

wieder versiegt. Alsdann verfallen die Tiere in tiefe Prostration, wobei die Atmung langsamer und die Pupillen weiter werden, bis letztere schließlich gegen Lichteinfall gar nicht mehr reagieren. Bei der Applikation größerer Gaben verlieren die Tiere allmählich die Gebrauchsfähigkeit ihrer Glieder, der Gang wird taumelnd und wankend. Alsdann werden die hintern, später auch die vordern Extremitäten total gelähmt, und das Tier liegt regungslos mit langsamer, oft keuchender Respiration platt auf dem Boden, doch ist die Sensibilität dabei nur wenig alteriert. In diesem paralytischen Zustande gehen die Tiere gewöhnlich zugrunde, doch erfolgt der Tod erst 12 bis 24 Stunden nach der Injektion. Manche Meerschweinchen reagieren selbst auf große Gaben von salzsaurem Gadinin kaum merklich. Mäuse scheinen gegen das Gadinin empfindlicher zu sein als Meerschweinchen, und man bekommt bei diesen Tieren nicht lange nach Inkorporierung des Gadinins das allmähliche Fortschreiten der Lähmung, sowie die totale Paralyse bald zu Gesicht.

Aehnliche Erscheinungen sind es nun, die auch bei der paralytischen Form der Fischvergiftung bei Menschen beobachtet worden sind. Möglicherweise ist der Mensch gegen das Gadinin empfindlicher als Meerschweinchen. Wissen wir ja, dass gewisse Tiere im Gegensatz zum Menschen bestimmte Gifte, z. B. Hunde das für den Menschen so deletäre Wurstgift, ohne jeden Schaden vertragen. Jedenfalls dürfte es angezeigt sein, bei der paralytischen Form der Fischvergiftung in den verdorbenen Fischen auf das eventuelle Vorkommen des Gadinins zu achten.

Das Wachstum im Alter der Schulpflicht.

Von Dr. **Landsberger**,

prakt. Arzt in Posen.

(Fortsetzung.)

Können die Verschiedenheiten nun wirklich als Rassen-Eigentümlichkeiten gedeutet werden? Von vornherein gewiss nicht — denn da die Schwierigkeiten des Messens so beträchtlich sind, so müssten die Differenzen häufiger und umfänglicher sein, ehe jener Schluss erlaubt wäre. Wichtiger ist es schon, wenn ein und derselbe Forscher, der bewusst diese Frage in den Bereich der Untersuchung zieht, sie bejahend beantwortet. Bowditch prüfte gesondert die Kinder von amerikanischen und die von irischen Eltern, und wenn auch die Unterschiede nicht allzu augenfällig sind, so erscheinen sie ihm doch entschieden bedeutender, als die zwischen den verschiedenen Ständen, zwischen arbeitenden und nichtarbeitenden Klassen. Er erklärt deshalb (l. c. S. 51), dass die Beschäftigung und der Wohlstand der Eltern für die Größe der Kinder weniger maßgebend und „unwichtiger“ (less important) ist, als die Rasse, aus der sie stammen. Ich kann ihm nach meinen Ergebnissen nicht beipflichten; es sind ja freilich ganz andere Rassen (bei Bowditch: Amerikaner und Iren,

bei mir: Deutsche und Polen), aber ich konnte bezüglich der Körperlänge keinen Unterschied herausfinden.

Viel deutlicher markierte sich in meinen Resultaten der soziale Faktor. Ich konnte, wie schon früher bemerkt, die ersten 3 Jahre hindurch die Kinder in „wohlhabende“ und „arme“ sondern und fand die Körperlänge:

	bei den „wohlhabenden“	bei den „armen“ Kindern
1880:	108, ₉	106, ₁
1881:	114, ₅	111, ₄
1882:	119, ₆	116, ₇

Da übrigens das Wachstum in dieser kleinen Epoche bei beiden Gruppen durchaus gleich groß war (10,₇ bzw. 10,₆ cm), so kann man nur sagen: die Kinder der wohlhabendern Bevölkerungskreise kommen kräftiger, größer zur Schule, aber trotz der Fortdauer der bessern Ernährung ist ihr Wachstum während der — ersten — Schuljahre kein größeres.

