ganz und gar unbekannt ist. Dass wirklich die Maden sich im Kote und in totem Fleische entwickeln können, habe ich bewiesen (vergl. S. 327). Ueberall aber, wo die *Lucilia sericata* vorkommt und zugleich die Schafe öfters an Durchfall leiden, kann die Madenkrankheit vorübergehend oder dauernd auftreten. Natürlich können mit Maden behaftete Schafe, indem sie in ein anderes Land eingeführt werden, die Fliegen und vielleicht auch die Krankheit weiter verbreiten. —

Ueber die Mittel zur Bekämpfung der Krankheit will ich hier nicht sprechen. Mitteilungen darüber habe ich in Prof. Nobbe's „Landwirtschaftliche Versuchsstationen", 1886, S. 226 gemacht. Ich habe hier nur die Lebensweise der merkwürdigen Fliege beschreiben wollen, die sich in relativ wenigen Jahren den Parasitismus angewöhnt hat.

Das Wachstum im Alter der Schulpflicht.

Von Dr. **Landsberger**,
prakt. Arzt in Posen.

(Schluss.)

Betrachten wir nun das Verhältnis dieses wichtigsten der Schädelmaße zur jeweiligen Körperlänge, so beträgt die Schädellänge in Prozenten derselben (I:XI = 100:x).

	nach Quetelet	nach Liharzik	bei uns	speziell bei „Großen"	speziell bei „Kleinen"
beim Neugebornen	24 %	24	—	—	—
„ 2 Jährigen	21,2	ca. 17,2	—	—	—
„ 6 „	17	13	15,3	14	16,8 %
„ 7 „	16,2	13	14,7	13,7	15,8
„ 8 „	15,1		14,2	13,2	15,4
„ 9 „	14,8	12,8	13,5	13,2	14,5
„ 10 „	14,2	12,5	13,5	13,1	14,1
„ 11 „	—	12,2	13,1	12,6	13,8
„ 12 „	13,3	12,1	12,7	12	13
„ 13 „	—	11,9	12,5	—	—
„ 18 „	11,5	11,2	—	—	—
„ Erwachsenen	11,3	12	—	—	—

Alle Reihen vorstehender Tabelle, so verschieden sie in sich selbst auch sind, lehren gleichmäßig aufs neue, dass das Wachstum des Schädels unabhängig von dem der Körperlänge und nach eignen Gesetzen vor sich geht; seine Prozentziffer erscheint deshalb bei großem Menschenschlag klein, bei kleinen Menschen groß, denn seine absolute Größe kann bei beiden ganz gleich groß sein. Und da es sich mit allen seinen Dimensionen so verhält, so setzen

wir die andern Maße des Schädels[1]) nicht mehr in ein Verhältnis zur Körperlänge, sondern vergleichen sie nur mit der Schädellänge selbst, woraus die „Indices“ entstehen, die über Konstruktion und Bau des Gesamtschädels eine Vorstellung geben.

Von den „Breitendurchmessern des Schädels“

ist der „quere Kopfdurchmesser“ (Maß XII) der größte und deswegen auch „Schädelbreite“ genannt. Er wird mit dem Tasterzirkel an den weitest entlegenen Breitenpunkten der Mitte der Schädelwölbung, also oberhalb der Ohren bestimmt. Laut Tabelle A beträgt er mit geringen Ausnahmen in allen Jahren gleich viel: nämlich $14,_5$ bis $14,_6$ cm, d. h. im Alter der Schulpflicht wächst die Breitendimension der Schädelkapsel so gut wie gar nicht, sie bleibt fast absolut unverändert. Auch der Rassenunterschied drückt sich höchstens in einigen Millimetern aus — allerdings stets zu gunsten der Deutschen — und kann deshalb auch kaum als ausreichend sicheres Resultat acceptiert werden.

In ganz ähnlicher Gleichmäßigkeit und Stabilität verharren im Schulalter die kleinern Breitendurchmesser des Schädels:

XIII der Abstand der „Warzenfortsätze“ von einander und

XIV die „Ohrbreite“ oder der Abstand der tragi[2]) von einander, beide Maße ebenfalls von vorn her mit dem Tasterzirkel gewonnen. Zudem sind sie beide auch in ihrer absoluten Größe einander fast völlig gleich, wie ein Blick auf die Tabelle A lehrt. Die ganze Differenz, die sie, in schwankenden Grenzen etwas aufsteigend, zwischen dem 6. und 12. Jahre aufzuweisen haben, beträgt höchstens $0,_6$ cm.

Auch die Grenzen, in denen die Breite des Schädels überhaupt zu schwanken vermag, bleiben bei allen 3 Maßen ziemlich konstant, sind jedoch nicht so unbeträchtlich, als man aus ihrer Stabilität zu schließen verleitet sein könnte.

Wir kommen nun zum

Maſs XVI, sagittaler Längsdurchmesser des Kopfes,

also zum Längsdurchmesser des Kopfes, wohl zu unterscheiden von der Länge des Schädels (XI). Er reicht von dem höchsten Punkte der Kopfwölbung (Scheitel, vertex) bis zur Mitte der Kinnspitze, umfasst also außer dem Schädel auch das an diesem haftende Untergesicht, und führt auch den Namen „Kopfhöhe“. Sowohl vom anthropologischen, wie vom künstlerischen Standpunkte aus ist diesem Maße eine besondere Bedeutung beizulegen. Bei erwachsenen Männern beträgt nach Quetelet die Kopfhöhe $13,_5$ % der Körperlänge, bei der erwachsenen Frau $13,_9$, bei den griechischen Statuen nur 13 %; — doch ist im ganzen der Kopf, dessen Wachstum so langsam vor

1) Mit Ausnahme der „Kopfhöhe“ und der „Gesichtshöhe“, cf. später.

