigt, um die Personen von der Bedeutung dieser Arbeit zu überzeugen, denn wer setzt sich schon gerne einer unnötigen Belastung von Röntgenstrahlen aus.

Methodik

In der hier präsentierten Arbeit wurden folgende Nebenhöhlen des menschlichen Gesichtes röntgenologisch dargestellt: Stirnhöhlen, Oberkieferhöhlen, Augenhöhlen und Nasenhöhle. Diese Nebenhöhlen sind in erster Linie Formmerkmale mit beträchtlicher Variabilität.

So entstehen die Stirnhöhlen erst zum Teil nach der Geburt, indem von der Nasenhöhle aus Schleimhautausstülpungen in benachbarte Knochen hineinwachsen. Bei den Stirnhöhlen reicht die Variationsbreite von nahezu fehlender Ausprägung bis zu Formen, die hoch in die Stirnbeinschuppe und seitlich weit über das Augenhöhlendach ragen. Beim Menschen sind die Kieferhöhlen am größten, sie nehmen unter der mittleren Nasenmuschel ihren Ausgang und dringen nach der Geburt in den wachsenden Oberkiefer vor.

Für die Form der hier angeführten Nebenhöhlen des Gesichtes wurden von SZILVÁSSY 1987 jeweils ein Typenspektrum von 4 Formtypen angegeben. Allerdings darf an dieser Stelle erwähnt werden, daß die Zuordnung von solch variationsreichen Merkmalen in ein konkretes Formen- oder Typenschema immer problematisch und schwierig bleibt, unterliegt sie doch sehr stark der Subjektivität des Betrachters. Aus dem vorgebrachten Grund suchte man daher nach einer quantitativen Möglichkeit der Erfassung dieser Nebenhöhlen und es zeigte sich, daß sich als aussagekräftigstes Merkmal das Flächenmaß erwies.

Dafür werden zunächst Frontalprojektionen der Nebenhöhlen durch occipito-frontale Röntgenaufnahmen hergestellt, wobei der Kopf der zu untersuchenden Person so orientiert wird, daß die Ohr-Augen-Ebene senkrecht zur Filmbene steht. Nur eine äußerst sorgfältige Standardisierung der Untersuchungssituation erlaubt dann die weitere wissenschaftliche Bearbeitung. Hier sei noch kurz erwähnt, daß die frontale Projektion der Nebenhöhlen freilich nie ganz genau der wahren Größe entsprechen, denn jede Röntgenaufnahme stellt eine gewisse Vergrößerung dar. Durch einen Abstand von 1 Meter zwischen Röntgenröhre und

Filmkassette wird diese Vergrößerung auf ein Minimum beschränkt. Die immer gleich bleibende Untersuchungsanordnung erlaubt es, diesen Meßfehler nicht zu beachten, denn der Größenvergleich der Nebenhöhlen des Gesichtes wird dadurch in keiner Weise beeinträchtigt.

Für die statistische Auswertung wird so vorgegangen, daß man zunächst von den occipitofrontalen Röntgenaufnahmen die Konturen der Nebenhöhlen auf Folien durchpaust. Die Bestimmung der Individualbefunde, also der einzelnen Flächen der Nebenhöhlen, erfolgt dann mit einem Bildanalysegerät. Die statistische Auswertung wurde am Interfakultären Rechenzentrum der Universität Wien unter Verwendung des dort angebotenen SPSSX-Programmpaketes durchgeführt.

Befundgut

Insgesamt wurden 300 erwachsene Personen aus dem Raume Nordgriechenland, hauptsächlich Thessaloniki, untersucht. Für die Auswertung konnten jedoch nur 247 davon herangezogen werden, da schlecht belichtete oder falsch orientierte Aufnahmen aus Gründen der Strahlenbelastung nicht wiederholt und daher einer Auswertung nicht zugänglich wurden.

Unter diesen 247 Probanden waren 113 Männer und 134 Frauen, die Frontalumrisse ihrer Nasennebenhöhlen sind auf den Abbildungen 1–9 dargestellt.

Als Vergleichspopulationen wurden die Werte von Europiden, Negriden, Mongoliden und Ozeaniden herangezogen, deren Vergleichswerte sich in einer Datenbank der Anthropologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien befinden.

Auswertung

Tab. 1 und 2 zeigen die Mittelwerte und Standardabweichungen für alle gemessenen Variablen bei unserer nordgriechischen Population, getrennt nach Geschlechtern.

Tabelle 1: Mittelwerte und Streuungen bei den Männern

NORGRIECHISCHE MÄNNER

Variable	Cases	Mean	Std Dev
Linke Stirnhöhle	113	5.1444	2.6951
Rechte Stirnhöhle	113	4.7821	2.4356
Linke Augenhöhle	113	13.6983	1.2210
Rechte Augenhöhle	113	13.8677	1.1733
Linke Oberkieferhöhle	113	6.6983	1.2891
Rechte Oberkieferhöhle	113	6.5905	1.4083
Nasenhöhle	113	12.4903	1.5320
Stirnhöhlen gesamt	113	9.9265	4.6746
Augenhöhlen gesamt	113	27.5660	2.1860
Oberkieferhöhlen gesamt	113	13.2888	2.5888

Tabelle 2: Mittelwerte und Streuungen bei den Frauen

NORGRIECHISCHE FRAUEN

Variable	Cases	Mean	Std Dev
Linke Stirnhöhle	134	4.4413	2.5261
Rechte Stirnhöhle	134	4.2170	2.5355
Linke Augenhöhle	134	12.9193	1.0323
Rechte Augenhöhle	134	13.1749	1.0604
Linke Oberkieferhöhle	134	5.8489	1.2445
Rechte Oberkieferhöhle	134	5.6576	1.2626
Nasenhöhle	134	11.6266	1.3177
Stirnhöhlen gesamt	134	8.6583	4.6858
Augenhöhlen gesamt	134	26.0942	1.9048
Oberkieferhöhlen gesamt	134	11.5065	2.3731

In sämtlichen Fällen sind die Mittelwerte der Männer deutlich größer als jene der Frauen. Auch in dieser Arbeit wurde die Beobachtung vieler anderer Autoren bestätigt, daß in der Mehrzahl der Fälle die linke Stirnhöhle größer ist als die rechte. Die vorliegenden Befunde zeigen, daß, wie erstmals nachgewiesen, auch in der überwiegenden Zahl die linken Oberkieferhöhlen größer sind als die rechten. Während bei den Stirnhöhlen sowohl bei den Männern als auch bei den Frauen eine Seitendifferenz von 0,2–0,4 cm² vorliegt, ist dieser Unterschied bei den Sinus maxillares mit 0,1–0,2 cm² sehr gering. Bei den Größenverhältnissen der Augenhöhlen ergaben die Maßzahlen, daß bei beiden Geschlechtern die Fläche der rechten Augenhöhle um ca. 0,1–0,2 cm² auf dem Frontalumriß größer ist als die linke. Die Werte der Nasenhöhlen ergaben bei den Männern eine in der Ansicht von vorne um etwa 0,85 cm² größere Fläche als jene bei den Frauen.

Von KRITSCHER 1983 konnte gezeigt werden, daß bei beiden Geschlechtern die Europäer im Mittel die größten Stirnhöhlen besitzen (Tab. 3, 4). Die mit Abstand kleinsten Stirnhöhlen findet man bei den ozeaniden Populationen.

Mit Hilfe des Mittelwertvergleichstest (T-Test) wurden nun die berechneten Ergebnisse der nordgriechischen Gruppe mit den bereits vorliegenden Befunden von anderen Populationen verglichen. Dabei wird getestet, ob die Mittelwerte zweier normalverteilter Grundgesamtheiten (in unserem speziellen Fall handelt es sich um die Mittelwerte der einzelnen Nasennebenhöhlen) gleich oder verschieden sind. Für diesen Test benötigt man zwei Stichproben, in dieser Arbeit sind sie voneinander unabhängig und verschieden groß. Ferner ist es unbedingt notwendig, die Voraussetzung der Varianzgleichheit in den beiden Grundgesamtheiten zu prüfen. Daher wird für die unabhängigen Stichproben wie im vorliegenden Fall ein F-Test auf Varianzhomogenität durchgeführt. Da sich bei Untersuchungen oft die Frage stellt, ob das Merkmal in beiden Grundgesamtheiten dieselbe Variabilität besitzt, entnimmt man zur Prüfung dieser Frage beiden Grundgesamtheiten je eine Zufallsstichprobe und berechnet die zugehörigen Varianzen. Selbst wenn das Merkmal in beiden Grundgesamtheiten von gleicher Variabilität ist, wenn also die wahren Varianzen einander gleich sind, so wird man wegen des Stichprobenfehlers nicht annehmen können, daß auch die Stichprobenvarianzen untereinander über-

EUROPIDE MÄNNER

VARIABLE	CASES	MEAN	STD DEV
LI STIRNH	226	5.3825	3.4153
RE STIRNH	226	5.0764	3.2098
LI AUGENH	226	13.3832	1.2427
RE AUGENH	226	13.6109	1.3226
LI OBERKH	226	5.6539	1.2137
RE OBERKH	226	5.4703	1.1099
NASENH	226	11.5093	1.1909
STIRNH GE	226	10.4589	5.9712
AUGENH GE	226	26.9941	2.3463
OBERKH GE	226	11.1242	2.1980

