

TARTU RIIGI ÜLIKOOLI ZOOLOOGIA-INSTITUUDI JA -MUSEUMITÖÖD
ACTA INSTITUTI ET MUSEI ZOOLOGICI UNIVERSITATIS TARTUENSIS

№ 30.

ÜBER DIE ALTERSVERÄNDERUNGEN DER
ANTHROPOLOGISCHEN MERKMALE BEI ER-
WACHSENEN UND DEREN BERÜCKSICHTIGUNG
IN DER ANTHROPOLOGISCHEN FORSCHUNG

VON

JUHAN AUL

РЕЗЮМЕ:

О возрастных различиях антропологических признаков у
взрослых и их значении при антропологических исследованиях

Sonderabdruck aus „Loodusuurijate Seltsi Aruanded“ 1940, XLVII (1)

RK „TEADUSLIK KIRJANDUS“
TARTU 1941

Est A-9365

TARTU RIIKL. ÜLIKOOI ZOOLOOGIA-INSTITUUDI JA -MUSEUMITÖÖD
ACTA INSTITUTI ET MUSEI ZOOLOGICI UNIVERSITATIS TARTUENSIS

№ 30.

ÜBER DIE ALTERSVERÄNDERUNGEN DER ANTHROPOLOGISCHEN MERKMALE BEI ER- WACHSENEN UND DEREN BERÜCKSICHTIGUNG IN DER ANTHROPOLOGISCHEN FORSCHUNG

VON

JUHAN AUL

РЕЗЮМЕ:

О возрастных различиях антропологических признаков у
взрослых и их значении при антропологических исследованиях

Sonderabdruck aus „Loodusuurijate Seltsi Aruanded“ 1940, XLVII (1)

RK „TEADUSLIK KIRJANDUS“

TARTU 1941

5 21917826

TARTU ÜLKOOLI
RAAMATUKOGU

Vastutav toimetaja J. Aul. Tehniline toimetaja J. Ots. Korrektor E. Rosen-
stein ja B. Pravdin. MB 1241. Ladumisele antud 7. VIII 40. Trükki antud
7. II 41. Paberi formaat $67 \times 95\frac{1}{16}$. Laotihedus 1 trpg. 33400. Trükipoog-
naid 3. Autoripoognaid 2,5. Trükikoja tellim. nr. 13/15. Tiraaž 250. Trükitud
nats. K. Mattieseni trükikojas, Tartus, Vallikraavi 4, 1941. Tasuta.

Юган Аул: „О возрастных различиях антропологических признаков у
взрослых и их значения при антропологических исследованиях“. На
немецком и русском языках. Эгосиздат „Научная Литература“, Тарту.

Über die Altersveränderungen der anthropologischen Merkmale bei Erwachsenen und deren Berücksichtigung in der anthropologischen Forschung.

Von

J u h a n A u l.

I. Einleitung.

Es ist allgemein bekannt, dass man in verschiedenem Alter stehende Minderjährige wegen der Verschiedenheit ihrer Körperproportionen weder mit einander noch zusammen mit Erwachsenen — mit Ausnahme einiger Einzelfälle — abhandeln kann.

Dass aber auch erwachsene Individuen in den verschiedenen Altersklassen in den Massen und den Massverhältnissen untereinander verschieden sind, diese Erscheinung ist in der anthropologischen Literatur bis jetzt sehr wenig berücksichtigt worden; noch weniger sind aber Stimmen zu hören, die betonen möchten, dass auch hier die durch die Altersunterschiede bedingten Massenveränderungen so gross sein können, dass sie im Interesse der Einheitlichkeit der Angaben berücksichtigt werden müssen.

Das Zurückgehen der Körperlänge im Alter ist sowohl aus den alltäglichen Beobachtungen als auch aus der Literatur, wo man diese Erscheinung oftmals erörtert hat, allgemein bekannt. Offen aber ist die Frage, w a n n, d. h. in welchem Alter, dieses geschieht, sowie die Frage, wann der Mensch in betreff der Körperlänge im allgemeinen, als auch bei den verschiedenen Völkern resp. Menschenrassen, erwachsen wird. Wir wissen weiter, dass mit dem Aufhören des Wachsens der Körperlänge das Vollerwerden des Körpers oder das Steigen des Körpergewichts noch lange nicht beendet ist, sondern bis zu recht hohem Alter anhält, um erst später zu sinken. Nach den Angaben von H a s - s i n g z. B. fällt der Kulminationspunkt der Gewichtskurve in das Lebensalter zwischen 50 und 60, nach A d. Q u e t e l e t und F r. E r i s m a n n in die Jahre zwischen 40 und 50.

Dass auch die Dimensionen und relativen Verhältnisse der einzelnen Körperteile bei Erwachsenen mit dem Alter sich ändern, zeigte als erster W. Pfitzner (1899). In unlängst erschienenen Arbeiten deutscher Autoren (K. Saller 1930 und 1931, H. Göllner 1932, R. Grau 1934, B. Richter 1936, A. Hermann 1937) finden wir gleichfalls, dass die Werte der Körperlänge und auch der anderen Rassenkennzeichen bei den Erwachsenen nicht konstant bleiben, sondern dass sie in verschiedenem Masse eine stetige Zunahme zeigen, die bis zu einem bestimmten Alter anhält, um dann wieder zurückzugehen. An Hand des Materials über die Bewohner der Halbinsel Sörwe lenkte ich (1929) die Aufmerksamkeit auf die Veränderung des Verhältnisses der Kopflänge und Kopfbreite bei Erwachsenen. Zahlreiche entsprechende Angaben bringt der russische Anthropologe A. Jarcho (1935), aber in solcher Form, dass es schwer ist aus ihnen praktische Folgerungen zu ziehen.

W. Plattner (1931) ist über die Veränderung der Körperproportionen bei Erwachsenen vollkommen orientiert, wenn er schreibt: „Das Alter spielt in dem Verhältnis der Körperproportionen eine grosse Rolle . . . Ein Zunehmen bemerken wir zunächst während der zweiten Wachstumsperiode, bis ungefähr zum 35. Lebensjahr. Aber auch später bleiben die Proportionen nicht dieselben, sondern unterliegen einer stetigen, durch das Alter bedingten Veränderung.“

Dagegen bemerken wir aber, dass C. H. Stratz (1926) es für möglich findet vollkommen entgegengesetzte Folgerungen zu machen: „Die Proportionen verändern sich nach dem Eintritt der Reife nur wenig; die Kopfhöhe kann, dank dem Ausfallen von Zähnen, die Sitzhöhe wegen der stärkeren Krümmung der Wirbelsäule ein klein wenig sich verringern.“

Auf die Wichtigkeit der Berücksichtigung der Altersunterschiede bei Erwachsenen haben Th. Brugsch und A. Jarcho die Aufmerksamkeit gelenkt.

Th. Brugsch hebt den grossen störenden Einfluss der Altersunterschiede beim Vergleich der prozentualen Verhältnisse der Konstitutionstypen hervor und bemerkt, dass „die allerwichtigste Forderung bei allerlei Reihenforschungen eine Vergleichung derselben Altersklassen ist.“ A. Jarcho findet sogar, dass die Berücksichtigung der Altersunterschiede nicht nur bei dem Vergleich von Daten, sondern auch vom Standpunkt der Aufklärung der Entwicklungsmechanik der Rassentypen wichtig ist, und dass deren Kenntnis uns zur Ergründung der Gesetze der Rassenentstehung führt.

In der alltäglichen anthropologischen Forschung hat man beinahe niemals die Altersunterschiede berücksichtigt und unter „anthropologischem Alter“ versteht man hier bei den diversen Autoren einen sehr verschiedenen Zeitraum der Lebensjahre, was praktisch gewöhnlich mit dem Begriff des Erwachsenseins zusammenfällt. Dieses ist vor allem durch den Umstand zu erklären, dass die Berücksichtigung der Altersunterschiede gleichbedeutend mit einer Einschränkung der Datenzahlen ist, was für die massenstatistischen Untersuchungen allerdings nicht erwünscht wäre. Zustimmung könnten wir gleichfalls der möglichen Behauptung, dass die Berücksichtigung der Altersunterschiede nicht bei der Lösung aller Fragen von wesentlicher Bedeutung ist. E. von Eickstedt (1938) findet, dass die Durchführung einer Gliederung von besonderen absoluten und relativen Massgrössen für gesonderte Altersklassen aus dem Grunde unerwünscht sei, da dadurch die Übersichtlichkeit bis zur Unmöglichkeit erschwert werde.

Es handelt sich hier selbstverständlich um triftige Gründe, weshalb man bis jetzt die Altersveränderungen bei Erwachsenen für so wenig wesentlich gehalten hat, dass man sie nicht zum Objekt eines besonderen Studiums gemacht oder bei der Bearbeitung der Daten berücksichtigt hat.

Der Zustand ist aber trotzdem viel ernster als aus den vorhergehenden Erörterungen zu ersehen.

Bekanntlich spielt in der anthropologischen Forschung der Vergleich der anthropologischen Kollektive eine sehr grosse Rolle. Davon können wir uns nicht lossagen, und zwar nicht nur bei der Behandlung zahlreicher Fragen der angewandten Anthropologie — z. B. Einfluss von Milieu und Beruf, Ausleseerscheinungen u. s. w. — sondern auch bei der Aufklärung einer Reihe von rein anthropologischen Problemen. Da der Vergleich meistens vermittels der Mittelwerte geschieht, so können die durch Altersdifferenzen bedingten Unterschiede oft — wenn auch nicht immer — die aus den Untersuchungen hervorgehenden Unterschiede zwischen den zu vergleichenden Mittelwerten verschleiern, eliminieren oder vergrössern, was unausbleiblich zu falschen Schlussfolgerungen führt. Aus einem Vergleich, hinsichtlich des Alters der untersuchten Personen, ungleichmässiger Angaben kann man fast nie richtige Folgerungen ziehen.

In welchem Masse Altersunterschiede zu berücksichtigen sind, d. h. Individuenkollektive welcher Altersweite wir noch als vergleichbar anerkennen könnten, diese Frage kann man selbstverständlich theoretisch nicht lösen, sondern sie muss durch zukünftige eingehende Untersuchungen aufgeklärt werden.

In der vorliegenden Arbeit führe ich einige Angaben an, die einen eingehenderen Einblick in die Altersunterschiede der Erwachsenen zu werfen erlauben, als das bis jetzt möglich gewesen ist, wobei gleichzeitig versucht wird die Berücksichtigung der Altersunterschiede und deren Notwendigkeit konkret zu erwägen und den Weg zu solchen Beobachtung zu vertiefen.

Meine Daten sind teils von mir selbst, teils von meinen Mitarbeitern während der Jahre 1927—1932 in Saaremaa und Hiiumaa gesammelt. Da die Totalzahl der Gemessenen — Männer und Frauen — 10 000 übersteigt und die Gemessenen 18 bis 62 Jahre alt waren, so eröffnet sich uns die Möglichkeit die Massenunterschiede einer recht bedeutenden Altersamplitude mit recht grosser Genauigkeit zu verfolgen. Bei den Messungen wurde nach der anthropologischen Technik von R. Martin vorgegangen, wobei die Messungen an Ort und Stelle ausgeführt wurden.

Bei den Aufzeichnungen des Alters ist mit dem mittleren Alter gerechnet, d. h. $n \pm 6$ Monate bedeuten n Jahre.

Bei der Bearbeitung der Angaben sind die Lebensalter bis zum 23. Lebensjahr für sich abgehandelt, vom 23. bis zum 27. Lebensjahr wurden je zwei und von hier an je vier Lebensjahre zusammengefasst.

In den Tabellen ist die Anzahl der Gemessenen (n), das arithmetische Mass- resp. Indexmittel nebst dem entsprechenden mittleren Fehler (m), die Standardabweichung (σ), der Variationskoeffizient (v) und die Variationsbreite (var.), d. h. der minimale und maximale Masswert, und der Geschlechtsindex (Sex.-Index) gegeben.

II. Altersveränderungen der anthropologischen Merkmale und deren Berücksichtigung.

1. Körperlänge.

Die Körperlänge ist insgesamt an 9890 Individuen — 4184 Männern und 5706 Frauen gemessen worden. Die Ergebnisse der Messungen finden sich in Tabelle 1 und Fig. 1.

Mit Hilfe solcher auf diesem Gebiet bisher durchgeführten Messungen ist man bestrebt gewesen das Verhalten der Körperlänge aufzuklären: man hat versucht festzustellen, wann beim Menschen das „Erwachsensein“ eintritt, und wann die Körperlänge wieder abzunehmen beginnt. A. d. Quetelet (1870) bemerkt, dass man die Zunahme der Körperlänge des Menschen mit dem 30. Lebensjahr als vollkommen abgeschlossen betrachten kann, denn nach dem 23.—25. Lebensjahr wäre ein Zuwuchs kaum wahrzunehmen, und dass der Rückgang in der Körperlänge um das 50. Lebensjahr beginne. W. Pfitzner (1899, p. 359) findet, dass vom 20. Lebensjahr an der Zuwuchs in der Körperlänge verhältnismässig belanglos ist, und dass nach dem 40. Lebensjahr sowohl beim Mann als auch bei der Frau (Elsässer) ein Rückgang der Körperlänge beginnt, und zwar ein recht energischer. Nach S. Weissenberg (1911) ist die Zunahme der Körperlänge bei den Juden im 20. Lebensjahr bei Männern und im 18. Lebensjahr bei Frauen abgeschlossen; der Rückgang soll mit dem 50. Lebensjahr beginnen. Fr. Erismann findet, dass die Männer (Russen) mit 27 Jahren als erwachsen zu betrachten sind, W. Camerer dagegen kommt zum Schluss, dass das Wachstum der Körperlänge beim Mann mit dem 18. und bei der Frau mit dem 17. Lebensjahr aufhört, und dass das, was später hinzukommt, nur die „Nachholungen der früheren Wachstumsstörungen“ seien (nach R. Rössle, 1923). C. Stratz (1926) schreibt aber, dass der Mann die vollkommene Körperlänge erst vom 35. bis zum 40. Lebensjahr erlangt, und dass mit dem 65. Lebensjahr ein unbedeutender und erst mit dem 75. Lebensjahr ein deutlich wahrnehmbarer, 1 bis 5 cm betragender, Rückgang der Körperlänge beginnen soll.

Alle Forscher scheinen mehr oder weniger darin übereinzustimmen, dass die Körperlänge in der Periode zwischen dem Aufhören der Längenzunahme und dem Beginn der Längenabnahme konstant bleibt.

Betrachten wir unsere Daten zunächst vom Standpunkt derselben Fragestellung. Wir sehen, dass bei den Männern bis zum 20. Lebensjahr die Körperlänge stetig und schnell ansteigt; von hier an ist die Zunahme verlangsamt und erreicht den Kulminationspunkt im 23.—24. Lebensjahr; von diesem Alter an beginnt die Längenkurve allmählich zu sinken, wobei der Abstieg anfangs sehr langsam, vom 40. Lebensjahr an merklich schneller vor sich geht und nach dem 55. Lebensjahr besonders jäh ist. Die kleinen Schwankun-

Tab. 1. Altersveränderungen der Körperlänge.

