

**Anthropologisch-psychologische Untersuchungen an Züricher
Schulkindern / [Lucy Hoesch Ernst].**

Contributors

Ernst, Lucy Hoesch, 1866-
Universität Zürich.

Publication/Creation

Leipzig : O. Nemnich, 1906.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/deytqhrj>

License and attribution

Conditions of use: it is possible this item is protected by copyright and/or related rights. You are free to use this item in any way that is permitted by the copyright and related rights legislation that applies to your use. For other uses you need to obtain permission from the rights-holder(s).



Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>

Das Schulkind

in seiner körperlichen und

geistigen Entwicklung.

Dargestellt von
Dr. phil. L. Hoesch Ernst
und
Dr. phil. Ernst Meumann.

Erster Teil.
Von
Dr. L. Hoesch Ernst.

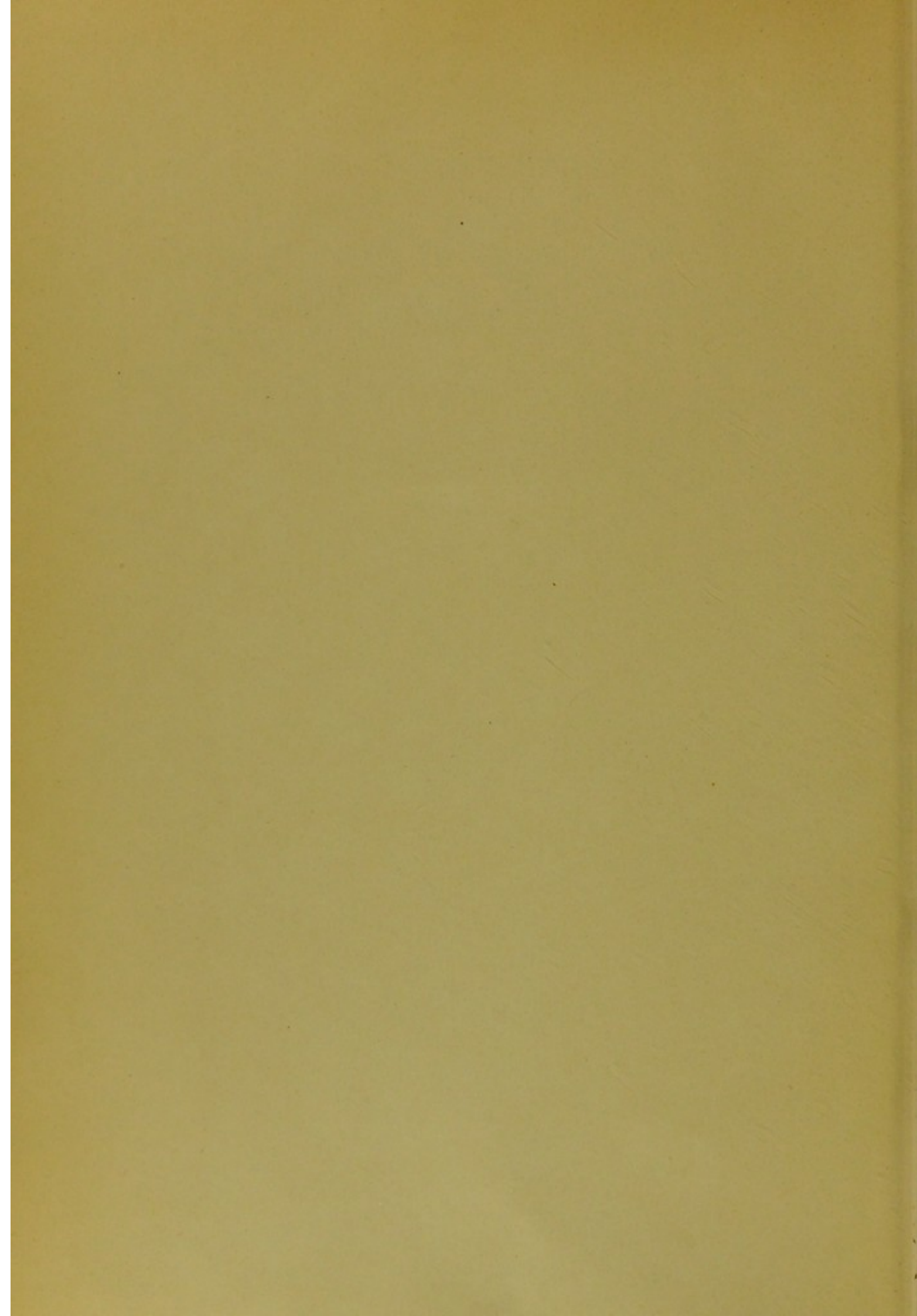




22102176872

Med
K46443





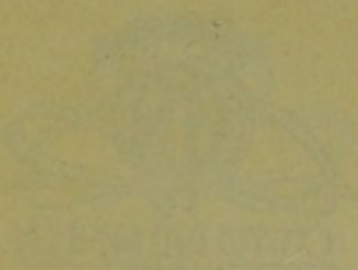
THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO



Das Schulkind

in seiner

körperlichen und geistigen Entwicklung

dargestellt von

Dr. phil. Lucy Hoesch Ernst

und

Dr. phil. Ernst Meumann

ordentl. Professor der Philosophie an der Universität in Königsberg i. Pr.



1906.

Das Schulkind

in seiner

körperlichen und geistigen Entwicklung.

I. Teil.

Anthropologisch-psychologische Untersuchungen

an Züricher Schulkindern

nebst einer Zusammenstellung der Resultate der wichtigsten Untersuchungen
an Schulkindern in andern Ländern

von

Dr. phil. Lucy Hoesch Ernst.



OTTO NEMNICH
VERLAG

LEIPZIG.

1906.

WELLCOME INSTITUTE
LIBRARY

Coll. welMOfmec

Call

No.

Einleitung.

Angesichts der anthropometrischen Massenuntersuchungen, wie solche vorgenommen wurden in Amerika: durch Bowditch, West, Mac Donald, Boas, Townsend Porter; in England: durch Roberts; in Schweden und Dänemark: durch die Volksschulkommissionen; in Rußland: durch Michailoff, Erismann, Kosmowski, Sack u. a.; in Deutschland: durch Thoma, Emil Schmidt und durch die Kommission des Kreises Saalfeld, und in neuester Zeit durch Rietz, kann der Beitrag zur Kenntnis der körperlichen Entwicklung der Schulkinder, den die vorliegende Untersuchung geben kann, nur ein bedingungsweiser sein.

Die kleine Anzahl der Individuen habe ich durch eine um so größere Anzahl von Mäßen an jedem einzelnen Individuum zu ersetzen gesucht, indem ich meine Resultate aufs sorgfältigste mit den Resultaten anderer Beobachter verglich. Die Mittelzahlen, gewonnen aus je 25 Kindern von jedem Alter und Geschlecht haben somit, obschon ihr absoluter Wert in Anbetracht der kleinen Zahl der Beobachtungsfälle gering sein mag, einen um so größeren relativen Wert. Es war auch eine größere Individualisierung der einzelnen Beobachtungsfälle möglich, um so mehr, als alle Messungen von einem und demselben Beobachter ausgeführt wurden. Im ganzen wurden genommen: 7350 Kopf- und Körpermäße an 350 Kindern, d. h. je 21 an jedem Kinde, außerdem noch 1400 Kopfmäße an weiteren 350 Kindern, also zusammen 8750 Maße, zu welchen psychologische Beobachtungen hinzukommen.