NEGRIDE MÄNNER

VARIABLE	CASES	MEAN	STD DEV
LI STIRNH	33	4.4964	2.7076
RE STIRNH	33	3.1300	2.2589
LI AUGENH	33	13.2358	1.5594
RE AUGENH	33	13.2503	1.4769
LI OBERKH	33	4.3597	1.0649
RE OBERKH	33	4.2621	1.0890
NASENH	33	9.9936	1.9218
STIRNH GE	33	7.6264	4.4025
AUGENH GE	33	26.4861	2.9142
OBERKH GE	33	8.6218	1.9379

MONGOLIDE MÄNNER

VARIABLE	CASES	MEAN	STD DEV
LI STIRNH	65	3.5782	1.9942
RE STIRNH	65	3.1774	2.1248
LI AUGENH	65	12.7048	1.7014
RE AUGENH	65	12.5811	1.1107
LI OBERKH	65	5.5331	1.5862
RE OBERKH	65	5.4474	1.6230
NASENH	65	11.2109	1.3428
STIRNH GE	65	6.7555	3.5543
AUGENH GE	65	25.2858	2.3413
OBERKH GE	65	10.9805	3.1001

OZEANIDE MÄNNER

VARIABLE	CASES	MEAN	STD DEV
LI STIRNH	78	3.1262	2.3199
RE STIRNH	78	2.3608	2.0807
LI AUGENH	78	13.3194	1.2956
RE AUGENH	78	12.9791	1.1714
LI OBERKH	78	5.8237	1.3120
RE OBERKH	78	5.7809	1.3181
NASENH	78	10.0109	1.4357
STIRNH GE	78	5.4869	3.9694
AUGENH GE	78	26.2985	2.2149
OBERKH GE	78	11.6046	2.4944

Tabelle 3

EUROPIDE FRAUEN

VARIABLE	CASES	MEAN	STD DEV
LI STIRNH	140	4.1257	2.5835
RE STIRNH	140	3.6171	2.3465
LI AUGENH	140	12.4815	.9872
RE AUGENH	140	12.4146	.9952
LI OBERKH	140	4.8731	.9367
RE OBERKH	140	4.6894	1.0036
NASENH	140	10.5689	1.2615
STIRNH GE	140	7.7428	4.4939
AUGENH GE	140	24.8961	1.7309
OBERKH GE	140	9.5626	1.8410

NEGRIDE FRAUEN

VARIABLE	CASES	MEAN	STD DEV
LI STIRNH	19	3.4505	2.1206
RE STIRNH	19	2.9563	2.4752
LI AUGENH	19	11.6411	1.0473
RE AUGENH	19	13.0711	1.2353
LI OBERKH	19	4.2547	1.0674
RE OBERKH	19	3.7300	.8846
NASENH	19	9.7705	1.4961
STIRNH GE	19	6.4068	4.3263
AUGENH GE	19	24.7121	2.0437
OBERKH GE	19	7.9847	1.8252

MONGOLIDE FRAUEN

VARIABLE	CASES	MEAN	STD DEV
LI STIRNH	27	3.9393	3.0661
RE STIRNH	27	3.2856	2.2945
LI AUGENH	27	12.2148	1.2188
RE AUGENH	27	11.8085	1.3799
LI OBERKH	27	5.0744	1.3447
RE OBERKH	27	5.1811	1.1868
NASENH	27	10.7226	2.0581
STIRNH GE	27	7.2248	5.1124
AUGENH GE	27	24.0233	2.4422
OBERKH GE	27	10.2556	2.3838

OZENANIDE FRAUEN

VARIABLE	CASES	MEAN	STD DEV
LI STIRNH	31	2.8474	1.7788
RE STIRNH	31	2.0545	1.9210
LI AUGENH	31	12.1129	.9118
RE AUGENH	31	11.8223	.8605
LI OBERKH	31	5.4384	1.2883
RE OBERKH	31	5.4439	1.3258
NASENH	31	9.2113	1.1699
STIRNH GE	31	4.9019	3.1479
AUGENH GE	31	23.9352	1.6371
OBERKH GE	31	10.8823	2.4965

Tabelle 4

VARIABLE	NUMBER OF CASES	MEAN	STANDARD DEVIATION	STANDARD ERROR			
<u>LI STIRNH</u>							
Europ. M.	226	5.3825	3.415	0.227			
Nordg. M.	113	5.1444	2.695	0.254			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
1.61 0.005	0.65	337	<u>0.518</u>	0.70	275.62	0.485	
<u>RE STIRNH</u>							
Europ. M.	226	5.0764	3.210	0.214			
Nordg. M.	113	4.7821	2.436	0.229			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
1.74 0.001	0.86	337	<u>0.391</u>	0.94	284.27	0.348	
<u>LI AUGENH</u>							
Europ. M.	226	13.3832	1.243	0.083			
Nordg. M.	113	13.6983	1.221	0.115			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
1.04 0.845	-2.21	337	0.028	-2.23	227.65	<u>0.027</u>	
<u>RE AUGENH</u>							
Europ. M.	226	13.6109	1.323	0.088			
Nordg. M.	113	13.8677	1.173	0.110			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
1.27 0.155	-1.75	337	0.081	-1.82	249.41	<u>0.070</u>	
<u>LI OBERKH</u>							
Europ. M.	226	5.6539	1.214	0.081			
Nordg. M.	113	6.6983	1.289	0.121			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
1.13 0.448	-7.31	337	0.000	-7.17	212.50	<u>0.000</u>	
<u>RE OBERKH</u>							
Europ. M.	226	5.4703	1.110	0.074			
Nordg. M.	113	6.5905	1.408	0.132			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
1.61 0.003	-7.99	337	<u>0.000</u>	-7.39	183.56	0.000	
<u>NASENH</u>							
Europ. M.	226	11.5093	1.191	0.079			
Nordg. M.	113	12.4903	1.532	0.144			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
1.65 0.002	-6.48	337	<u>0.000</u>	-5.97	181.65	0.000	
<u>STIRNH GE</u>							
Europ. M.	226	10.4589	5.971	0.397			
Nordg. M.	113	9.9265	4.675	0.440			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
1.63 0.004	0.83	337	<u>0.408</u>	0.90	277.39	0.370	
<u>AUGENH GE</u>							
Europ. M.	226	26.9941	2.346	0.156			
Nordg. M.	113	27.5660	2.186	0.206			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
1.15 0.402	-2.16	337	0.031	-2.22	238.76	<u>0.028</u>	
<u>OBERKH GE</u>							
Europ. M.	226	11.1242	2.198	0.146			
Nordg. M.	113	13.2888	2.589	0.244			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
1.39 0.040	-8.05	337	0.000	-7.62	194.70	<u>0.000</u>	

Tabelle 5

VARIABLE	NUMBER OF CASES	MEAN	STANDARD DEVIATION	STANDARD ERROR			
<u>LI STIRNH</u>							
Negrđ.M.	33	4.4964	2.708	0.471			
Nordg.M.	113	5.1444	2.695	0.254			
F-V.	PROB.	POOLED VARIANCE	ESTIMATE//SEPARATE	VARIANCE	ESTIMATE		
1.01	0.932	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
		-1.21	144	0.227	-1.21	51.95	<u>0.231</u>
<u>RE STIRNH</u>							
Negrđ.M.	33	3.1300	2.259	0.393			
Nordg.M.	113	4.7821	2.436	0.229			
F-V.	PROB.	POOLED VARIANCE	ESTIMATE//SEPARATE	VARIANCE	ESTIMATE		
1.16	0.639	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
		-3.48	144	0.001	-3.63	55.59	<u>0.001</u>
<u>LI AUGENH</u>							
Negrđ.M.	33	13.2358	1.559	0.271			
Nordg.M.	113	13.6983	1.221	0.115			
F-V.	PROB.	POOLED VARIANCE	ESTIMATE//SEPARATE	VARIANCE	ESTIMATE		
1.63	0.065	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
		-1.79	144	0.075	-1.57	44.08	<u>0.124</u>
<u>RE AUGENH</u>							
Negrđ.M.	33	13.2503	1.477	0.257			
Nordg.M.	113	13.8677	1.173	0.110			
F-V.	PROB.	POOLED VARIANCE	ESTIMATE//SEPARATE	VARIANCE	ESTIMATE		
1.58	0.083	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
		-2.50	144	0.013	-2.21	44.45	<u>0.033</u>
<u>LI OBERKH</u>							
Negrđ.M.	33	4.3597	1.065	0.185			
Nordg.M.	113	6.6983	1.289	0.121			
F-V.	PROB.	POOLED VARIANCE	ESTIMATE//SEPARATE	VARIANCE	ESTIMATE		
1.47	0.214	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
		-9.51	144	0.000	-10.56	62.00	<u>0.000</u>
<u>RE OBERKH</u>							
Negrđ.M.	33	4.2621	1.089	0.190			
Nordg.M.	113	6.5905	1.408	0.132			
F-V.	PROB.	POOLED VARIANCE	ESTIMATE//SEPARATE	VARIANCE	ESTIMATE		
1.67	0.096	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
		-8.76	144	0.000	-10.07	66.37	<u>0.000</u>
<u>LI OBERKH</u>							
Negrđ.M.	33	9.9936	1.922	0.335			
Nordg.M.	113	12.4903	1.532	0.144			
F-V.	PROB.	POOLED VARIANCE	ESTIMATE//SEPARATE	VARIANCE	ESTIMATE		
1.57	0.087	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
		-7.76	144	0.000	-6.85	44.54	<u>0.000</u>
<u>RE OBERKH</u>							
Negrđ.M.	33	7.6264	4.402	0.766			
Nordg.M.	113	9.9265	4.675	0.440			
F-V.	PROB.	POOLED VARIANCE	ESTIMATE//SEPARATE	VARIANCE	ESTIMATE		
1.13	0.716	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
		-2.52	144	0.013	-2.60	54.84	<u>0.012</u>
<u>LI OBERKH</u>							
Negrđ.M.	33	26.4861	2.914	0.507			
Nordg.M.	113	27.5660	2.186	0.206			
F-V.	PROB.	POOLED VARIANCE	ESTIMATE//SEPARATE	VARIANCE	ESTIMATE		
1.78	0.030	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
		-2.31	144	0.023	-1.97	43.05	<u>0.055</u>
<u>RE OBERKH</u>							
Negrđ.M.	33	8.6218	1.938	0.337			
Nordg.M.	113	13.2888	2.589	0.244			
F-V.	PROB.	POOLED VARIANCE	ESTIMATE//SEPARATE	VARIANCE	ESTIMATE		
1.78	0.061	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
		-9.59	144	0.000	-11.22	68.71	<u>0.000</u>