Alter in Jahren	M ä n n e r					F r a u e n					Sex. Index
	n	M ± m	σ	v	var.	n	M ± m	σ	v	var.	
18	187	170,58 ± 0,43	5,83	3,42	150—193	260	159,23 ± 0,32	5,12	3,21	142—184	93,34
19	175	171,66 ± 0,50	6,60	3,85	151—192	189	159,72 ± 0,37	5,15	3,23	145—177	93,05
20	164	172,27 ± 0,39	5,04	2,92	160—185	231	160,04 ± 0,33	5,09	3,18	146—174	92,91
21	157	172,59 ± 0,41	5,12	2,96	159—188	198	160,09 ± 0,38	5,41	3,38	142—174	92,76
22	193	172,65 ± 0,43	6,02	3,49	159—189	189	160,42 ± 0,39	5,38	3,35	147—177	92,92
23—24	233	173,10 ± 0,35	5,93	3,42	158—169	387	160,45 ± 0,26	5,07	3,16	148—177	92,69
25—26	236	172,92 ± 0,43	6,62	3,82	145—188	340	160,28 ± 0,27	5,01	3,13	145—176	92,69
27—30	407	172,77 ± 0,30	6,15	3,56	156—194	598	160,36 ± 0,21	5,19	3,23	143—176	92,82
31—34	353	172,57 ± 0,32	6,00	3,48	158—190	536	160,02 ± 0,22	5,11	3,20	142—173	92,73
35—38	356	172,34 ± 0,31	5,86	3,40	158—191	491	160,07 ± 0,23	5,14	3,21	146—174	92,88
39—42	331	171,92 ± 0,31	5,71	3,32	157—190	512	159,74 ± 0,21	4,78	3,00	145—175	92,91
43—46	311	171,29 ± 0,35	6,10	3,56	150—195	503	158,93 ± 0,23	5,14	3,23	143—175	92,79
47—50	302	170,74 ± 0,34	5,97	3,50	147—188	439	158,69 ± 0,22	4,61	2,91	146—179	92,94
51—54	376	170,54 ± 0,34	5,65	3,31	153—187	371	157,90 ± 0,25	4,87	3,09	140—176	92,59
55—58	250	169,22 ± 0,37	5,91	3,49	149—190	345	157,42 ± 0,28	5,20	3,30	142—176	93,03
59—62	103	168,95 ± 0,52	5,28	3,13	158—183	117	157,25 ± 0,49	5,34	3,39	143—176	93,07

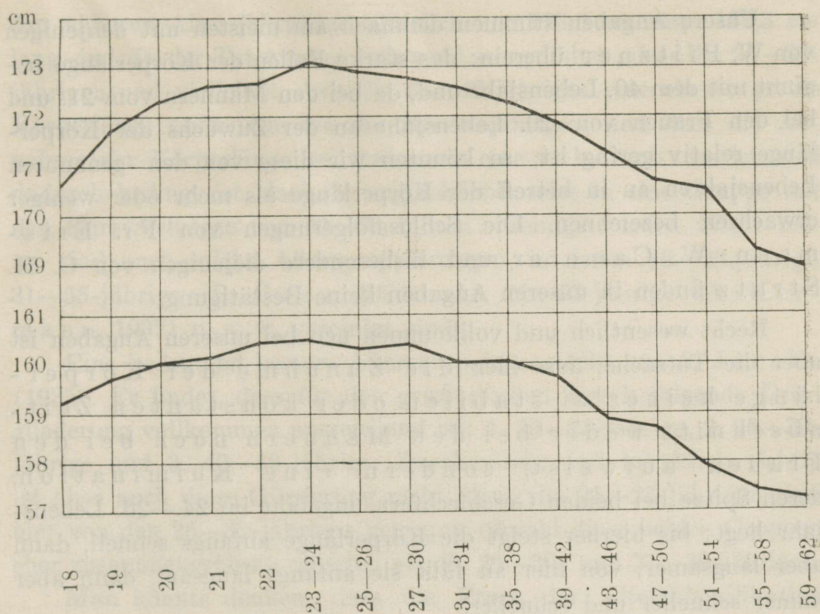


Fig. 1. Altersveränderungen der Körperlänge. Obere Kurve — Männer, untere Kurve — Frauen.

gen im Verlauf der Körperlängenkurve sind offenbar Zufallserscheinungen und durch die geringe Anzahl der Angaben bedingt. Die Körperlänge der 22-jährigen müsste man in Wirklichkeit für ein wenig grösser halten, denn beim Militär, wo hauptsächlich 22-jährige zur Messung kamen, zeigten die Bewohner der Insel Saaremaa eine Körperlänge von über 173 cm (J. Aul, 1937); zu diesem Schluss gelangt man auch, wenn man vom Wert des sexualen Index der Körperlänge der vorliegenden Altersklasse ausgeht, der im gegebenen Fall sehr hoch ist (Tab. 1).

Bei den Frauen ist das Bild des Verlaufs der Körperlängenkurve ein analoges. Vom 18. Lebensjahr an steigt dieselbe langsam und gleichmässig an, erreicht das Maximum im 24.—27. Lebensjahr — kleine Schwankungen in den einzelnen Altersklassen kann man nicht berücksichtigen — und fängt dann wieder an zu fallen, anfangs sehr langsam, aber vom 40. Lebensjahr an merklich schneller. Die Tatsache, dass die Körperlänge bis zum 18. oder 20. Lebensjahr langsamer zunimmt als bei den Männern, ist dadurch zu erklären, dass bei den Frauen ein forciertes Steigen der Körperlänge in einem jugendlicheren Alter als bei den Männern vor sich geht.

Unsere Angaben stimmen demnach am meisten mit denjenigen von W. Pfitzner überein: das starke Fallen der Körperlänge beginnt mit dem 40. Lebensjahr und, da bei den Männern vom 21. und bei den Frauen vom 20. Lebensjahr an der Zuwuchs der Körperlänge relativ gering ist, so könnten wir diese von den genannten Lebensjahren an in betreff der Körperlänge als mehr oder weniger erwachsen bezeichnen. Die Schlussfolgerungen von Fr. Erismann, W. Camerer und insbesondere diejenigen von C. H. Stratz finden in unseren Angaben keine Bestätigung.

Recht wesentlich und vollkommen neu bei unseren Angaben ist aber die Tatsache, dass hier die Zunahme der Körperlänge keinerlei stabilen oder konstanten Zeitabschnitt weder bei den Männern noch bei den Frauen aufweist, sondern eine Kulmination, deren Spitze bei beiden Geschlechtern ungefähr im 24.—26. Lebensjahr liegt; bis hierher steigt die Körperlänge anfangs schnell, dann aber langsamer, von hier an fällt sie anfangs langsam, dann aber immer schneller und schneller.

Kommen wir nun zu unserer Spezialfrage: wie berücksichtigt man die durch die Altersunterschiede bedingten Veränderungen der Körperlänge, d. h. welcher Altersamplitude angehörende Personen könnten wir gemeinsam abhandeln, ohne dass darunter die Einheitlichkeit der Angaben leidet?

Aus dem vorher Gesagten geht vor allem klar hervor, dass die Altersklassifikationen, die man bis jetzt geboten hat, untauglich sind. K. Saller (1930 und 1931) und nach ihm teilweise auch H. Göllner (1932) und B. Richter (1936) gebrauchen in ihren Arbeiten folgende Klassifikation: 1. 20—24-jährige, 2. 25—60-jährige, 3. 61—69-jährige und 4. 70—x-jährige. Der wesentlichste Mangel besteht darin, dass die in der Kulmination der Körperlänge stehenden 25—30-jährigen zusammen mit den 40—60-jährigen, die merklich kürzer sein müssten, abgehandelt werden. Dass diese Behauptung richtig ist, ersieht man selbst aus den Angaben von K. Saller (1930). Die Länge der 20—40-jährigen Männer von der Fehmarn Insel ist diesen Angaben gemäss 176,3 cm, die Länge der Frauen 163,3 cm, bei den 25—60-jährigen sind die Körpermasse 173,3 cm resp. 162,3 cm und die Körperlänge der 61—69-jährigen ist 171,5 cm bei den Männern und 158,6 bei den Frauen. Man kann schwerlich glauben, dass wenn die 20—24-jährigen 176,3 cm resp. 163,3 cm lang sind, dass dann die 25-jährigen und die diesen folgen-

den näheren Altersjahrgänge plötzlich nur 173,6 cm resp. 162,3 cm lang sind. In der Tat wird es sich wohl so verhalten, dass die 25—30-jährigen und vielleicht auch die 31—40-jährigen eine ebenso grosse Körperlänge aufweisen wie die 20—24-jährigen, und dass die Abnahme der Körperlänge bei ihnen nur eine scheinbare ist, und dadurch bedingt ist, dass sie unglücklicherweise in eine Gruppe mit den Kurzwüchsigen von 40—60 Jahren vereinigt wurden. Nicht besser sind auch solche Altersgruppierungen, in denen 16—20-jährige, 31—55-jährige (R. Gra u, 1934) oder 21—55-jährige (A. Hermann, 1937) u. s. w. vereinigt sind.

Eine bedeutend bessere Altersgruppierung gibt uns A. Jarcho (1935). Er findet, dass für den gewöhnlichen Zweck folgende Dreigliederung vollkommen ausreichend ist: 1. 20—25-jährige, 2. 26—39-jährige und 3. 40—59-jährige. Zweckmässig und inhaltlich richtig ist aber auch diese Gliederung nicht, denn die 21—25-jährigen sind hier von den 26—30-jährigen getrennt, obwohl diese beiden Gruppen eher zusammengehören müssten als die 26—30- und 31—39-jährigen.

Man könnte denken, dass die Frage der Altersklassifikation leicht auf dem Wege zu lösen sei, indem man die Mittelwerte der Körperlänge der verschiedenen Altersklassen vergleicht und dort eine Grenze zieht, wo die Differenzen der Mittelwerte der Körperlänge rechnerisch zuverlässig werden, d. h. grösser als $3\sqrt{m_1^2 + m_2^2}$ sind. In Wirklichkeit werden durch diese Methode keine Resultate erzielt, denn die mittleren Fehler (m) sind von der Anzahl der gemessenen Personen abhängig und werden um so geringer, je grösser die Zahl der letzteren ist; die Differenzen aber bleiben (falls sie nicht vom Zufall bedingt sind) dieselben wie früher. Schwerlich finden wir für die in Rede stehende Frage irgendwelche „mathematische“, d. h. eine exakte Lösung, und nur auf dem empirischen Wege erhalten wir die einzigen Leitfäden, die uns weiter helfen.

Deshalb fragen wir: wie gross sind gewöhnlich die Unterschiede der Körperlänge, entweder zwischen den verschiedenen rassistisch von einander bis zu einem gewissen Grade abweichenden territorialen Gruppen desselben Volkes oder zwischen verschiedenen benachbarten Völkern?

Die mittlere Körperlänge der Esten ist:

auf Saaremaa	173,21 cm	in Nord-Pärnumaa	173,26 cm
„ Muhumaa	174,18 „	„ Süd-Pärnumaa	173,12 „
„ Hiiumaa	172,50 „	„ West-Harjumaa	172,72 „
in Läänemaa	173,51 „	„ Ost-Harjumaa	171,80 „

Die nordrassischen (Muhumaa, Nord-Pärnumaa) oder überwiegend nordrassischen (Saaremaa, Läänemaa, West-Harjumaa) Gebiete den ostbaltischrassischen (Hiiumaa, Süd-Pärnumaa, Ost-Harjumaa) gegenüberstellend finden wir, dass die Unterschiede der Körperlänge hier in den Grenzen von einem cm schwanken. Weiter wissen wir z. B., dass in Baltoskandien die mittlere Körperlänge der Völker die folgende ist:

der Norweger	172,37 ± 0,05 cm	(K. Schreiner, 1929),
„ Schweden	172,23 ± 0,03 „	(Lundborg und Linders, 1926),
„ Esten	172,03 ± 0,05 „	(J. Aul, 1938),
„ Letten	171,3 „	(G. Backman, 1925),
„ Finnen	170,91 „	(I. Wilskman, 1922).

Die Körperlänge der langwüchsigen nordrassischen Völker (Schweden und Norweger) weicht folglich gleichfalls um ungefähr einen cm von derjenigen der kurzwüchsigen ostbaltischrassischen (Finnen) oder überwiegend ostbaltischrassischen Völker (Esten und Letten) ab.

Eine Differenz von einem cm in der Körperlänge ist bei rassisch verschiedenen Populationen, wo die Körperlänge zugleich ein diesen Unterschied begründendes Kriterium darstellt, wenigstens in einer Reihe von Fällen, von beachtenswert grosser realer Bedeutung. Dass eine ein cm grosse Differenz in der Körperlänge auch bei dem Vergleich verschiedener beruflicher und sozialer Gruppierungen genügend wichtige Folgerungen zu machen erlaubt, dürfte allgemein bekannt sein.

Hieraus ersehen wir, dass falls die Unterschiede der Körperlänge bei den verschiedenen Altersklassen ein cm erreichen oder grösser sind, Individuen, die verschiedenen Körperlängen-Klassen angehören, nicht mehr zusammen abgehandelt werden können, ohne dass darunter die Resultate leiden würden.

Kehren wir jetzt zu unseren Angaben, und zwar zur Altersklassifikation, zurück. Bei einem Vergleich der Massenangaben müsste man die im Kulminationspunkt stehende Länge als ideale Körperlänge ansehen; im gegebenen Falle käme die Länge der 24—25-jährigen in Betracht. Die Frage besteht vor allem darin, Personen welchen Alters wir hinsichtlich der Körperlänge noch mit der er-

wähnten Altersklasse zusammen abhandeln können. Von der oben-gegebenen Folgerung ausgehend finden wir, dass man die Körperlänge der 19-jährigen Männer und 18-jährigen Frauen hierher nicht rechnen kann, denn ihre mittlere Körperlänge ist um mehr als einen cm geringer; wohl könnten wir aber die 21-jährigen Männer und 20-jährigen Frauen in die Klasse der 24—25-jährigen einbeziehen. Auch könnte die Körperlänge der 20-jährigen Männer und 19-jährigen Frauen im äussersten Bedarfsfall — d. h., wenn zu wenige Angaben vorliegen und deren Vergleich mit anderen Daten keine grössere Rolle spielt — in dieser Beziehung zur Sprache kommen. Aus analogen Erwägungen geht hinsichtlich der höheren Altersklassen hervor, dass wir zusammen mit der Kulminations-Körperlänge die Körperlänge bis zum 35. Lebensjahr, im äussersten Bedarfsfall auch diejenige bis zum 40. Lebensjahr, sowohl bei den Männern als auch bei den Frauen, behandeln könnten. Die Körperlänge späterer Lebensjahre könnte man in zehn Altersjahre umfassende Gruppen anordnen. Bei Männern bis zum 21. und bei Frauen bis zum 20. Lebensjahr sollte die Körperlänge eines jeden Lebensjahres gesondert abgehandelt werden.

Beim Vergleich von Daten der Körperlänge darf man nur die Körperlänge von solchen Personen vergleichen, die in die gleichen Alterskategorien gehören.

2. Stammlänge (Sitzhöhe).

Es gibt verhältnismässig wenig Angaben über Altersveränderungen der Stammlänge bei Erwachsenen. Diesbezügliche Daten finden wir in den Arbeiten von K. Saller, R. Grau, A. Hermann und H. Bosshart.

Nach K. Saller (1930 und 1931) ist die Stammlänge bei den 20—24-jährigen, Männern und Frauen, am grössten. Bei den 25—60-jährigen hat sie sich schon über einen cm und bei den 61—69-jährigen und älteren sogar merklich (2,5—5,1 cm) verringert. Die relativ hohen Werte für die Stammlänge bei den 20—24-jährigen sind hier durch die auffallend grosse Körperlänge bedingt, was aber ein Resultat des Zufalls und nicht real ist. Der merkliche Rückgang der Stammlänge bei den 60-jährigen und bei älteren Personen scheint dagegen vollkommen real zu sein.

