das könnte er auch seinen Haustieren zumuten, zumal auch diese nach dem Fasten an Lebendigkeit und Lebensgenuss zunehmen, folglich eine Vergütigung empfangen würden. Von dieser Richtschnur wäre höchstens in extremen Fällen abzuweichen [1]). Uebrigens ist diese Frage eines wirtschaftlichen Vorteils auch nicht so einfach, wie es scheint. Während der warmen Jahreszeit und in einer gesund gelegenen Wirtschaftslokalität lassen sich den Tieren allerdings Fastenperioden, zumal kurze, ohne jeglichen Schaden auferlegen. Im Winter aber müssen die Tiere solange in geheizten Räumen gehalten werden, und dann fragt sich also noch, wie groß wohl der Zuwachs des Beutels ausfallen würde.

Das Wachstum im Alter der Schulpflicht.

Von Dr. **Landsberger**,
prakt. Arzt in Posen [2]).

Wenn man sieht, in welchem Umfang und mit welchem Eifer sich heute die gesamte Staatsverwaltung und die Wissenschaft auf allen Forschungsgebieten der statistischen Methode bedienen, so erstaunt man über die Thatsache, dass ihre Anwendung kaum älter als ein Jahrhundert ist. Die Achenwall und Sinclair schufen sie erst, und wie der englische Denker Malthus der erste war, der sie in den Dienst der Volkswirtschaftslehre stellte, so zog sie der deutsche Prediger Süßmilch zur Erforschung der „Absterbeordnung“ und Volksgesundheit heran. Aber den Körper des Menschen selbst zu messen, zu wägen, in allen seinen Proportionen zu studieren, sein Wachstum und seine Entwicklung festzustellen, sein Ebenmaß und seine Norm herauszuschälen und zu fixieren, — das unternahm erst Quetelet, der im Jahre 1835 die Welt mit seinem epochemachenden Werke „der Mensch“ überraschte.

Die Sorgfalt, welche die neuere Zeit grade der Hygieine des Schulalters so allgemein zuwendet, und die Verpflichtung, welche durch Einführung des Schulzwanges in erhöhtem Maße hierzu besteht, hat mich besonders auf das Studium grade dieser Wachstumsepoche des Menschen hingelenkt. Es musste besonders interessieren, dass grade für dieses Alter die genauesten Durchschnitts-Normalziffern festgestellt würden, denn es ist das Alter des größten geistigen Wachstums — wenn man von dem in dieser Hinsicht noch reichern

1) Ein Nebenstück hierzu wäre das Verfahren, welches man einst (vielleicht auch öfters) bei einer Hungersnot in Island befolgt haben soll. Es wurde nämlich den Kühen zu wiederholten malen zur Ader gelassen und aus dem Blute Kuchen gebacken. Als Endresultat kamen beide, Mensch und Kuh, glücklich durch und erholten sich später.

2) Abgekürzter Abdruck aus der „Festschrift zum fünfzigjährigen Jubiläum des naturwissenschaftlichen Vereins der Provinz Posen“. Mitgeteilt vom Herrn Verfasser.

des 2. und 3. Lebensjahres absieht, — und es ist ferner das Alter, in dem wir durch uniforme Maßregelung des Körpers (Zusammensitzen in den Schulräumen und auf den Bänken, gleichmäßige Inanspruchnahme einer und derselben täglichen Zeit, gleichmäßige Beschäftigung und Ruhe, die Dauer des Sitzzwanges, die Körperübung durch Gesang und Turnen etc.) auf denselben vielleicht am meisten einwirken. Es ist bekannt, dass grade während der Schuljahre und vielleicht am meisten durch sie der Grund zu schweren Fehlern gelegt wird: zur Kurzsichtigkeit vorwiegend beim männlichen und zur Rückenkrümmung und Bleichsucht beim weiblichen Geschlecht. Ich halte deshalb eine Untersuchung des Wachstums der Mädchen für besonders wichtig und unentbehrlich, — aber aus naheliegenden Gründen ist grade hierin noch herzlich wenig gethan, und auch ich kann nur sehr mangelhaftes und knappes Material hierzu beibringen. Ich brauche wohl nur auf die Beschaffenheit der Körpermaße hinzuweisen, auf die es dabei wesentlich ankommt, und über die ich von den Knaben später ausführlich berichte, um die Ueberzeugung zu verbreiten, dass Männer, selbst wenn sie Aerzte sind, die erforderlichen Ermittelungen nicht vornehmen können. Selbst forschungseifrige Lehrerinnen würden mit ungewöhnlichem Takt ausgerüstet sein müssen, denn volle Nacktheit würde unerlässlich bleiben.