Tabelle 6

VARIABLE	NUMBER OF CASES	MEAN	STANDARD DEVIATION	STANDARD ERROR		
<u>LI STIRNH</u>						
Mongl. M.	65	3.5782	1.994	0.247		
Nordg. M.	113	5.1444	2.695	0.254		
	POOLED VARIANCE ESTIMATE		//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE			
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
1.83 0.009	-4.08	176	<u>0.000</u>	-4.42	165.03	0.000
<u>RE STIRNH</u>						
Mongl. M.	65	3.1774	2.125	0.264		
Nordg. M.	113	4.7821	2.436	0.229		
	POOLED VARIANCE ESTIMATE		//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE			
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
1.31 0.233	-4.43	176	0.000	-4.60	148.75	<u>0.000</u>
<u>LI AUGENH</u>						
Mongl. M.	65	12.7048	1.701	0.211		
Nordg. M.	113	13.6983	1.221	0.115		
	POOLED VARIANCE ESTIMATE		//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE			
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
1.94 0.002	-4.51	176	<u>0.000</u>	-4.14	102.40	0.000
<u>RE AUGENH</u>						
Mongl. M.	65	12.5811	1.111	0.138		
Nordg. M.	113	13.8677	1.173	0.110		
	POOLED VARIANCE ESTIMATE		//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE			
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
1.12 0.638	-7.18	176	0.000	-7.29	139.65	<u>0.000</u>
<u>LI OBERKH</u>						
Mongl. M.	65	5.5331	1.586	0.197		
Nordg. M.	113	6.6983	1.289	0.121		
	POOLED VARIANCE ESTIMATE		//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE			
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
1.51 0.055	-5.33	176	0.000	-5.04	112.59	<u>0.000</u>
<u>RE OBERKH</u>						
Mongl. M.	65	5.4474	1.623	0.201		
Nordg. M.	113	6.5905	1.408	0.132		
	POOLED VARIANCE ESTIMATE		//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE			
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
1.33 0.189	-4.93	176	0.000	-4.74	118.71	<u>0.000</u>
<u>NASENH</u>						
Mongl. M.	65	11.2109	1.343	0.167		
Nordg. M.	113	12.4903	1.532	0.144		
	POOLED VARIANCE ESTIMATE		//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE			
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
1.30 0.250	-5.61	176	0.000	-5.81	148.23	<u>0.000</u>
<u>STIRNH GE</u>						
Mongl. M.	65	6.7555	3.554	0.441		
Nordg. M.	113	9.9265	4.675	0.440		
	POOLED VARIANCE ESTIMATE		//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE			
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
1.73 0.018	-4.74	176	0.000	-5.09	162.69	<u>0.000</u>
<u>AUGENH GE</u>						
Mongl. M.	65	25.2858	2.341	0.290		
Nordg. M.	113	27.5660	2.186	0.206		
	POOLED VARIANCE ESTIMATE		//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE			
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
1.15 0.521	-6.53	176	0.000	-6.41	126.15	<u>0.000</u>
<u>OBERKH GE</u>						
Mongl. M.	65	10.9805	3.100	0.385		
Nordg. M.	113	13.2888	2.589	0.244		
	POOLED VARIANCE ESTIMATE		//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE			
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
1.43 0.096	-5.32	176	0.000	-5.07	115.06	<u>0.000</u>

Tabelle 7

VARIABLE	NUMBER OF CASES	MEAN	STANDARD DEVIATION	STANDARD ERROR		
<u>LI STIRNH</u>						
Ozean.M.	78	3.1262	2.320	0.263		
Nordg.M.	113	5.1444	2.695	0.254		
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE						
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
1.35 0.162	-5.38	189	0.000	-5.53	179.93	<u>0.000</u>
<u>RE STIRNH</u>						
Ozean.M.	78	2.3608	2.081	0.236		
Nordg.M.	113	4.7821	2.436	0.229		
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE						
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
1.37 0.141	-7.16	189	0.000	-7.37	180.52	<u>0.000</u>
<u>LI AUGENH</u>						
Ozean.M.	78	13.3194	1.296	0.147		
Nordg.M.	113	13.6983	1.221	0.115		
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE						
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
1.13 0.562	-2.06	189	0.041	-2.03	159.21	<u>0.044</u>
<u>RE AUGENH</u>						
Ozean.M.	78	12.9791	1.171	0.133		
Nordg.M.	113	13.8677	1.173	0.110		
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE						
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
1.00 0.998	-5.15	189	0.000	-5.15	165.88	<u>0.000</u>
<u>LI OBERKH</u>						
Ozean.M.	78	5.8237	1.312	0.149		
Nordg.M.	113	6.6983	1.289	0.121		
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE						
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
1.04 0.857	-4.58	189	0.000	-4.56	163.81	<u>0.000</u>
<u>RE OBERKH</u>						
Ozean.M.	78	5.7809	1.318	0.149		
Nordg.M.	113	6.5905	1.408	0.132		
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE						
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
1.14 0.539	-4.01	189	0.000	-4.06	172.51	<u>0.000</u>
<u>NASENH</u>						
Ozean.M.	78	10.0109	1.436	0.163		
Nordg.M.	113	12.4903	1.532	0.144		
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE						
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
1.14 0.547	-11.28	189	0.000	-11.41	172.39	<u>0.000</u>
<u>STIRNH GE</u>						
Ozean.M.	78	5.4869	3.969	0.449		
Nordg.M.	113	9.9265	4.675	0.440		
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE						
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
1.39 0.127	-6.85	189	0.000	-7.06	180.97	<u>0.000</u>
<u>AUGENH GE</u>						
Ozean.M.	78	26.2985	2.215	0.251		
Nordg.M.	113	27.5660	2.186	0.206		
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE						
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
1.03 0.890	-3.92	189	0.000	-3.91	164.29	<u>0.000</u>
<u>OBERKH GE</u>						
Ozean.M.	78	11.6046	2.494	0.282		
Nordg.M.	113	13.2888	2.589	0.244		
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE						
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
1.08 0.734	-4.49	189	0.000	-4.52	169.60	<u>0.000</u>

Tabelle 8

VARIABLE	NUMBER OF CASES	MEAN	STANDARD DEVIATION	STANDARD ERROR		
<u>LI STIRNH</u>						
Europ. F.	140	4.1257	2.583	0.218		
Nordg. F.	134	4.4413	2.526	0.218		
		POOLED VARIANCE ESTIMATE	//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE			
F-V. PROB.	T-VAL. DEG.	PROB.	T-VAL. DEG.	PROB.		
1.05 0.795	-1.02 272	0.308	-1.02 271.87			<u>0.308</u>
<u>RE STIRNH</u>						
Europ. F.	140	3.6171	2.347	0.198		
Nordg. F.	134	4.2170	2.535	0.219		
		POOLED VARIANCE ESTIMATE	//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE			
F-V. PROB.	T-VAL. DEG.	PROB.	T-VAL. DEG.	PROB.		
1.17 0.367	-2.03 272	0.043	-2.03 268.07			<u>0.043</u>
<u>LI AUGENH</u>						
Europ. F.	140	12.4815	0.987	0.083		
Nordg. F.	134	12.9193	1.032	0.089		
		POOLED VARIANCE ESTIMATE	//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE			
F-V. PROB.	T-VAL. DEG.	PROB.	T-VAL. DEG.	PROB.		
1.09 0.602	-3.59 272	0.000	-3.59 269.88			<u>0.000</u>
<u>RE AUGENH</u>						
Europ. F.	140	12.4146	0.995	0.084		
Nordg. F.	134	13.1749	1.060	0.092		
		POOLED VARIANCE ESTIMATE	//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE			
F-V. PROB.	T-VAL. DEG.	PROB.	T-VAL. DEG.	PROB.		
1.14 0.460	-6.12 272	0.000	-6.11 268.91			<u>0.000</u>
<u>LI OBERKH</u>						
Europ. F.	140	4.8731	0.937	0.079		
Nordg. F.	134	5.8489	1.244	0.108		
		POOLED VARIANCE ESTIMATE	//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE			
F-V. PROB.	T-VAL. DEG.	PROB.	T-VAL. DEG.	PROB.		
1.77 0.001	-7.35 272	0.000	-7.31 246.89			<u>0.000</u>
<u>RE OBERKH</u>						
Europ. F.	140	4.6894	1.004	0.085		
Nordg. F.	134	5.6576	1.263	0.109		
		POOLED VARIANCE ESTIMATE	//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE			
F-V. PROB.	T-VAL. DEG.	PROB.	T-VAL. DEG.	PROB.		
1.58 0.008	-7.04 272	<u>0.000</u>	-7.01 253.72			0.000
<u>NASENH</u>						
Europ. F.	140	10.5689	1.261	0.107		
Nordg. F.	134	11.6266	1.318	0.114		
		POOLED VARIANCE ESTIMATE	//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE			
F-V. PROB.	T-VAL. DEG.	PROB.	T-VAL. DEG.	PROB.		
1.09 0.611	-6.79 272	0.000	-6.78 269.94			<u>0.000</u>
<u>STIRNH GE</u>						
Europ. F.	140	7.7428	4.494	0.380		
Nordg. F.	134	8.6583	4.686	0.405		
		POOLED VARIANCE ESTIMATE	//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE			
F-V. PROB.	T-VAL. DEG.	PROB.	T-VAL. DEG.	PROB.		
1.09 0.626	-1.65 272	0.100	-1.65 270.02			<u>0.100</u>
<u>AUGENH GE</u>						
Europ. F.	140	24.8961	1.731	0.146		
Nordg. F.	134	26.0942	1.905	0.165		
		POOLED VARIANCE ESTIMATE	//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE			
F-V. PROB.	T-VAL. DEG.	PROB.	T-VAL. DEG.	PROB.		
1.21 0.265	-5.45 272	0.000	-5.44 266.83			<u>0.000</u>
<u>OBERKH GE</u>						
Europ. F.	140	9.5626	1.841	0.156		
Nordg. F.	134	11.5065	2.373	0.205		
		POOLED VARIANCE ESTIMATE	//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE			
F-V. PROB.	T-VAL. DEG.	PROB.	T-VAL. DEG.	PROB.		
1.66 0.003	-7.59 272	<u>0.000</u>	-7.55 250.75			0.000