In der Arbeit von R. Grau (1934) ist die Zahl der Angaben viel zu gering, um aus ihnen irgendwelche Schlüsse ziehen zu können. Die

Stammlänge scheint hier bei den 56-jährigen und noch älteren Personen merklich gefallen zu sein.

Aus den Angaben von A. Hermann (1937) ersehen wir, dass die Werte für die Stammlänge vom 56. Lebensjahr an merklich fallen.

Auf Grund der von den genannte Autoren angeführten Daten kann man aber nicht feststellen, wann die Verringerung der Stammlänge einsetzt.

Betrachten wir die Daten von H. Bosshart (1938), so sehen wir, dass zwischen dem 20. und 29. Lebensjahr die Stammlänge verhältnismässig konstant bleibt, bei den 30—39-jährigen ist sie aber schon etwa um 2 cm gefallen, wobei die Abnahme auch in den späteren Lebensjahren andauert. Inwieweit bei 30—39-jährigen ein solches Fallen der Stammlänge real ist, ist wegen der geringen Zahl der Daten schwer zu entscheiden.

Auf Grund unserer Daten kann man folgendes Bild der Altersveränderungen der Stammlänge entwerfen. Die Stammlänge zeigt bei den Männern bis zum 21. und bei den Frauen bis zum 19. Lebensjahr einen merklichen Anstieg, der sich in den folgenden Jahren sehr verlangsamt und das Maximum ungefähr bei den 25—30-jährigen erreicht. Nun beginnt die Abnahme der Stammlänge, anfangs langsam, aber vom 40. Lebensjahr an macht sie sich schon bemerkbar und wird vom 50. Lebensjahr an recht deutlich wahrnehmbar. Bei den Altersveränderungen der Stammlänge wiederholt sich dasselbe, was wir bei der Körperlänge sahen: anhaltendes Ansteigen, Kulmination und stetiges sowie schneller werdendes Fallen, wobei alle diese Phasen allmählich in einander übergehen. Der Unterschied der Minimal- und Maximalwerte der Stammlänge in dem Zeitraum vom 18.—60. Lebensjahr ist sowohl bei den Männern als auch bei den Frauen über 2 cm (Tab. 2 und Fig. 2).

Wenn man in Betracht zieht, dass bei der Stammlänge eine Differenz von einem cm beinahe das Doppelte bedeutet wie bei der Körperlänge, dann ist es, wenn man die bei den Altersunterschieden der Körperlänge vorgebrachten Erwägungen berücksichtigt, offensichtlich, dass die Männer bis zum 20. und die Frauen bis zum 19. Lebensjahr und beide Geschlechter im Alter von über 50 Jahren nicht gemeinsam mit den übrigen Erwachsenen zur Abhandlung gebracht werden können.

Tab. 2. Altersveränderungen der Stammlänge.

Alter in Jahren	M ä n n e r					F r a u e n					Sex. Index
	n	M ± m	σ	v	var.	n	M ± m	σ	v	var.	
18	185	88,69 ± 0,26	3,48	3,92	79—97	222	83,62 ± 0,19	2,91	3,47	75—92	94,28
19	178	88,98 ± 0,26	3,53	3,97	77—99	183	84,13 ± 0,22	2,99	3,56	76—94	94,55
20	172	89,38 ± 0,23	2,98	3,34	79—97	225	84,23 ± 0,19	2,87	3,42	76—92	94,24
21	154	89,75 ± 0,25	3,10	3,45	80—98	198	83,90 ± 0,22	3,11	3,71	75—93	93,48
22	217	89,73 ± 0,22	3,20	3,57	81—98	190	84,27 ± 0,21	2,87	3,40	77—92	93,92
23—24	293	89,93 ± 0,20	3,41	3,79	80—102	374	84,11 ± 0,14	2,79	3,32	74—94	93,53
25—26	234	90,01 ± 0,23	3,53	3,92	78—99	319	84,06 ± 0,15	2,78	3,31	76—92	93,39
27—30	397	89,86 ± 0,17	3,36	3,74	79—101	575	84,14 ± 0,12	2,92	3,47	76—93	93,63
31—34	359	89,55 ± 0,17	3,18	3,55	80—98	515	83,96 ± 0,11	2,60	3,09	75—93	93,76
35—38	356	89,55 ± 0,16	2,95	3,29	81—99	508	84,12 ± 0,12	2,74	3,26	74—93	93,94
39—42	324	89,08 ± 0,18	3,15	3,54	81—97	505	83,83 ± 0,12	2,63	3,14	75—93	94,11
43—46	305	89,11 ± 0,18	3,18	3,60	80—98	522	83,43 ± 0,12	2,68	3,21	76—92	93,63
47—50	294	88,88 ± 0,18	3,13	3,53	78—98	392	83,34 ± 0,13	2,59	3,11	76—93	93,77
51—54	266	88,21 ± 0,17	2,76	3,12	80—96	364	82,63 ± 0,16	3,06	3,70	72—93	93,67
55—58	246	87,84 ± 0,21	3,28	3,74	80—96	325	82,26 ± 0,17	3,05	3,71	74—92	93,65
59—62	116	87,21 ± 0,29	3,12	3,57	79—96	114	81,33 ± 0,31	3,27	3,82	73—92	93,26

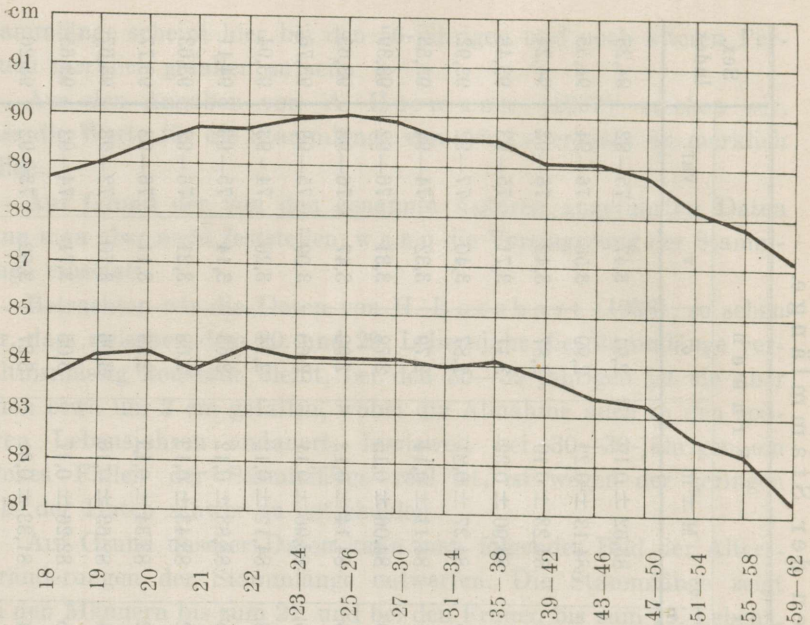


Fig. 2. Altersveränderungen der Stammlänge. Obere Kurve — Männer, untere Kurve — Frauen.

Man muss sich nun fragen, ob die Altersveränderungen der Stammlänge vom 20. resp. 19. Lebensjahr bis zum 50. Lebensjahr so wesentlich sind, dass mit ihnen bei einem exakteren Vergleich der Daten zu rechnen ist?

Auf diese Frage können wir am besten antworten, wenn wir die Altersveränderungen der relativen Stammlänge verfolgen. Solche Daten — Mittelwerte der relativen Stammlänge, errechnet aus den Mittelwerten der Körper- und Stammlänge — sind in Tab. 3 gebracht. Aus diesen Daten ersehen wir, dass die relative Stammlänge vom 18. Lebensjahr bis zum 50. Lebensjahr auffallend stabil bleibt. Die Zu- und Abnahme der Stammlänge vom 20. resp. 19. bis zum 50. Lebensjahr ist also proportional den Veränderungen der Körperlänge im selben Zeitraum, und durch Berücksichtigung der Veränderungen der Körperlänge wird auch der Stammlänge genügend Rechnung getragen.

Dass die relative Stammlänge bis ins hohe Alter recht stabil bleibt, muss unterstrichen werden; weitere Untersuchungen sollten hier angestellt werden, da das gegenwärtig vorliegende Material für weitgehendere Folgerungen nicht ausreicht. Wenn die relative

Tab. 3. Altersveränderungen der relativen Stammlänge.

Alter in Jahren	M		Alter in Jahren	M	
	Männer	Frauen		Männer	Frauen
18	51,99	52,52	31—34	51,89	52,47
19	51,83	52,67	35—38	51,96	52,55
20	51,88	52,63	39—42	51,81	52,48
21	52,00	52,41	43—46	52,02	52,49
22	51,97	52,53	47—50	52,05	52,52
23—24	51,95	52,42	51—54	51,72	52,33
25—26	52,05	52,45	55—58	51,91	52,26
27—30	52,01	52,47	59—62	51,62	51,72

Stammlänge sich bis zum 50. Lebensjahr nicht verändert, so kann das bedeuten, dass die Verkürzung der Körperlänge, die schon im 40. Lebensjahr beginnt, nicht ausschliesslich auf das Dünnwerden der Zwischenwirbelscheiben zurückzuführen ist.

3. Grösste Kopflänge und Kopfbreite.

Die ältesten Mitteilungen über die Hirnschädelgrösse bei den verschiedenen Altersklassen stammen von A. D. Quetelet (1870). Nach diesen scheinen die Kopfdimensionen der Erwachsenen keinerlei Veränderungen aufzuweisen. Aus den Angaben von W. Pfitzner (1899) geht hervor, dass sowohl die Kopflänge als auch die Kopfbreite, besonders aber die erstere, bis ins hohe Alter stetig grösser werden. Der Autor meint, dass man es hier mit der Selektion zu tun hat, und hierin scheint er teilweise im Recht zu sein, denn es ist schwer sich vorzustellen, dass der Schädel der 70—80-jährigen, wie man aus den Angaben folgern könnte, tatsächlich wächst. S. Weissenberg (1911) behauptet auf Grund seiner Daten, dass das Wachsen des Kopfes überhaupt am frühesten aufhören soll, bei den Männern im 20. und bei den Frauen sogar schon im 16. Lebensjahr. G. Buschan (1920) dagegen glaubt an das Wachsen des Schädels bei Erwachsenen, wenn er schreibt: „In der Frage, wie lange der Schädel überhaupt wächst, herrschte bis jetzt oftmals eine falsche Vorstellung. Gewöhnlich nahm man an, dass mit dem allgemeinen Längenwachstum der Schädelwuchs beendet ist, demnach ungefähr im 30. Lebensjahr. Wie aber Bälz an sich selbst und an anderen beobachtet hat, wächst der Kopf tatsächlich bis zum 50.

Tab. 4. Altersveränderungen der Kopflänge.

Alter in Jahren	M ä n n e r					F r a u e n					Sex. Index
	n	M ± m	σ	v	var.	n	M ± m	σ	v	var.	
18	207	190,54 ± 0,43	6,15	3,23	174—207	264	183,52 ± 0,35	5,63	3,07	163—200	96,32
19	194	192,88 ± 0,49	6,85	3,55	172—214	192	184,75 ± 0,41	5,70	3,09	170—199	95,78
20	182	192,77 ± 0,43	5,78	3,00	175—214	239	184,98 ± 0,37	5,74	3,10	165—201	95,96
21	170	194,22 ± 0,46	6,05	3,12	179—208	202	185,00 ± 0,39	5,60	3,03	171—207	95,25
22	232	194,17 ± 0,39	6,01	3,10	174—210	195	185,52 ± 0,42	5,88	3,17	169—202	95,55
23—24	302	193,84 ± 0,35	6,08	3,14	178—208	395	185,79 ± 0,31	6,23	3,35	167—201	95,85
25—26	249	194,57 ± 0,40	6,37	3,27	176—210	338	185,85 ± 0,30	5,52	2,97	158—201	95,52
27—30	422	194,75 ± 0,32	6,57	3,37	179—214	608	185,67 ± 0,23	5,58	3,00	170—205	95,34
31—34	367	194,78 ± 0,35	6,73	3,46	174—214	538	185,78 ± 0,25	5,90	3,18	169—203	95,38
35—38	374	195,17 ± 0,35	6,78	3,47	172—213	523	186,16 ± 0,25	5,78	3,10	157—204	95,38
39—42	337	195,14 ± 0,33	5,99	3,07	180—215	518	185,90 ± 0,24	5,40	2,90	166—203	95,26
43—46	321	195,21 ± 0,33	5,85	3,00	180—220	501	186,77 ± 0,24	5,39	2,89	171—207	95,68
47—50	322	195,68 ± 0,34	6,16	3,15	178—221	455	186,67 ± 0,26	5,57	2,98	161—200	95,40
51—54	324	195,10 ± 0,35	6,34	3,25	179—214	444	187,30 ± 0,28	5,84	3,12	171—205	96,00
55—58	295	195,36 ± 0,36	6,14	3,14	172—212	394	187,29 ± 0,28	5,50	2,94	172—204	95,87
59—62	155	194,76 ± 0,47	5,81	2,98	179—214	170	186,98 ± 0,44	5,78	3,09	170—208	96,00

Lebensjahr oder vielleicht sogar noch länger.“ Auch erwähnt er die Untersuchungen von P f i t z n e r. Aus den Angaben von K. S a l l e r (1930 und 1931) ersehen wir, dass die Kopflänge und Kopfbreite vom 20. Lebensjahr bis zum 60. Lebensjahr ungefähr um 2 mm wächst. Ungefähr zu gleichen Resultaten gelangen wir in betreff der Zunahme der Kopflänge, wenn wir die Daten von H. G ö l l n e r (1932) und R. G r a u (1934) durchblättern. Hinsichtlich der Veränderung der Kopfbreite geben die Daten der genannten Autoren dagegen keinerlei Aufklärung. Die Angaben von A. J a r c h o (1935) zeigen, dass bei den Kirgisen, Usbeken und teilweise auch bei den Russen, nicht aber bei den Armeniern, die Kopflänge der Erwachsenen mit dem Alter augenscheinlich wächst — aber wie lange, das kann man aus den Angaben nicht herauslesen. Die Kopfbreite dagegen scheint nur bei den Kirgisen mit dem Alter etwas zuzunehmen, bei den Armeniern, Usbeken und Russen zeigt sie dagegen sogar eine Rückgangstendenz, es ist aber schwer zu entscheiden, ob und inwieweit dieser Rückgang real ist. Die Arbeiten von B. R i c h t e r (1936) und A. H e r m a n n (1937) geben uns in dieser Frage keinerlei aufklärenden Fingerzeige. Die Schaffung eines klareren Bildes von den Veränderungen des Schädels wird überall durch den Umstand erschwert, dass die Zahl der Daten und dementsprechend auch der Altersklassen gering ist, und dass die Zusammenstellung der letzteren, wie wir schon bei der Analyse der Körperlängendaten bemerkt haben, verunglückt ist.

Unsere diesbezüglichen Daten finden sich in den Tabellen 4 und 5 und auf den entsprechenden Figuren (Fig. 3 und 4). Die Kopflänge ist insgesamt bei 4453 Männern und 5976 Frauen, die Kopfbreite bei 4450 Männern und 5996 Frauen gemessen worden.

Die Kopflänge zeigt bei den Männern bis zum 21. und bei den Frauen bis zum 20. Lebensjahr eine relativ jähe Zunahme; von hier an ist der Zuwuchs geringer, aber doch stetig, und er währt, sowohl bei den Männern als auch bei den Frauen, bis zum 55. Lebensjahr; erst von diesem Alter an können wir einen geringen Rückgang bemerken. Die Kopflänge vergrößert sich bei den Männern vom 21. und bei den Frauen vom 20. Lebensjahr an bis zum 55. Lebensjahr beinahe um 2 mm. Die Vergrößerung ist soweit stetig, dass hier jede grössere Zufälligkeit wegfällt. Auch kann bei unseren Daten der Einfluss der Selektion nicht in Rede kommen, und die einzige Folgerung, die wir aus unseren Daten machen können, ist die, dass der Hirnschädel bis zum obengenannten Alter in der Länge w ä c h s t.