Wie maßgebend für die ganze Konstitution, wie lange in der bessern zukünftigen Entwicklung des Körpers eine sorgfältige, gut geleitete Ernährung in der frühesten Kindheit sich geltend macht, lehren Russow's¹⁾ mühsame Untersuchungen, die in folgender Tabelle für sich selber sprechen. Die Kinder, welche als Säuglinge die Brust erhalten haben, sind mit A, die, welche künstlich ernährt worden sind, mit B bezeichnet. Am Schlusse des 1. Jahres wogen durchschnittlich

	die A —	Kinder 9, ₉	kg und waren	73 cm lang	
	„ B —	„ 7, ₄	„ „	„ 66	„ „
im 2. Jahr	„ A —	„ 11, ₁	„ „	„ 83	„ „
	„ B —	„ 8, ₆	„ „	„ 75	„ „
im 3. Jahr	„ A —	„ 12, ₆	„ „	„ 89	„ „
	„ B —	„ 10, ₅	„ „	„ 83	„ „
im 4. Jahr	„ A —	„ 14, ₂	„ „	„ 93	„ „
	„ B —	„ 12	„ „	„ 87	„ „
im 5. Jahr	„ A —	„ 15, ₃	„ „	„ 100	„ „
	„ B —	„ 13, ₄	„ „	„ 98	„ „
im 6. Jahr	„ A —	„ 17	„ „	„ 106	„ „
	„ B —	„ 15, ₇	„ „	„ 102	„ „
im 7. Jahr	„ A —	„ 18, ₂	„ „	„ 110	„ „
	„ B —	„ 15, ₉	„ „	„ 105	„ „
im 8. Jahr	„ A —	„ 20, ₇	„ „	„ 116	„ „
	„ B —	„ 18, ₃	„ „	„ 113	„ „

Nur als Anhang kann ich zu meinem Bedauern das Längenwachstum der Mädchen besprechen — nur ganz flüchtig und der Vollständigkeit wegen, denn ich habe selbst an ihnen keine Messungen vorgenommen, und diejenigen, die mir mitgeteilt worden sind, beziehen sich nur auf die „ganze Höhe“, auf keinerlei andere Maße.

1) Jahrb. f. Kinderheilk., XVI, 1. 2.

Leider wird es aus den schon von mir hervorgehobenen Gründen voraussichtlich auch nur selten einmal gelingen, hier das Fehlende zu ergänzen. Und grade für die Hygiene der Schulumädchen wären solche Ermittlungen von unschätzbarem Werte — grade hier wäre die genaue Kenntnis der Norm und der normalen Proportionen doppelt wichtig, um an ihrer Hand über der Entstehung der Verkrümmungen zu wachen und ihnen vorzubeugen, um ferner Fehler des Baues, die für die spätere Entwicklung von verhängnisvoller Bedeutung werden können, rechtzeitig zu erkennen! So findet man denn auch in der Literatur begreiflicher, aber sehr bedauerlicher Weise von der Entwicklung der Mädchen fast nur Berichte über die Zunahme im Längenmaß und Gewicht. Herr Seminarlehrer Rast hieselbst hatte auf meine Bitte vor 6 Jahren die Güte, in Gemeinschaft mit Frl. Barth an Schülerinnen der hiesigen Luisenschule eine Anzahl Messungen vorzunehmen, bei denen zwar der Absatz der Schuhe außer — Ansatz blieb, jedoch auf den Schuh überhaupt nicht Verzicht geleistet wurde. Ich kann nur die berechneten Durchschnitte ohne weitere Notizen und ohne Ergänzung der Lücken hier aufnehmen.