Tabelle 9

VARIABLE	NUMBER OF CASES	MEAN	STANDARD DEVIATION	STANDARD ERROR			
<u>LI STIRNH</u>							
Negrd. F.	19	3.4505	2.121	0.486			
Nordg. F.	134	4.4413	2.526	0.218			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
1.42 0.397	-1.63	151	0.105	-1.86	25.83		<u>0.075</u>
<u>RE STIRNH</u>							
Negrd. F.	19	2.9563	2.475	0.568			
Nordg. F.	134	4.2170	2.535	0.219			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
1.05 0.965	-2.03	151	0.044	-2.07	23.68		<u>0.049</u>
<u>LI AUGENH</u>							
Negrd. F.	19	11.6411	1.047	0.240			
Nordg. F.	134	12.9193	1.032	0.089			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
1.03 0.864	-5.04	151	0.000	-4.99	23.24		<u>0.000</u>
<u>RE AUGENH</u>							
Negrd. F.	19	13.0711	1.235	0.283			
Nordg. F.	134	13.1749	1.060	0.092			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
1.36 0.327	-0.39	151	0.696	-0.35	21.92		<u>0.731</u>
<u>LI OBERKH</u>							
Negrd. F.	19	4.2547	1.067	0.245			
Nordg. F.	134	5.8489	1.244	0.108			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
1.36 0.461	-5.31	151	0.000	-5.96	25.48		<u>0.000</u>
<u>RE OBERKH</u>							
Negrd. F.	19	3.7300	0.885	0.203			
Nordg. F.	134	5.6576	1.263	0.109			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
2.04 0.083	-6.43	151	0.000	-8.37	29.57		<u>0.000</u>
<u>NASENH</u>							
Negrd. F.	19	9.7705	1.496	0.343			
Nordg. F.	134	11.6266	1.318	0.114			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
1.29 0.409	-5.65	151	0.000	-5.13	22.14		<u>0.000</u>
<u>STIRNH GE</u>							
Negrd. F.	19	6.4068	4.326	0.993			
Nordg. F.	134	8.6583	4.686	0.405			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
1.17 0.728	-1.98	151	0.050	-2.10	24.39		<u>0.046</u>
<u>AUGENH GE</u>							
Negrd. F.	19	24.7121	2.044	0.469			
Nordg. F.	134	26.0942	1.905	0.165			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
1.15 0.623	-2.93	151	0.004	-2.78	22.66		<u>0.011</u>
<u>OBERKH GE</u>							
Negrd. F.	19	7.9847	1.825	0.419			
Nordg. F.	134	11.5065	2.373	0.205			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
1.69 0.199	-6.21	151	0.000	-7.55	27.45		<u>0.000</u>

Tabelle 10

VARIABLE	NUMBER OF CASES	MEAN	STANDARD DEVIATION	STANDARD ERROR			
<u>LI STIRNH</u>							
Mongl. F.	27	3.9393	3.066	0.590			
Nordg. F.	134	4.4413	2.526	0.218			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
1.47 0.163	-0.91	159	0.365	-0.80	33.48		<u>0.431</u>
<u>RE STIRNH</u>							
Mongl. F.	27	3.2856	2.295	0.442			
Nordg. F.	134	4.2170	2.535	0.219			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
1.22 0.567	-1.77	159	0.079	-1.89	39.90		<u>0.066</u>
<u>LI AUGENH</u>							
Mongl. F.	27	12.2148	1.219	0.235			
Nordg. F.	134	12.9193	1.032	0.089			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
1.39 0.230	-3.14	159	0.002	-2.81	33.92		<u>0.008</u>
<u>RE AUGENH</u>							
Mongl. F.	27	11.8085	1.380	0.266			
Nordg. F.	134	13.1749	1.060	0.092			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
1.69 0.057	-5.79	159	0.000	-4.86	32.47		<u>0.000</u>
<u>LI OBERKH</u>							
Mongl. F.	27	5.0744	1.345	0.259			
Nordg. F.	134	5.8489	1.244	0.108			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
1.17 0.558	-2.91	159	0.004	-2.76	35.54		<u>0.009</u>
<u>RE OBERKH</u>							
Mongl. F.	27	5.1811	1.187	0.228			
Nordg. F.	134	5.6576	1.263	0.109			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
1.13 0.739	-1.81	159	0.073	-1.88	38.82		<u>0.067</u>
<u>NASENH</u>							
Mongl. F.	27	10.7226	2.058	0.396			
Nordg. F.	134	11.6266	1.318	0.114			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
2.44 0.001	-2.93	159	<u>0.004</u>	-2.19	30.43		0.036
<u>STIRNH GE</u>							
Mongl. F.	27	7.2248	5.112	0.984			
Nordg. F.	134	8.6583	4.686	0.405			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
1.19 0.515	-1.43	159	0.155	-1.35	35.35		<u>0.186</u>
<u>AUGENH GE</u>							
Mongl. F.	27	24.0233	2.442	0.470			
Nordg. F.	134	26.0942	1.905	0.165			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
1.64 0.073	-4.90	159	0.000	-4.16	32.67		<u>0.000</u>
<u>OBERKH GE</u>							
Mongl. F.	27	10.2556	2.384	0.459			
Nordg. F.	134	11.5065	2.373	0.205			
POOLED VARIANCE ESTIMATE//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE							
F-V. PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	
1.01 0.922	-2.50	159	0.014	-2.49	37.13		<u>0.017</u>

Tabelle 11

VARIABLE	NUMBER OF CASES	MEAN	STANDARD DEVIATION	STANDARD ERROR			
LI STIRNH							
Ozean.F.	31	2.8474	1.779	0.319			
Nordg.F.	134	4.4413	2.526	0.218			
		POOLED VARIANCE ESTIMATE	//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE				
F-V.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
2.02	0.027	-3.32	163	0.001	-4.12	61.50	<u>0.000</u>
RE STIRNH							
Ozean.F.	31	2.0545	1.921	0.345			
Nordg.F.	134	4.2170	2.535	0.219			
		POOLED VARIANCE ESTIMATE	//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE				
F-V.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
1.74	0.078	-4.46	163	0.000	-5.29	56.97	<u>0.000</u>
LI AUGENH							
Ozean.F.	31	12.1129	0.912	0.164			
Nordg.F.	134	12.9193	1.032	0.089			
		POOLED VARIANCE ESTIMATE	//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE				
F-V.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
1.28	0.434	-4.00	163	0.000	-4.32	49.45	<u>0.000</u>
RE AUGENH							
Ozean.F.	31	11.8223	0.860	0.155			
Nordg.F.	134	13.1749	1.060	0.092			
		POOLED VARIANCE ESTIMATE	//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE				
F-V.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
1.52	0.183	-6.61	163	0.000	-7.53	53.30	<u>0.000</u>
LI OBERKH							
Ozean.F.	31	5.4384	1.288	0.231			
Nordg.F.	134	5.8489	1.244	0.108			
		POOLED VARIANCE ESTIMATE	//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE				
F-V.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
1.07	0.762	-1.64	163	0.102	-1.61	43.89	<u>0.115</u>
RE OBERKH							
Ozean.F.	31	5.4439	1.326	0.238			
Nordg.F.	134	5.6576	1.263	0.109			
		POOLED VARIANCE ESTIMATE	//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE				
F-V.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
1.10	0.686	-0.84	163	0.401	-0.82	43.48	<u>0.419</u>
LI NASENH							
Ozean.F.	31	9.2113	1.170	0.210			
Nordg.F.	134	11.6266	1.318	0.114			
		POOLED VARIANCE ESTIMATE	//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE				
F-V.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
1.27	0.455	-9.38	163	0.000	-10.11	49.24	<u>0.000</u>
STIRNH GE							
Ozean.F.	31	4.9019	3.148	0.565			
Nordg.F.	134	8.6583	4.686	0.405			
		POOLED VARIANCE ESTIMATE	//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE				
F-V.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
2.22	0.013	-4.24	163	0.000	-5.40	64.80	<u>0.000</u>
AUGENH GE							
Ozean.F.	31	23.9352	1.637	0.294			
Nordg.F.	134	26.0942	1.905	0.165			
		POOLED VARIANCE ESTIMATE	//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE				
F-V.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
1.35	0.336	-5.83	163	0.000	-6.41	50.61	<u>0.000</u>
OBERKH GE							
Ozean.F.	31	10.8823	2.497	0.448			
Nordg.F.	134	11.5065	2.373	0.205			
		POOLED VARIANCE ESTIMATE	//SEPARATE VARIANCE ESTIMATE				
F-V.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.	T-VAL.	DEG.	PROB.
1.11	0.676	-1.31	163	0.193	-1.27	43.42	<u>0.212</u>