Tab. 5. Altersveränderungen der Kopfbreite.

Alter in Jahren	M ä n n e r					F r a u e n					Sex. Index
	n	M ± m	σ	v	var.	n	M ± m	σ	v	var.	
18	201	155,60 ± 0,34	4,88	3,14	139—168	262	150,42 ± 0,30	4,79	3,18	138—163	96,67
19	193	156,19 ± 0,39	5,48	3,51	137—172	192	151,23 ± 0,39	5,37	3,55	135—166	96,82
20	183	155,75 ± 0,37	4,98	3,20	139—170	237	151,06 ± 0,32	4,87	3,22	137—164	96,99
21	174	156,42 ± 0,39	5,12	3,27	144—172	202	151,17 ± 0,33	4,70	3,11	138—163	96,64
22	234	156,31 ± 0,34	5,27	3,37	143—169	194	151,00 ± 0,36	4,98	3,30	133—164	96,60
23—24	304	156,46 ± 0,31	5,47	3,50	142—176	394	151,05 ± 0,25	4,99	3,29	133—165	96,54
25—26	249	156,65 ± 0,37	5,84	3,73	142—174	338	150,95 ± 0,25	4,56	3,02	133—162	96,86
27—30	424	156,09 ± 0,26	5,45	3,49	139—171	610	150,85 ± 0,20	4,99	3,31	135—168	96,64
31—34	367	156,52 ± 0,28	5,39	3,44	141—174	540	150,74 ± 0,22	5,23	3,47	134—170	96,31
35—38	373	155,83 ± 0,28	5,39	3,46	136—169	529	150,50 ± 0,21	4,79	3,18	133—166	96,58
39—42	336	156,52 ± 0,28	5,20	3,32	141—171	520	150,32 ± 0,21	4,81	3,20	136—168	96,04
43—46	320	155,20 ± 0,29	5,14	3,31	143—169	503	150,42 ± 0,21	4,61	3,06	132—167	96,92
47—50	321	155,41 ± 0,28	5,07	3,26	142—171	459	150,36 ± 0,22	4,81	3,20	131—169	96,75
51—54	322	154,83 ± 0,31	5,63	3,64	140—170	448	150,48 ± 0,23	4,91	3,26	136—170	97,19
55—58	295	155,00 ± 0,33	5,64	3,64	137—169	398	149,93 ± 0,25	5,04	3,36	135—164	96,73
59—62	154	154,44 ± 0,41	5,05	3,27	135—167	170	148,50 ± 0,37	4,81	3,24	136—163	96,15

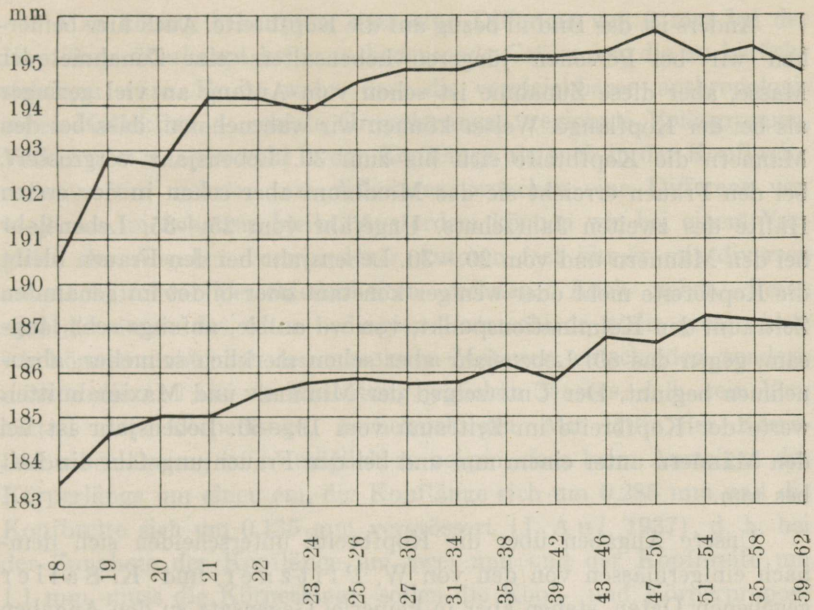


Fig. 3. Altersveränderungen der Kopflänge. Obere Kurve — Männer, untere Kurve — Frauen.

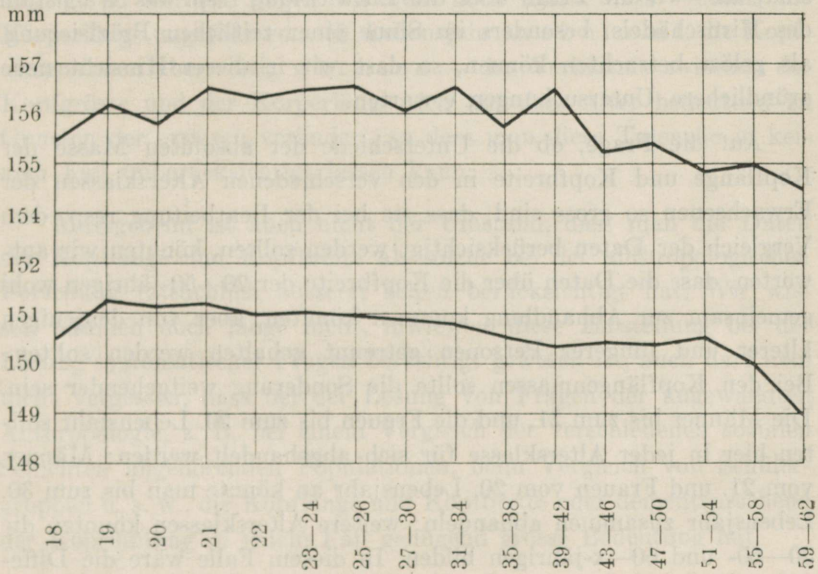


Fig. 4. Altersveränderungen der Kopfbreite. — Obere Kurve — Männer, untere Kurve — Frauen.

Anders ist das Bild in bezug auf die Kopfbreite. Auch hier bemerken wir bei Personen jüngeren Lebensalters eine Zunahme der Masse, aber diese Zunahme ist schon vom Anfang an viel geringer als bei der Kopflänge. Weiter können wir wahrnehmen, dass bei den Männern die Kopfbreite sich bis zum 30. Lebensjahr vergrößert, bei den Frauen erreicht sie das Maximum aber schon in der ersten Hälfte des zweiten Jahrzehnts. Ungefähr vom 25.—35. Lebensjahr bei den Männern und vom 20.—30. Lebensjahr bei den Frauen bleibt die Kopfbreite mehr oder weniger konstant oder bildet im genannten Zeitraum den Kulminationspunkt, von wo an sie, anfangs sehr langsam, gegen das 60. Lebensjahr aber schon merklich schneller, abzunehmen beginnt. Der Unterschied der Minimal- und Maximalmittelwerte der Kopfbreite im Zeitraum vom 19.—50. Lebensjahr ist bei den Männern unter einem mm und bei den Frauen ungefähr ein halbes mm.

Unsere Angaben über die Kopfbreite unterscheiden sich demnach einigermassen von den von W. Pfitzner und K. Saller gegebenen Daten, stehen aber in keinerlei Gegensatz zu den Angaben von H. Göllner, A. Jarcho, B. Richter und A. Hermann.

Zu bemerken ist, dass auch unsere Daten nicht so ausreichend sind, dass wir die Frage über die Entwicklung resp. das Wachstum des Hirnschädels, besonders im Sinne einer zeitlichen Präzisierung, als gelöst betrachten können, so dass wir in dieser Hinsicht neue gründlichere Untersuchungen erwarten.

Auf die Frage, ob die Unterschiede der absoluten Masse der Kopflänge und Kopfbreite in den verschiedenen Altersklassen der Erwachsenen so gross sind, dass sie bei der Bearbeitung resp. dem Vergleich der Daten berücksichtigt werden sollten, könnten wir antworten, dass die Daten über die Kopfbreite der 20—50-jährigen wohl gemeinsam zur Abhandlung kommen könnten, aber von denjenigen älterer und jüngerer Personen getrennt gehalten werden sollten. Bei den Kopflängenmassen sollte die Sonderung weitgehender sein. Die Männer bis zum 21. und die Frauen bis zum 20. Lebensjahr sollten hier in jeder Altersklasse für sich abgehandelt werden; Männer vom 21. und Frauen vom 20. Lebensjahr an könnte man bis zum 30. Lebensjahr zusammen abhandeln; weitere Altersklassen könnten die 30—60- und 60—x-jährigen bilden. In diesem Falle wäre die Differenz der minimalen und maximalen Mittelwerte der Kopflänge in den Nachbarklassen ungefähr ein mm.

Man könnte behaupten, dass eine Differenz von 2 mm bei der Kopflänge überhaupt keine so bedeutende Grösse ist, die zu berücksichtigen wäre. Es ist wahr, dass die vergleichbaren anthropologischen Kollektive — soziale Gruppierungen, regionale Volksgruppen, Völker u. s. w. — sowohl in der Kopflänge als auch in der Kopfbreite meistens um mehrere mm differieren, woneben eine Differenz von 1—2 mm im Schatten bleibt. Ausserdem können wir bei einem Vergleich der Angaben verschiedener Autoren fast immer mit diversen masstechnischen Verschiedenheiten rechnen. Auch neben diesen sind die durch das Alter bedingten Unterschiede nicht gross. Aber wir können nicht nach dem absoluten Masswert entscheiden, sondern müssen die relative Bedeutung jeglichen Masses, d. h. sein Verhältnis zur Körperlänge, berücksichtigen. Mit Hilfe der Korrelationsberechnung ist es möglich zu zeigen, dass beim Ansteigen der Körperlänge um einen cm, die Kopflänge sich um 0,285 mm und die Kopfbreite sich um 0,135 mm vergrössert (J. Aul, 1937), d. h. bei der Zunahme der Kopflänge um zwei mm und der Kopfbreite um 1,1 mm muss die Körperlänge, sollen die Kopf- und Körperproportionen die früheren bleiben, um 8 cm grösser sein. Hieraus ersehen wir, dass eine Differenz von 2 mm in der Kopflänge und von 1 mm in der Kopfbreite viel zu bedeutend ist, um nicht berücksichtigt zu werden. Fügen wir dem noch hinzu, dass — falls die Körperlänge ungefähr vom 40. Lebensjahr an abnimmt, die Kopfdimensionen aber stetig wachsen — das Verhältnis zwischen der Kopfgrösse und der Körperlänge sich mit dem Alter bedeutend zu Gunsten der ersteren verändert, so dass man diese Tatsache in keinem Fall unberücksichtigt lassen kann.

Massgebend ist auch nicht der Umstand, dass man die Daten der Kopflänge und Kopfbreite als solche bei der anthropologischen Forschung tatsächlich äusserst selten berücksichtigt hat. Wir wissen nämlich noch lange nicht, inwieweit diese Einstellung bei der Lösung systematischer Fragen berechtigt gewesen ist, auch darf man nicht vergessen, dass bei der Lösung von Fragen der angewandten Anthropologie, z. B. bei einem Vergleich der verschiedenen sozialen Schichten angehörenden Populationen, beim Vergleich von Schülergruppen u. s. w., die Kopflänge und Kopfbreite oder dementsprechend der Kopfumfang in jedem Fall genügend grosse Bedeutung hat.

Die Altersveränderungen der Kopflänge und Kopfbreite bei Erwachsenen erhalten aber eine volle Bedeutung erst dann, wenn

wir zur Erkenntnis kommen, ob und in welchem Masse infolge dieser Veränderungen der Wert des Längenbreiten-Indexes des Kopfes sich ändert.

4. Längenbreiten-Index des Kopfes.

W. Pfitzner (1899) kommt zum Schluss, dass der Längenbreiten-Index des Kopfes während der ganzen extrauterinen Lebenszeit konstant bleibt. Nach ihm stellt der genannte Index das einzige somatische Kennzeichen dar, welches absolut stabil ist. Dass dieser Standpunkt in betreff der Unerwachsenen nicht zutreffend ist, sondern dass der Längenbreiten-Index des Kopfes hier mit dem Älterwerden fällt, haben teilweise vor dem Erscheinen der Arbeit von Pfitzner, teilweise nachher eine Reihe von Forschern (Porter, Ranke, Schwerz, Pittard, Shirokogoroff u. a.) bestätigt.

In Bezug auf die Erwachsenen herrscht in dieser Frage keine Klarheit. S. Shirokogoroff (1925) findet, dass bei den Chinesen der Längenbreiten-Index des Kopfes bei den Männern sich schon im 15.—16. Lebensjahr stabilisiert, obgleich die Daten dieses Autors auch auf ein stetiges Fallen der Indexwerte im späteren Lebensalter hinweisen. Im Jahr 1929 lenkte ich die Aufmerksamkeit darauf, dass bei den Bewohnern der Halbinsel Sörwe mit dem Steigen des Alters der Längenbreiten-Index des Kopfes bei Erwachsenen fällt. Aus den Angaben von K. Saller (1930) kann man teilweise dasselbe herauslesen, teilweise tragen sie (1931) aber nicht zur Aufklärung dieser Frage bei. Das letztere gilt auch für die Angaben von H. Göllner (1932), B. Richter (1936) und A. Hermann (1937), denn zuweilen zeigt hier der Index mit der Zunahme des Alters ein Steigen, zuweilen ein Fallen, ohne irgendwelche regelmässige Tendenz. Dagegen sprechen aber die Angaben von A. Jarcho (1935) eine verhältnismässig eindeutige Sprache: mit Ausnahme der Armenier verringert sich der Längenbreiten-Index des Kopfes im Zeitraum vom 20.—x. Lebensalter um 1—2 Einheiten. Das Gegenteil dagegen können wir aus den Angaben von H. Bosshart (1938) herauslesen: nach diesen scheint der Längenbreiten-Index des Kopfes mit dem Alter zu wachsen.

Unsere gegenwärtigen Daten stehen mit meinen früheren Angaben über die Bewohner der Halbinsel Sörwe, sowie mit den Daten von K. Saller über die Bewohner der Fehmarn Insel und den An-

Tab. 6. Altersveränderungen des Längenbreiten-Index des Kopfes.