Alle Volksschulklassen und Altersstufen, inklusive Kinder bis zum vollendeten 15. Jahre, sind also für Körpermäße durch je 50 und für Kopfmäße durch je 100 Individuen vertreten. Allein ausgeschlossen habe ich die 6 und 7 jährigen Kinder und zwar aus folgenden Gründen: Zunächst ist in diesem Alter die Entwicklung des Gehirnschädels individuell noch zu verschieden, so daß ein Mittel uns kein richtiges Bild geben könnte; zweitens aber waren diese Kinder für die Methoden der psychologischen Untersuchungen, wie sie von Herrn Professor Meumann ausgeführt wurden, noch zu jung. Es würde also unmöglich gewesen sein, für diese Jahrgänge eine Parallele zwischen den anthropologischen und psychologischen Befunden zu ziehen.

In Amerika ist es in manchen Staaten vom „State Board of Health“ vorgeschrieben, daß die Kinder in den Schulen vom Schularzt gemessen und gewogen werden. In Schweden und Dänemark und in manchen Kreisen Deutschlands wurden große Enqueten durch die Schulkommissionen ausgeführt, hier aber blieb mir nichts anderes übrig, als mein Unternehmen auf privatem Wege zustande zu bringen. Durch die Hülfe einiger mir bekannter Herren Lehrer, denen ich für ihre freundliche Bemühungen zu Dank verpflichtet bin, gelang es mir das nötige Material zu bekommen.

Ich begann meine Messungen im Juni 1903 im anthropologischen Institut der Universität in Zürich, nachdem ich zuvor durch Herrn Professor Martin, Leiter dieses Instituts, dem ich an dieser Stelle für seine gütigen Ratschläge meinen wärmsten Dank sage, die nötige Ausbildung erhalten hatte.

Den Kindern wurde in der Schule mitgeteilt, daß man sie messen, wiegen und überhaupt untersuchen wolle. Sie hatten ihre Eltern um Erlaubnis zu bitten zu einer bestimmten Stunde anstatt in die Schule ins anthropologische Institut zu kommen. Die meisten Kinder kamen, zwar manche anfangs mit Angst, Zaudern und Unbehagen, aber auch mit einer gewissen Neugier zu erfahren, wie es mit ihnen und mit ihren Altersgenossen bestellt sei. Obwohl nun von seiten der Kinder keine Schwierigkeiten mehr zu erwarten waren, erstreckten sich die Messungen doch über einen längeren Zeitraum, als ich gehofft hatte, infolge der schon anfangs Juli eintretenden Schulferien auf die dann die Universitätsferien folgten, sodaß die im Juni 1903 begonnenen Untersuchungen erst Ende Oktober wieder aufgenommen und bis in den Dezember hinein fortgesetzt wurden. Dadurch sind die Messungen leider während zwei verschiedener Wachstumsperioden ausgeführt worden.

Malling Hansen ⁽¹⁹⁾*) hat, infolge sorgfältiger Messungen und Wägungen, die er während drei Jahren täglich an denselben 72 Knaben vornahm, das jährliche Längen- und Dickenwachstum in je drei Perioden eingeteilt:

1. In eine Minimalperiode, die Ende August beginnt und bis Ende November dauert, in der das Längenwachstum kaum zu merken ist;
2. eine mittlere Periode, Ende November bis Ende März;
3. eine Maximalperiode, von Ende März bis Mitte August, in welcher die Hauptwachstumszunahme des ganzen Jahres stattfindet.

Die Massenzunahme oder das Dickenwachstum verhält sich indessen umgekehrt, seine Maximalperiode deckt sich mit der Minimalperiode des Längenwachstums. Dieser eigentümliche Wechsel von Längen- und Dickenwachstum ist der Wachstumsrythmus genannt worden.

Ähnliche Resultate zeigen die Untersuchungen Schmidt-Monnards ⁽³³⁾, der der einfachen Übersicht halber, zwei jährliche Perioden hervorhebt. Er sagt:

*) Die kleinen Zahlen oberhalb der Namen beziehen sich auf das alphabetische Litteratur-Verzeichnis am Ende der Arbeit.

„Februar bis August: stärkere Längenzunahme,
 September bis Januar: schwächere Längenzunahme,
 Februar bis Juni: Gewichtsstillstand,
 Juli bis Januar: Gewichtszunahme.“

Es wären demnach meine Untersuchungen vor den Ferien in die Mitte der Maximalperiode des Längenwachstums gefallen, während die Untersuchungen, welche im Oktober und November gemacht wurden in die Minimalperiode des Längenwachstums fielen.

Die Gruppe der zuletzt gemessenen Kinder müßte also im Mittel größer sein, als die im Juni gemessenen gleichaltrigen Kinder, da diese erst in der ersten Hälfte ihrer Hauptwachstumsperiode des ganzen Jahres standen. Ebenso müßten die zuletzt gemessenen Kinder schwerer sein, da nach Malling Hansen die Maximalperiode für Gewicht im August anfängt und in der Mitte des Dezembers schließt. Es haben also diese Kinder noch den Vorteil der ersten Hälfte ihrer Maximalgewichtszunahmsperiode gehabt.

Da indessen in manchen Altersgruppen der Mädchen zu wenig Individuen vor den Ferien gemessen wurden, so läßt sich hier der Vergleich nicht durchführen. Für Knaben, bei denen die Verteilung der Untersuchungsfälle vor und nach den Ferien die gleichmäßigste war, hat sich eigentümlicherweise herausgestellt, daß die vor den Ferien untersuchten in den jüngeren Jahren sogar um ein Weniges größer und schwerer sind, während für die älteren Knaben das umgekehrte Verhältnis eintritt.

Wir haben folgendes Verhältnis:

| Jahre | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | Mittel der |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| cm | 126.7 | 126.2 | 132.7 | 134.6 | 137.3 | 141.6 | 143.5 | Längenmaße von Knaben, gemessen im Juni bis Mitte Juli. |
| cm | 126.1 | 126.1 | 131.2 | 134.5 | 138.8 | 143.7 | 145.3 | Längenmaße von Knaben, gemessen im Oktober u. November. |
| kgr. | 24.9 | 25.4 | 27.7 | 30.2 | 31.5 | 34.0 | 36.2 | Gewicht von Knaben, gemessen im Juni bis Mitte Juli. |
| kgr. | 24.7 | 25.1 | 27.3 | 30.0 | 32.2 | 36.1 | 37.7 | Gewicht von Knaben, gemessen im Oktober u. November. |

Da durch Untersuchungen von Roberts, Axel Key, Pagliani, Bowditch, Michailoff, Erismann und Emil Schmidt festgestellt ist, daß das Milieu in dem die Kinder aufwachsen auf ihren Wachstumsrhythmus, sowohl als auch auf ihre absoluten Maße, den größten Einfluß übt, (ein Einfluß, der sogar, nach Ansicht einiger dieser Autoren und wie dies auch die vorliegende Arbeit zeigen wird, die nationalen Differenzen noch überwiegt,) so war es natürlich von Wichtigkeit, außer der Herkunft der Eltern auch die Berufsart und die Lebensweise derselben festzustellen. Bei den älteren Kindern konnte ich dies meist durch Unterhaltung und Fragestellung direkt

ermitteln, bei den jüngeren nahm ich noch die Angaben der Lehrer zu Hilfe. Für den aufmerksamen Beobachter läßt sich ja auch das Milieu, in dem das Kind aufwächst, durch den allgemeinen Habitus, Kleidung, Sprache und Wesen erkennen, und da die Untersuchung eines jeden Kindes eine halbe bis dreiviertel Stunde in Anspruch nahm, so war dazu auch Zeit und Gelegenheit gegeben.