Die Körperlänge der Mädchen beträgt im:

Lebensjahr	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.
n. Quetelet ¹⁾	103,1	108,7	114,2	119,6	124,9	130,1	135,2	140	144,6	148,8	152,1	154,6
„ Pagliani	—	—	—	—	130,6	133,5	139,1	146,1	152,1	154,1	155,3	155
„ Bowditch	112,1	116,3	121,8	127,5	131,3	136,4	142,7	149,1	153,2	155,5	156,2	157,3
in Posen	109	112,5	—	—	—	132,5	138	144	148,5	154	152	155,5

Man sieht, dass die Zahlen sich kaum vergleichen lassen und mannigfachen Stillstand, bei unsern Zahlen sogar einen scheinbaren Rückgang aufzuweisen haben — „scheinbar“, weil ja hier die Messung nicht individuell fortschreitend vorgenommen wurde, sondern in einem Akte erfolgte, also zufällig der betr. Jahrgang vielleicht bloß durch wenige und durch zufällig kleine Individuen vertreten war. Dass Quetelet in allen Rubriken gegen alle Beobachter so auffällig kleine Zahlen hat, kann darauf beruhen, dass er sein Material den verschiedensten Brüsseler Instituten, auch den Waisenhäusern entnahm, während die Posener Luisenschule eine „höhere Töchtersehule“ ist und auch Pagliani's 400 Mädchen nach seiner Angabe sämtlich in „wohlhabenden Pensionen“ waren. Ich stellte deshalb von den Bowditch'schen Zahlen nur die aus den „non laboring“ Ständen in Vergleich, während die entsprechenden Ziffern aus der laboring class um ca. 2—2,5 cm in jeder Altersklasse niedriger waren. Schon diese Geringfügigkeit der Differenz gegen die weit höhere zu den Ergebnissen Quetelet's lässt darauf schließen, dass der soziale Faktor, wenn er auch wahrscheinlicher Weise seinen Einfluss dabei haben kann, gewiss nicht zur Erklärung der Unterschiede allein ausreicht. Aber wodurch diese sonst bedingt sind, bleibt vorläufig unklar, wie so vieles in der Frage des Wachstums der Mädchen. Im übrigen sei bemerkt, dass das gesamte Wachstum vom 6.—17. Jahr bei den

1) Beneke hat eine ganz ähnliche Liste („Nordwest“, 1882, Nr. 12).

In Prozenten der Körperlänge betrug der Oberarm vom 6. bis 12. Jahre bei uns von 17 bis 18,8 — wenn man das wahrscheinlich fehlerhafte Maß vom 8. Jahre ausschaltet, sogar ganz gleichmäßig stets 18,2 bis 18,8% der Körperlänge, während Zeising für Erwachsene 16,7% berechnet. Nach Weisbach's Messungen¹⁾ beträgt die Länge des Oberarms bei deutschen Männern 19, bei deutschen Frauen 18,8, bei Slawen 18,5, bei Romanen 17,8% der Körperlänge. In unsern Beobachtungen betrug in keinem Jahre die Differenz der absoluten Größen des Oberarms zwischen deutschen und polnischen Kindern mehr als 0,6 cm.

Vorderarm plus Hand wuchsen bei uns von 27,7 cm im 6. Jahre bis 35,5 cm im 13. Jahre, also relativ um eine Kleinigkeit geringer als der Oberarm. Nach Prozenten der Körperlänge betrug Vorderarm plus Hand stets ganz gleichmäßig zwischen 25,1 bis 25,9, in den spätern Kinderjahren einige Zehntel Prozent weniger, als in den frühern. Zeising fand für den Erwachsenen 27, Weisbach 27,2 bis 28,1%.

Die Armlänge (Maß VIII)

schreitet nach obigem also ganz gleichmäßig in ihren einzelnen Teilen vorwärts. Oberarm und Vorderarm behalten innerhalb des Wachstums ihre ursprünglichen Proportionen gegen einander bei. Der ganze (linke) Arm

	6. J.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	Wachstum vom 6. bis 12. Jahre
misst im:								
bei Quetelet	44,7	47,5	50,2	53,1	55,6	—	60,5	15,8
bei Zeising	50	—	60,4	—	—	—	61,7	11,7
bei uns (durchschn.)	47,3	49,4	50,2	53,6	54,9	57	59,7	12,1
bei uns maximal	55	56	57,5	60,5	62,5	—	—	—
bei uns minimal	42	45,5	44,5	48	50	54	53	—

Die absoluten Zahlen, die wir gefunden haben, stimmen sonach, besonders in den spätern Jahren, gut mit den Quetelet'schen überein, während die Zeising'schen Zahlen, wie stets, starke Abweichungen aufzuweisen haben.