2) Tragus: „Ecke“, — der kantige Vorsprung vorn über dem Ohrläppchen, der auf seiner Innenfläche mit den Ohrhärchen bekleidet ist.

sich geht, natürlich relativ um so kleiner, je größer der Körper ist[1]): bei Riesen ist der Kopf 8—9, bei Zwergen nur 5—6, im Durchschnitt 7 bis $7^1/_2$ mal in der ganzen Höhe enthalten. Wem ist nicht schon aufgefallen, dass, für sich betrachtet, die Köpfe von Michelangelo's Figuren so klein sind; — mit der Figur gesehen, im Totaleindruck dürfen Michelangelo's Köpfe klein, und die von Raphael relativ groß sein, ohne den Geschmack zu verletzen.

Wie für alle Schädelmaße gilt auch für die Kopfhöhe der Satz, dass sie im allerersten Kindesalter relativ am beträchtlichsten und dann sehr langsam wächst. Während sie beim Neugebornen $11,_1$ cm nach Quetelet[2]) lang ist, erreicht sie am Schluss des 2. Jahres bereits $17,_5$ und wächst von da nur bis auf 22_8 cm beim Erwachsenen weiter: in den ersten 2 Lebensjahren wächst die Kopflänge weit stärker, als in den ca. 22 Jahren von da bis zum vollendeten Wachstum! Wie verhält es sich in den Schuljahren?

Die Kopfhöhe beträgt	nach Quetelet	nach Liharzik	bei uns: im Durchschnitt	bei Polen	bei Deutschen	im maximum	im minimum
im 6. Jahre	19,5 cm	ca. $20,_4$ cm	$20,_7$	$20,_6$	$20,_8$	$21,_7$	$19,_7$
„ 7. „	$19,_8$	21	$20,_8$	$20,_8$	$20,_9$	22	$19,_5$
„ 8. „	$20,_1$		$20,_9$	$20,_8$	$20,_9$	$22,_5$	$19,_5$
„ 9. „	$20,_3$	$21,_1$	$21,_2$	$21,_1$	$21,_3$	$22,_7$	20
„ 10. „	$20,_5$	$21,_7$	21	$21,_2$	$20,_2$ (?)	23	$20,_5$
„ 11. „	—	—	$21,_1$	$21,_3$	$21,_5$	$22,_5$	20
„ 12. „	$20,_9$	$22,_2$	$21,_3$	$21,_3$	$21,_6$	23	20
„ 13. „	—	$22,_6$	$21,_7$	—	—	—	—

In der Kopfhöhe mitenthalten ist das Längenmaß des Gesichts, das jedoch als

XVII. „Gesichtshöhe“

eine besondere Würdigung finden muss. Ist sein Endpunkt ebenso, wie der der Kopfhöhe, an der Mitte des Kinnes, so liegt der Anfangspunkt genau an der Grenze des Haars. Wo die Bedeckung des letztern aufhört, wird das Antlitz „sichtbar“, und das charakteristische „Gesicht“ beginnt, — der für die geistige Individualität wichtigste Teil des menschlichen Körpers. Da größere Beobachtungsreihen über die „Gesichtshöhe“ nicht vorliegen, so verdienen unsere Ergebnisse, die aus Tabelle A zu ersehen sind, besondere Beachtung, zumal wir hier ein Maß vor uns haben, das während des Schulalters beträchtlich stärker wächst als alle andern Kopfmaße. Und da dies der Fall ist, so wird begreiflich dadurch das Wachstum der

1) Kopfhöhe des Neugebornen bei Quetelet $22,_2$ Prozent der Körperlänge, des 5jährigen $19,_4$, des 10jährigen $16,_1$, des Erwachsenen nur $13,_5$ Prozent.

2) Karl Martin fand sie beim Neugebornen wesentlich höher: $13,_5$ cm.

„Kopfhöhe“ in seinem ohnehin schon geringen Belang noch bedeutend eingeschränkt, denn zu seiner Größe stellt eben die „Gesichtshöhe“ einen größern Anteil, als der Teil des Kopfs, der zwischen höchster Scheitelwölbung und Haarrand liegt.

Die Entwicklung des Gesichts zeigt bei den Nationalitäten keine erkennbaren Verschiedenheiten, schwankt zwischen maximum und minimum in stets gleichen Grenzen (zwischen 3 und 4 cm) und macht während des Schulalters größere Fortschritte, als die Kopfhöhe. Die Differenz zwischen dem 6. und 13. Jahre beträgt bei der Kopfhöhe 1 cm, bei der Gesichtshöhe $1,_8$ cm, und da letztere in ersterer mitenthalten ist (wenn auch in einer anders geneigten Ebene), so kann man annehmen, dass das eigentliche Schädeldach, die obere Wölbung des Kopfes bis zum Haarrand im Schulalter gar nicht wächst, sondern stabil bleibt.