Die meisten der von mir untersuchten Kinder gehörten dem kleinen Handwerkerstand an, manche unter ihnen schienen sich sogar in recht dürftigen Verhältnissen zu befinden, doch glaube ich kaum, wenige Ausnahmen abgerechnet, wirklich Notleidende bemerkt zu haben. Der Prozentsatz derjenigen Kinder, welche unentgeltlich in die Ferienkolonien geschickt wurden oder schon dort gewesen waren, war kein sehr großer.

Ich gebe im Folgenden eine schematisierte Übersicht des sozialen Milieus der untersuchten Kinder.

Ich fasse dabei zusammen:

Erste Abteilung:

Kinder besser gestellter Eltern, d. h. Kinder von Großindustriellen, Privatiers und Lehrern von Hoch- und Volksschulen.

Zweite Abteilung:

Kinder von Ladenbesitzern, von Wirten, Metzgern, Bäckern etc.

Dritte Abteilung:

Kinder von Subaltern-Beamten: Briefträgern, Kondukteuren Polizisten etc.

Vierte Abteilung:

Kinder von Handwerkern.

| 1. Abteilung | 2. Abteilung | 3. Abteilung | 4. Abteilung |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 49 K. u. M. | 83 K. u. M. | 55 K. u. M. | 141 K. u. M. |
| 14 % | 27.7 % | 15.7 % | 40.3 % *) |

Die Kinder der Eltern, deren Beschäftigung ich nicht erfahren konnte, glaube ich, wird man getrost zur vierten Abteilung zählen dürfen. Es wird sich dann später beim Vergleichen der Masse und Gewichte mit anderen Untersuchungen zeigen, daß die von mir untersuchten Kinder in ihrer körperlichen Entwicklung den Kindern der ärmeren Klassen anderer Städte und Länder gleichen.

Diese Züricher Kinder entstammen freilich der Volksschule, aber die städtischen unentgeltlichen Volksschulen sind eben in der Schweiz von arm und reich und von vornehm und gering besucht. In den obersten Klassen findet vielleicht eine kleine Auslese statt, aber dies ist ebensowohl eine intellektuelle Auslese zu nennen. Nach zurückgelegtem 6. Schuljahr tritt in den meisten Schulen ein Doppelkurs ein. Der eine Kurs führt den Elementar-Schulunterricht weiter in eine VII. und VIII. Klasse; der andere bildet die sogenannte, meist dreiklassige, Sekundarschule. Die

*) Die Herkunft der Eltern der noch fehlenden 2,3 % waren nicht zu ermitteln.

VII. und VIII. Klasse verfolgt mehr praktische Ziele, neben den weitergeführten Elementarfächern wird viel Gewicht auf Handfertigungs- und Handarbeitsunterricht etc. gelegt, während in der Sekundarschule schon fremde Sprachen und die Anfangsgründe von Mathematik und geometrischem Zeichnen etc. betrieben werden. Den Mädchen (die meisten Schulen sind gemischte Schulen) steht überhaupt kein anderer Weg offen als die Sekundarschule, um von dort zur höheren Töchterschule und Maturitätsprüfung zu gelangen, während die Knaben, die eine höhere Bildung anstreben, zum größten Teil nach absolvierter VI. Klasse die Gemeindeschule verlassen und das kantonale Gymnasium beziehen (durchschnittlich mit 12—13 Jahren). Es ist anzunehmen, daß nicht nur die befähigsten Kinder, sondern auch die Kinder besser situierter Eltern, die längere Zeit auf die Ausbildung ihrer Kinder verwenden wollen, ihren Weg in die Sekundarklassen, anstatt in die VII. und VIII. Klasse finden werden.

Ich mußte dies zur Erläuterung der später zu behandelnden Kopfmasse voranschicken.

Die Tabelle (s. Tabelle I) zeigt übersichtlich, wie die Kinder sich ihrer nationalen Abstammung nach verteilen. Ich habe mich auch hier bemüht, außer dem Geburtsort der Eltern auch den Wohnort der Familie väterlicher- und mütterlicherseits zu erfahren, und wenn tunlich, wenigstens drei Generationen zurückzugehen.

Tabelle I.

Demnach wäre der Prozentsatz derjenigen Kinder, deren Eltern beide geborene Deutsch-Schweizer sind, 66.8%. Der Tabelle zufolge kommen überhaupt nur Schweizer und Deutsche, darunter hauptsächlich Süddeutsche in Betracht.

Abstammung der Züricher Kinder nach Nationalität der Eltern. (Tabelle I.)

| Jahre | Schweizer | | | | Deutsche | | | | Franzosen | | Österreich. | | Russen | | Italiener | | Amerikan. | | | | | | | | | | |
|-------|-------------------|-------|----------------|-------|---------------|-------|--------------|-------|-----------|--------|-------------|--------|--------|--------|-----------|--------|-----------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|
| | Deutsch-Schweizer | | Rom.-Schweizer | | Nord-Deutsche | | Süd-Deutsche | | Vater | Mutter | Vater | Mutter | Vater | Mutter | Vater | Mutter | Vater | Mutter | | | | | | | | | |
| | beide Eltern | Vater | Mutter | Vater | Mutter | Vater | Mutter | Vater | | | | | | | | | | | Mutter | Vater | Mutter | Vater | Mutter | Vater | Mutter | Vater | Mutter |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8-9 | 36 | 38 | 40 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 6 | 7 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | | | | | | | | |
| 9-10 | 32 | 37 | 37 | — | — | — | 4 | 3 | 7 | 8 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | | |
| 10-11 | 30 | 32 | 34 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 8 | 10 | — | — | 1 | — | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | | | | | | | | |
| 11-12 | 29 | 33 | 32 | 1 | 4 | 4 | 4 | 6 | 11 | 6 | — | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | | | | | | | | |
| 12-13 | 37 | 40 | 40 | — | — | — | — | — | 7 | 8 | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | | | | | | | | |
| 13-14 | 33 | 38 | 36 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 5 | 5 | — | 1 | 1 | — | — | 1 | — | — | 1 | | | | | | | | |
| 14-15 | 37 | 41 | 39 | 1 | 4 | 4 | 2 | 1 | 3 | 4 | 1 | — | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | | | | | | | | |
| Summe | 234 | 259 | 258 | 7 | 13 | 13 | 23 | 16 | 47 | 48 | 1 | 2 | 5 | 3 | 3 | 5 | 3 | 1 | 2 | | | | | | | | |

Die an den Kindern genommenen Maße sind folgende:

I. Körpermaße.*)

1. Körpergröße. Zur Verwendung kam als Maß der Martinsche Anthropometer, gefertigt bei P. Hermann in Zürich. Die Zeichnung auf Tafel I wird denselben am besten veranschaulichen (s. Tafel I).