Es liegt auf der Hand, dass sich aus der Länge des Arms und der Klafterbreite eine „hintere Akromialbreite“, also die Länge des am obern Teil des Rückens zwischen beiden Schulterhöhen befindlichen Körperteils berechnen lässt: II minus (2 × VIII) muss das gewünschte Maß ergeben, d. h. man zieht die doppelte Armlänge von der Klafterbreite ab. Dieses Maß beträgt im 6. Jahre 11,7 cm, im 7. Jahre 13,7, vom 8. bis 11. Jahre schwankt es von 15,3 bis 16,6 cm und erreicht im 12. Jahre 16,6 cm.

Man vergleiche hiermit die vordere Akromialbreite (Maß XXI); sie wächst während unserer Beobachtungszeit von 24,9 cm im 6. Jahre bis 30,8 im 12. Jahre, und zwar in ziemlich gleichmäßiger Weise durchschnittlich pro Jahr um etwa 1 cm, was dem Verhältnis

1) Reise der Fregatte „Novarra“. II, 255.

des Gesamtwachstums entspricht (denn XXI beträgt stets ca. 23% von I). Die „hintere Akromialbreite“ ist also nur 55% so groß als die gewöhnliche vordere Akromialbreite und wächst weniger stark als sie, was der Entwicklung des Brustkastens sicherlich zu statten kommt. Wir kommen hierauf noch später zurück.

Wir kommen nun zu den Maßen der untern Extremität, die für die Gesamtlänge das wesentlich Bestimmende ist. Die Länge des ganzen Beins kann ziemlich mit der des ganzen „Unterkörpers“ identifiziert werden — wenn man sich den Körper in der Nabellinie in Ober- und Unterkörper geteilt denkt — da die Höhe des Hüftbeinkammes ziemlich genau in jener Horizontallinie liegt, welche den Körper im Nabel halbiert. Deshalb spricht z. B. Quetelet nur von „Nabelhöhe“, und deren Abstand vom Boden ist fast genau so groß als der des Hüftbeinkammes. Derselbe (Maß IX)

	beträgt	n. Quetelet	Liharzik ¹⁾	Zeising	bei uns
beim Neugeborenen	22,5	ca. 20	24,3	—	
im 3. Jahr	—	—	52,3	—	
„ 6. „	57,3	62	66,2	60	{ maximum 70 minimum 53
„ 7. „	61,6	—	—	64,1	{ maximum 76 minimum 55
„ 8. „	65,9	—	—	67,4	{ maximum 79 minimum 60
„ 9. „	70,1	—	75,7	70,8	{ maximum 79 minimum 62
„ 10. „	74	75,7	—	72,8	{ maximum 82 minimum 65
„ 11. „	—	79	—	76,5	{ maximum 83 minimum 69
„ 12. „	81,1	82	83	80,6	{ maximum 85 minimum 70
„ 15. „	—	89	96,9	—	
beim Erwachsenen	102	94	106,9	—	

Während also der Mensch seine Gesamtlänge von der Geburt bis zum Erwachsensein um das $3\frac{1}{3}$ - bis $3\frac{1}{2}$ fache vermehrt, wächst das Bein oder wenn man will der Unterkörper vom Beginn bis zur Vollendung des Wachstums nach allen Beobachtern um das $4\frac{1}{2}$ fache! In der Zeit vom 6. bis 12. Jahre wächst das Bein nach unsern Beobachtungen von 60 auf 80,6 cm, also um ein volles Drittel (und zwar in nicht ganz regelmäßigem Fortschritte), während die ganze Höhe

1) Liharzik misst apart die „Beinlänge“ (vom obern Rand der Symphyse bis zum Mittelpunkte des malleol. int.) und die „Fußhöhe“ (vom Mittelpunkte des mall. int. bis zur Sohle); ich habe beide addiert, trotzdem ist wegen des tieferbelegenen Anfangspunktes jede Ziffer kleiner als die entsprechenden der andern Autoren, und Liharzik's Resultate müssen für die spätere spezielle Vergleichung ausfallen.