Schaaffhausen in Bonn hat zuerst auf die Wichtigkeit der Beziehung zwischen Gesichtshöhe und Körperlänge aufmerksam gemacht, und es seien deshalb in folgendem die betreffenden Relativzahlen übersichtlich zusammengestellt.

In Prozenten der respektiven Körperlängen betrug die

	Kopfhöhe			Gesichtshöhe[1])	
bei	6jährigen	$19,_3$	Prozent	$13,_7$	Prozent
„	7 „	$18,_5$	„	$13,_1$	„
„	8 „	$17,_8$	„	$12,_7$	„
„	9 „	$17,_3$	„	$12,_6$	„
„	10 „	$16,_7$	„	$12,_5$	„
„	11 „	$16,_4$	„	12	„
„	12 „	$15,_7$	„	$11,_9$	„
„	13 „	$15,_5$	„	$11,_8$	„

Diese Reihen, von denen die erste ziemlich gut mit den aus Quetelet's Zahlen abzuleitenden Prozentziffern übereinstimmt, erweisen noch einmal die relativ starke Entwicklung des Antlitzes in der Lernzeit: infolge des starken Wachstums des Körpers bleibt zwar der ganze Kopf beträchtlich in seinem Verhältnis zurück, das Gesicht aber relativ am wenigsten, es wächst von allen Kopfteilen noch am energischsten mit.

Endlich haben wir noch ein Breitenmaß des Gesichts zu besprechen:

XV. Die Entfernung zwischen beiden Kieferwinkeln.

Obwohl in der That „ein erquicklich einfaches und leicht bestimmbares Maß“[2]), ist es selten in Massenbeobachtungen verwertet

1) Beim Erwachsenen nach Zeising $10,_3$ Prozent, bei den Statuen der Antike ca. 11 Prozent.

2) Körbin, Zeitschr. f. Ethnologie Band XI.

worden. Es vergrößert sich, wie die Tabelle lehrt, während des Schulalters nur äußerst geringfügig, weil die Breitenentwicklung des Unterkiefers mit der Vorbereitung und dem Beginn der „zweiten Zahnung“ ihre wesentliche Vollendung erreicht hat. Maß XV gab überall die einförmigsten Resultate, und sein Wert war weder durch Nationalität irgend beeinflusst, noch durch Körpergröße; auch das Maximum und Minimum blieben ziemlich regelmäßig je 1 cm über resp. unter dem Durchschnitt und schwankten mit geringen Ausnahmen durch alle Jahre in gleicher Weise etwa zwischen $10,_5$ und $8,_5$ cm.

Bringt man alle Schädelmaße in Beziehung zu dem wichtigsten derselben, also zur Schädellänge, so erhält man die „Indices“, welche die Verhältniszahlen des Schädelbaues darstellen. Der Leser findet sie sämtlich in der untern Abteilung der Tabelle C zusammengestellt und wird trotz der zahlreichen Variationen und des Auf und Nieder in den einzelnen Jahren im großen und ganzen doch eine gewisse Stabilität dieser Verhältnisse zugestehen. Sie sind ja nur annähernde Ergebnisse, denn sie werden aus 2 Einzelresultaten gewonnen und der Fehler, der etwa in einem dieser beiden Resultate oder gar in beiden liegt, wird durch die Multiplikation noch vergrößert. Dennoch wohnt ihnen ein beträchtlicher anthropologischer Wert für die Architektonik des Schädels inne, wenn wir auch glauben, dass derselbe überschätzt wird. Denn was uns am Schädel schließlich am meisten interessiert, ist seine Bestimmung als Gehäuse des Gehirns, und für den Raum, der demselben zur Verfügung steht, sind die Indices ein nichts weniger als bezeichnender Ausdruck. Ganz abgesehen von dem schon früher berührten Einwand, dass die Schädelmaße keinen Schluss auf die Größe der Hirnentwicklung erlauben, stellen die Indices nur ein Verhältnis dar, das bei aller Verschiedenheit der sie zusammensetzenden Faktoren ganz gleich lauten kann. So beträgt der Längen-Breiten-Index (Schädellänge; Schädelbreite = 100: ×)

bei	16	cm	Schädellänge	und	14	cm	Schädelbreite $87,_5$
„	$16,_5$	„	„	„	$14,_5$	„	„ $87,_8$
„	17	„	„	„	15	„	„ $88,_2$
„	$17,_5$	„	„	„	$15,_5$	„	„ $88,_5$
„	18	„	„	„	16	„	„ $88,_8$

Die vorstehenden Schädel sind in ihrer Größe, in der Kapazität ihres Hohlraums gewiss von beträchtlicher Verschiedenheit — und sie kommen alle bei den Schulkindern in Wirklichkeit vor! — und doch ist der Index bei allen fast ganz gleich. Nur im Bau selbst gleichen sich diese Köpfe: die Differenz zwischen Breite und Länge bleibt stets um 2 cm auseinander, auch wenn die Größen selbst gewachsen sind.

Und diese Bau-Verhältnisse sind bei den verschiedenen Rassen ziemlich konstant. Dagegen variieren, wie wir wissen, die Ziffern, die ihnen zu grunde liegen, nicht unbeträchtlich, und da die Intelligenz

durchaus nicht nachweisbar in gleichem Maße variiert, so ergibt sich auch hieraus, dass aus den Größen der Schädelmasze nicht auf die Entwicklung der Hirnmasse und sicherlich nicht der geistigen Qualität Rückschlüsse gezogen werden können.