Tabelle 12

einstimmen; wir können aber erwarten, daß in diesem Fall der Unterschied nicht allzu groß ist. Setzt man die größere der beiden Stichprobenvarianzen zur kleineren ins Verhältnis und bezeichnet diesen Quotienten mit F , so wird F mindestens den Wert 1 haben. Nach der Prüfung auf Varianzenhomogenität wird anschließend je ein T-Test für homogene und inhomogene Varianzen durchgeführt, unter denen je nach Ergebnis des vorausgegangenen F-Test gewählt werden kann. Angegeben wird für die Mittelwertsvergleichstest die Irrtumswahrscheinlichkeit für die zweiseitige Fragestellung. Ist dieser Wert kleiner als 0,01, so bedeutet dies, die Wahrscheinlichkeit, daß die Mittelwerte zweier Verteilungen gleich sind, ist kleiner als 1%, d. h. die Mittelwerte sind signifikant verschieden.

Die folgenden Tabellen 5–12 zeigen die Ergebnisse des T-Tests für sämtliche hier untersuchten Variablen getrennt nach Geschlechtern, wobei jeweils die nordgriechischen Befunde mit den Maßzahlen der einzelnen Großrassen verglichen wurden.

Schlußbemerkungen

Die hier angeführten Mittelwerte der Flächenmaße der Nasennebenhöhlen weisen darauf hin, daß Unterschiede zwischen den einzelnen Rassen in diesem Merkmalsbereich bestehen, was mit Hilfe des T-Tests auch statistisch gesichert nachgewiesen werden konnte. Man darf allerdings nicht vergessen, daß die sehr große individuelle Variabilität dieses Merkmalbereiches Unterschiede zwischen den einzelnen Populationen verdeckt. Die hier vorgestellten Befunde einer heute lebenden Bevölkerung in Nordgriechenland stellen sicherlich erst den Beginn eines Untersuchungsvorhabens dar, das versuchen wird, die Nasennebenhöhlen röntgenologisch auch von anderen Populationen zu erfassen. Ferner wird darauf hingewiesen, daß bei den Personen aus dem Raum Thessaloniki auch seitliche Röntgenaufnahmen angefertigt wurden, was neue Dimensionen der Erforschung dieses Merkmalbereiches liefern wird, da praktisch noch keine Befunde über die Tiefenausmaße der Nasennebenhöhlen vorliegen. So wollen die Verfasser in den nächsten Arbeitsgängen versuchen, an Hand der seitlichen Aufnahmen die Tiefe der Stirn- und Oberkieferhöhlen zu messen und daraus resultierend auch eine Berechnung des Volumens dieser Hohlräume durchführen.

Literatur

- KRITSCHER, H. (1983): Größen- und Formvariationen der Stirnhöhlen bei den einzelnen Rassen des Menschen. – Mitt. Anthropol. Ges. Wien, **113**: 45–59.
- SZILVÁSSY, J. (1987): Die Bedeutung röntgenologischer Methoden für die Anthropologische Untersuchung frühgeschichtlicher Gräberfelder. – Veröff. Überseemuseum Bremen, **A 9**: 79–128.

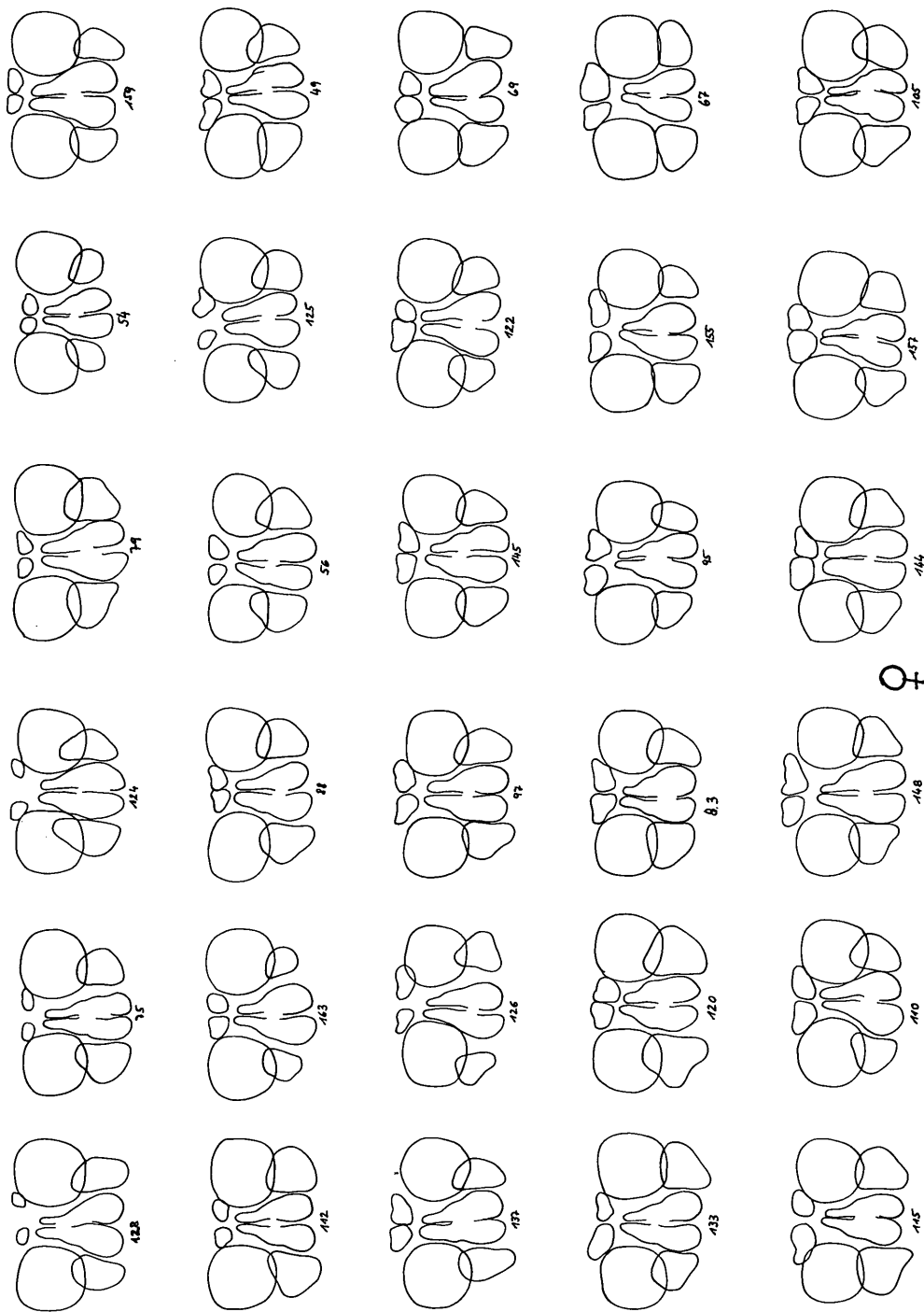


Abb. 1. Frontalummisse der Nasennebenhöhlen bei nordgriechischen Frauen, I.