nur um etwa 30% sich vermehrt. Das Verhältnis zwischen Ober- und Unterkörper ist, zumal vom ästhetischen und künstlerischen Standpunkte aus, häufig ein Gegenstand der Untersuchung gewesen, jedoch ist der Streit ungeschlichtet geblieben. War doch auch Quetelet durch das ästhetische Studium der Menschengestalt zu seinen Forschungen angeregt worden, und er bekennt in seiner „Anthropométrie“ (S. 411), dass seine Neigung den schönen Künsten gehört habe, dass er aber, da er sich ihnen nicht ganz habe widmen können, wenigstens ihre Theorie zu gründen habe versuchen wollen. Zeising, der noch einseitiger vom künstlerischen Standpunkte aus an die Messungen heranging, fand in den Proportionen des nackten Körpers die Verkörperung des bekannten „goldenen Schnittes“ wieder. So stellte Quetelet für die ganze Figur den Satz auf: Wenn man mit einem Radius, der gleich der Höhe des Nabels über dem Boden ist, um den Nabel einen Kreis schlägt, so kreuzt dessen Peripherie die Mittelfingerspitzen, wenn die Arme ausgestreckt und bis zur Höhe des Scheitels eleviert sind. Und in dem Gefüge des Körperbaus die Lösung der Aufgabe vom goldenen Schnitt (dass sich der kleinere Teil zum größern verhalte, wie dieser zum Ganzen) findend, behauptet Zeising: 1) dass der kürzere „Oberkörper“ (Scheitel bis Nabel) sich zu dem längern „Unterkörper“ (Nabel bis Sohle) verhalte wie der Unterkörper zur ganzen Länge; — und 2) dass sich der Unterschenkel zum Oberschenkel verhalte wie der Oberschenkel zum Unterkörper.

Prüfen wir diese interessanten Verhältnisse etwas genauer!

Dazu gehört zunächst eine spezielle Betrachtung des Beins. Dasselbe zerfällt bekanntlich in Oberschenkel, Unterschenkel und Fuß, oder, da wir für Maßuntersuchungen die Fußhöhe dem Unterschenkel hinzuaddieren, nur in Ober- und Unterschenkel. In der gestreckten Stellung des stehenden Körpers sind fixe Punkte zur Abgrenzung hier freilich nur schwer und unsicher zu finden: der „Kopf“ des Oberschenkels setzt sich in der unter Weichteilen verborgenen tiefen „Pfanne“ des Beckenknochens fest, und der obere Rand der Unterschenkelknochen ist durch die beweglich über dem Kniegelenk fixierte „Kniescheibe“ verdeckt. Indem man die „Beinlänge“ vom Hüftbeinkamm bis zum Boden misst, wird sie, weil jener Kamm etwas höher liegt als der Gelenkkopf des Schenkels, etwas überschätzt, aber nur so wird sie zuverlässig messbar. Das Gleiche erreicht man für den Unterschenkel, wenn man vom obern, gut fixierbaren Rande der möglichst herabgedrängten Kniescheibe bis zur Sohlen-Ebene misst; auch hier wird das Resultat ein wenig zu groß, aber der Nachteil, die Abweichung von der Wahrheit ist geringer als bei der Beinlänge. So messen wir den Unterschenkel (Maß X) direkt, den Oberschenkel aber nur indirekt und annähernd, indem wir X von IX, d. h. die Größe von Unterschenkel (incl. Fußhöhe) von der (etwas zu groß gemessenen) Beinlänge in Abzug bringen. Es beträgt nach unsern Messungen die Länge des

Oberschenkels		Unterschenkels
im 6. Jahre	30,5	29,5
„ 7. „	32,1	32
„ 8. „	34,8	32,6
„ 9. „	36,8	34
„ 10. „	37,9	34,9
„ 11. „	40,2	36,3
„ 12. „	41,9	38,7
„ 13. „	43,9	40,4

Der Oberschenkel ist sonach durchweg ein wenig größer, als der Unterschenkel, in den spätern Kinderjahren sogar nicht unbedeutend. In Prozenten der Körperlänge zeigt sich der Unterschenkel ziemlich konstant: ein Blick auf Tabelle C lehrt, dass er nach unsern Beobachtungen stets mit ca. 28 bis höchstens 29 Prozent an der betr. Körperlänge beteiligt ist, so dass das gegen die Körperlänge etwas vorgedrückte relative Wachstum der Beinlänge im wesentlichen von dem verstärkten Wachstum des Oberschenkels (28,5% im 6. Jahre, dann 28,6 — 29,7 — 30,1 — 30,2 — 30,9 — 31 — 31,5 im 13. Jahre) herrührt¹⁾.