Methode des Messens: Das Kind wurde möglichst gerade an die Wand gestellt, welche keine Fußleiste hatte. Es wurde darauf gesehen, daß die zusammengeschlagenen Fersen die Wand berührten und die Kniee völlig gestreckt waren, der Kopf durfte nicht an die Wand zurückgelegt werden. Während der Messende an die rechte Seite des Kindes tritt, wird der Anthropometer gerade vor dasselbe hingestellt und der wagrechte, kurze Stab heruntergeschoben bis er auf dem Kopf aufliegt, ohne diesen auch nur im mindesten herabzudrücken. Es ist dabei fortwährend darauf zu achten, daß das Kind völlig gestreckt stehen bleibt und der Anthropometer gerade auf dem Boden aufsteht. Daß hierbei kleine Fehler mitunterlaufen ist indess nicht zu vermeiden.

2. Spannweite. Bei diesem Maß bleibt das Kind an der Wand stehen, die Arme soweit als möglich mit gestreckten Händen ausspannend. Während der Messende die Spitze des mittleren Fingers der einen Hand genau mit dem Anthropometer abschließen läßt, läßt man das Kind mit der anderen Hand selbst den leicht laufenden Schieber zurückdrücken.

3. Gewicht wurde unbekleidet genommen auf einer im anthropologischen Institut aufgestellten, genau kontrollierbaren Centimalwage.

4. Brustumfang wird mit dem stählernen Bandmaß genommen. Während das Band umgelegt wird, hebt das Kind die Arme bis zur Schulterhöhe. Im Rücken berührt das Band den unteren Rand der Schulterblätter, auf der Brust verläuft es direkt oberhalb der Brustwarzen; (bei Mädchen oberhalb der Mamma) danach werden die Arme gesenkt. Das Maß „Normalstellung“ nahm ich, indem ich mich mit den Kindern unterhielt, damit sie nicht auf das Gemessenwerden achteten und regelmäßig inspirierten. Zur Feststellung der „Inspirationsstellung“ ließ ich die Kinder einige Male

*) Bei den sämtlichen Körpermaßen waren die Kinder bis auf ein kurzes, um die Lenden geknüpftes Hemdchen völlig unbekleidet. (Das Gewicht der Hemdchen ist nicht abgezogen, doch betrug dasselbe nie mehr als 100 bis 150 gr.)

hintereinander, tief Atem holen, wobei ich das Meßband die Ausdehnung des Brustkorbes mitmachen ließ.

5. Sagittalbrustdurchmesser (Sagittalbrustweite). Das hierzu gebrauchte Maß ist der auf der Zeichnung abgebildete große Tasterzirkel. Derselbe wird mit dem einen knopfartig abgerundeten Ende des einen Schenkels auf das unterste Ende des Manubrium sterni aufgesetzt, während das Ende des anderen Schenkels den in der Horizontale gelegenen Processus spinosus der Wirbelsäule berührt. Normalstellung und Inspirationsstellung wurden in derselben Weise genommen wie vorerst beschrieben.

6. Frontalbrustdurchmesser (Frontalbrustweite) wurde ebenfalls mit dem großen Tasterzirkel genommen, doch wurde hierbei die größte Ausladung der beiderseitigen Rippen gemessen ebenfalls in Normal- und Inspirationsstellung. Aus Sagittal- und Frontalbrustdurchmesser wird der Brustindex berechnet.

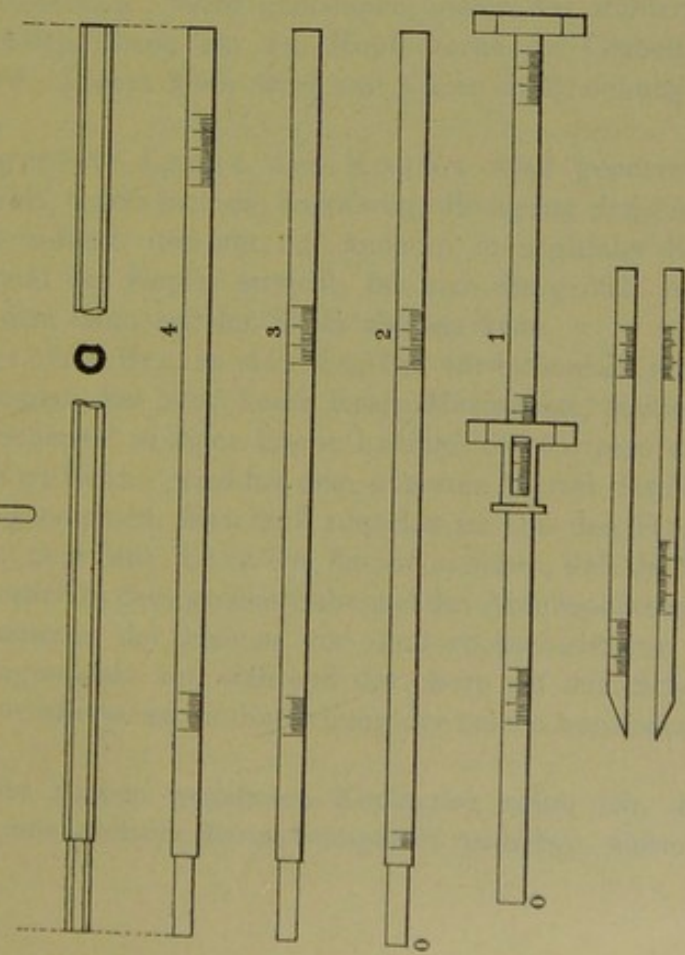
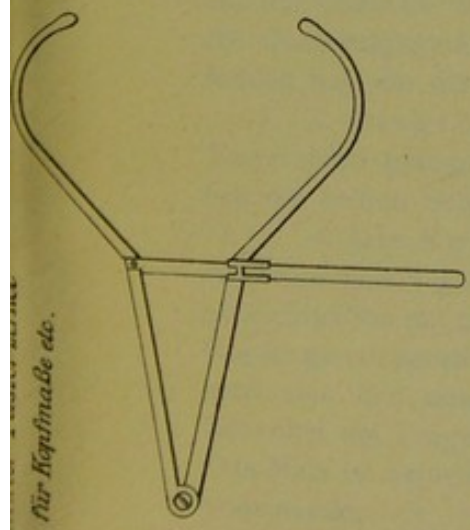
7. Rumpflänge. Hiermit ist gemeint die Länge der Wirbelsäule vom Dornfortsatz des 7. Halswirbels bis zum Ende des Sakrum. Dies Maß ist hier anstatt der Sitzhöhe mancher anderer Beobachter eingeführt. Ich zog dies vor, da die „Sitzhöhe“ ein Maß ist, welches selten genau zu bestimmen ist und von der relativen Länge des Rumpfes zur ganzen Körpergröße keine Ahnung gibt. Das hier benutzte Instrument war die obere Hälfte des Martinschen Anthropometers.

8. Acromionhöhe (Schulterhöhe). Das Kind behält seine gestreckte Stellung bei, mit den Fersen an der Wand. Die Arme hängen gerade an den Seiten des Körpers herab. Man sucht das Acromion und bezeichnet die Stelle mit einem Stift, stellt den Anthropometer gerade vor das Kind hin, läßt den kleinen horizontalen Schenkel auf dem bezeichneten Punkt aufruhend und liest das Maß auf der Skala ab. Es war sehr darauf zu achten, daß die Kinder während des Messens die Schultern nicht verschoben, hängen ließen oder heraufzogen. (Es erwachsen daraus einige Schwierigkeiten, besonders bei den jüngeren Kindern, die sich merkwürdigerweise gerade bei diesem Maße etwas ängstlich zeigten.)