Der wichtigste der Indices ist der Längen-Breiten-Index, auch kurzweg als „Index“ bezeichnet. Er beträgt

		bei uns						
	nach Quetelet[2])	im Durchschnitt	bei Deutschen	bei Polen	bei Wohlhabenden	bei Armen	im maximum	im minimum
bei Neugebornen[1])	83,3	—	—	—	—	—	—	—
„ 6 jährigen	79,2	83	84,7	82,9	84,4	82,9	90,6	76
„ 7 „	79,3	86,4	87,9	86,2	88,9	86,7	90,9	80
					bei Großen	bei Kleinen		
„ 8 „	79,4	86,5	88,1	85,8	88,2	84,3	93,7	79,4
„ 9 „	79,5	87,8	87,3	85,5	86,3	85,7	91,1	79,4
„ 10 „	79,6	85,2	87,1	84,7	84,4	83,6	93,7	77,7
„ 11 „	—	85,3	86,5	84,9	84,7	83,7	90,6	77,7
„ 12 „	79,8	84,8	86,8	84,6	86	85,9	90,7	80

Die Differenz mit Quetelet erledigt sich durch den Hinweis auf die gleiche Differenz bei den betreffenden absoluten Zahlen. Im übrigen ergibt sich für unsern Durchschnitt weder eine regelmäßige Zu-, noch eine regelmäßige Abnahme der Index-Ziffer, vielmehr ein Schwanken, das ich bei der Thatsache, dass nur $^1/_2$ cm Verschiedenheit in einem der absoluten Maße im Index gleich zu 2 bis 3% zum Ausdruck kommt, für recht natürlich erachte. Der gleiche Umstand lässt mich von dem Plus der deutschen gegen die polnischen Kinder recht gering denken. Und auch bei Arm und Reich liegen die Unterschiede innerhalb ähnlicher Grenzen, und bei „Großen“ und „Kleinen“ schrumpfen sie zur völligen Bedeutungslosigkeit zusammen. Bemerkenswerter ist die Kluft zwischen Maximum und Minimum, die 16 bis mindestens 10,9 beträgt.

Der Längenbreiten-Index des erwachsenen Europäers ist nach Engel zu 75,8 zu bestimmen, nach Quetelet zu 80,6, nach Falkenstein ist er 78—79 groß[3]). 100 kann er nur bei künstlicher Zu-

1) Nach Carl Martin berechnet, beträgt der Längenbreitenindex beim Neugebornen 78,2, nach Engel (cf. Henke in Gerhardt's Lehrb. d. Kinderkrankheiten I 261) 81,9.

2) Von mir berechnet.

3) Nach Falkenstein hat der Schädel der Neger
eine Länge von 17,74 cm,
„ Breite „ 12,8 „
also einen Index „ 72,15 „

sammenpressung in der Jugend betragen: der Schädel wäre dann ebenso breit wie lang, also ganz rund. Unter Zugrundelegung der Index-Größe hat man sich international zur Einteilung der Schädel in dolichocephale (Index unter 75), mesocephale (Index $75,_1$ bis $79,_9$) und brachycephale (Index 80—100) geeinigt, wobei die einzelnen Hauptgruppen wieder in Ultra-, Hyper- und extreme Dolicho- resp. Brachycephalie zerfallen. Wir Deutschen gehören im allgemeinen zu den Mesocephalen. Jedoch sind solche Index-Berechnungen bisher stets nur von Erwachsenen gemacht, und es bleibt fernern Untersuchungen die Entscheidung darüber vorbehalten, ob die bei unsern Schulkindern unzweifelhaft bestehende Brachycephalie dem Lebensalter oder unserem Volkscharakter zuzuschreiben ist. Aus naheliegenden Gründen neigen wir uns der erstern Annahme zu.

Außer dem Längenbreiten-Index, dem Index κατ' ἐξοχήν, ist auch die Beziehung zwischen Kopfhöhe (XVI) und Schädellänge (XI) von Wichtigkeit, und man findet in folgendem unsere Ermittlungen des Längenhöhen-Index zusammengestellt. Er ist — nach Quetelet's Urzahlen berechnet — beim Neugebornen[1]) $92,_5$, beim Erwachsenen aber 119 groß und beträgt

	nach Quetelet	im Durchschnitt	bei Deutschen	bei Polen	bei Wohlhabenden	bei Armen	im maximum	im minimum
im 6. Jahr	$109,_5$	$125,_4$	$126,_8$	$125,_6$	$123,_9$	126	$136,_6$	$117,_1$
„ 7. „	$110,_6$	$125,_3$	$125,_9$	$124,_5$	126	$125,_9$	$132,_2$	$117,_1$
					bei Großen	bei Kleinen		
„ 8. „	—	$125,_1$	$126,_9$	$124,_3$	$127,_1$	$123,_2$	$135,_4$	$117,_6$
„ 9. „	—	$128,_4$	$126,_9$	$124,_8$	$125,_8$	$125,_9$	$134,_3$	$117,_1$
„ 10. „	$112,_6$	$123,_5$	$125,_6$	$123,_8$	$124,_5$	$120,_9$	$131,_4$	$119,_4$
„ 11. „	—	$125,_1$	$126,_4$	$124,_9$	$125,_3$	$125,_6$	$131,_2$	$117,_1$
„ 12. „	$113,_5$	$123,_8$	$127,_4$	$123,_4$	$125,_7$	$123,_9$	$133,_3$	$116,_6$

Eines Kommentars bedarf diese Tabelle nicht, da für sie ganz dasselbe gilt, was wir eben aus der Tabelle der Längenbreiten-Indices abstrahiert haben, der sie ganz konform ist. Nur beträgt hier die Kluft zwischen Maximum und Minimum $19,_5$ bis mindestens 12.