Wo die Körperlänge aus irgend welchem Grunde vom Mittel abweicht, kehrt dasselbe in der Beinlänge wieder, die sich auch in diesen Fällen als bestimmend für die ganze Höhe erweist. So ist die größere Höhe der „Wohlhabenden“ gegen die „Armen“ durch den entsprechend größern Unterkörper bedingt, und der relative Prozentanteil wird dadurch also nicht verschoben. Die Beinlänge betrug bei den „wohlhabenden“ 6Jährigen 56,3, bei den „armen“ 56% ihrer resp. Körperlänge, und bei den 7Jährigen 57,2 und 57. Das Gleiche gilt für die Länge des Unterschenkels: 27,5 und 27,6 resp. 28,8 u. 28,4%.

Es wächst also das Bein oder richtiger der Unterkörper vom 6. bis 12. Jahre absolut um 20,6 cm, also pro Jahr um durchschnittlich 3,8, bei den „Großen“ aber in 4 Jahren um 10,2, also pro Jahr nur um 2,5, bei den „Kleinen“ in 4 Jahren um 15,7, also pro Jahr um 3,9 cm. Man vergleiche hierzu, dass die ganze Höhe, wie wir gezeigt, durchschnittlich jährlich um 4,6 cm, bei den „Großen“ um 3,7, bei den „Kleinen“ um fast volle 5 cm wächst, und man sieht, dass überall dem Wachstum des Unterkörpers die Zunahme der Körperlänge hauptsächlich zu danken ist.

Wenn man sonach die Teilung des Körpers in der Nabellinie beibehalten denkt, so ist der Oberkörper bei dem Neugeborenen um 10%²⁾ (bei Quetelet 27,5 cm gegen 22,5 des Unterkörpers), bei dem 1jährigen noch um ca. 5% (36,6 gegen 33,2) größer als der Unterkörper, wird ihm aber bald nach Ueberschreitung des 2. Jahres (40

1) Bekanntlich ist der Oberschenkel auch der größte Knochen des Skelets, das von ihm den Namen hat (*οστέλος* Schenkelbein).

2) Bei Zeising ist allerdings schon bei der Geburt völlige Gleichheit des Unter- und Oberkörpers vorhanden.

gegen 39,₁) ganz gleich, und bald erhält der letztere über jenen durch dauernd stärkeres Wachstum einen so beträchtlichen Vorsprung, dass seine Größe zur Zeit des vollendeten Wachstums 60,₄ (bei Zeising 61,₈) Prozent der ganzen Länge beträgt, während auf den Oberkörper schließlich nur 39,₄ (bei Zeising 38,₂) Prozent fallen. Die Mitte des menschlichen Körpers rückt sonach immer tiefer nach unten: lag sie bei der Geburt noch ansehnlich oberhalb des Nabels, so ist dieser längstens um das 2. Lebensjahr die wirkliche Mitte und rückt allmählich sehr in die obere Körperhälfte hinauf.

Von den Maßen, die dem Unterkörper angehören, haben wir noch zwei zu betrachten: zunächst den Umfang des Körpers in der Höhe des Nabels (Maß XXV). Er ist bei einiger Vorsicht nicht schwer und ziemlich rasch zu bestimmen: diejenige Fehlerbreite, welche durch festeres oder loser Anziehen des Bandmaßes (also durch Kompression der Weichgebilde der Flanken) oder durch Verschiedenheit der Atemphase oder durch verschieden hohe Anlage des Messbandes an der Wirbelsäule veranlasst wird, ist stets die gleiche und wird durch Raschheit des Verfahrens und Uebung am meisten vermindert. Durch Vornehmen der Messung zu stets gleicher Tageszeit waren beträchtliche Unterschiede im Füllungszustande des Magens vermieden; — indess scheinen sie, so sehr man das Gegenteil vermuten könnte, von fast gar keinem Belang für den Umfang des Leibes zu sein.