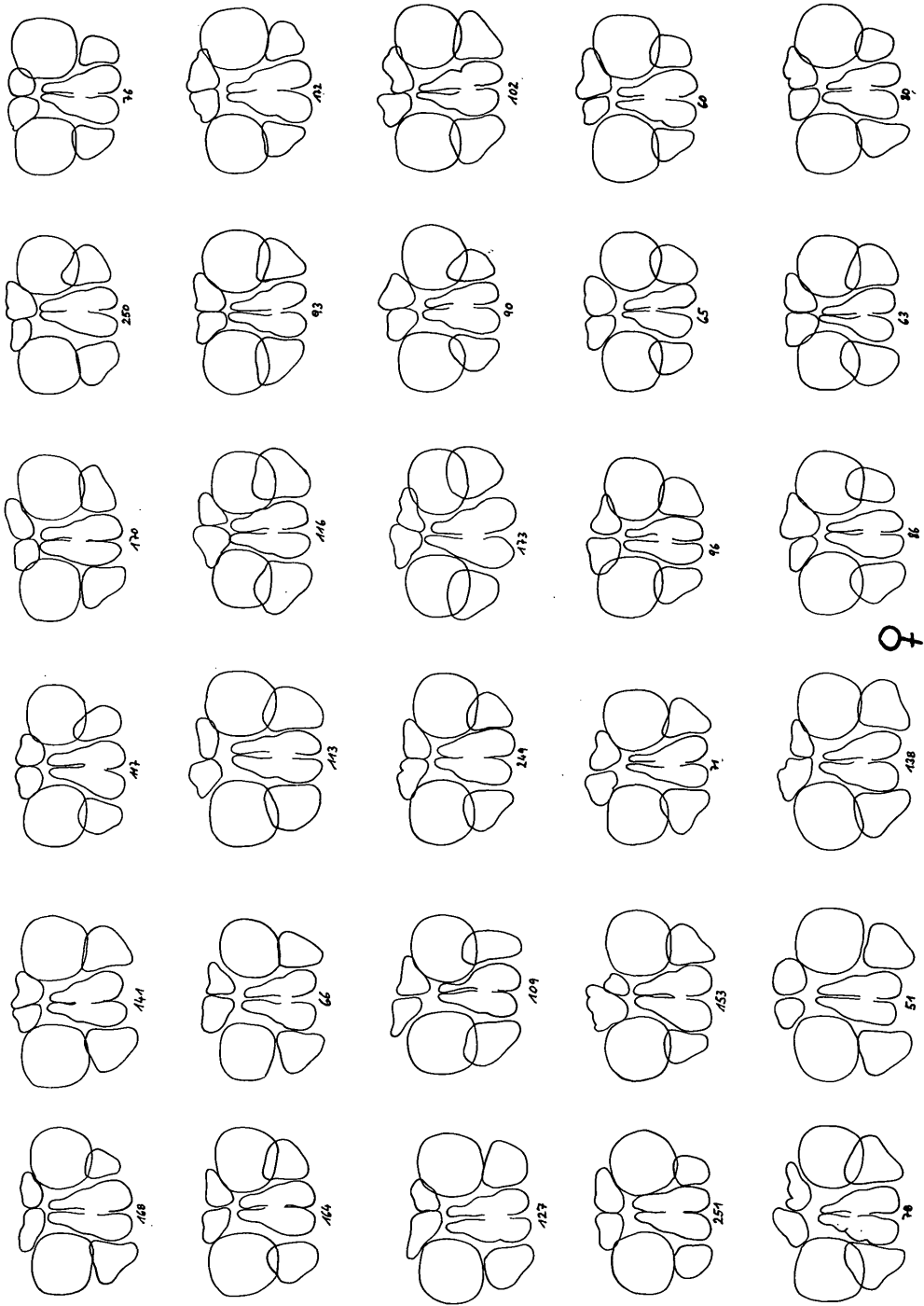


Abb. 2. Frontalansichten der Nasennebenhöhlen bei nordgriechischen Frauen, II.

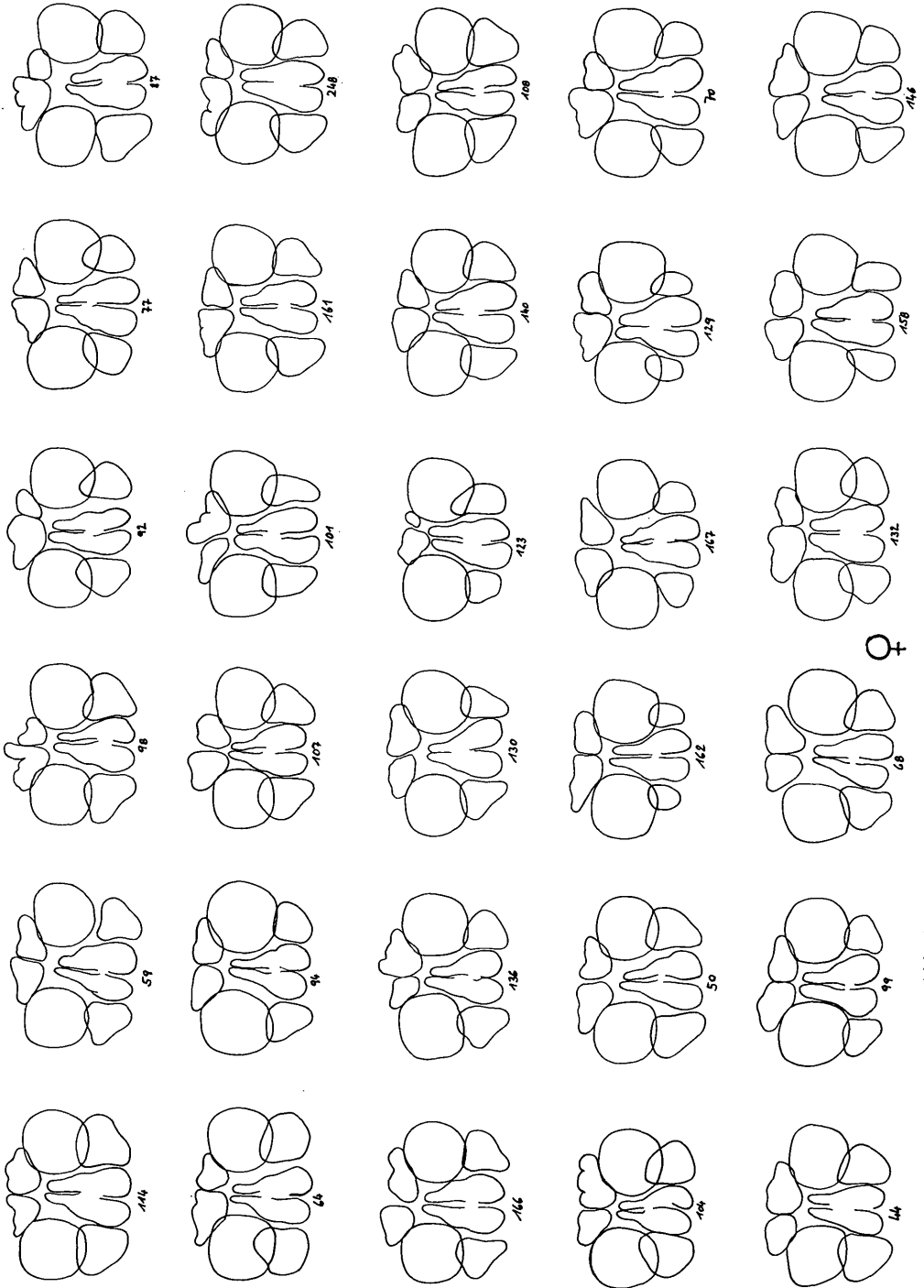


Abb. 3. Frontalansicht der Nasennebenhöhlen bei nordgriechischen Frauen. III.

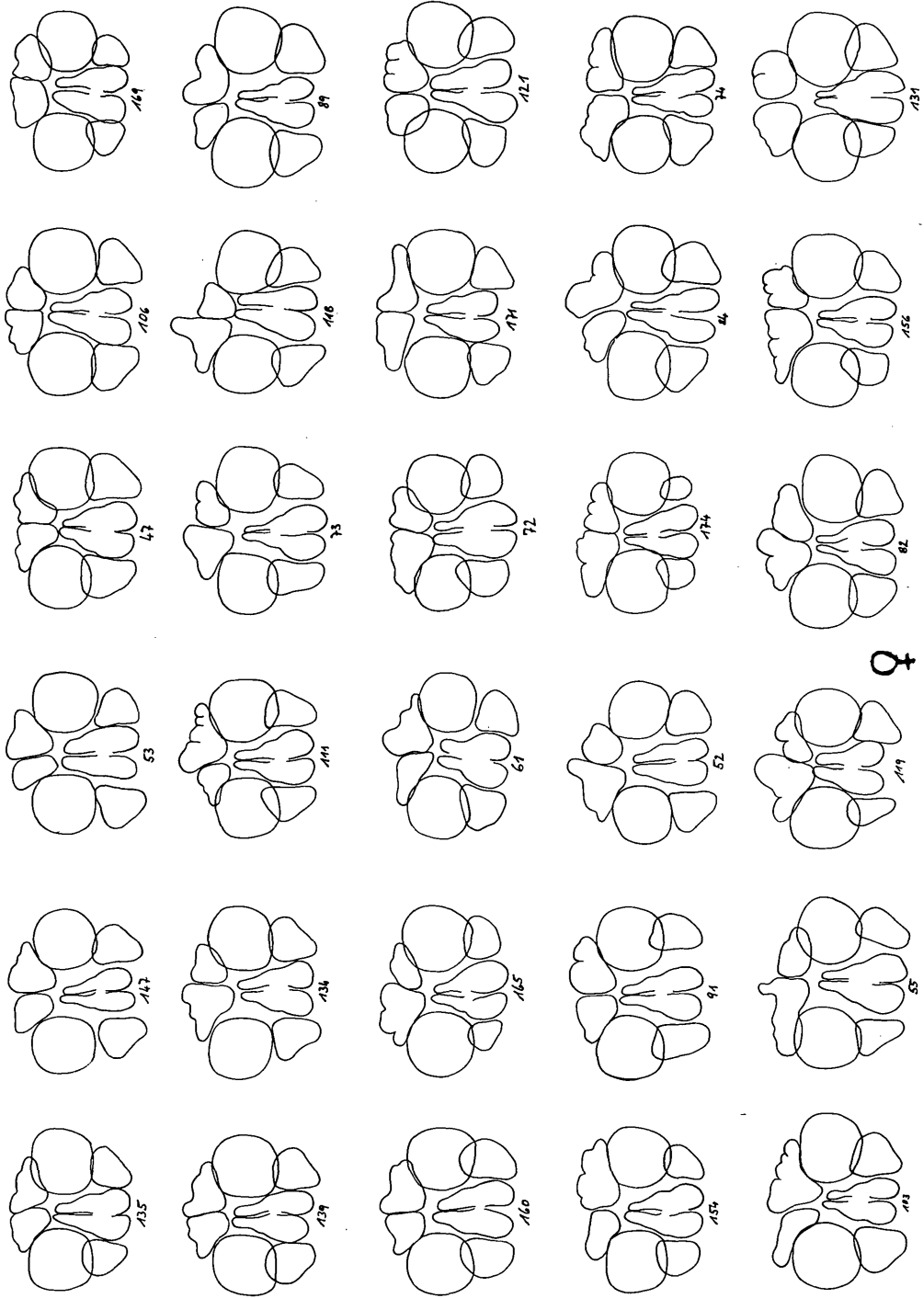
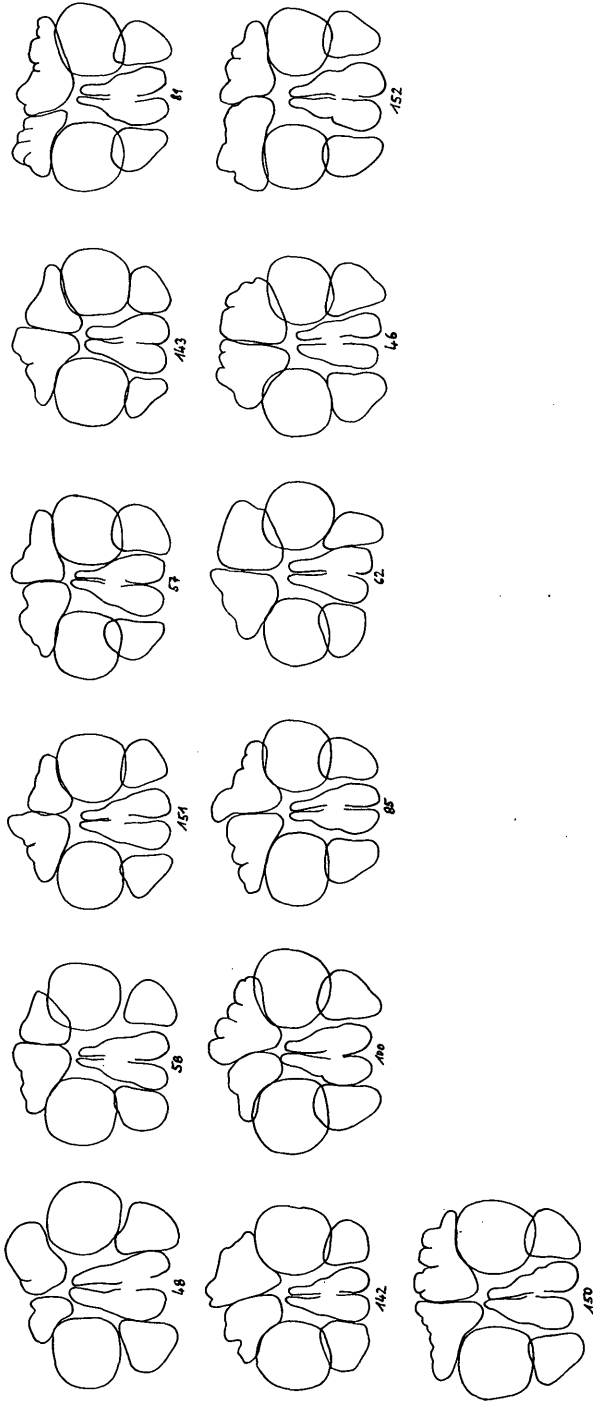