Bei einem Maß wie der Index, der kein absolutes Maß, soudern ein Verhältnis darstellt, hat neben dem Durchschnitt und den Extremen auch die Ermittlung ein großes Interesse, welches der Verhältnisse oft, resp. wie oft es wiederkehrt. Und in der That sind manche Indices durch die Häufigkeit ausgezeichnet, mit der sie vor allen andern bei den verschiedenen Individuen wiederkehren, es ist, als ob

1) Bei Karl Martin ist er wesentlich größer: $117,_4$.

die Natur für die Herstellung und Erhaltung bestimmter Typen eine Art Vorliebe hätte. So findet man den Längenbreitenindex

			82,3	82,8	84,8	85,3	85,7	87,8	88,2	80	90,9
unter 59	8 Jährigen	6 mal	—	5	10	4	8	—	—	—
„ 53	9 „	3 „	—	3	6	6	9	4	—	4
„ 39	10 „	— „	4	—	7	—	4	6	—	—
„ 37	11 „	— „	—	—	5	6	—	7	—	—
„ 30	12 „	— „	—	—	—	5	—	3	4	—
„ 7	13 „	4 „	—	—	—	—	—	—	—	—
„ 225	im ganzen:	13 „	4	8	28	21	21	20	4	4mal

Und ähnlich zählten wir den Längenhöhenindex

	120	122,8	123,5	124,2	125,7	126,4	127,2
unter 59	—	—	10	—	—	—	10
„ 52	—	4	4	—	—	10	7
„ 39	—	4	9	5	—	4	—
„ 37	3	—	4	—	5	8	—
„ 30	3	—	—	—	6	3	—
also unter 218:	6	8	27	5	11	25	17 M.

Man sieht hieraus, dass in mehr als der Hälfte aller Fälle beim Längenbreitenindex und in fast der Hälfte der Fälle beim Längenhöhenindex bestimmte Typen sich zahlreich wiederholen und nur der Rest sich zersplittert — ja manche einzelne Typen beherrschen je 12—10 Prozent aller Fälle. Da die Indices 85,3, 85,7, 87,8 und 88,2 zwei Fünftel aller Messungen repräsentieren, so muss man sagen: es herrscht bei unsern Schulkindern die Hyper-Brachycephalie[1]) vor, vertreten durch

Schädel von 17 cm Länge 14,5 cm Breite, resp.
„ „ 17,5 „ „ 15 „ „
„ „ 16,5 „ „ 14,5 „ „
„ „ 17 „ „ 15 „ „

Und die Längenhöhen-Indices erweisen ein Vorwiegen von Schädeln von 17 cm Länge und 21 oder 21,5 cm Höhe.

Kehren wir nach diesen anthropologischen Bemerkungen zu unsern Messungsresultaten zurück, so haben wir zunächst noch ein Kopfmaß zu erledigen, das leicht zu erhalten ist und gern zur Vergleichung dient:

XIX. Kopfumfang.

Man legt das Messband um den größten Frontalumfang des Kopfes, so dass es hinten der Hinterhauptwölbung anliegt und vorn

1) S. Ranke, Korresp.-Bl. d. deutsch. Gesellsch. f. Anthrop. März 1886.

quer oberhalb der Augenbrauen verläuft. Aus den Tabellen A u. C ist ersichtlich, dass die Peripherie des Kopfes stetig und nicht unbedeutend in den Schuljahren wächst, jedoch ebenfalls in — gegen die Körperlänge gehalten — so geringem Fortschritt, dass die betreffende Prozentziffer stetige beträchtliche Rückgänge ergibt: trotzdem der Kopfumfang vom 6. bis 13. Lebensjahre von $50,_9$ auf $52,_3$ cm gestiegen ist, beträgt er im 6. Jahre $47,_6$, im 13. nur $37,_5$ % der Körperlänge. Je größer die letztere ist, um so viel relativ kleiner ist der erstere. Deshalb beträgt der Kopfumfang in Prozenten der Körperlänge

	bei Wohlhabenden	bei Armen	bei Großen	bei Kleinen	bei Quetelet	bei Liharzik	bei uns durchschnittlich
bei 6 Jährigen	47	$47,_8$	$43,_3$	$50,_9$	$48,_5$	—	$47,_6$ %
„ 7 „	$44,_5$	$45,_{16}$	$41,_7$	$48,_2$	—	—	$45,_4$
„ 8 „	$42,_4$	$44,_2$	$40,_6$	$46,_7$	—	—	$43,_7$
„ 9 „	—	—	$40,_2$	$44,_8$	$42,_9$	—	$42,_3$
„ 10 „	—	—	$39,_8$	$42,_8$	—	$37,_5$	$41,_3$
„ 11 „	—	—	$38,_2$	$41,_7$	—	—	$39,_9$
„ 12 „	—	—	$36,_8$	$39,_8$	$38,_9$	—	$38,_6$