In leidlich gleichmäßigem Ansteigen wächst der Umfang des Unterleibs im Alter der Schulpflicht um 8,₂ oder um durchschnittlich jährlich 1,₁₇ cm. Sein Wachstum hält jedoch mit dem der gesamten Länge nicht Schritt, denn der Leibesumfang wird im Verhältnis zu ihr immer kleiner: er fällt in den 7 Jahren um volle 5½ Prozent. Es wäre höchst interessant, auch für andere Wachstumsepochen das entsprechende Verhältnis zu ermitteln, zumal beim Erwachsenen bekanntlich bei derselben Größe die verschiedenste Leibesentwicklung zu beobachten ist.

Endlich haben wir am Unterkörper noch ein letztes Maß, ebenfalls ein Breitenmaß bestimmt: XVIII die Beckenbreite. Sie stellt den Abstand zwischen den beiden „vordern obern Darmbeinstacheln“ (spin. ilium anter. super.) dar und wurde mit dem Tasterzirkel gemessen. Ich fand sie im 7. Lebensjahr 18,₂ cm, im 13. 22,₇₇, also in 6 Jahren um 4,₅ cm gewachsen, was einem durchschnittlichen Jahreswachstum von 0,₇₅ cm entspricht. Diese Breitenentwicklung des Haupt-Beckenknochens folgt vollständig der Längenentwicklung des Skelets, denn bei allen Jahrgängen des Kindesalters, bei Armen und Wohlhabenden, bei „Großen“ und „Kleinen“ beträgt die Beckenbreite 16,₁ bis höchstens 16,₅ % der betreffenden Körperlänge.

So maßgebend auch für das Längenwachstum des gesamten Körpers sich die Entwicklung des Unterkörpers erwiesen hat, so erregt doch diejenige des Oberkörpers bei weitem lebhafter unser

Interesse. Nicht bloß, weil er vom Haupte gekrönt wird, und weil die Maße des Kopfes für die Beurteilung anthropo- und ethnologischer Typen von besonderer Wichtigkeit sind — sondern auch, weil in der Weite und Dehnung des Brustkastens fundamentale Bedingungen für die Gesundheit des Ganzen und für die Tüchtigkeit seiner Organisation ruhen.

Indem wir von den Maßverhältnissen des Kopfes zu sprechen beginnen wollen, ist eine Vorbemerkung nicht zu umgehen, deren Inhalt ich soeben angedeutet habe: es handelt sich lediglich um anthropo- und ethnologische Fragen und Ergebnisse, die hier in betracht kommen, und man würde völlig fehlgehen, wenn man ihnen eine psychologische Bedeutung unterlegte, wenn man in den Maßen der Köpfe den Ausdruck für ihre intellektuelle Qualität und Kapazität suchen wollte.

Der Kopf hat verschiedene Durchmesser: 1) der „grade“, von der Nasenwurzel bis zur Wölbung des Hinterhaupts gemessen, 2) der „quere“, an dem breitesten Teil der Kopfwölbung über den Ohren, 3) der „senkrechte“, zugleich der längste, vom höchsten Punkte der Scheitelwölbung bis zur Spitze des Kinns reichend. Neben dem „queren“ Durchmesser, der die Schädelkapsel an ihrer breitesten Stelle misst, bestimmt man noch an 2 andern Stellen die Schädelbreite: a) von einem Ohreingang zum andern, b) von einem „Warzenfortsatz“ zum andern. Der „senkrechte“ Durchmesser umfasst außer dem eigentlichen Kopf auch das Gesicht, und es wird deshalb auch noch das Gesicht selbst in seiner Länge gemessen (vom Haar-Rande bis zur Kinnspitze), während die Breite des Gesichts am sichersten zwischen den Kieferwinkeln bestimmt wird, obschon die Entfernung der Jochbögen von einander eine breitere Stelle kennzeichnet. Zu allen diesen Ermittlungen kann, da es sich um die Ueberwindung von Kurven handelt, nur der Tasterzirkel dienen. Bestimmt man nun auch noch die ganze Peripherie an der breitesten Stelle des Kopfes („Kopfumfang“ über den Augenbrauen), und zwar mittels Messband, so hat man im ganzen sieben Kopfmaße zur Verfügung, die in eine Beziehung zum „graden Kopfdurchmesser“ gesetzt, als „Indices“ die Gestalt des Kopfes rubrizieren lassen.