Ich maß von 1880—1886 alljährlich im Mai eine große Anzahl von Posener Schulkindern, armen und wohlhabenden, deutschen und polnischen, und zwar, worauf ich einiges Gewicht lege, immer dieselben. Es waren ursprünglich 104, — zuletzt nur 37[1]); man bedenke, dass durch Umschulung, Ausschulung, Fortzug der Eltern, Erkrankung, auch Tod, — sowie durch Unart, Unreinlichkeit, Misstrauen immer eine Anzahl ausfiel. Glücklicherweise war die Anfangsziffer genügend hoch gegriffen worden, so dass die Schlussziffer noch zur Sicherung von Durchschnittswerten ausreichend groß ist. Die 37 letzten sind in den 104 ersten mitenthalten, — sie sind also gleichmäßig fortbeobachtet worden. Alle Ermittlungen von Quetelet und spätern Forschern sind aus verschiedenen Individuen abgeleitet: es wurden 10 Menschen von „normalem“ Wuchs aus jeder Alterklasse untersucht und daraus das Durchschnittsmaß eines 1-, 2-, 3- etc. jährigen abgeleitet. Nun wird ja, wenn es gelingt, in jeder Klasse gesunde, kräftige und weder zu große, noch zu kleine Personen aufzutreiben, das Resultat gewiss auf Richtigkeit Anspruch machen und dabei rasch zum Ziele führen können[2]). Aber wie manchfaltig zusammengesetzt

1) 1880: 104; 1881: 93; 1882: 76; 1883: 69; 1884: 53; 1885: 47; 1886: 37.

2) In der That hält Quetelet (Sur l'homme et le développement de ses facultés ou Essai de physique sociale. Paris 1835. — Anthropométrie ou mesure des différentes facultés de l'homme; Bruxelles 1870) die Messung von je 10 „als regulär zu betrachtenden“ Individuen für ausreichend und fand, dass die Mittel von 3 solchen Gruppen à 10 Personen von einander weniger abwichen, als 3 Messungen desselben Individuums.

werden bei aller Vorsicht die einzelnen Jahresgruppen sein! Und der Möglichkeit, den Einfluss zu ermitteln, den ein bestimmtes Jahr (Hungersnot!) auf das Wachstum beschleunigend oder retardierend mehr als andere ausüben konnte, — begibt man sich ganz! Und die Differenzen, welche sowohl der Fortschritt, wie das Endresultat des Wachstums je nach der Größe der Anfangsziffer zeigen müssen, bleiben bei dieser Art des Verfahrens unentdeckt! Und gilt es vollends, die Wachstumsverhältnisse während einer ganz bestimmten Lebensepoche, während einzelner Entwicklungsphasen zu ergründen, so wird sich die fortgesetzte Beobachtung derselben Individuen erst recht als allein zweckmäßig empfehlen. Das Verfahren ist schwieriger und langwieriger, aber nach alledem wird man es doch nicht umgehen können. Quetelet selbst sagt darüber (sur l'homme S. 183 Anmerk.): „Ein regelmäßiges Wachstum bei einem Individuum bis zum Erwachsensein ist eine durchaus ausnahmsweise Erscheinung; ich bin aber weit entfernt, den Nutzen der individuellen Messungen zu bestreiten, wenn man sie sich auf sichere Art verschaffen kann".

Ich habe nun meinen Arbeitsplan mitzuteilen, der sich im Laufe seiner Ausführung nur in sehr geringfügigen Einzelheiten modifizierte. Es ist selbstverständlich, dass alle möglichen Kautelen zur Verringerung der ohnehin unvermeidlichen Fehlerquellen getroffen wurden: die Kinder wurden stets unter Aufsicht eines Lehrers in derselben Jahreszeit (immer zwischen dem 5. und 15. Mai), zu derselben Tageszeit (Vormittags in der letzten Unterrichtsstunde 11—12 Uhr), in demselben Schulraum, mit denselben Messinstrumenten und stets ganz nackt gemessen; nur die Strümpfe durften anbehalten werden. Die Kinder waren sämtlich zwischen dem 1. Juli 1873 und dem 30. Juni 1874 geboren, und gleichzeitig wurde eine kleinere Serie älterer, zwischen 1. 7. 72 und 1. 7. 73 geborner Kinder zur Kontrole dauernd mituntersucht. Als Messapparate dienten: 1) ein ebenes Fußbrett mit hinterer Kante, an welche die Fersen des Kindes sich anlehnen mussten, 2) eine in dieses Brett einlassbare Mess-Stange mit verschiebbarer Kopfplatte, 3) ein breites Kantel zum Visieren der Schulterhöhe (acromion), sowie der Höhen des Ellbogens, der Mittelfingerspitze, des Hüftbeinkamms (crista ossis ilium), des Kniees (oberer Rand der Kniescheibe) über dem Boden, 4) ein Tasterzirkel[1]) für die Schädelmaße und die Feststellung der Beckenbreite, endlich 5) ein gewöhnliches Zentimeter-Maßband. Hiermit wurden jedesmal folgende 22 Maße direkt an jedem Kinde genommen:

1) die „ganze Höhe" (Körperlänge),
2) die „Klafterlänge" (bei ausgebreiteten Armen von Mittelfingerspitze zu Mittelfingerspitze),

1) Martin's Beckenmesser.

3) die Höhe der linken Schulter
4) „ „ „ „ Ellbogens
5) „ „ „ „ Mittelfingerspitze
9) „ „ „ „ Hüftbeinkamms
10) „ „ „ „ Knies
} Abstand derselben vom Boden,

11) die größte „Schädellänge“ (Nasenwurzel — Hinterhauptwölbung),
12) die größte „Schädelbreite“ (querer Kopfdurchmesser),
13) der Abstand der Warzenfortsätze (proc. mastoidei) von einander,
14) die „Ohrbreite“ (der Abstand der tragi von einander),
15) die Entfernung zwischen beiden Kieferwinkeln (angul. maxill. inf.),
16) die „Kopfhöhe“ (Entfernung von der Scheitelwölbung bis zur Spitze des Kinns),
17) „Gesichtshöhe“ (Entfernung von dem Rande des Haars bis zur Spitze des Kinns),
18) die „Beckenbreite“ (weitester Abstand der spin. il. ant. sup.),
19) der Umfang des Kopfs über den Augenbrauen,
20) der Umfang des Halses in seiner Mitte,
21) die „Acromialbreite“ (Abstand beider acrom., vorn über den Hals gemessen),
22) die Länge des Brustbeins,
23) die Distanz beider Brustwarzen,
24) der Umfang der Brust über den Warzen (ohne besondere Berücksichtigung des Atemstadiums), endlich
25) der Umfang des Leibes in Nabelhöhe.

Durch Rechnung wurde sodann ergänzt:

6) Länge des Oberarms (Differenz von 3 minus 4),
7) „ „ Vorderarms inkl. Hand (Diff. von 4 minus 5),
8) „ „ ganzen (linken) Arms (Summe von 6 und 7).

Da in den sechs Jahren durchschnittlich jedes mal über 68 Kinder zur Beobachtung kamen, so wurden $68 \times 25 \times 6 = 10200$ Ziffern festgestellt, und da die Untersuchung speziell gleichzeitig auf ein Jahr jüngere und ältere Kinder, sowie auf polnische und deutsche, wohlhabende und arme, überdurchschnittsgroße und unterdurchschnittskleine Kinder ausgedehnt, außerdem jedes gefundene Durchschnittsmaß auf die Körperlänge prozentisch reduziert, die Schädelmasse zu „Indices“ verrechnet wurden, so darf taxiert werden, dass in dieser Arbeit die Schlüsse aus über 100000 Ziffern niedergelegt sind. Die positiven Zahlen der Durchschnittsergebnisse jedes Jahres sind in der Tabelle A mitgeteilt, aus der sich der Wert des jeweiligen Wachstums, sowie die relative Konstanz mancher Verhältnisse von selbst ergibt. Ueber die relativen, „reduzierten“ Zahlen werde ich bei der Besprechung der einzelnen Resultate berichten, wobei zugleich

die Abweichungen von den Ergebnissen anderer Autoren gewürdigt werden sollen.

So lange das Material ausreichend groß war, um auch bei dieser Vielteilung noch sichere Durchschnitte zu verbürgen, klassifizierte ich die Kinder in „arme“ und „wohlhabende“. Selbstverständlich überwogen die „Armen“ beträchtlich: ich maß und rubrizierte

1880: 58 „arme“, 22 „wohlhabende“ Kinder,
1881: 53 „ 20 „ „ , zuletzt
1882: 47 „ 12 „ „ .