Wie es bei allen Kopfmaßen der Fall ist, zeigt auch der Kopfumfang das stärkste Wachstum in den allerersten Lebensjahren. Er beträgt beim Neugebornen nach Quetelet[1]) $33,_5$ cm (nach Karl Martin $34,_5$, nach Liharzik 36), also nicht weniger als zwei Drittel der Körperlänge, beim 2jährigen $47,_1$ cm (= $59,_5$ %), beim 6jährigen $50,_8$ cm (nur noch $48,_5$ %) und wächst von da nur noch im ganzen $5,_6$ cm bis zu $56,_1$ beim Erwachsenen (Liharzik hat 57). Das Wachstum ist also schon während der Schuljahre ein sehr langsames. Wir fanden folgende absolute Größen. Der Kopfumfang beträgt

	bei Quetelet	im Durchschnitt	bei Deutschen	bei Polen	in maximum	in minimum
im 6. Jahre	$50,_8$	$50,_9$	$50,_9$	$50,_9$	54	$48,_5$
„ 7. „	$51,_3$	51	$50,_8$	51	54	49
„ 8. „	$51,_9$	$51,_3$	$50,_8$	$51,_4$	$53,_5$	49
„ 9. „	$52,_3$	$51,_7$	$51,_6$	$51,_8$	54	$49,_5$
„ 10. „	$52,_7$	$51,_8$	$51,_5$	52	54	$49,_5$
„ 11. „	—	$51,_9$	$51,_5$	52	54	49
„ 12. „	$53,_5$	$52,_3$	$51,_9$	$52,_4$	$54,_5$	50

Dass grade die Maxima am allerstabilsten bleiben und die geringsten Fortschritte zeigen, entspricht der schon vorher ermittelten Thatsache, dass der Kopfumfang um so geringer wächst, je größern

1) Möglich, dass Quetelet etwas tiefer das Maß anlegte, denn er benennt es „circonférence par les orbites“.

Individuen er angehört. Die Unterschiede zwischen den Nationalitäten sind unbedeutend und geben nur einen kleinen Ausschlag zu gunsten der Polen.

Der Halsumfang (Maſs XX)

wurde in der Mitte des Halses bei ruhiger, grader Kopfhaltung gemessen, während ihn Quetelet etwas weiter oben, dicht unterhalb des Kinns, bestimmte. Er beträgt nach Quetelet beim Neugebornen $14,_8$ cm, beim 2jährigen $22,_3$ cm, beim 6jährigen $23,_3$ cm, beim 12jährigen $26,_3$ cm, beim Erwachsenen $34,_2$ cm, d. h. in Prozenten der betreffenden Körperlänge $29,_6$ beim Neugebornen, $28,_1$ beim 2jährigen, $22,_2$ beim 6jährigen und nur $20,_2$ % beim Erwachsenen. Ein Blick auf die Tabellen A und C lehrt, dass bei uns die absoluten Zahlen etwas größer, jedoch die Prozentverhältnisse annähernd die gleichen sind.

Nur kurz erwähnen wir die Länge des Brustbeins (Maß XXII), dessen wahre Bestimmung durchaus unzuverlässig ist: das Brustende desselben, der „schwertförmige Fortsatz“ genannt, krümmt sich nämlich normalerweise häufig so stark einwärts, dass seine Spitze nicht für das Messband erreichbar ist. Das Messen des Brustbeins gelang deshalb durchaus nicht bei allen Kindern, die überhaupt gemessen sind, und obwohl die unsichern Beobachtungen ausgeschaltet wurden, zeigt Maß XXII in Tabelle A noch so beträchtliche Schwankungen, dass ich keinerlei Schlüsse daraus ableiten möchte. Nur so viel scheint gewiss, dass die Größe des Brustbeins während des ganzen Schulalters 10 bis 12 Prozent der jeweiligen Körperlänge beträgt.

Wir kommen nun zu den Maßen der Brust, deren Wachstum und Entwicklung ja von größter Bedeutung ist und im Alter der Schulpflicht die sorgfältigste Erforschung und Beachtung verdient. Die obere Brustweite ist durch die vordere Akromialbreite (Maß XXI) bedingt, deren wir schon einmal Erwähnung gethan haben. Sie wächst im vollkommenen Einklang mit dem gesamten Körper, zu dessen Höhe sie daher während unserer ganzen Beobachtungszeit das gleiche Verhältnis einhält: $22,_7$ bis $23,_3$, höchstens bis $23,_9$ Prozent. Und wenn Liharzik für den Neugebornen die Schulterbreite zu 10, für den Erwachsenen zu 35 cm[1]) findet, so sind auch diese Größen genau je 20 Prozent der betreffenden Körperlängen. Bei dieser stets wiederkehrenden Gleichmäßigkeit der Verhältnisse begreift es sich, dass bei den „wohlhabenden“ Kindern ein geringes Plus ($0,_8$ bei den 6jährigen mit $25,_5$, $0,_4$ bei den 7jährigen mit $26,_5$, $0,_5$ bei den 8jährigen mit $27,_7$ cm) gegen die „armen“ Kinder zu verzeichnen ist, —

1) Für den 10jährigen $28\,{}_{246}/_{288}$, also gut übereinstimmend mit unsern $28,_7$ cm.

und dass die Durchschnitte der deutschen Kinder von denen der polnischen sich nur um sehr wenige Millimeter (um $0,_1$ bis $0,_2$ bis höchstens $0,_4$ cm) von einander unterscheiden.