Der „grade Kopfdurchmesser“ (Maß XI),

auch „Schädellänge“ genannt, ist von den eigentlichen (auf die bloß das Hirn einschließende Knochenkapsel bezüglichen) Kopfdurchmessern der größte. Er misst beim Neugeborenen 12¹) cm, beim Erwachsenen 19,1 cm (Quetelet), wächst also nur um 59 (bei Liharzik um 75) Prozent seines Ursprungswertes. Schon hier zeigt sich, dass bei dem Wachstum der Kopfmaße von einem an das Fortschreiten der Gesamtlänge angelehnten Aequivalent keine Rede sein

1) Carl Martin hat nur 11,5 cm.

kann: der Kopf wächst in allen seinen Durchmessern und Umfängen weit langsamer als der Körper und bleibt, wenn man ihn zu des letztern Länge in Beziehung setzt, stetig im prozentischen Werte zurück. Für „große“ und „kleine“ Individuen ist so nach auf diesem Gebiete kaum eine Differenz zu erwarten, und es war auch nur eine minimale zu statuieren. Die Schädellänge beträgt

	Quetelet nach	Liharzik	bei uns	speziell			
				bei Polen	bei Deutschen	im maximum	im minimum
beim Neugeborenen	12 cm.	12	—	—	—	—	—
„ 2jährigen	16,8 „	ca 16,2	—	—	—	—	—
„ 6 „	17,8 „	} 17,5	16,5	16,4	16,4	17,5	15
„ 7 „	17,9 „		16,6	16,7	16,6	17,5	15,5
„ 8 „	18 „		16,7	16,7	16,5	18	15,5
„ 9 „	18,1 „		18	16,5	16,3	16,8	18
„ 10 „	18,2 „	18,25	17	17,1	16,8	18	16
„ 11 „	—	18,4	17,1	17,1	17	18	15,5
„ 12 „	18,4 „	18,65	17,2	17,2	17	18	16
„ 13 „	—	18,8	17,5	—	—	—	—
„ 18 „	18,9 „	19,7	—	—	—	—	—
„ Erwachsenen	19,1 „	21	—	—	—	—	—

Übereinstimmend ist in diesen Reihen das ungemein langsame Fortschreiten der Ziffern, auffallend die über 1 cm betragende, konstant wiederkehrende Differenz zwischen Quetelet's und unsern Resultaten, die ich nicht anders zu deuten weiß, als dass Quetelet, der das betr. Maß als „Diamètre antérieur-postérieur“ bezeichnet, die Endpunkte des Tasterzirkels an ein wenig andern Stellen postiert hat, als wir. Es ist ferner aus der Tabelle zu entnehmen, dass der Rassenunterschied bei uns für die Schädellänge zu negieren ist, denn er ist so gering und so schwankend, dass er innerhalb der Fehlergrenzen der Beobachtung liegen kann. Das Gleiche kann ich, ohne die einzelnen Zahlen erst aufzuführen zu müssen, bezüglich der Vermögensunterschiede versichern: die Schädellänge zeigte sich bei „wohlhabenden“ und „armen“ Kindern fast ganz gleich groß — nur das 6. Jahr ergab ein Plus von 0,3 zu gunsten der Erstern, worauf man schwerlich Gewicht legen wird.

(Schluss folgt.)

Die Herren Mitarbeiter, welche **Sonderabzüge** zu erhalten wünschen, werden gebeten, die Zahl derselben auf den Manuskripten anzugeben.

Einwendungen für das „Biologische Centralblatt“ bittet man an die „**Redaktion, Erlangen, physiologisches Institut**“ zu richten.

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 310-320](#)