Von größerer Wichtigkeit schien mir die Beachtung der Rassenverhältnisse zu sein, auf deren Wahrnehmung ich von vornherein großen Wert gelegt, und die ich bis zuletzt gesondert behandelt habe. Stellten sich auch die Differenzen zwischen polnischen und deutschen Kindern durchweg als recht klein heraus, so war es doch von Wichtigkeit, auch dies negative Resultat zu konstatieren und die vorhandenen, im ganzen unbedeutenden Abweichungen künftighin für größere Untersuchungsreihen zu markieren.

Für die Feststellung der Abstammung war im allgemeinen die Muttersprache als maßgebend angesehen worden.

Um noch fernern anthropologischen Fingerzeigen gerecht werden zu können, wurde bei jedem Kinde notiert: 1) und 2) als soziale Faktoren: das religiöse Bekenntnis und die Zahl der vorhandenen Geschwister, ferner 3) das Aussehen, die Gesichtsfarbe (gut — oder gedunsen, blass, bleich), 4) der Gesamteindruck, der „Habitus“ (robust, kräftig, mittelkräftig, schwach), 5) die Farbe und Beschaffenheit des Haars (blond, rot, braun, schwarz, — schlicht, kraus), endlich 6) der Bau und die Wölbung des Brustkastens (Thorax kräftig, mittelkräftig, schmächtig, eingesunken, — „Hühnerbrust“). Da von diesen Merkmalen die meisten ganz unverändert blieben, so habe ich sie nicht regelmäßig, sondern nur vereinzelt in ihren Beziehungen zum Wachstum verfolgt. So zerfiel das Kontingent von 1882 in 5 Fälle, wo Geschwister ganz fehlten, 12 Fälle, wo außer dem gemessenen Kinde nur noch eins vorhanden war, 15 Fälle mit 2, 11 mit 3, 7 mit 4, 4 mit 5 Geschwistern etc., aber weder die Körperlänge, noch der Brustumfang, noch das Längenwachstum zweier Jahre zeigte bei allen diesen, einzeln betrachteten Gruppen irgend wesentliche Abweichungen von einander und vom Gesamtdurchschnitt. Das Ergebnis war also ein negatives; schien auch das „einzige“ Kind durchschnittlich um ein weniges kräftiger, als wo 2 Kinder im Hause waren, — so zeigten doch die Kinder aus Familien mit 3 oder mehr Kindern wiederum günstigere Verhältnisse.

Ferner zerfiel z. B. das 1882er Kontingent in 72.$_8$ % mit blondem und schlichtem, in 22 % mit braunem und schlichtem, in 5 % mit blondem und krausem Haar. Nationalitätenunterschiede traten hierbei

nicht hervor, und die getrennt betrachteten Gruppen zeigten auch in der Körperlänge und den Schädelmassen keine Differenzen vom Mittel.

Es ist hier der Ort, noch von einem Organ zu berichten, dessen Messung am Lebenden wenn auch schwierig und mühsam, aber doch möglich ist: ich meine die Leber. Ich habe ihre Größe als Nr. 26 in den Jahren 1880 u. 1881 überall festgestellt, indem ich durch Perkussion ihre obere und untere Grenze in der Mamillarlinie feststellte und die Entfernung beider Grenzen mit dem Messbande direkt maß. Das Zeitraubende des Verfahrens war, obschon inbetracht kommend, nicht der maßgebende Grund, weshalb ich es später einstellte, — vielmehr die Unsicherheit der Resultate und ihre Schwankungen[1]) innerhalb zu großer Grenzen, die einen Mittelwert oft illusorisch erscheinen ließen. Ich fand die Leber bei 6—8jährigen Knaben durchschnittlich 10 bis $10^1/_4$ bis $10^1/_2$ cm lang, — bei den „wohlhabenden" und den deutschen Kindern durchschnittlich etwas (ca. $^1/_2$ cm) größer als bei den „armen" und den polnischen; — indess schwankten die Maxima und Minima in den verschiedenen Jahrgängen von $14^1/_2$ bis $5^1/_2$ cm, von $13^1/_2$ bis $6^1/_2$, von 13 bis $7^1/_2$ cm. In Verhältnis zur Körperlänge gesetzt, maß die Leber $8,_9$ bis $9,_3$ Prozent derselben.