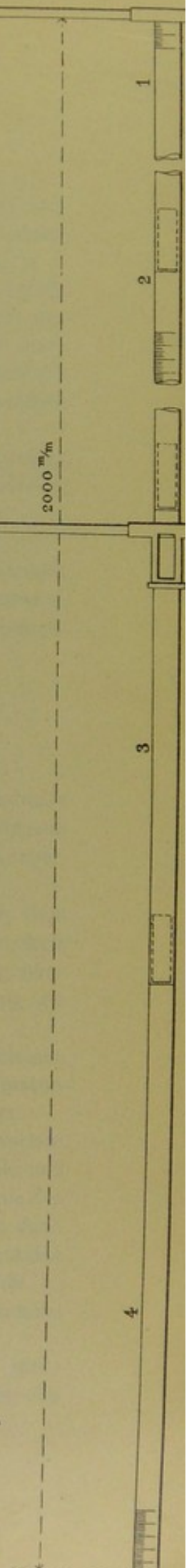
9. Fingerspitzenhöhe. Dies Maß schließt sich direkt an das Vorige an, indem man den kleinen horizontalen Schenkel des Anthropometers an dem herabhängenden Arme an den gerade ausgestreckten Fingerspitzen heruntergleiten läßt. Der Arm muß genau in derselben Lage festgehalten werden. Man erhält so die Höhe der Spitze des Mittelfingers vom Fußboden. Aus diesen beiden Mäßen kann man am sichersten die Länge der oberen Extremität feststellen.

10. Darmbeinstachelhöhe. Die Spina iliaca superior anterior ist besonders bei mageren Kindern leicht durch die Haut durchzufühlen, sie wurde dann mit dem Stift markiert und die Höhe des bezeichneten Punktes mit dem Anthropometer gemessen. Dieses Maß diente zur Feststellung der Länge der unteren Extremität, da es oft Schwierigkeiten macht den großen Trochanter

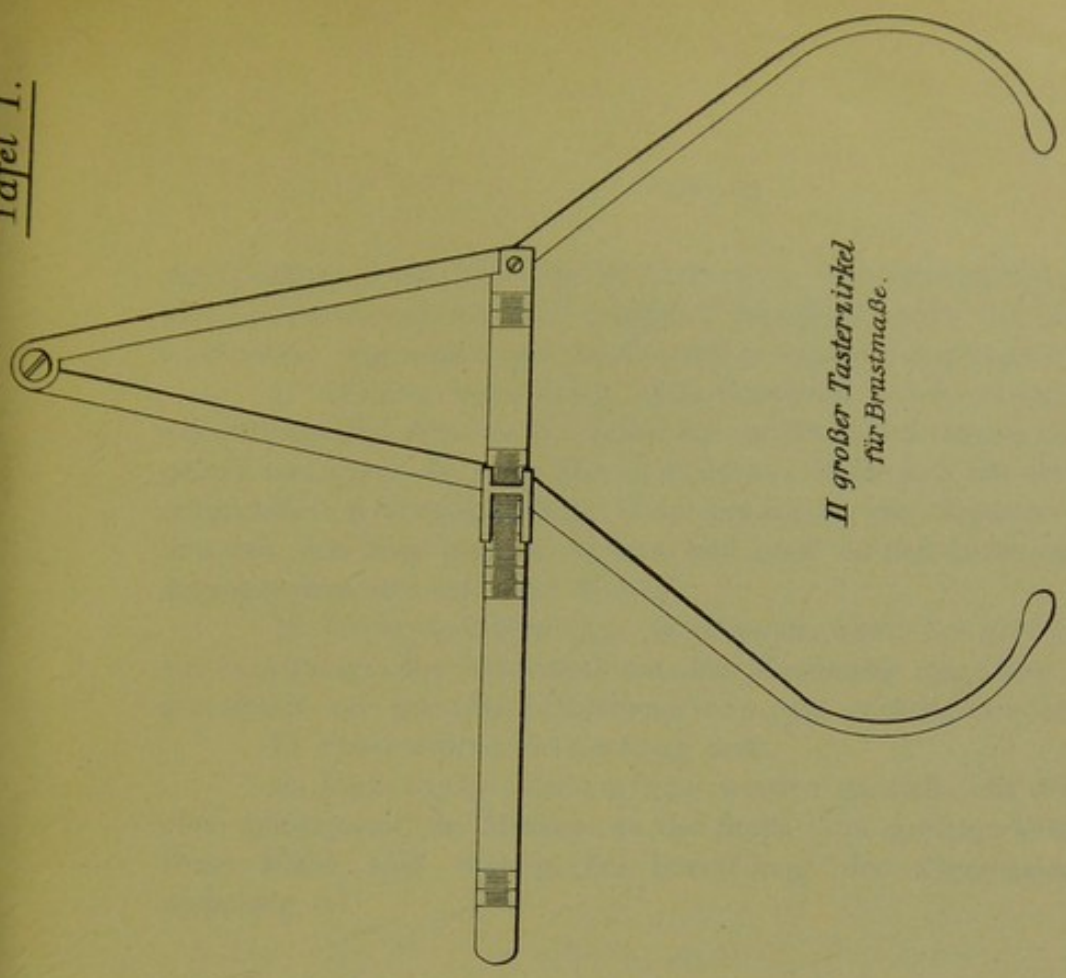
für Kopfmäße etc.



Maßstab 1:5.



Tafel 1.



II großer Tasterzirkel
für Brustmaße.

mir im anthropologischen Institut in Zürich untersuchten Kindern an noch weiteren 175 Knaben und 175 Mädchen, so daß auf jedes Alter und jedes Geschlecht 50 Individuen für diese vier Kopfmasse kommen.

Hierdurch wurde mir möglich bei den Kopfmassen eine Trennung für die beiden letzten Jahrgänge in Sekundarschüler und -Schülerinnen und in Schüler und Schülerinnen der VII. und VIII. Klasse eintreten zu lassen.

5. Kleinste Stirnbreite wird genommen, indem die knopfartigen Schenkel des Tasterzirkels angesetzt werden an den beiden Stellen des Stirnbeins, wo die Schläfenlinien die geringste Distanz voneinander zeigen. Diese Punkte sind mit der Hand deutlich durchzufühlen.

6. Jochbogenbreite. Man sucht mit dem Tasterzirkel die am weitesten ausladende Stelle des Jochbogens und liest, den Zirkel völlig horizontal haltend, das Maß auf der Skala ab.

7. Gesichtslänge wird mit dem oberen Viertel des Anthropometers gemessen, indem der eine der beiden kleinen horizontalen Schenkel mit der Spitze das Nasion berührt, der andere in der Mitte unter dem Kinn ruht, wobei es wichtig ist zu beachten, daß die Skala des Anthropometers durchaus parallel zu der Linie, welche Nasion und Kinnpunkt verbindet, gehalten werde.