Maſs XXIII, die Distanz der Brustwarzen,

liefert einen Anhalt für die Entwicklung der Brustwölbung und ist regelmäßig fast ganz genau gleich der Hälfte der Akromialbreite. Während der ganzen Schuljahre beträgt sie regelmäßig 11 bis höchstens $11,_7$ Prozent der Körperlänge, — ganz übereinstimmend mit den absoluten und relativen Zahlen Quetelet's. Derselbe findet für die Brustwarzendistanz auch beim Erwachsenen $11,_6$ % der Körperlänge — ein Verhältnis, das von den Künstlern, nach dem Beispiel antiker Statuen, nicht unbeträchtlich überschritten zu werden pflegt: jene Statuen haben $13,_8$ %.

Um das Wachstum des ganzen Brustkastens (Thorax) direkt zu bestimmen, hat man öfters die Durchmesser desselben bestimmt: den graden (vom Brustbein zum Rückenwirbel in der Höhe der Brustwarzen gedachten) und den queren (in den Achsellinien von Seite zu Seite gemessenen); der letztere hat sich dabei stets um 1 cm größer als die Akromialbreite erwiesen. Indess haben diese Durchmesser-Bestimmungen eine geringere Zuverlässigkeit und — da ja der Brustkorb keine kreisrunde Fläche darstellt — auch eine geringere Bedeutung, als die Messung des

Brustumfangs (XXIV).

Auch er wächst im vollsten Gleichmaß zum Fortschritt der Körperlänge, aber wiederum doppelt so stark als die Akromialbreite, und dieser Charakter wohnt den drei eigentlichen Brustmaßen mit solcher Festigkeit inne, dass es scheint, als könnte man aus einem von ihnen gleich die beidern andern ableiten. So beträgt

die Brustwarzendistanz	ca. $11,_5$ % der Körperlänge,
die Akromialbreite	ca. $2 \times 11,_5 = 23$ %
der Brustumfang	ca. $4 \times 11,_5 = 46 + 3$ bis $3,_5 = 49$—$49,_5$ %.

Man kann also aus der Körperlänge eines normal gewachsenen Menschen seine Brustmaße annähernd genau bestimmen, und man findet beim Erwachsenen sowohl wie beim ältern Knaben, dass der Brustumfang fast genau gleich der halben Körperlänge ist. Zahlreiche Messungen an Rekruten haben das gleiche Resultat ergeben[1]).

1) Fetzer, Ueber den Einfluss des Militärdienstes auf die Körperentwicklung. Stuttgart 1879.

Tabelle A.

Zusammensetzung der gesamten Durchschnitts-Maße.

Nummer d. Maßes	6. J.	7. J.	8. J.	9. J.	10. J.	11. J.	12. J.	13. J.	Zunahme vom 6. bis 13. J.	Zunahme pro Jahr
I	106,9	112,2	117,3	122,1	125,4	130	135,2	139,2	32,3	4,6
II	106,3	112,5	116,9	122,2	125	129,6	135,4	140,5	34,2	4,8
III	84,1	88,9	91,3	97,3	100,6	104,7	109,6	114,2	30,1	4,3
IV	64,5	68,5	71,4	74,6	77,2	80,5	84,2	87	22,5	3,2
V	36,8	39,5	41,1	43,7	45,7	47,7	49,9	51,5	14,7	2,1
VIII	47,3	49,4	50,2	53,6	54,9	57,0	59,7	62,7	15,4	2,2
IX	60	64,1	67,4	70,8	72,8	76,5	80,6	84,3	24,3	3,4
X	29,5	32	32,6	34	34,9	36,3	38,7	40,4	10,9	1,5
XI	16,5	16,6	16,7	16,5	17	17,1	17,2	17,5	1	—
XII	13,7	14,5	14,3	14,5	14,5	14,6	14,6	14,5	0,8	—
XIII	11	11,1	11,1	11,1	11,2	11,6	11,7	11,6	0,6	—
XIV	—	12	11,3	11,1	11,2	11,4	11,4	11,7	—	—
XV	9	9,3	9,2	9,3	9,4	9,5	9,5	9,7	0,7	—
XVI	20,7	20,8	20,9	21,2	21	21,4	21,3	21,7	1	—
XVII	14,7	14,7	14,9	15,4	15,7	15,6	16,1	16,5	1,8	0,2
XVIII	—	18,2	18,9	20	20,7	21,5	21,9	22,7	—	0,75
XIX	50,9	51	51,3	51,7	51,8	51,9	52,3	52,3	1,4	0,2
XX	24,9	25,4	26	26,3	26,7	27	27,9	29,1	4,2	0,6
XXI	24,9	26,2	27,3	28,2	28,7	29,9	30,8	32,3	7,4	1
XXII	12,3	12,5	12,6	13,7	12,7	13	13,3	15,7	3,4	0,5
XXIII	—	13,2	13,7	14	13,9	15	15,4	15,7	—	0,4
XXIV	54,8	55,4	58	60,2	61,9	63,7	65	69	14,2	2
XXV	52,3	53	54	55,2	56,6	57,1	58,7	60,5	8,2	1,1
Index von XII *)	83,4	86,4	86,5	85,9	85,3	84,8	85	82,4	—	—
Index von XVI **)	125,3	125,3	125,1	125,4	124,4	125,9	124,2	124,5	—	—