Wir gehen nur zur Betrachtung der einzelnen Maßwerte über, zunächst derjenigen des Knochengerüsts, und hier wiederum ist das wichtigste Maß, auf das als Basis alle andern stets bezogen werden müssen:

1) *„Gröfste Höhe", Körperlänge.*

Um ihre Größe mit annähernder Sicherheit zu bestimmen, muss der Körper des zu Messenden genau durch 2 Ebenen, die des Fußbretts und der Kopfplatte, begrenzt und kerzengrade und stramm und ruhig, also ohne Affektation und besondere Muskelanstrengung gehalten werden; die Füße stehen zusammen und mit den Fersen an die Kante des Fußbretts angestemmt. Die geringste Abweichung von dieser Stellung kann Differenzen von einigen Zentimetern im Gefolge haben. Derselbe Mensch, den wir am Morgen eines Tages messen, ist am Mittag desselben infolge der aufrechten Stellung und der dadurch veranlassten Kompression der zwischen den einzelnen Wirbeln befindlichen Knorpelscheiben um einen ganzen Zentimeter kürzer. Hat starke Bewegung, z. B. ein tüchtiger Marsch stattgefunden, so ist der Unterschied durch Abflachung des Fußgewölbes noch größer (bis zu 6 cm?). Dies ist in der belgischen Bevölkerung nicht unbekannt, denn man hat dort mehrfach junge Burschen ermittelt, deren Körperlänge hart an der Grenze des Minimalmaßes steht, und die vor dem Messen einen langen Fußmarsch zu machen pflegten, um — frei

1) Auch Sahli (die topograph. Perkussion im Kindesalter, Bern 1882) konstatiert, dass die Leber des Kindes erheblichen physiologischen Größenschwankungen unterliege.

zu kommen. — Während langwieriger Krankheiten wird der liegende Körper deutlich verlängert.

Die Körperlänge des Menschen wächst von ca. 50 cm des Neugebornen binnen ca. 24 bis 26 Jahren auf das über $3^1/_3$fache, also auf ca. 170 cm beim Erwachsenen. (Die genauen Zahlen betragen bei Quetelet für den neugebornen Knaben[1]) 50 cm, beim erwachsenen 30jährigen Manne $168,_6$ cm; — bei Liharzik 50 cm resp. 175 cm; bei Zeising $48,_5$ resp. 173; nach Beobachtungen an deutschen Rekruten[2]) wird das Maximum schon im 20. bis 22. Jahr mit durchschnittlich $170,_5$ cm erreicht. Jedoch ist dies nicht unbestritten: Baxter fand in den Vereinigten Staaten die größte Höhe im 35., Allaire bei französischen Gardereitern im 41.—45., Baelz bei den Japanern im 35.—45. Jahre. Die größte Höhe, die man überhaupt kennt, hatte der schwedische Riese, den Friedrich d. Gr. in seiner Garde hatte: $252,_3$ cm, — die kleinste der von Buffon gemessene Zwerg: $43,_3$ cm). Aber die Perioden dieses Wachstums sind, wie männiglich bekannt, durchaus nicht gleich: es ist in den 1. Lebenszeiten des Kindes relativ am stärksten (am Schluss seines 1. Lebensmonats ist das Gewicht des Säuglings bereits $1^2/_7$ mal so groß, als bei der Geburt, am Schluss des ersten Jahres $2,_7$ mal), so dass am Schluss des 5. Jahres die Körperlänge sich bereits verdoppelt hat: $98,_7$ beim Knaben nach Quetelet. (Von diesem Wachstum fallen aufs erste Lebensjahr 20[3]), aufs zweite 10, aufs dritte 7, aufs vierte und fünfte je 6 cm.) Da eine fernere Verdoppelung normalerweise nicht mehr eintritt, so muss sich das Wachstum allmählich sehr beträchtlich retardieren. In der That geschieht dies mit einer gewissen Regelmäßigkeit: in der ersten Hälfte der Schulzeit beträgt die Zunahme noch ca. 6 cm pro Jahr, in der zweiten nur noch 5 cm, während der ersten Pubertätsjahre (15.—19. Jahr) je 4 cm, dann nur noch um je 2 oder nur 1 cm, wobei dann, wie erwähnt, schon im 20.—22. Jahre das Maximum erreicht wird. Diese Höhe bleibt nun an 4 Jahrzehnte ziemlich stabil; dann fängt ein geringer, sehr allmäliger Rückgang durch Schrumpfen aller Weichteile, auch der Zwischenwirbelscheiben, an, der sich beim 80jährigen bis zu 5 cm gegen den höchsten Stand summiert: der 80jährige ist etwa so groß, wie zu

---

1) Neuere Untersuchungen von Sommer (Deutsche mediz. Wochenschrift, 1880, 43) geben $48,_{96}$ cm an.