Aus Gesichtslänge und Jochbogenbreite wird der GesichtsindeX berechnet. —

Außer diesen anthropometrischen Massen kommen folgende physiologische Untersuchungen und Beobachtungen in Betracht:

Zunächst wurde, soviel dies tunlich war, der allgemeine Gesundheitszustand festgestellt. Es wurde ermittelt (teilweise durch die Lehrer, teilweise durch die Kinder selbst, denen ein von ihren Eltern auszufüllender Fragebogen mitgegeben worden war), welche Krankheiten die Kinder durchgemacht ob sie überhaupt meist gesund, kräftig oder schwächlich waren; die Zahl der Geschwister, ob diese gesund, wie viele gestorben und an welchen Krankheiten. Auch der allgemeine Gesundheitszustand der Eltern selbst wurde zu erfahren gesucht, um soviel als möglich den Habitus des Kindes zur Zeit der Messung festzustellen. Der Ernährungszustand zur Zeit der Messungen ergab sich dann aus den Untersuchungen selbst.

Eines der wichtigsten physiologischen Masse ist die Vitalität, d. h. Lungencapazität. Dieselbe wurde mit einem englischen Spirometer (verfertigt von H. T. Tallack, 28 Hatton Garden, London E. C.) gemessen und die „cubic inches“ in Kubikcentimeter umgerechnet.

Leider war die genauere Feststellung dieses Masses in manchen Teilen mit großen Schwierigkeiten verknüpft, einerseits infolge der Ungeschicklichkeit der Kinder, namentlich der jüngeren, andererseits wurde es

völlig wertlos in solchen Fällen, wo die Kinder an einer momentanen Affektion der Luftwege litten. Fälle, in denen dies klar zu Tage trat, sind bei Berechnung der Mittel in den einzelnen Gruppen unberücksichtigt geblieben, außerdem ist auch noch anzunehmen, daß in manchen anderen Fällen ein sonst gut entwickeltes Kind eine höhere Lungencapazität besitzt, als der Spirometer anzeigte. Ich habe indessen den Versuch immer mehrere Male wiederholt und auch vorher Atemübungen anstellen lassen. —

Die Druckkraft wurde mit einem französischen Dynamometer gemessen. Ich fürchte nur, daß bei den kleinsten Kindern das Instrument für die kleinen Hände etwas groß war, und daß in manchen Fällen, hätte der Dynamometer bequemer in der Hand gelegen, vielleicht ein um ein Weniges größeres Maß erzielt worden wäre. —

Die Sehschärfe wurde geprüft nach den von Dr. Albrand zusammengestellten Sehproben. Da die Kinder alle Zahlen und Buchstaben lesen konnten, nahm ich solche, welche auf zwei Meter Distanz berechnet waren, hing sie in guter Beleuchtung auf, und stellte die Kinder zunächst an das Ende eines drei Meter langen Meßstabes, und ich ließ sie allmählich näher kommen. Ich konnte so die Entfernung, in welcher sie die Zahlen und Buchstaben deutlich unterscheiden konnten, bis auf einen Centimeter berechnen, und mit der von Dr. Albrand als normal angegebenen Distanz vergleichen.

Gehörschärfe. Dies Maß genau zu nehmen stieß auf große Schwierigkeiten hauptsächlich infolge vielerlei nicht zu vermeidender Nebengeräusche, z. B. arbeitete ein Elektromotor zu Zeiten im Keller unter dem Meßzimmer des Institutes, auch störte ein zeitweise lebhafter Straßenverkehr. Außerdem war die Uhr, welche ich zu Anfang bei den Versuchen verwendet hatte, eine Zeit lang nicht zu brauchen und eine zweite Uhr hatte nicht genau die gleiche Stärke. Es mußte daher die Art der Versuche variiert werden, und bald Flüstersprache, bald der Schlag verschiedener Uhren, deren Hörweiten niemals an normalen Personen kontrolliert wurden, verwendet werden. Ich kann daher über die Gehörschärfe keine genaueren Angaben, als „normal“ und „nicht normal“ machen. —

Es kommt nun noch die Farbe der Haare, Farbe der Augen und eventuell Farbe der Haut in Betracht. —

Für die Farbe der Haare konnte ich leider keine befriedigende Tabelle finden. Alle für diesen Zweck gedruckten Farbenskalen entsprechen in ihren Schattierungen so wenig der Wirklichkeit, daß sie nicht zu gebrauchen waren. Ich habe daher versucht die Schattierung bei jedem einzelnen Individuum möglichst gut zu beschreiben und diese dann wieder in größere Hauptabteilungen zusammenzufassen: 1. dunkelbraun, braun, hellbraun. 2. dunkelblond, blond, hellblond und 3. rote, rötliche.

Für die Farbe der Augen benutzte ich für die erste Hälfte meiner Untersuchungen die „Augenfarbentafel“, welche Herr Professor Martin zur Bestimmung der Augenfarben in ihren verschiedensten Nuancen und Misch-

ungen zusammenstellte und anfertigen liefs. Leider konnte ich, da diese Augenfarbentafel das Original war, dieselbe später nicht mehr benutzen. Nur bei einem kleineren Teil der untersuchten Kinder korrespondiert also die der Augenfarbe beigegebene Nummer mit der von Professor Martin bezeichneten Nummer. Im Übrigen habe ich auch hier versucht, die Nuance der Augen möglichst genau zu beschreiben.

Nach dieser allgemeinen Einleitung möchte ich nun zur näheren Besprechung der bei den einzelnen Massen gefundenen Resultate vorschreiten. Dabei ist eine andere Reihenfolge, wie die in der Einleitung beschriebene, welche die Reihenfolge des tatsächlichen Messens war, beobachtet worden. Die letztere Reihenfolge erwies sich bei der Einteilung der Individualkurven als zweckmäßiger.



I. Abteilung: **Körpermalse.**

1. Kapitel.

Körpergröfse.

A.

Detaillierte Darstellung der Körpergröfsemaise der Züricher Kinder.

Wie wichtig die genaue Kenntnis der, als normal anzusehenden, Körpergröfse ist, sowohl absolut, wie auch relativ den einzelnen Organen oder dem Gesamtgewicht des jungen wachsenden Menschen gegenüber, hat man schon lange erkannt. Aus beinahe allen zivilisierten Ländern liegen die eingehendsten Untersuchungen über Körpergröfse und Gewicht vor.

Zwei Methoden hat man dabei hauptsächlich verfolgt, nämlich die Massenuntersuchungen, indem man eine große Anzahl von Individuen aus verschiedenen Jahrgängen nur einmal untersuchte und mittlere Länge und Gewicht feststellte, und eine individualisierende Methode, bei welcher man einzelne Individuen jahrelang beobachtete und deren individuelle Wachstumskurven zum Ausdruck brachte. Im großen Ganzen ist man bei beiden Methoden trotz der nationalen Differenzen zu denselben Resultaten gekommen. Natürlich sind in einem Lande die Kinder im Mittel im selben Alter ein wenig größer, in einem andern ein wenig kleiner, aber was am Wichtigsten ist: sie unterliegen alle denselben Wachstumsgesetzen, obschon Lebensweise und Klima die Verhältnisse der jährlichen Zunahmen um ein Jahr früher oder später zum Ausdruck bringen.

Diese, sowohl vom anthropologischen als auch vom hygienischen Standpunkte, wichtigen, allgemein gültigen Wachstumsgesetze in ihrem Verhältnisse zu dem sich entwickelnden Geistesleben des Kindes zu beleuchten, ist die Aufgabe dieser Untersuchung.