Alter in Jahren	M ä n n e r					F r a u e n					Sex. Index
	n	M ± m	σ	v	var.	n	M ± m	σ	v	var.	
18	200	81,56 ± 0,21	3,04	3,73	68,5—90,1	262	81,96 ± 0,19	3,02	3,68	75,2—91,3	100,49
19	193	81,08 ± 0,21	2,96	3,65	68,7—88,5	192	81,88 ± 0,24	3,39	4,14	70,4—91,7	100,99
20	182	80,80 ± 0,23	3,07	3,80	68,4—89,0	237	81,63 ± 0,19	2,86	3,50	73,5—89,6	101,03
21	170	80,52 ± 0,24	3,08	3,83	72,5—88,9	202	81,70 ± 0,22	3,08	3,77	73,7—90,2	101,47
22	231	80,50 ± 0,20	3,10	3,85	71,3—90,2	194	81,32 ± 0,25	3,46	4,25	71,5—90,3	101,02
23—24	302	80,69 ± 0,18	3,12	3,87	73,4—92,0	394	81,28 ± 0,16	3,15	3,88	73,0—90,1	100,73
25—26	249	80,58 ± 0,20	3,10	3,85	70,0—90,6	338	81,25 ± 0,16	3,00	3,69	70,4—90,2	100,83
27—30	422	80,13 ± 0,16	3,28	4,09	69,7—94,0	608	81,25 ± 0,12	3,07	3,78	69,1—89,8	101,40
31—34	367	80,36 ± 0,16	2,97	3,69	73,5—92,9	533	81,16 ± 0,14	3,20	3,94	72,0—91,3	101,00
35—38	373	79,85 ± 0,16	3,17	3,97	71,0—90,5	522	80,82 ± 0,13	2,97	3,67	68,9—94,1	101,21
39—42	336	80,02 ± 0,17	3,05	3,81	70,3—89,1	517	80,86 ± 0,13	2,93	3,62	72,5—90,4	101,05
43—46	320	79,58 ± 0,17	2,97	3,73	70,7—89,2	501	80,58 ± 0,14	3,06	3,80	68,0—90,9	101,26
47—50	321	79,42 ± 0,17	3,06	3,85	71,9—89,0	455	80,55 ± 0,14	3,02	3,75	69,4—88,5	101,42
51—54	322	79,43 ± 0,16	2,91	3,66	68,2—89,7	444	80,32 ± 0,14	2,99	3,72	70,1—91,9	101,12
55—58	295	79,40 ± 0,18	3,09	3,89	70,5—89,1	394	80,05 ± 0,14	2,75	3,44	72,9—87,7	100,82
59—62	154	79,22 ± 0,24	2,93	3,70	72,0—91,7	170	79,48 ± 0,24	3,12	3,93	71,4—85,6	100,33

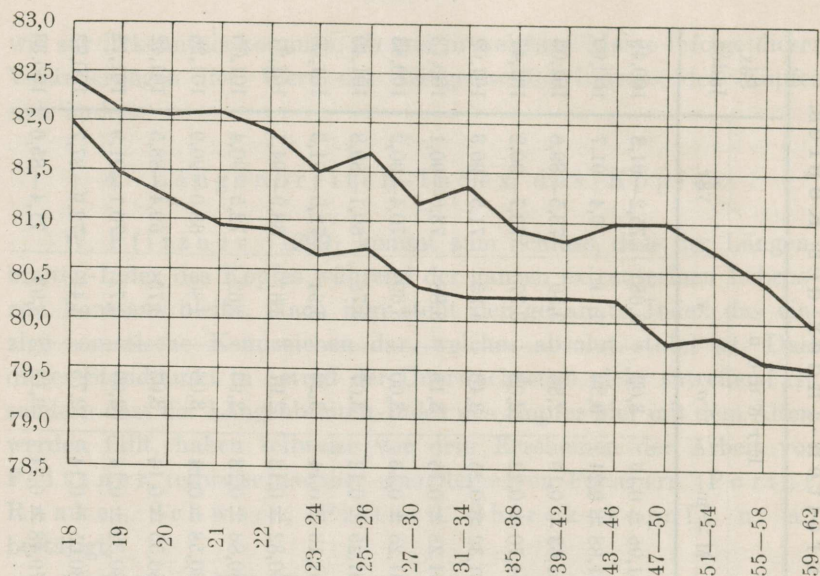


Fig. 5. Altersveränderungen des Längenbreiten-Index des Kopfes. Obere Kurve — Frauen, untere Kurve — Männer.

gaben von A. Jarcho in vollkommenem Einklang: aus unseren Daten ersieht man, dass der Längenbreiten-Index des Kopfes mit dem Alter auch bei den Erwachsenen sichtlich fällt (Tab. 6 und Fig. 5). Bis ungefähr zum 23. Lebensjahr sinkt der Index, sowohl bei Männern als auch bei Frauen schnell, um dann bis zum hohen Alter langsam, aber gleichmässig und stetig zu fallen. Abweichungen von diesem stetigen Sinken in den einzelnen Lebensjahren, besonders bei den Männern, sind wahrscheinlich durch die geringe Anzahl der Daten und durch Zufall bedingt und verschleiern die allgemeine Gesetzmässigkeit kaum nennenswert. Im genannten Zeitraum fällt der Längenbreiten-Index des Kopfes bei beiden Geschlechtern um zwei Einheiten. Beim Mann bleibt der Index während dieser ganzen Zeit ungefähr um 0,8 Einheiten niedriger als bei der Frau, der Geschlechtsindex zeigt weder ein Fallen noch ein Steigen.

Ein solches Verhalten des Index war bei der Verfolgung der Altersveränderung der Masse der Kopflänge und -breite schon vorauszusehen: da die Kopflänge bis zum hohen Alter wächst, die Kopfbreite aber konstant bleibt, oder, wie wir sehen, selbst in sehr

geringen Masse sinkt, so ergibt sich daraus als unausbleibliche Folge die Verringerung des Index.

Ist das Fallen des Längenbreiten-Index des Kopfes um zwei Einheiten genügend wesentlich um berücksichtigt zu werden?

F. Scherz (1911), der die Verringerung des genannten Indexwertes bei den Minderjährigen analysiert hat, findet, dass ein Fallen im Betrage von zwei Indexeinheiten ohne Bedeutung sei. Wir sind trotzdem anderer Meinung. Wahr ist es, dass bei der anthropologischen Charakterisierung einer Person oder bei der Stellung der rassischen Diagnose eine solche Differenz des Indexwertes, wie auch die entsprechenden Unterschiede der Körperlänge, oft ohne wesentliche Bedeutung sind; aber anders verhält es sich bei einem Vergleich der anthropologischen Kollektive, d. h. bei einem Vergleich der Mittelwerte des Index. Selbstverständlich haben auch hier die Altersunterschiede nicht immer die gleiche Bedeutung. Bei rassisch hinsichtlich der Kopfform augenfällig verschiedenen Völkern, wie es z. B. die Finnen und Schweden sind, unterschieden sich die Mittelwerte des Längenbreiten-Index des Kopfes in so grossem Masse (bei den Schweden ist der Längenbreiten-Index des Kopfes nach den Angaben von Lundborg und Linders [1926] 77,69 bei den Finnen nach N. Pesonen [1936] 81,01), dass die Veränderungen des Index bei zunehmendem Alter, wie sie bei unseren Angaben vorkommen, hier die augenfälligen Abweichungen der Kopfform selbstverständlich in keiner Weise zu verschleiern vermögen. Anders verhält es sich aber bei rassisch ähnlichen Völkern. Wollten wir z. B. die Finnen und Letten in Bezug auf den Längenbreiten-Index des Kopfes vergleichen, würden wir gleich in Schwierigkeiten geraten. Der Längenbreiten-Index des Kopfes bei den Letten ist nach G. Backman (1925) 81,3. Hiernach müssten die Letten etwas breiterköpfiger als die Finnen sein. Aber wir müssen daran sehr zweifeln, denn die Angaben von G. Backman beziehen sich auf dienstpflichtige Soldaten, d. h. auf 21—22-jährige, die Angaben von N. Pesonen aber auf 25—50-jährige. Die Breiterköpfigkeit der Letten kann demnach nur eine scheinbare und dadurch bedingte sein, dass Backman Messungen an recht jungen Personen vorgenommen hat. Tatsächlich findet M. Hesch (1933), der junge und mittelalte Letten mass, dass bei ihnen der Längenbreiten-Index des Kopfes 81,09, beträgt, also niedriger ist, als die Angaben von Backman zeigen. Wenn man Letten noch höheren Alters mit messen würde, würde man bestimmt einen noch nied-

rigeren Indexwert erhalten. Ein Vergleich der in betreff des Alters heterogenen anthropologischen Kollektive verliert in analogen Fällen jeglichen Sinn.

Gleichfalls störend würden die Altersverschiedenheiten bei der Feststellung der territorialen Verbreitung bestimmter Längenbreiten-Indices des Kopfes auf kleineren Gebieten wirken. Bei uns sind z. B. die Bewohner der Insel Muhumaa, des östlichen Teiles von Läänemaa und Nord-Pärnumaas am schmalköpfigsten (am meisten stenokephal) — mit einem Index unter 80; die Bewohner von Saaremaa, Mittel-Estland (Viljandimaa, West-Tartumaa und Süd-Järva-maa) sowie West-Harjumaa sind am meisten mesokephal (Indexmittel 80,5), wogegen wir im ganzen östlichen ESSR, sowie auch in Süd-Pärnumaa relativ eury- resp. brachykephale Populationen (Längenbreiten-Index des Kopfes 81,5) finden und in Setumaa ist der erwähnte Kopfindex stellenweise selbst über 82 (J. A u l, 1938). Wenn man die Variationsbreite der Mittelwerte des Längenbreiten-Index des Kopfes nach den einzelnen Indexeinheiten in ansteigender Stufe anordnet, treten bei einer kartographischen Darstellung die Gesetzmässigkeiten der Verbreitung des Index sehr markant hervor (Fig. 6). Diese Gesetzmässigkeit konnte deshalb gefunden werden, weil unsere Daten in betreff des Alters einheitlich sind. Wenn aus jedem Teil Estlands ein hinsichtlich des Alters heterogenes Material zur Verfügung gestanden hätte, wären wir schwerlich zur Erkenntnis der Gesetzmässigkeit der Verteilung des in Rede stehenden Index gelangt.

Es muss noch bemerkt werden, dass Altersunterschiede des Längenbreiten-Index des Kopfes von solcher Ausdehnung, wie sie an unserem Material vorkommen, besonders störend beim Vergleich der verschiedenen sozialen Gruppierungen wirken würden. Gewöhnlich sind hier die Indexdifferenzen nicht gross, und wenn die zu vergleichenden Personen hinsichtlich des Alters zu verschieden sind, dann können die wirklichen Indexunterschiede entweder verschwinden oder sogar einen vollkommen entgegengesetzten Sinn bekommen. Beschränken wir uns hier auf ein theoretisches Beispiel. Angenommen, dass wir unser Material z. B. aus dem Lehrer- oder Offizierskreise wählen und es nach dem Wert der persönlichen Eigenschaften gruppieren und zur Erkenntnis gelangen, dass je hervorragender die Personen sind, um so schmaler resp. länger ihr Kopf ist. Ist eine solche Folgerung ohne weiteres glaubwürdig? Sie ist nur

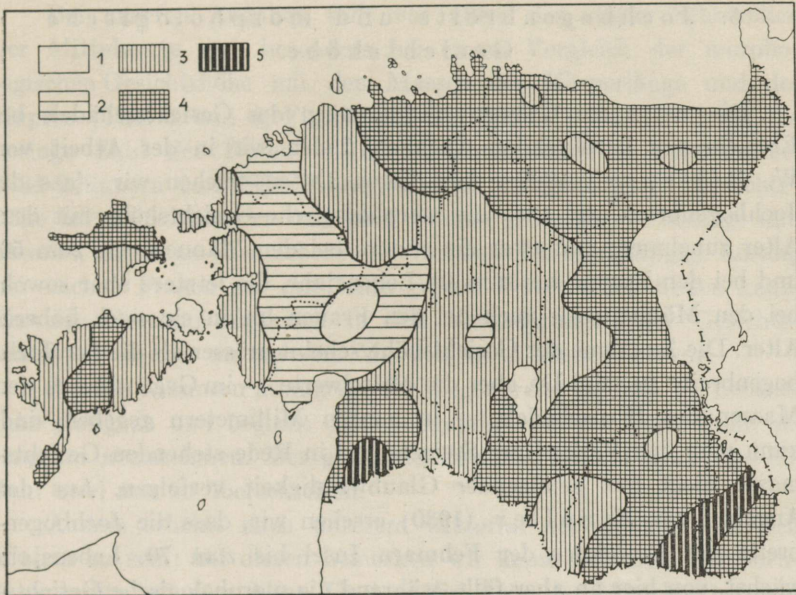


Fig. 6. Längenbreiten-Index des Kopfes in Estnischer SSR. 1 — bis 78,9, 2 — 79,0—79,9, 3 — 80,0—80,9, 4 — 81,0—81,9, 5 — 82,0—x.

dann glaubwürdig, wenn wir wissen, dass die hervorragenderen Personen nicht älter sind und der niedrigere Wert des Längenbreiten-Index des Kopfes in diesem Fall nicht durch Altersunterschiede bedingt ist.

Aus alledem geht hervor, dass die Differenzen des Längenbreiten-Index des Kopfes, d. h. die Veränderungen der Verhältnisse der Dimensionen des Hirnschädels, bei Erwachsenen hinlänglich gross sind, um berücksichtigt zu werden. Da aber die betreffenden Veränderungen sich stetig in einer Richtung entwickeln, so hat es wenig Sinn verschiedene „natürliche“ Altersgruppen herausuchen zu wollen. Auf jeden Fall sollten aber die Jungen bis zum 20. oder 21. Lebensjahr getrennt von den „Erwachsenen“ abgehandelt werden, jedes Alter für sich. Bei den Älteren ist es selbstverständlich um so besser, je enger begrenzte Altersgruppen wir vergleichen können. Aus unseren Daten könnten wir folgern, dass es unerwünscht wäre, wenn beim Vergleich des Längenbreiten-Index des Kopfes der Altersunterschied der zu den Gruppen gehörenden Personen zehn Jahre überschreiten würde.

5. Jochbogenbreite und morphologische Gesichtshöhe.

Die ersten die Grössenveränderungen des Gesichtsschädels bei Erwachsenen berührenden Angaben finden wir in der Arbeit von W. Pfitzner (1899). Aus diesen Daten ersehen wir, dass die Jochbogenbreite wie auch die morphologische Gesichtshöhe mit dem Alter zunehmen, und zwar die erstere bei den Männern bis zum 50. und bei den Frauen bis zum 40. Lebensjahr, die letztere aber sowohl bei den Männern als auch bei den Frauen bis in ein noch höheres Alter. Die Zunahme der Gesichtshöhe scheint grösser als die der Jochbogenbreite zu sein. Da aber die Mittelwerte — im Gegensatz zu den Massen des Hirnschädels — in ganzen Millimetern gegeben sind, kann man den Verlauf des Steigens der in Rede stehenden Gesichtsmasse nicht mit genügender Glaubwürdigkeit verfolgen. Aus den Angaben von K. Saller (1930) ersehen wir, dass die Jochbogenbreite der Bewohner der Fehmarn Insel bis zum 70. Lebensjahr wächst, von hier an aber fällt, während die morphologische Gesichtshöhe, die sowohl bei jüngeren als auch bei älteren Individuen kleinere Masse zeigt, vom 25.—60. Lebensjahr am grössten ist; über den Verlauf des Wachstums gewinnen wir aber auch mit Hilfe dieser Daten kein klares Bild. Die Frage über das Wachsen des Gesichts wird auch durch die Angaben von H. Göllner (1932), R. Grau (1934) und B. Richter (1936) in keinerlei Weise aufgeklärt, denn ein Mal scheint man es mit einer Wachstums-, ein anderes Mal mit einer Abnahmetendenz zu tun zu haben, was hauptsächlich auf die geringe Zahl der Daten zurückzuführen ist. Die Untersuchungen von A. Jarcho (1935) sprechen von dem Wachsen der Masse des Gesichtsschädels bei Erwachsenen, wobei die Gesichtshöhe — mit wenigen Ausnahmen bei 40—x-jährigen — einen grösseren Zuwachs (ca. 3 mm) als die Jochbogenbreite (ca. 2 mm) aufweist. Die Mitteilungen von A. Hermann (1937) zeigen, dass die Jochbogenbreite mit dem Alter wächst, über die Veränderungen der morphologischen Gesichtshöhe erhalten wir aus diesen Daten wiederum keinerlei Aufklärung; auf jeden Fall scheint aber die Gesichtshöhe bei 21—55-jährigen höher zu sein als bei 16—20-jährigen und 56—x-jährigen. Aus den Angaben von H. Bosshart (1938) können wir eine Zunahme des Wertes der morphologischen Gesichtshöhe bis zum 40. Lebensjahr und der Jochbogenbreite bis zum hohen Alter herauslesen.