2) Beneke $171,_3$, H. Busch (an ostfries. Soldaten) 170, Fetzer (an württemb. Soldaten) 167 cm.

1) Das Neugeborne von 50 cm Länge ist nach Hähner (Jahrb. f. Kinderheilkunde, XV, 1) bereits am Schlusse des 1. Quartals auf 60, am Schlusse des 1. Jahres auf 75 cm herangewachsen. Quetelet findet für das einjährige Kind 70, Liharzik 80, Russow (Jahrb. f. Kinderheilkunde, XVI, 1. 2) 73, Beneke 70 cm. Bei Zeising erreicht der Neugeborne schon im Beginn des 4. Jahres die Verdoppelung seiner Körperlänge!

der Zeit, da er 18 Jahre zählte. Dass er viel kleiner erscheint, als die Messung ergibt, liegt an seiner gekrümmten Haltung.

In dem Lebensalter, das uns besonders beschäftigt, ist das jährliche Wachstum ein ziemlich konstantes; es betrug für die 6 Jahre bei unsern Kindern $28,_3$ cm., also pro Jahr durchschnittlich $4,_7$. Diese Zahlen bleiben gegen die Quetelet'schen um $4,_6$ cm für die ganze Zeit, also um $0,_7$ cm pro Jahr zurück, dagegen sind die ersten absoluten Ziffern nicht unbeträchtlich höher und werden erst später durch das stärkere Wachstum überholt. In diesen Verschiedenheiten können nationale (Rassen-) Verschiedenheiten zum Ausdruck gelangt sein, — es kann auch sein, dass der Einfluss der Schule mit ihrem Festsitzen und ihrer Stubenluft sich in ihnen markiert, denn Quetelet maß nicht immer an Stadtkindern, und zur Zeit, als er sein erstes Werk „Sur l'homme et le développement de ses facultés (ou: Essai de physique sociale)" herausgab: Paris 1835, — war der Schulzwang noch nirgends eingeführt und der Schulbesuch weder in-, noch extensiv so entwickelt als jetzt.

Endlich liegen wertvolle Messungen von amerikanischen und englischen Forschern vor. Bowditch[1]) untersuchte Bostoner Knaben aus den arbeitenden und den wohlhabenden Ständen und konstatierte, dass die erstern vom 7.—12. Jahre um $23,_4$ (die letztern um $24,_6$) cm gewachsen waren: von 116 bis $139,_4$ und zwar in ziemlich gleichmäßiger Weise. Niedriger sind die Werte, welche Roberts[2]) in England, ebenfalls an verschiedenen Ständen, ermittelte: sie steigen von $114,_3$ (7 Jahr) bis $134,_6$ (12 Jahr) und zwar, wie aus Tabelle B ersichtlich, nicht ganz gleichmäßig. Bemerkenswert sind bei beiden die ziemlich hohen Anfangsziffern, besonders bei Bowditch.

Alle Details der hier vorgeführten, wenn man will nationalen Differenzen sind in Tabelle B übersichtlich zusammengestellt. Dass Liharzik's Zahlen bei weitem zu groß sind — wesentlich infolge der übergroßen Anfangsziffer — kann nach dem früher Gesagten nicht mehr überraschen; die italienischen Maße sind die allerkleinsten, und auch die unsrigen bleiben, namentlich für die zweite Hälfte der acht Jahrgänge, in immerhin beachtenswerter Weise hinter den entsprechenden der andern Autoren zurück. Der durchschnittliche jährliche Zuwachs der Körperlänge während des Schulalters wird in allen Zonen auf $4,_5$ bis $5,_5$ mit einiger Sicherheit angenommen werden können, und zwar für die erste Hälfte etwas größer, für die zweite etwas kleiner, — jedoch sind auch hierbei, wie die Tabelle lehrt, nicht unwesentliche Verschiedenheiten von guten Beobachtern konstatiert.

(Fortsetzung folgt.)

1) The growth of children. Tenth annual report of the state board of health of Massachusetts. Boston 1879.

2) A manual of anthropometry. London 1878.

Verlag von Eduard Besold in Erlangen. — Druck von Junge & Sohn in Erlangen.

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. 281-288