Ich möchte zunächst, ehe ich zu einer Vergleichung mit den, in bezug auf die Körpergröfse, in anderen Ländern gefundenen Resultaten übergehe, eine detaillierte Besprechung der von mir gemessenen Kinder vorangehen lassen, um so etwa den Nachteil, der aus der geringen Anzahl von Beobachtungsfällen erwachsen könnte, zu kompensieren.

Die 175 Knaben und 175 Mädchen, welche zur Messung kamen, habe ich nach den Jahrgängen in je 7 Gruppen eingeteilt. Auf eine jede Gruppe kommen 25 Kinder von einem Jahrgang, d. h. mit einer möglichen Altersdifferenz bis zu 11 Monaten. Zum Beispiel kam ein Kind, welches 8 Jahre und einen Monat zählte, in dieselbe Gruppe wie ein Kind, welches 8 Jahre und 11 Monate alt war; doch wurde möglichst darauf gesehen solche Kinder zu wählen, welche in der Mitte zwischen zwei verschiedenen Jahrgängen stehen, also z. B. zwischen 8 Jahren und 3 und zwischen 8 Jahren und 9 Monaten.

Die Messungen der Gruppen ergaben nun folgende Resultate:

I. Knaben.

Gruppe I.: Knaben von 8 bis 9 Jahren.

Sie maßen zusammen 3151 cm, was einen arithmetischen Mittelwert von 126.1 cm gibt. Minimum: 115.1 cm, Maximum: 133.4 cm. — Das arithmetische Mittel 126—126.9 cm kommt zwei Mal vor. Die Zahlen, welche am häufigsten, d. h. in 12⁰/₁₀₀ wiederkehren, sind 124—124.9 cm und 129—129.9 cm. Über 126—126.9 cm liegen 48⁰/₁₀₀, unter dem arithmetischen Mittel 44⁰/₁₀₀. Es liegt also das arithmetische Mittel um ein Weniges zu hoch. Nehmen wir das wahre oder wahrscheinliche Mittel (ich nenne das „wahre“ Mittel dasjenige Maß über welchem genau 50⁰/₁₀₀ und unter welchem genau 50⁰/₁₀₀ der beobachteten Fälle liegen) zwischen 125 cm und 126 cm an, so fallen die meisten Maße zwischen 120 cm und 131 cm incl., d. h. 6 cm abwärts und 6 cm aufwärts vom wahren Mittel. Diese nenne ich die mittelgroßen Kinder. Die übrigen Kinder sind als die äußere Grenze der Norm überschreitend anzusehen.

Teilen wir nun die Knaben der Gruppe 1 in drei Untergruppen, so haben wir von

| | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| 115—119 cm kleine Knaben: | 8 ⁰ / ₁₀₀ |
| 120—131 „ mittelgroße Knaben: | 80 ⁰ / ₁₀₀ |
| 132—133 „ große Knaben: | 12 ⁰ / ₁₀₀ . |

Die Einteilung in diese Untergruppen wollen wir für die Körpergröfse, auf die bei allen anderen Maßen Bezug genommen wird, durch alle Jahrgänge festhalten. Je nachdem sich der Prozentsatz in diesen Untergruppen verteilt, gewinnt die Richtigkeit der gefundenen Mittel an Wahrscheinlichkeit. Es kann aber kaum, bei der weit verstreuten Verteilung der individuellen Abweichungen während der Pubertätsentwicklung, für einen solchen Jahrgang eine eigentliche Norm bestehen, da ein großer Prozentsatz der Kinder in der Entwicklung entweder schon vorangeeilt, ein anderer ebenso großer dagegen zurückgeblieben ist. Ein Blick auf Tabelle II wird dies am besten erläutern.

Verteilung der individuellen Fälle.

Körpergrösse.

Züricher Kinder.

(Tabelle II.)

| Jahre | 8—9 | | 9—10 | | 10—11 | | 11—12 | | 12—13 | | 13—14 | | 14—15 | | Jahre |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| cm | K | M | K | M | K | M | K | M | K | M | K | M | K | M | cm |
| 113—113.9 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 113—113.9 |
| 114—114.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 114—114.9 |
| 115—115.9 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 115—115.9 |
| 116—116.9 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 116—116.9 |
| 117—117.9 | — | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 117—117.9 |
| 118—118.9 | 1 | 1 | — | 2 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 118—118.9 |
| 119—119.9 | — | 1 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 119—119.9 |
| 120—120.9 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | 120—120.9 |
| 121—121.9 | 2 | 3 | 2 | 5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 121—121.9 |
| 122—122.9 | 1 | 5 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 122—122.9 |
| 123—123.9 | 2 | 4 | — | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 123—123.9 |
| 124—124.9 | 3 | 2 | 4 | 1 | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 124—124.9 |
| 125—125.9 | 1 | — | — | 1 | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | 125—125.9 |
| 126—126.9 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | — | — | — | — | 126—126.9 |
| 127—127.9 | 1 | — | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 127—127.9 |
| 128—128.9 | 2 | — | 3 | 2 | 1 | — | 4 | — | — | 1 | — | — | — | — | 128—128.9 |
| 129—129.9 | 3 | 2 | 2 | 2 | 5 | 2 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 129—129.9 |
| 130—130.9 | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | — | — | — | — | — | — | 130—130.9 |
| 131—131.9 | 2 | 1 | — | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | — | — | — | 131—131.9 |
| 132—132.9 | 1 | — | — | — | 2 | — | — | — | 2 | 1 | 1 | — | — | — | 132—132.9 |
| 133—133.9 | 2 | — | 2 | — | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | — | 1 | — | — | — | 133—133.9 |
| 134—134.9 | — | — | 1 | 2 | — | 2 | — | — | — | 2 | — | — | — | — | 134—134.9 |
| 135—135.9 | — | — | 1 | 1 | 2 | — | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 135—135.9 |
| 136—136.9 | — | — | — | — | — | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | — | 1 | 1 | — | 136—136.9 |
| 137—137.9 | — | — | — | — | 1 | 1 | — | 3 | 1 | — | 1 | 2 | — | — | 137—137.9 |
| 138—138.9 | — | — | — | — | 1 | 1 | — | 2 | 1 | 1 | — | — | — | 1 | 138—138.9 |
| 139—139.9 | — | — | — | — | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | — | — | — | — | 139—139.9 |
| 140—140.9 | — | — | — | — | — | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | — | 140—140.9 |
| 141—141.9 | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | 141—141.9 |
| 142—142.9 | — | — | — | — | — | 1 | — | 2 | — | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 142—142.9 |
| 143—143.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 6 | — | 2 | 1 | 143—143.9 |
| 144—144.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 3 | 1 | 1 | — | 2 | 144—144.9 |
| 145—145.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | — | 2 | 1 | 3 | — | 145—145.9 |
| 146—146.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 2 | — | — | — | 146—146.9 |
| 147—147.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 2 | 147—147.9 |
| 148—148.9 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 3 | 2 | — | 1 | 1 | — | 148—148.9 |
| 149—149.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 4 | 2 | — | 149—149.9 |
| 150—150.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | — | 3 | — | 1 | — | 150—150.9 |
| 151—151.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 2 | 2 | 151—151.9 |
| 152—152.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 4 | 1 | 152—152.9 |
| 153—153.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 1 | — | 2 | 153—153.9 |
| 154—154.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 1 | 154—154.9 |
| 155—155.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | 1 | 1 | 155—155.9 |
| 156—156.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 1 | 156—156.9 |
| 157—157.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 157—157.9 |
| 158—158.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | 158—158.9 |
| 159—159.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 159—159.9 |
| 160—160.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 160—160.9 |
| 161—161.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | — | 2 | 161—161.9 |
| 162—162.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 162—162.9 |
| 163—163.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 163—163.9 |
| 164—164.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 164—164.9 |
| 165—165.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 165—165.9 |
| 166—166.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 166—166.9 |
| 167—167.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 167—167.9 |
| 168—168.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 168—168.9 |
| 169—169.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 169—169.9 |
| 170—170.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 170—170.9 |
| Mittel | 126.1 | 123.7 | 126.1 | 125.0 | 131.2 | 133.6 | 134.5 | 137.1 | 138.8 | 140.0 | 143.7 | 148.4 | 145.3 | 150.3 | Mittel |
| Minimum | 115.7 | 117.0 | 116.3 | 113.7 | 119.0 | 118.7 | 123.0 | 126.1 | 120.5 | 126.8 | 131.5 | 135.3 | 135.0 | 135.1 | Minimum |
| Maximum | 133.4 | 131.4 | 135.6 | 135.0 | 141.0 | 142.2 | 148.1 | 145.7 | 149.0 | 157.2 | 170.6 | 161.5 | 154.8 | 163.1 | Maximum |