Bei unseren Angaben fällt vor allem das starke Schwanken der Mittelwerte auf, besonders bei einem Vergleich der morphologischen Gesichtshöhe mit den Massen der Körperlänge und des Kopfes (Tab. 7 und 8, Fig. 7 und 8.). Dieses ist sicher durch die geringe Zahl der Daten — die Jochbogenbreite wurde nur bei 2334 Männern und 2884 Frauen und die morphologische Gesichtshöhe bei 2338 Männern und 2884 Frauen gemessen — bedingt und beweist, dass man eine sichere und von Zufällen unabhängige Lösung bei solchen Fragen nur mit Hilfe grosser Datenreihen finden kann. Gewisse Gesetzmässigkeiten in den Veränderungen der Gesichtsmasse treten aber an unserem Material trotz alledem hervor.

Bei den Männern nimmt die Jochbogenbreite bis zum 40. Lebensjahr stetig zu und beginnt dann, ungefähr vom 50. Lebensjahr an, langsam abzunehmen. Der genannte Zuwachs scheint vom 18.—50. Jahr zwei mm zu überschreiten.

Anders scheint nach unserem Material der Zustand bei den Frauen zu sein; bei diesen bemerken wir keine Zunahme der Jochbogenbreite mit dem Alter. Da hier die Höhe der Mittelwerte recht stabil ist, und auch die Anzahl der Gemessenen grösser als bei den Männern ist, so zwingt diese Tatsache uns zur Annahme, dass wir es hier mit einer Gesetzmässigkeit zu tun haben. Die Angaben von K. Saller (1930) und von A. Hermann (1937) sprechen aber in jedem Fall eine andere Sprache. Auch ist es theoretisch kaum glaubwürdig, dass in den Altersveränderungen der Jochbogenbreite eine solche sexuelle Dimorphismuserscheinung hervortritt. Auch hier müssen wir abwarten, bis diese Frage durch neues umfangreicheres Material aufgeklärt wird.

An unserem Material konntn wir beobachten, dass die Kurve der morphologischen Gesichtshöhe bei beiden Geschlechtern ungefähr bis zum 40. Lebensjahr stetig steigt, um dann wieder zu fallen. Einen besonders starken Sprung nach unten macht sie bei 60-jährigen oder noch älteren Personen. Offenbar ist das dadurch bedingt, dass hier bei einem Teil der Untersuchten die Zähne schon ausgefallen sind, was bei ihnen die Gesichtshöhe stark heruntersetzt. Bei den Männern ist die Zunahme der morphologischen Gesichtshöhe im Zeitraum vom 18.—40. Lebensjahr etwas grösser (ca. 3 mm) als bei den Frauen (2 mm).

Beim Vergleich der Vergrösserung der Jochbogenbreite und Gesichtshöhe finden wir, dass auch an unserem Material, im Einklang mit den Daten von W. Pfitzner und A. Jarcho, die

Tab. 7. Altersveränderungen der Jochbogenbreite.

Alter in Jahren	M ä n n e r					F r a u e n					Sex. Index
	n	M ± m	σ	v	var.	n	M ± m	σ	v	var.	
18	71	140,47 ± 0,62	5,25	3,74	123—150	75	134,42 ± 0,63	5,49	4,08	120—149	95,69
19	90	141,57 ± 0,62	5,84	4,13	127—156	88	134,93 ± 0,52	4,90	3,63	124—145	95,31
20	87	140,93 ± 0,58	5,40	3,83	129—153	126	134,94 ± 0,42	4,74	3,51	122—152	95,75
21	120	141,60 ± 0,47	5,11	3,61	129—155	110	135,31 ± 0,45	4,75	3,51	124—147	95,56
22	136	141,81 ± 0,45	5,28	3,72	130—156	103	134,74 ± 0,48	4,84	3,59	122—147	95,01
23—24	158	142,63 ± 0,44	5,51	3,86	128—156	200	135,01 ± 0,30	4,31	3,19	123—146	94,66
25—26	160	143,20 ± 0,44	5,58	3,90	130—157	161	134,84 ± 0,35	4,43	3,29	125—146	94,16
27—30	240	143,12 ± 0,38	5,86	4,09	125—158	311	134,96 ± 0,25	4,40	3,26	124—148	94,30
31—34	207	143,00 ± 0,40	5,79	4,05	127—158	257	134,70 ± 0,32	5,08	3,77	122—149	94,20
35—38	197	143,48 ± 0,36	5,10	3,55	131—157	260	135,00 ± 0,29	4,68	3,47	122—148	94,09
39—42	181	143,92 ± 0,39	5,19	3,61	132—157	262	134,99 ± 0,30	4,84	3,59	123—148	93,80
43—46	178	143,70 ± 0,37	4,91	3,42	130—156	256	135,14 ± 0,30	4,76	3,52	122—147	94,04
47—50	153	143,04 ± 0,42	5,21	3,64	130—155	224	135,62 ± 0,31	4,60	3,39	120—146	94,81
51—54	161	143,08 ± 0,43	5,45	3,81	127—158	206	135,31 ± 0,35	4,97	3,67	121—150	94,57
55—58	137	143,07 ± 0,48	5,67	3,96	124—159	184	135,52 ± 0,38	5,17	3,81	124—152	94,72
59—62	58	142,21 ± 0,74	5,63	3,96	130—153	61	135,05 ± 0,68	5,35	3,96	121—145	94,96

Tab. 8. Altersveränderungen der morphologischen Gesichtshöhe.

8 IUS 47

Alter in Jahren	M ä n n e r					F r a u e n					Sex. Index
	n	M ± m	σ	v	var.	n	M ± m	σ	v	var.	
18	71	120,31 ± 0,77	6,49	5,39	105—135	75	110,86 ± 0,77	6,71	6,05	98—130	92,15
19	92	120,52 ± 0,81	6,87	5,70	104—140	90	113,12 ± 0,60	5,68	5,02	103—128	93,86
20	87	121,40 ± 0,62	5,77	4,75	111—139	126	113,43 ± 0,55	6,20	5,47	96—132	93,43
21	121	123,23 ± 0,62	6,75	5,48	110—141	108	113,11 ± 0,58	6,80	6,01	98—131	91,79
22	136	123,54 ± 0,57	6,66	5,39	108—138	103	113,24 ± 0,55	5,62	4,96	100—127	91,66
23—24	158	122,60 ± 0,58	7,30	5,95	105—141	200	113,74 ± 0,41	5,81	5,11	97—130	92,77
25—26	159	123,71 ± 0,54	6,90	5,58	108—142	161	114,56 ± 0,46	5,89	5,14	98—129	92,60
27—30	240	123,32 ± 0,46	7,06	5,72	105—142	311	114,03 ± 0,36	6,30	5,52	97—131	92,47
31—34	206	123,10 ± 0,48	6,94	5,64	103—139	256	113,91 ± 0,38	6,08	5,34	95—133	92,53
35—38	198	124,50 ± 0,48	6,78	5,45	105—143	260	114,29 ± 0,38	6,15	5,38	99—136	91,80
39—42	181	124,97 ± 0,51	6,87	5,50	108—142	263	114,70 ± 0,41	6,57	5,73	98—135	91,78
43—46	180	124,91 ± 0,54	7,26	5,81	109—141	255	114,15 ± 0,40	6,46	5,66	97—134	91,39
47—50	153	124,05 ± 0,64	7,94	6,40	104—143	224	115,03 ± 0,44	6,58	5,72	99—132	92,73
51—54	161	124,88 ± 0,58	7,33	5,87	103—144	208	114,34 ± 0,49	7,08	6,19	98—134	91,56
55—58	137	123,84 ± 0,60	7,02	5,67	106—144	184	114,31 ± 0,46	6,25	5,47	97—132	92,30
59—62	58	121,79 ± 0,90	6,86	5,63	106—139	60	111,40 ± 0,92	7,19	6,45	97—131	91,47

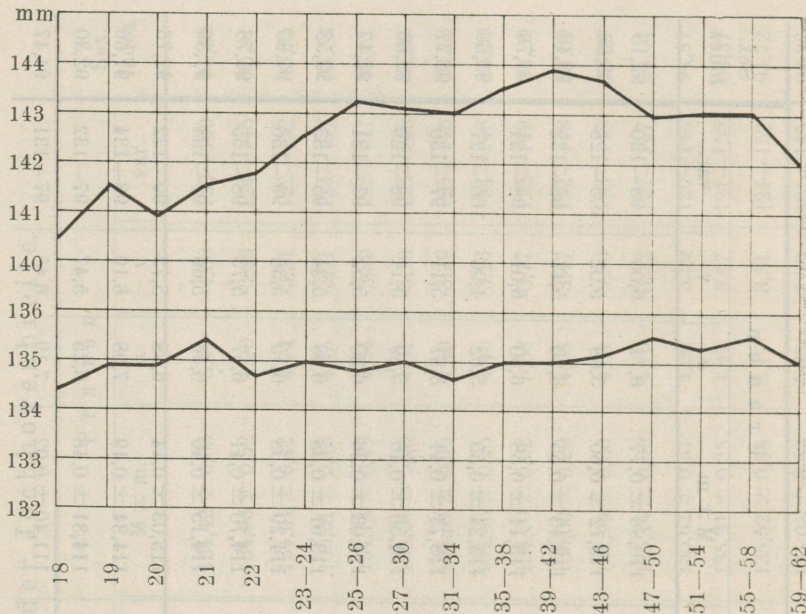


Fig. 7. Altersveränderungen der Jochbogenbreite. Obere Kurve — Männer, untere Kurve — Frauen.

Zunahme bei der letzteren im höheren Alter grösser ist als bei der ersteren.

Da unsere Daten nur ein allgemeines Bild von den Veränderungen der Masse der Jochbogenbreite und Gesichtshöhe geben, ohne uns einen Einblick in die Details zu ermöglichen, und da wir gegenwärtig in Bezug auf die Gesichtsmasse — zunächst betreffs der Gesichtshöhe — wegen messtechnischer Fehler kaum Daten besitzen, welche untereinander gut vergleichbar wären, so werden wir auch nicht die Tatsache analysieren, inwieweit störend die absoluten und relativen Altersveränderungen der Gesichtsmasse den Vergleich beeinflussen können. Theoretisch müsste hier ein vom Alter bedingter Unterschied von einem Millimeter eine etwas geringere Bedeutung haben als der Unterschied von einem Millimeter bei den Längen- und Breitenmassen des Kopfes, denn die Korrelationsberechnungen haben gezeigt, dass beim Steigen der Körperhöhe um einen cm, die Jochbogenbreite sich um 0,205 mm und die morphologische Gesichtshöhe sich um 0,37 mm vergrößert (J. A u l, 1937), d. h. die Veränderung ist grösser als bei den Kopfmassen. Andererseits aber sind die absoluten Veränderungen der Gesichtsmasse grösser als die der Kopf-

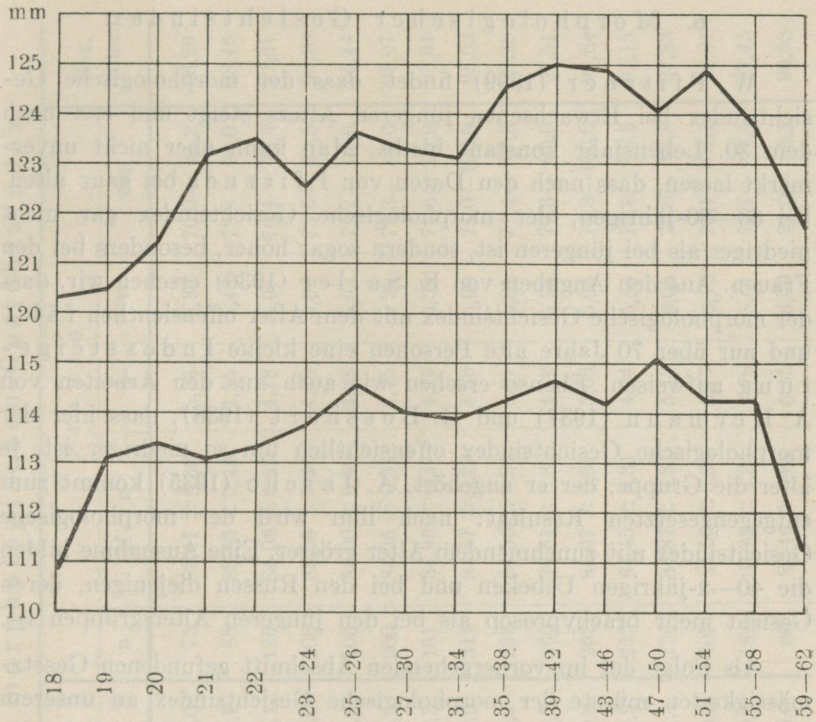


Fig. 8. Altersveränderungen der morphologischen Gesichtshöhe. Obere Kurve — Männer, untere Kurve — Frauen.

masse, und daraus ersieht man, dass die Altersunterschiede des Gesichtsschädels so gross sind, dass wir sie bei einem genaueren Vergleich der entsprechenden Daten berücksichtigen müssen.

Wegen der früher genannten Umstände lassen wir hier auch die Frage offen, wie die einzelnen Altersklassen in Bezug auf die Gesichtsmasse zu klassifizieren wären. Die Personen jüngeren Alters, von 19—20 Jahren, sollten von den Erwachsenen, oder richtiger gesagt von Personen mittleren Alters selbstverständlich getrennt werden, ebenso die alten Leute. Es wäre vielleicht auch hier nicht überflüssig sich bei Personen in den mittleren Jahren nach dem Leitsatz zu richten, dass wir um so bessere Vergleichsresultate erzielen, je engbegrenzter die Altersklassen sind. Eine zehn Jahre überschreitende Altersamplitude der Gruppen kann man kaum für erwünscht halten.

6. Morphologischer GesichtsindeX.

W. Pfitzner (1899) findet, dass der morphologische GesichtsindeX bei Erwachsenen jüngerem Alters steigt und erst nach dem 30. Lebensjahr konstant bleibt. Man kann aber nicht unvermerkt lassen, dass nach den Daten von Pfitzner bei ganz alten, bei 60—80-jährigen, der morphologische GesichtsindeX gar nicht niedriger als bei jüngeren ist, sondern sogar höher, besonders bei den Frauen. Aus den Angaben von K. Saller (1930) ersehen wir, dass der morphologische GesichtsindeX mit dem Alter offensichtlich fällt und nur über 70 Jahre alte Personen eine kleine Indexsteigerung aufweisen. Ebenso ersehen wir auch aus den Arbeiten von A. Hermann (1937) und H. Bosshart (1938), dass hier der morphologische GesichtsindeX offensichtlich um so niedriger ist, je älter die Gruppe, der er angehört. A. Jarcho (1935) kommt zum entgegengesetzten Resultat: nach ihm wird der morphologische GesichtsindeX mit zunehmendem Alter grösser. Eine Ausnahme bilden die 40—x-jährigen Usbeken und bei den Russen diejenigen, deren Gesicht mehr brachyprosop als bei den jüngeren Altersgruppen ist.