Abb. 4. Frontalansichten der Nasennebenhöhlen bei nordgriechischen Frauen, IV.



♀

Abb. 5. Frontalansichten der Nasennebenhöhlen bei nordgriechischen Frauen, V.

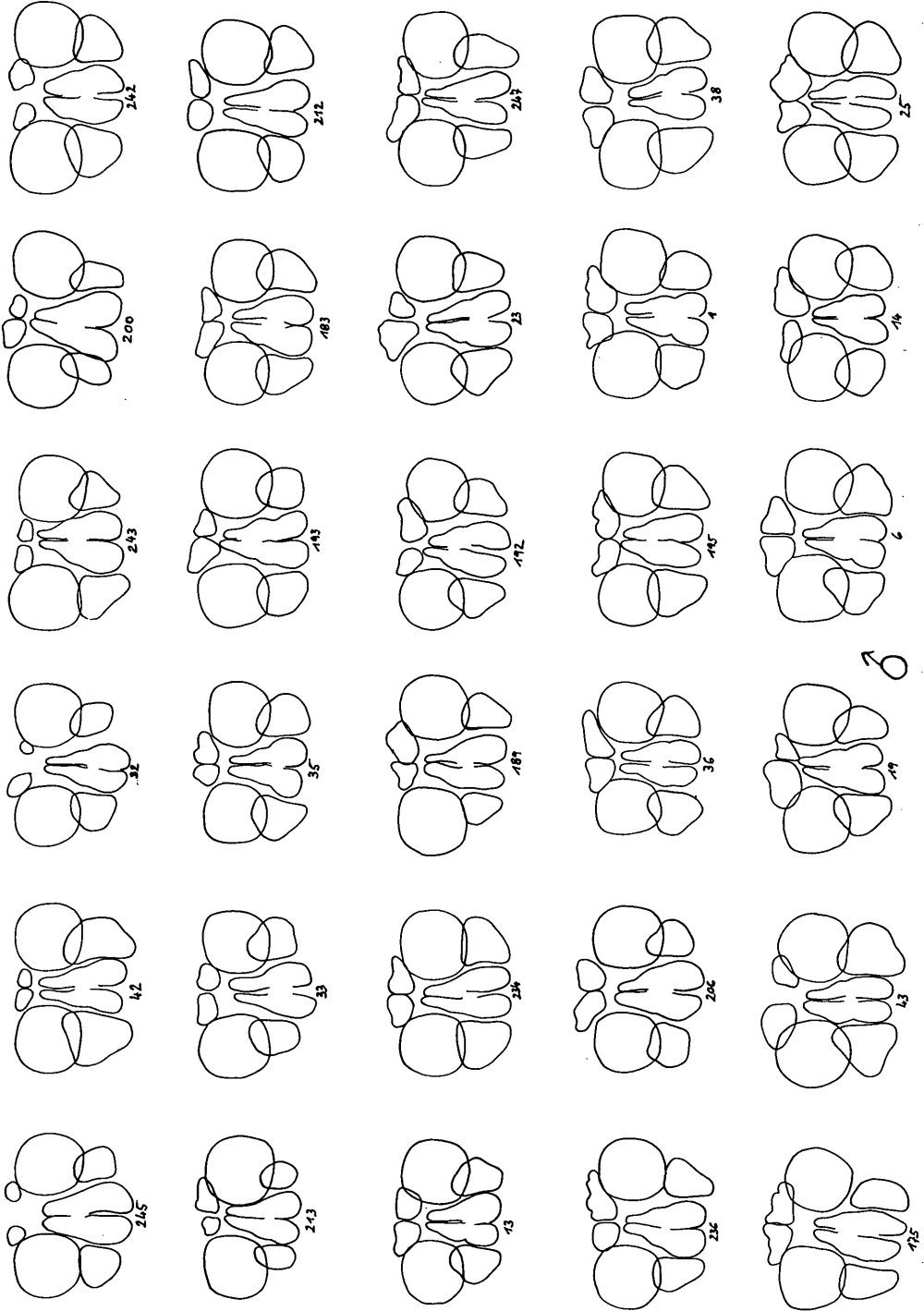


Abb. 6. Frontalrisse der Nasennebenhöhlen bei nordgriechischen Männern, I.