*) „Längenbreiten" — Index
**) „Längenhöhen" — Index

Die Differenzen derselben mit den auf S. 336 u. 337 aufgeführten erklären sich daraus, dass hier die Durchschnitte aller einzelberechneten Indices gezogen sind, dort der Index direkt aus den Durchschnittsmassen berechnet ist.

Tabelle B.

Die Körperlänge beträgt:

	nach Quet.	n. Liharzik*)	n. Pagliani	n. Bowditch**)	n. Roberts**)	n. Beneke	n. Kotelm.	bei uns
b. 6-jähr. Knab.	104,6	ca. 124	—	—	—	104,5	—	106,9 †)
„ 7- „ „	110,4	„ 130	—	116	114,3	110,5	—	112,9
„ 8- „ „	116,2	„ 135	—	121,3	119,3	116	—	117,3
„ 9- „ „	121,8	„ 140	—	126,1	125	122,1	128,5	122,1
„ 10- „ „	127,3	„ 145	126,3	131	128,3	128	130,7	125,4
„ 11- „ „	132,5	„ 149	128,1	135,1	130,8	133,4	135	130
„ 12- „ „	137,5	„ 154	132,1	139,4	134,6	138,4	139,9	135,2
„ 13- „ „	142,3	„ 158	137,5	144,5	142	143	143,1	139,9
Wachsth. v. 6-13 J	37,7	„ 34	—	ca. 33	ca. 33	38,6	—	32,3
„ v. 10-13 J.	15	„ 13	11,2	„ 13,5	„ 13,7	15,1	12,3	14,3
„ pro Jahr	5,3	„ 3,7	3,7	„ 5,5	„ 5,5	5,5	3,0	4,6

Tabelle C.

Zusammenstellung der Reduktions-Ziffern.

		6-Jähr.	7-Jähr.	8-Jähr.	9-Jähr.	10-Jähr.	11-Jähr.	12-Jähr.	13-Jähr.
I:	II	99,4	100,2	99,6	100	99,6	99,6	100,1	100,9
	III	78,6	79,2	77,8	79,5	80,2	80,5	81	82
	IV	60,3	61	60,8	61,0	61,5	61,9	62,2	62,5
	V	34,4	35,2	35	35,7	36,4	36,6	36,9	36,9
	VIII	44,2	44,0	42,8	43,9	43,8	43,9	44,1	45,1
	IX	56,1	57,1	57,4	57,9	58	58,8	59,6	60,5
	X	27,6	28,5	27,7	27,8	27,8	27,9	28,6	29
	XI	15,3	14,7	14,2	13,5	13,5	13,1	12,7	12,5
	XVII	13,7	13,1	12,7	12,6	12,5	12	11,9	11,8
	XVIII	—	16,2	16,1	16,3	16,5	16,5	16,1	16,3
	XIX	47,6	45,4	43,7	42,3	41,3	39,9	38,6	37,5
	XX	23,9	22,6	22,1	21,5	21,2	20,7	20,6	20,9
	XXI	23,9	23,3	23,2	23	22,8	23	22,7	23,2
	XXII	11,5	11,1	10,7	11,2	10,1	10	9,8	11,2
	XXIII	—	11,7	11,6	11,4	11	11,6	11,3	11,2
	XXIV	51,2	49,3	49,4	49,3	49,3	49	48	49,5
	XXV	48,9	47,2	46	45,2	45,1	44,1	43,4	43,4
XI:	XII	83	86,4	86,5	87,8	85,2	85,3	84,8	82,8
	XIII	66,6	66,8	66,4	67,2	65,8	67,8	68	66,2
	XIV	—	72,2	67,6	67,2	65,8	66,6	66,2	66,8
	XV	54,5	56	55	56,3	55,2	55,5	55,2	55,4
	XVI	125,4	125,3	125,1	128,4	123,5	125,1	123,8	124
	XVII	89	88,5	89,2	93,3	92,3	91,2	93,6	94,2

*) Nach seinen „Epochen“ berechnet.

**) Nach den Messungen in der Arbeiterklasse.

†) Ich muss betonen, dass diese Anfangs-Ziffer, obwohl das Resultat meiner ersten, also sicherlich am wenigsten zuverlässigen Messungen, doch der Wahrheit sehr nahe kommen muss. Denn ob ich alle 1880 gemessen 6-Jährigen (es waren 80), ob bloß die resp. deutschen und polnischen Kinder, ob endlich die noch bis 1886 zur Verfügung gebliebenen — 30 — Kinder auf diesen Anfangsdurchschnitt getrennt prüfte, immer ergab sich unentwegt: 106,9.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1887-1888

Band/Volume: 7

Autor(en)/Author(s): Landsberger

Artikel/Article: Das Wachstum im Alter der Schulpflicht 331-343