Als Folge der im vorhergehenden Abschnitt gefundenen Gesetzmässigkeiten müsste der morphologische GesichtsindeX an unserem Material mit dem Alter steigen. So verhält es sich auch in der Tat (Tab. 9 und Fig. 9), und die schon von W. Pfitzner sowie erst unlängst von A. Jarcho hervorgehobenen Gesetzmässigkeiten finden demnach unsererseits eine Bestätigung. Obgleich die Indexmittelwerte, besonders bei jüngeren Jahrgängen, grosse Sprünge aufweisen, so ist trotzdem die genannte Gesetzmässigkeit im Gesamtbild leicht zu erkennen. Das Steigen des Indexwerts ist stetig und währt sowohl bei den Männern als auch bei den Frauen bis zum 50. Lebensjahr und geht dann in ein Fallen über, welches besonders jäh nach dem 60. Lebensjahr ist. Möglicherweise ist die von A. Jarcho beobachtete Abnahme des Index in den ältesten Jahrgängen der Usbeken und auch der Russen ebenfalls durch den Einfluss des Alters zu erklären. Die Folgerungen von W. Pfitzner, wonach der morphologische GesichtsindeX auch in sehr hohem Alter ein Steigen zeigt, steht im offenbaren Gegensatz zu unseren Daten, das gleiche gilt auch für die Angaben von K. Saller und A. Hermann. Wir entschliessen uns zur Annahme, dass das Steigen des morphologischen GesichtsindeX mit dem Alter dennoch eine reale Erscheinung ist. Allerdings kön-

Tab. 9. Altersveränderungen des morphologischen Gesichtsindezes.

Alter in Jahren	M ä n n e r					F r a u e n					Sex. Index
	n	M ± m	σ	v	var.	n	M ± m	σ	v	var.	
18	71	85,65 ± 0,55	4,61	5,38	74,2— 96,0	75	82,47 ± 0,60	5,24	6,35	70,0— 94,2	96,29
19	92	85,14 ± 0,57	4,82	5,66	73,5— 95,4	88	83,83 ± 0,48	4,55	5,43	73,8— 94,0	98,46
20	87	86,12 ± 0,46	4,28	4,97	75,1— 98,1	126	84,06 ± 0,37	4,18	4,97	70,4— 93,3	97,61
21	120	86,97 ± 0,47	5,20	5,98	72,4—100,0	108	83,58 ± 0,40	4,70	5,62	73,6— 95,5	96,10
22	136	87,10 ± 0,43	4,97	5,71	74,8— 97,4	103	84,00 ± 0,49	4,98	5,93	72,7— 97,6	96,44
23—24	158	85,91 ± 0,36	4,47	5,20	74,0— 99,2	200	84,25 ± 0,31	4,45	5,28	72,3— 97,0	98,07
25—26	159	86,42 ± 0,37	4,72	5,46	75,0— 98,3	161	84,96 ± 0,37	4,74	5,58	72,6— 95,9	98,31
27—30	240	86,17 ± 0,32	5,01	5,81	74,5— 99,0	311	84,47 ± 0,29	4,98	5,90	71,0—100,0	98,03
31—34	206	86,06 ± 0,32	4,62	5,36	74,2—100,3	256	84,56 ± 0,31	4,91	5,81	71,4— 97,6	98,25
35—38	197	86,77 ± 0,35	4,95	5,70	72,8— 98,7	260	84,61 ± 0,30	4,89	5,78	72,6— 99,0	97,51
39—42	181	86,85 ± 0,38	5,16	5,94	75,0— 99,8	262	84,97 ± 0,31	5,06	5,96	72,2—100,0	97,84
43—46	178	86,92 ± 0,38	5,01	5,76	74,6— 99,2	255	84,45 ± 0,31	4,94	5,85	70,4— 98,3	97,15
47—50	153	86,75 ± 0,48	5,89	6,78	72,9—101,4	224	84,87 ± 0,34	5,12	6,03	73,0— 97,8	97,83
51—54	161	87,28 ± 0,42	5,32	6,10	73,1—100,0	206	84,50 ± 0,36	5,17	6,12	72,1—101,3	96,81
55—58	137	86,56 ± 0,42	4,90	5,66	74,0— 99,4	184	84,35 ± 0,35	4,78	5,67	72,7— 98,4	97,45
59—62	58	85,63 ± 0,70	5,33	6,22	74,3— 99,0	60	82,49 ± 0,68	5,35	6,49	73,0— 95,2	96,33

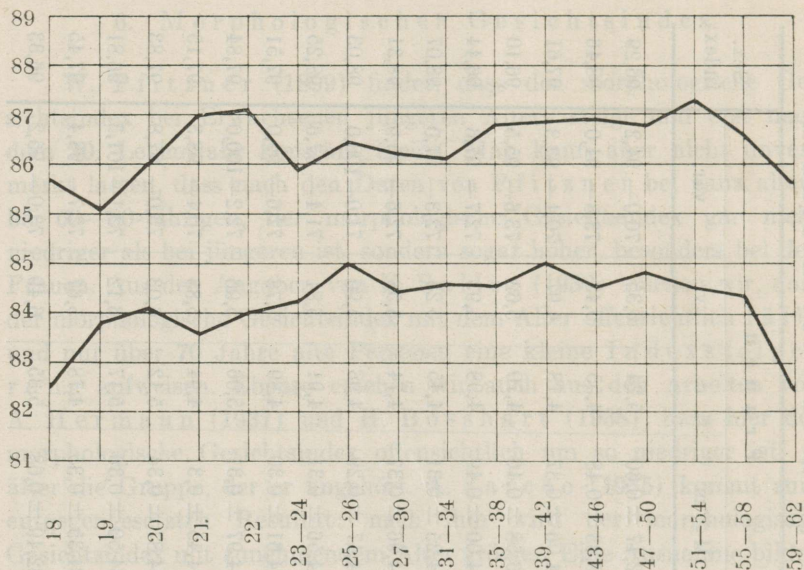


Fig. 9. Altersveränderungen des morphologischen Gesichtsindezes. Obere Kurve — Männer, untere Kurve — Frauen.

nen wir den zeitlichen Verlauf der Indexkurve noch nicht näher präzisieren; weitere Forschungen auf diesem Gebiet bleiben der Zukunft vorbehalten.

Der Wert des morphologischen Gesichtsindezes steigt nach unseren Angaben im Zeitraum zwischen dem 20. und 50. Lebensjahr ungefähr um eine Einheit. Dieses Steigen kann man als ein mittleres bewerten. Unsere Erfahrungen zeigen (J. Aul, 1937), dass bei der Gruppierung des morphologischen Gesichtsindezes nach Gruppen, die um eine Einheit differieren, die Gesetzmässigkeiten der Verbreitung dieses Index bei uns genügend plastisch in Erscheinung treten. Ein durch das Alter bedingter Unterschied von einer Indexeinheit ist folglich hinreichend gross, um die Gesetzmässigkeiten der Indexverbreitung zu verschleiern. Auch ersehen wir aus der obengenannten Arbeit, dass rassistisch hinreichend unterschiedliche Gebiete — wie Muhumaa und Hiiumaa einerseits, sowie Süd-Pärnumaa und Nord-Pärnumaa andererseits — untereinander in Bezug auf den morphologischen Gesichtsindezes verhältnismässig geringe Unterschiede aufweisen, obgleich der morphologische Gesichtsindezes ein Merkmal ist, welches diesen Unterschied hervorzuheben hilft; im ersten Fall ist die Differenz der Indexe 0,92, im zweiten 0,78. Bei

der Nichtberücksichtigung der Altersunterschiede könnten diese Differenzen sich merklich ändern, was den wirklichen Zustand verschleiern könnte. In welchem Masse bei den verschiedenen rassistisch abweichenden Völkern die Altersunterschiede bei dem Vergleich der Angaben von Bedeutung sind, darüber wagen wir keine Entscheidung zu fällen und zwar auf Grund derselben Motive, die wir bei der Betrachtung der Altersveränderungen der Gesichtsmasse hervorgehoben haben.

Eine spezielle Klassifikation der Altersjahrgänge gedenken wir auch hier nicht zu geben und weisen darauf hin, was wir über den Längenbreiten-Index des Kopfes in dieser Beziehung gesagt haben. Mit der Berücksichtigung der Altersveränderungen des Längenbreiten-Index des Kopfes — resp. in der entsprechenden Altersklassifikation — werden die Veränderungen des morphologischen Gesichtsindezes sicherlich hinlänglich berücksichtigt.

7. Unterkieferwinkelbreite.

Über die Unterkieferwinkelbreite bei Erwachsenen besitzen wir wiederum verhältnismässig wenig Angaben.

Aus den Angaben von G. Hannesson (1925) ersehen wir, dass die Unterkieferwinkelbreite bei 20—22-jährigen um einen Millimeter geringer als bei 20—40-jährigen ist, und dass sie bei über 40 Jahre alten Personen ungefähr um 4 mm grösser ist als bei jüngeren Individuen. Daraus können wir schliessen, dass die Unterkieferwinkelbreite bis zum hohen Alter ansteigt und dass dieser Zuwuchs verhältnismässig gross ist.

Die Angaben von K. Saller (1930 und 1931), H. Göllner (1932), V. Jarcho (1935) und A. Hermann (1937) weisen gleichfalls auf eine starke Zunahme der Unterkieferwinkelbreite bei Erwachsenen hin. Aus der Arbeit von K. Saller über die Bewohner der Fehmarn Insel geht hervor, dass das Fallen des Werts der Unterkieferwinkelbreite erst in der Nähe des 70. Lebensjahres zu beginnen scheint.

H. Bosshart (1928) schreibt über die Mittelwerte der Unterkieferwinkelbreite, dass sie in den Wachstumsjahren mehr oder weniger regelrecht grösser werden; „... auch bei den Erwachsenen, und verstärkt in der regressiven Phase ist eine Zunahme der Unterkieferwinkelbreite zu beobachten. Auffallend ist, dass in beiden Ge-

schlechtern die Höchstwerte bei den über 70-jährigen zu finden sind,“ schreibt der genannte Autor. Leider sind die Angaben von *Bosshart* zu dürftig um volle Glaubwürdigkeit zu finden.

Unsere Daten bestätigen im vollen Umfang die Folgerung, welche die eben genannten Forscher aus ihren Angaben gezogen haben oder welche man aus diesen ziehen könnte: die Mittelwerte der Unterkieferwinkelbreite vergrössern sich bis zum hohen Alter. Bei den Männern beobachten wir eine forcierte Zunahme der Mittelwerte der Unterkieferwinkelbreite bis zum 40. Lebensjahr. Von hier an fallen die Mittelwerte der Unterkieferwinkelbreite, steigen aber später wiederum, weshalb es unklar ist, wie lange die Unterkieferwinkelbreite tatsächlich wächst. Vom 20. Lebensjahr an bis zum 40. Lebensjahr wächst die Unterkieferwinkelbreite bei den Männern um 4 mm, d. h. beinahe um 13% der maximalen Variationsbreite! Bei den Frauen sind die Altersveränderungen der Unterkieferwinkelbreite nicht so bedeutend. Vom 20. Lebensjahr an scheint hier die Unterkieferweite eine Zeitlang verhältnismässig konstant zu bleiben, später steigt sie aber und zeigt im allgemeinen eine Zunahme bis zum 50. Lebensjahr. Bei den Altersveränderungen der Unterkieferwinkelbreite der Erwachsenen wiederholen sich in grossem Masse die Veränderungen, welche wir bei der Gesichtsweite fanden. Der Unterschied der minimalen und maximalen Mittelwerte vom 18.—50. Lebensjahr ist ungefähr 2 mm, sie ist also um die Hälfte geringer als bei den Männern (Tab. 10 und Fig. 10).

Wenn man die Veränderungen des sexualen Index der Unterkieferwinkelbreite verfolgt, ersieht man, dass dieser Index in den jüngeren Lebensjahren (bis zum 23. Lebensjahr) merklich grösser als in den späteren Jahren ist, in welchen er mehr oder weniger konstant zu bleiben scheint. Mit anderen Worten: die Frauen werden in Bezug auf die Unterkieferwinkelbreite viel früher „erwachsen“ als die Männer. Auf diese Erscheinung lenkt auch *H. Bosshart* (p. 110) die Aufmerksamkeit.

Hinsichtlich der Berücksichtigung der Altersveränderungen der Unterkieferwinkelbreite wäre dasselbe zu behaupten, was schon in betreff der Abhandlung der anderen Gesichtsmasse gesagt worden ist: die 19—20-jährigen sollten von Personen mittleren Alters abge sondert werden, und Gruppierungen mit einer 10 Jahre übersteigen-

Tab. 10. Altersveränderungen der Unterkieferwinkelbreite.

Alter in Jahren	M ä n n e r					F r a u e n					Sex. Index
	n	M ± m	σ	v	var.	n	M ± m	σ	v	var.	
18	150	106,97 ± 0,47	5,73	5,36	94—123	171	102,11 ± 0,40	5,26	5,15	90—116	95,46
19	151	108,44 ± 0,43	5,27	4,86	95—122	162	102,82 ± 0,40	5,14	5,00	90—115	94,82
20	139	108,16 ± 0,42	4,93	4,56	94—122	198	102,89 ± 0,35	4,99	4,85	91—116	95,13
21	152	109,30 ± 0,39	4,79	4,38	98—122	167	103,46 ± 0,42	5,41	5,23	90—117	94,66
22	179	109,17 ± 0,42	5,66	5,18	95—125	176	103,37 ± 0,40	5,31	5,14	89—121	94,69
23—24	244	109,74 ± 0,36	5,71	5,20	93—126	337	102,80 ± 0,28	5,08	4,94	89—118	93,67
25—26	137	111,04 ± 0,45	5,31	4,78	97—123	302	103,33 ± 0,26	4,56	4,41	92—118	93,06
27—30	343	110,33 ± 0,31	5,69	5,16	95—125	512	102,96 ± 0,21	4,79	4,65	87—118	93,32
31—34	295	111,81 ± 0,31	5,29	4,73	98—125	464	103,05 ± 0,23	4,95	4,80	90—120	92,16
35—38	314	111,16 ± 0,32	5,74	5,16	96—126	455	103,24 ± 0,23	5,01	4,85	89—119	92,87
39—42	290	112,11 ± 0,30	5,21	4,65	98—126	453	103,47 ± 0,21	4,58	4,43	90—119	92,29
43—46	268	111,88 ± 0,32	5,26	4,70	95—124	436	103,49 ± 0,24	5,01	4,84	90—118	92,50
47—50	285	111,25 ± 0,33	5,62	5,05	99—127	415	104,02 ± 0,23	4,88	4,69	92—120	93,50
51—54	270	111,35 ± 0,35	5,74	5,15	95—125	382	104,41 ± 0,26	5,02	4,81	89—119	93,50
55—58	254	111,36 ± 0,36	5,83	5,23	96—126	356	104,21 ± 0,27	5,19	4,98	87—121	93,58
59—62	97	112,35 ± 0,61	6,05	5,38	96—127	111	103,93 ± 0,44	4,68	4,51	95—114	92,50

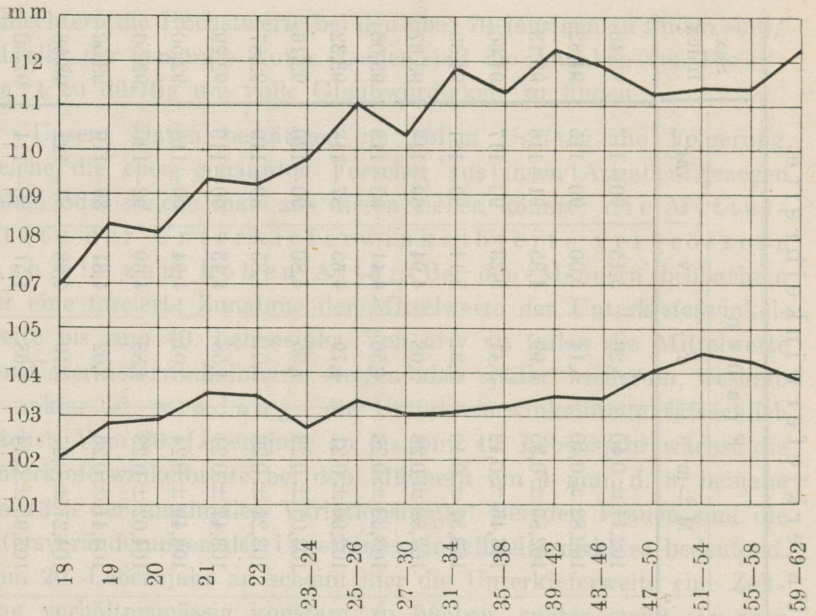


Fig. 10. Altersveränderungen der Unterkieferwinkelbreite. Obere Kurve — Männer, untere Kurve — Frauen.

den Altersamplitude kann man nicht für erwünscht halten. Diese Tatsachen sollten zunächst in Bezug auf die Männer berücksichtigt werden.