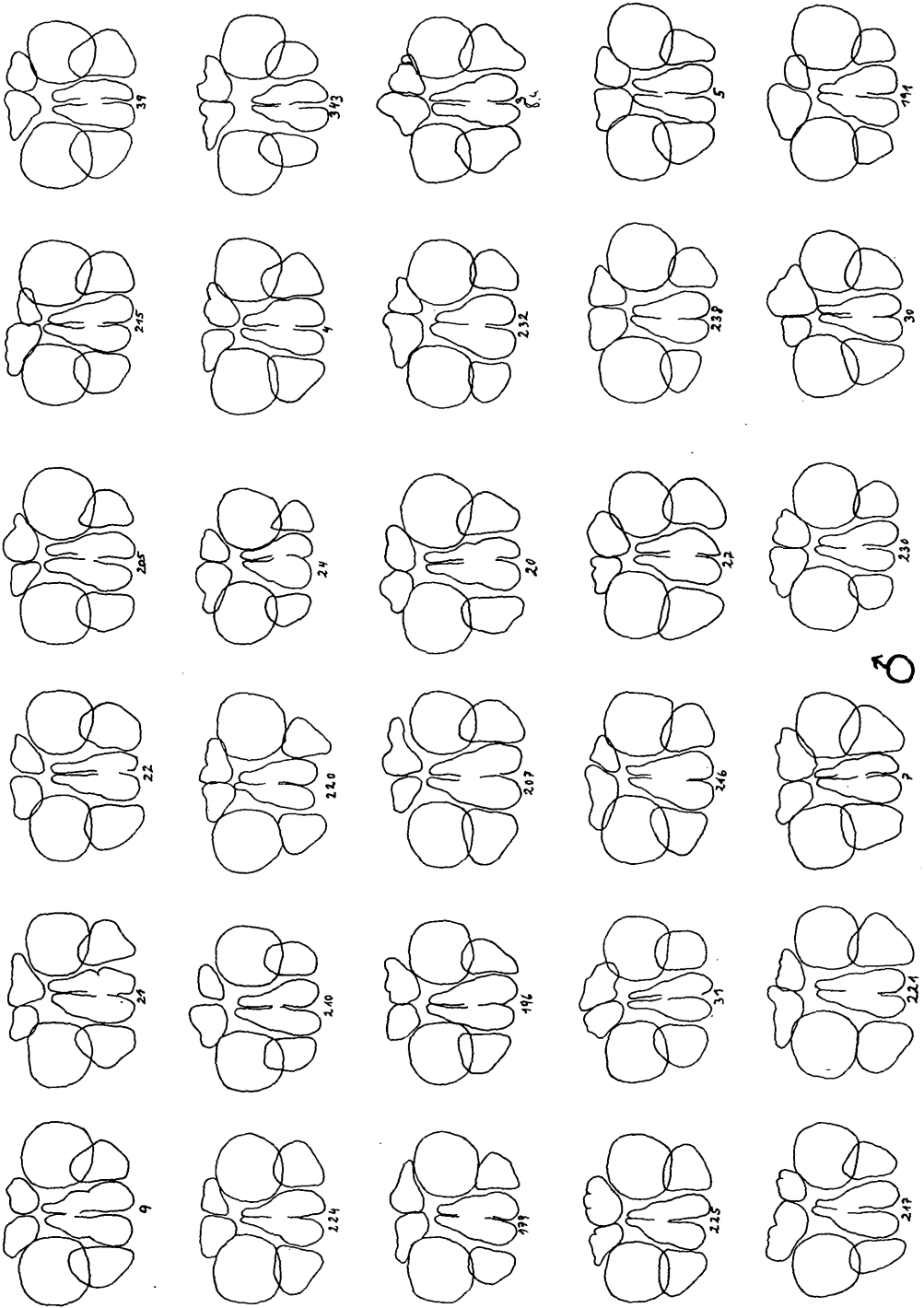


Abb. 7. Frontalummisse der Nasennebenhöhlen bei nordgriechischen Männern, II.

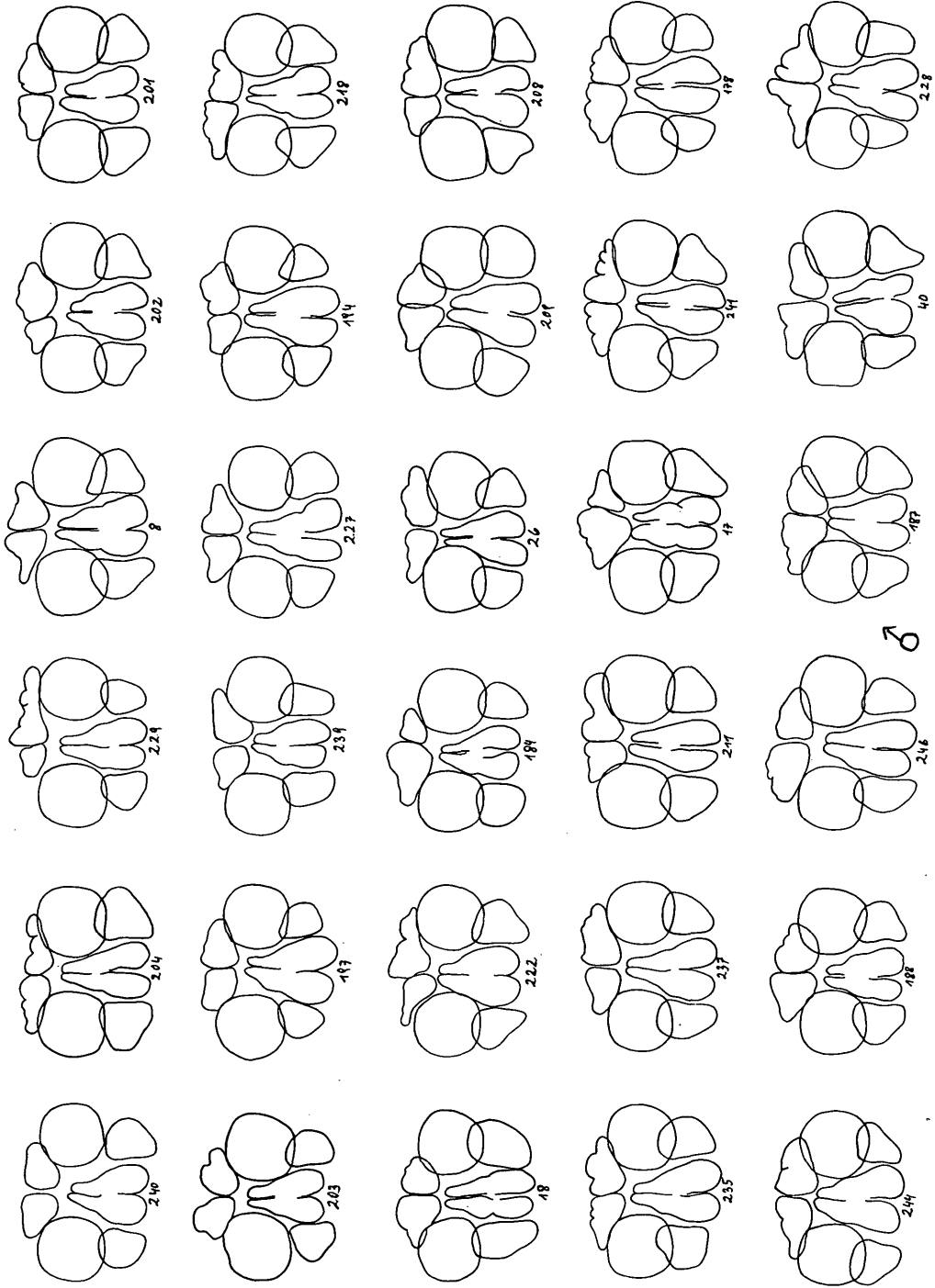


Abb. 8. Frontalummisse der Nasennebenhöhlen bei nordgriechischen Männern, III.

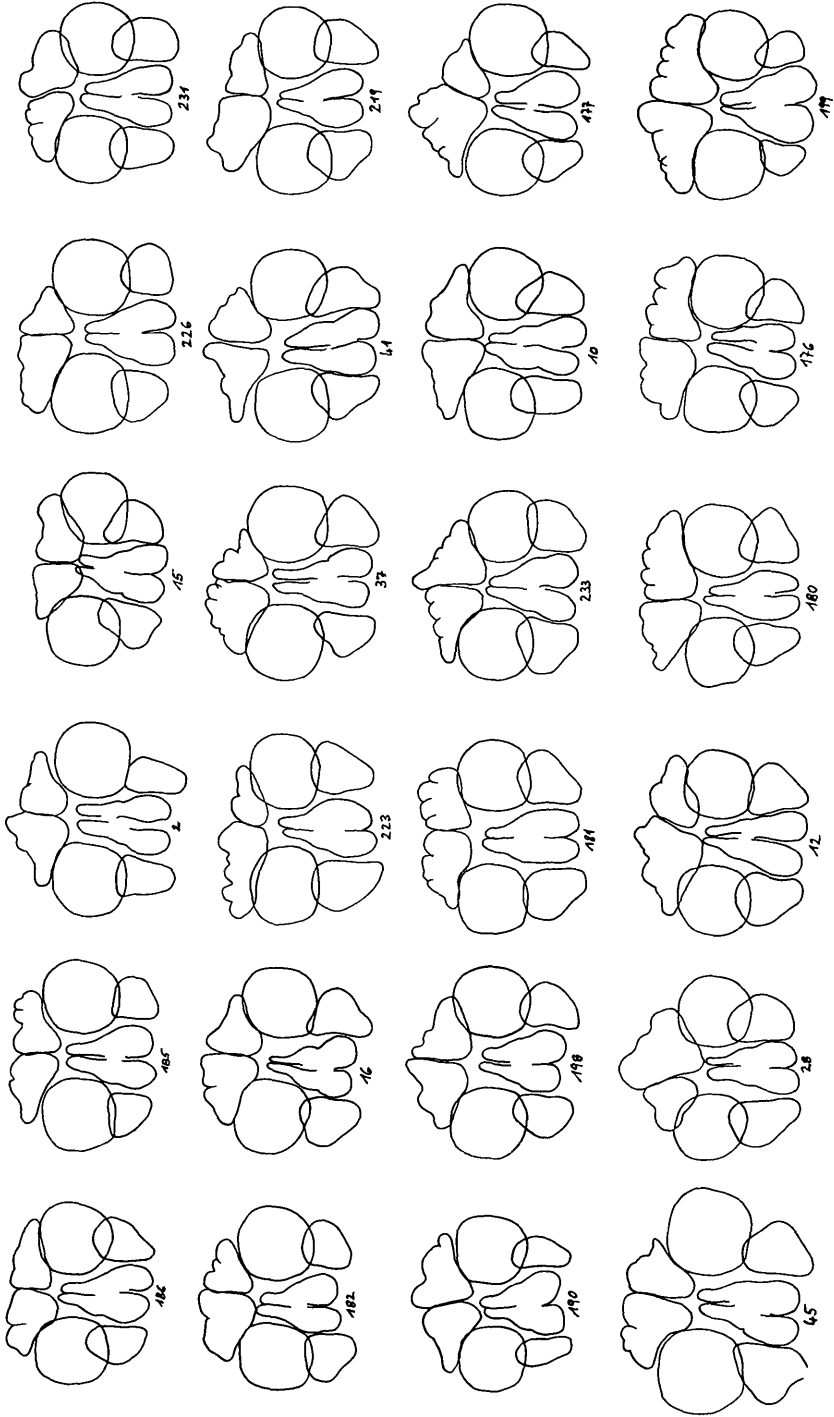


Abb. 9. Frontalansicht der Nasennebenhöhlen bei nordgriechischen Männern, IV.