III. Zusammenfassung und Folgerungen.

Aus den im Vorhergehenden abgehandelten Beispielen geht klar hervor, dass die progressiven Veränderungen der Körperlänge, Stammlänge, des Hirn- und Gesichtsschädels, welche, wie wir wissen, die Jugendlichen kennzeichnen, bei der Erreichung des „Erwachsenenseins“ nicht stehen bleiben, sondern fort dauern.

Nach den Untersuchungen von A. Jarcho (1935) können wir annehmen, dass solche Veränderungen an allen Teilen des Körpers vor sich gehen. Erst im späteren Alter kommen sie zum Stillstand oder geben Raum für entgegengerichtete, regressive, Veränderungen. Dabei ist es eigentümlich, dass die Kulmination der Entwicklung eines jeden Merkmals in ein besonderes Lebensjahr fällt. Die Kulmination der Körperlänge fällt, wie wir sahen, ungefähr ins 23.—27. Lebensjahr, die Kulmination

der Kopfbreite hat man im 25.—30. Lebensjahr zu suchen, die Gesichtsmasse stehen im Gipfel ihrer Entwicklung ungefähr um das 40. Lebensjahr und die Kopflänge erreicht das Maximum der Entwicklung erst zwischen dem 50. und 60. Lebensjahr. Im anthropologischen Sinn existieren folglich überhaupt keine erwachsenen Personen, die Person kann nur hinsichtlich des einen oder des anderen Merkmals oder in Bezug auf die einen oder die anderen Merkmale erwachsen sein.

Die Grössenveränderungen und diesen entsprechend auch die proportionalen Veränderungen des Schädels der Erwachsenen entwickeln sich in der gleichen Richtung wie bei den Minderjährigen. Hinsichtlich der letzteren wissen wir z. B., dass die Kopflänge sich schneller vergrössert als die Kopfbreite, — dasselbe fanden wir auch bei den Erwachsenen; wir wissen, dass bei den Minderjährigen die morphologische Gesichtshöhe einen schnelleren Wuchs als die Jochbogenbreite aufweist, — eine gleichgerichtete Veränderung setzt sich, wie wir sahen, auch bei den Erwachsenen, wenn auch viel langsamer, fort. Es scheint, dass die Massverhältnisse aller Körperteile in ihrer progressiven Phase bei den Erwachsenen sich im gleichen Sinn entwickeln wie bei den Minderjährigen, welche Voraussetzung als Richtschnur bei zukünftigen diesbezüglichen Untersuchungen dienen könnte.

Damit ist zugleich gesagt, dass die Altersveränderungen der Körperteile bei Erwachsenen überall die gleichen sind, und dass wir es hier folglich mit einer allgemeinbiologischen Erscheinung zu tun haben.

Wenn A. Jarcho (1935) hervorhebt, dass das Bild der Veränderung der anthropologischen Merkmale sich entsprechend der Zusammensetzung der anthropologischen Population verändern kann, so steht diese Möglichkeit mit der oben vorgebrachten Behauptung in keinerlei Widerspruch. Auch bei den Minderjährigen, d. h. bei den Kindern, ist das Wachstumsbild, entsprechend der rassischen Zugehörigkeit, stellenweise öfters sehr verschieden, aber die allgemeine Richtung der Entwicklung ist trotzdem überall die gleiche. Dass in Bezug auf die Kulmination der Körperlänge die Populationen resp. Rassen sich unterscheiden — man spricht von der verschiedenen Zeit des Erwachsenseins u. s. w. — kann man, obgleich uns jegliche genaueren Angaben in dieser Hin-

sicht fehlen, mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit annehmen; ebenso kann es sich sehr gut auch mit den einzelnen Körperteilen verhalten. Auf jeden Fall sollte bei der Untersuchung der Altersveränderungen der Erwachsenen, zunächst beim Vergleich der in verschiedene Rassegruppen gehörenden Populationen, die rassische Verschiedenheit berücksichtigt werden.

Rassische Unterschiede in dem Entwicklungsverlauf der anthropologischen Merkmale bei Erwachsenen voraussetzend, sollten wir annehmen, dass der genannte Verlauf auch individuell, wie er solches bei den Minderjährigen macht, differieren kann. In dieser Beziehung fehlen uns aber bis jetzt jegliche Angaben, und die zukünftige Forschung muss uns helfen diese Lücke in unserem allgemeinanthropologischen Wissen auszufüllen.

Zum Schluss darf nicht unerwähnt bleiben, dass, da bei der Ausbildung der Proportionen der Körperteile die Körperlänge eine sehr grosse Rolle spielt (Bach, Hannesson, Aul u. a.), die Altersveränderungen der übrigen anthropologischen Merkmale bei Erwachsenen entsprechend der Körperlängenentwicklung bei verschiedenen Populationen resp. Personen variieren können.

Der Sinn der Untersuchung der Altersveränderungen bei Erwachsenen ist zunächst ein methodologischer: die Untersuchung muss zeigen, ob die in Rede stehenden Veränderungen so bedeutend sind, dass sie bei der Bearbeitung der Daten berücksichtigt werden sollten, welcher Art sie sind, wie gross diese Veränderungen, zunächst im zeitlichen Sinne, sind, wie diese zu berücksichtigen sind.

Die konkreten Darlegungen dieser Arbeit weisen darauf hin, dass auf die erste Frage bejahend zu antworten ist. Was die zweite Frage betrifft, so können wir nicht behaupten, dass unsere Daten hinreichen, um die Frage über den genauen Verlauf der Entwicklung der von uns berührten anthropologischen Merkmale als endgültig aufgeklärt zu betrachten. Mit ihrer Hilfe haben wir uns aber so weit in den Stoff vertiefen können, dass wir glauben der Zweckmässigkeit am nächsten zu stehen, wenn wir behaupten:

1. Bei einem exakten Vergleich der anthropologischen Daten kann man Minderjährige — Männer bis zum 21. und Frauen bis zum 20. Lebensjahr — nicht zusammen mit älteren Jahrgängen abhandeln; bei den Minderjährigen sind die jeden Jahrgang betreffenden Daten geson-

dert zu untersuchen und nur mit Daten der gleichen Jahrgänge als gleichwertig zu betrachten.

2. Personen mittleren Alters sind bezüglich des Alters in mehrere Klassen zu gliedern, wobei die Altersweite einer jeden Klasse sich maximal auf 10 Jahre erstrecken dürfte.

3. Bei der Untersuchung der Altersveränderungen anthropologischer Merkmale der Erwachsenen sollten möglichst wenige Altersjahrgänge zusammengefasst werden; wünschenswert wäre es, in dieser Beziehung die Grenzen noch enger zu ziehen, als wir es in der vorliegenden Arbeit getan haben.

Soviel ist vollkommen sicher: die Methoden, nach denen als „anthropologisches Alter“ der Personen das Alter bis zum 40. (Hannesson), oder bis zum 50. (Arho, Roschier u. a.) oder bis zu einem noch höheren Lebensjahr (Saller) galt, dürften der Vergangenheit angehören. Wenn Fr. Keiter (1933) findet, dass man alle Erwachsenen und teilweise selbst die Minderjährigen zusammen abhandeln könnte, da die kleineren Masse der jungen und alten Personen den Überschuss, der dadurch zu stande kommt, dass die Masse der Personen mittleren Alters zu gross sind, wieder quitt machen sollen, so ist diese eine in jeder Hinsicht missglückte Ansicht und bedeutet nur einen Schritt ins Unbekannte und Unbestimmte. Schon J. Ranke (1900) bemerkt, dass die Mittelwerte der Masse „doch nur unter der Voraussetzung der vollen Gleichwertigkeit der gemessenen Individuen eine mehr als scheinbar exakte Bedeutung“ haben.

Der Vergleich der anthropologischen Daten kann nur dann erfolgreich sein, wenn das Material ein einheitliches ist, aber die Altersunterschiede stellen sicherlich einen Faktor dar, der diese Einheitlichkeit stört.

О возрастных различиях антропологических признаков у взрослых и их значении при антропологических исследованиях.

Ю. Аул, Тарту.

Краткое содержание.

Базируясь на антропологических измерениях более 10000 человек в возрасте от 18 до 62 лет, автор показывает, что как у несовершеннолетних, так и у взрослых мы имеем дело с возрастными различиями, что и у взрослых пропорции телосложения постоянно изменяются.

Приводятся данные относительно роста, роста сидя, длины и ширины головы, головного указателя, высоты и ширины лица, лицевого указателя и бигониального диаметра.

Как видно из соответственных таблиц и кривых, рост не является стабильной величиной ни в каком возрасте, но показывает кульминацию, точка которой падает на 24—26 годы жизни; то же самое можно сказать относительно роста сидя; длина головы увеличивается до старости, ширина же головы, и против, скоро становится постоянной и приблизительно на 40-х годах жизни начинает медленно уменьшаться; следствием этого является заметный упадок головного показателя с возрастом; ширина и высота лица показывают кульминацию приблизительно на 40—50-х годах жизни, причем прирост высоты лица больше, чем прирост его ширины; морфологический указатель лица увеличивается до 50-го года жизни и приходит вскоре после этого в заметный упадок; бигониальный диаметр увеличивается до старости, особенно у мужчин.

Таким образом можно считать доказанным, что взрослых в антропологическом смысле слова не существует; люди являются „взрослыми“ только относительно того или другого признака. Как видно, у взрослых пропорции телосложения изменяются в том же направлении, что и у несовершеннолетних, каковой вы-

вод может служить руководящей идеей при будущих исследованиях этого рода.

Величина возрастных изменений антропологических померок оказывается столь большой, что соответственные данные несовершеннолетних нельзя разрабатывать вместе с данными относительно взрослых, и „антропологический возраст“ последних нельзя, при точных сравнительных исследованиях, удлинять более, чем на 10 лет. В противном случае сравнение антропологических данных страдает, и мы можем прийти к неверным выводам.

Literatur.

- Aul, J.: Quelques données sur l'Anthropologie des Sôrviens. — T. Ü. j. o. Loodusuurijate Seltsi aruanded XXXV (3—4). Tartu, 1929.
- Aul, J.: Lääne-Eesti maakondade eestlaste antropoloogilisi tunnuseid ja tõuline kuuluvus. — Dissertation. Tartu, 1937.
- Aul, J.: Eesti antropoloogilise uurimise senine viljelemine ja tulevikuülesandeid. — Gesamtwerk „Omariikluse süvendamisel“. Tartu, 1938.
- Backman, G.: Anthropologische Beiträge zur Kenntnis der Bevölkerung Lettlands. — Latvijas Uliv. Raksti XII. Riga, 1925.
- Bosshart, H.: Anthropologische Untersuchungen im Engstligen- und Frutigtal. — Archiv der Julius Klaus-Stiftung für Vererbungsforschung, Sozialanthropologie und Rassenhygiene, Bd. XIV. Zürich, 1938.
- Brugsch, Th.: Die Morphologie der Person. — Th. Brugsch u. F. H. Lewy: Die Biologie der Person, II Bd. Berlin, 1928.
- Buschan, G.: Menschenkunde. Stuttgart, 1920.
- Bryn, H. u. Schreiner, K. E.: Die Somatologie der Norweger. — Skrifter utgitt av det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo. I. Mat.-Naturv. Kl. 1929, No 1.
- Eickstedt, E. von: Rassenkunde und Rassengeschichte der Menschheit. II Aufl., I Bd. Stuttgart, 1938.
- Grau, R.: Die Guestenberger. Ein Beitrag zur Anthropologie des Südhazes. Deutsche Rassenkunde, Bd. 9. Jena, 1932.
- Göllner, H.: Volks- und Rassenkunde der Bevölkerung von Friedersdorf. — Deutsche Rassenkunde, Bd. 9. Jena, 1932.
- Hannesson, G.: Körpermasse und Körperproportionen der Islander. Ein Beitrag zur Anthropologie Islands. — Beilage zum Jahrbuch der Universität Islands. Reykjavik, 1925.
- Hermann, A.: Die Deutschen Bauern des Burzenlandes. — Deutsche Rassenkunde, Bd. 15—16. Jena 1937.

- Hesch, M.: Letten, Litauer, Weissrussen. Wien, 1933.
- Jarcho, A.: Die Altersveränderungen der Rassenmerkmale bei den Erwachsenen. — Anthropolog. Anzeiger, XII. Stuttgart, 1935.
- Keiter, Fr.: Bemerkungen zur rassenkundlichen Methodik. — Zeitschrift f. Morph. u. Anthrop. Bd. XXXII. Stuttgart, 1933.
- Lundborg, H. a. Linders, F. Y.: The Racial Characters of the Swedish Nation. Uppsala a. Stockholm, 1926.
- Pesonen, N.: Suomalaisten antropologisista ominaisuuksista. — Fennougrica V. Tallinn, 1936.
- Pfitzner, W.: Social-anthropologische Studien. I. Der Einfluss des Lebensalters auf die anthropologischen Charaktere. — Zeitschr. f. Morphol. u. Anthrop., Bd. I. Stuttgart, 1899.
- Plattner, W.: Ueber die Abhängigkeit der relativen Körpermasse von der Körpergrösse. — Zeitschr. f. die gesamte Neurologie u. Psychiatrie, Bd. 1932, H. 3—4. Berlin, 1931.
- Quetelet, Ad.: Anthropométrie ou les différentes facultés de l'homme. Bruxelles, 1870.
- Ranke, J.: Der Mensch, II Bd. Leipzig, 1900.
- Richter, B.: Burkhardts u. Kaulstoss, zwei oberhessische Dörfer. — Deutsche Rassenkunde, Bd. 14. Jena, 1936.
- Rössle, R.: Wachstum und Altern. München, 1923.
- Saller, K.: Die Fehmaraner. — Deutsche Rassenkunde, Bd. 4. Jena, 1930.
- Saller, K.: Süderdithmarsische Geestbevölkerung. — Deutsche Rassenkunde, Bd. 7. Jena, 1931.
- Shirokogoroff, S. M.: Process of Physical Growth among the Chinese. Vol. I. — The Chinese of Shekiang and Kiangsu. Shanghai, 1925.
- Stratz, C. H.: Lebensalter und Geschlechter. Stuttgart, 1926.
- Weissenberg, S.: Das Wachstum des Menschen. — Studien und Forschungen zur Menschen- und Völkerkunde VIII. Stuttgart, 1911.
- Wilskman, I.: Tilastollisia tietoja Suomen kansan ruumiillisesta kehityksestä. III. Miesten kasvutilastoa. Helsinki, 1922.

TÜ RAAMATUKOGU



10300015893565

ESTICA

A-9365

30.

i21917826