Gruppe II: Knaben von 9–10 Jahren.

Sie maßen zusammen 3153 cm. Das arithmetische Mittel beträgt also ebenfalls 126.1. Minimum: 116.3 cm, Maximum: 135.6 cm. Das arithmetische Mittel tritt in 12⁰/₀ auf, 124–124.9 cm kommt in 16⁰/₀, 128–128.9 cm in 12⁰/₀ vor. Da, wie man auf Tabelle II ersieht, 44⁰/₀ über und 44⁰/₀ unter dem arithmetischen Mittel liegen, so stimmt dies mit dem wahren Mittel überein, also das wahre Mittel ist zwischen 126 cm und 127 cm anzunehmen, was immerhin gegenüber dem wahren Mittel des vorigen Jahrgangs eine kleine Wachstumsdifferenz zwischen dem 9. und 10. Jahre ergäbe.

Die Untergruppenbildung gibt folgendes Bild:

| | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 116–120 cm kleine Knaben: | 16 ⁰ / ₀ |
| 121–132 cm mittelgroße Knaben: | 68 ⁰ / ₀ |
| 133–135 cm große Knaben: | 16 ⁰ / ₀ |

Gruppe III: Knaben von 10–11 Jahren

maßen zusammen 3279 cm, also im arithmetischen Mittel 131.2 cm. Minimum: 119.0 cm, Maximum: 141.0 cm. Wachstumszunahme: 5,1 cm. Das arithmetische Mittel tritt in 8⁰/₀ auf, die Maße 129–129.9 cm sind mit 20⁰/₀ vertreten, die übrigen Maße sind ziemlich verstreut, da keines mehr als zweimal vorkommt; doch liegt das arithmetische Mittel selbst zu hoch, da 52⁰/₀ unter und 40⁰/₀ über demselben liegen. Das wahre Mittel befindet sich also zwischen 130 und 131 cm. Danach wäre die Wachstumszunahme zwischen dem 10. und dem 11. Jahre nur ca. 4 cm und nähert sich dadurch mehr dem, von anderen Beobachtern gefundenen, gleichmäßigen Jahreswachstum der Knaben auf dieser Altersstufe. (Bei der Vergleichung werde ich auf diese Tatsache noch einmal zurückkommen).

Die Untergruppenbildung ergibt folgendes Bild:

| | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 119–124 cm kleine Knaben: | 12 ⁰ / ₀ |
| 125–136 cm mittelgroße Knaben: | 68 ⁰ / ₀ |
| 137–141 cm große Knaben: | 20 ⁰ / ₀ . |

Gruppe IV: Knaben von 11–12 Jahren.

Sie maßen zusammen 3361 cm, also im arithmetischen Mittel 134.5. Minimum: 123.0 cm Maximum: 148.1 cm. Wachstumszunahme zwischen dem 11. und 12. Jahre: 3.3 cm. 134–134.9 cm kommt als Individualmaß gar nicht vor. Das Maß 128–128.9 cm ist mit 16⁰/₀ vertreten, danach tritt 136 cm mit 12⁰/₀ am meisten auf. Die Maße in dieser Gruppe liegen ebenfalls sehr verstreut. 52⁰/₀ liegen unter und 48⁰/₀ über dem arithmetischen Mittel, also auch hier liegt dieses um zirka einen Centimeter zu hoch, so daß das wahre Mittel zwischen 133 und 134 cm anzunehmen ist. Wachstumszunahme nach dem wahren Mittel: zirka 3 cm.

Die Untergruppenbildung zerfällt in:

| | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| 123—127 cm = kleine Knaben: | 12 ⁰ / ₀ |
| 128—139 cm = mittelgrofse Knaben: | 68 ⁰ / ₀ |
| 140—148 cm = grofse Knaben: | 20 ⁰ / ₀ |

Gruppe V: Knaben von 12—13 Jahren

mafsen zusammen 3468.9 cm, also im arithmetischen Mittel 138.8 cm. Minimum: 120.5 cm, Maximum: 149.0 cm. Wachstumszunahme zwischen dem 12. und 13. Jahre 4.3 cm. Die individuellen Mafse 138—138.9 cm und 139—139.9 cm treten je nur mit 4⁰/₀ auf, am meisten sind 136—136.9 cm und 147—147.9 cm vertreten, beide mit je 12⁰/₀. Das arithmetische Mittel liegt genau in der Mitte, da sich 48⁰/₀ unter und 48⁰/₀ über demselben befinden, deckt sich also mit dem wahren Mittel, welches man höchstens, um ganz genau zu verfahren, auf 138.5 annehmen könnte. Auch in dieser Gruppe gibt es besonders viele grofse Kinder.

Die Untergruppenbildung zerfällt in:

| | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| 120—132 cm = kleine Knaben: | 20 ⁰ / ₀ |
| 133—144 cm = mittelgrofse Knaben: | 56 ⁰ / ₀ |
| 145—149 cm = grofse Knaben: | 24 ⁰ / ₀ |

Gruppe VI: Knaben von 13—14 Jahren

mafsen zusammen 3592.7 cm, also im arithmetischen Mittel 143.7 cm. Minimum: 131.5 cm. Maximum: 170.6 cm. Wachstumszunahme zwischen dem 13. und 14. Jahre nach dem arithmetischen Mittel 4.9 cm. Die Mafse 143—143.9 cm sind mit 24⁰/₀ vertreten. 36⁰/₀ liegen unter und 40⁰/₀ über 143 cm. Das wahre Mittel, da wir es als näher an 144 cm als an 143 cm liegend annehmen müssen, würde sich genau mit dem arithmetischen Mittel decken. Die einzelnen Mafse liegen hier nicht so weit auseinander als dies, betrachtet man die grofse Differenz zwischen Minimum und Maximum, erscheint. Wirft man dagegen einen Blick auf Tabelle II, so sieht man, dafs der Knabe mit 170.6 cm völlig isoliert steht am Ende einer langen Reihe von Zahlen, die von keinem anderen Individuum vertreten sind. Ich habe ihn deshalb bei manchen Berechnungen ausschalten müssen.

Die Untergruppenverteilung ergibt:

| | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| 131—137 cm = kleine Knaben: | 24 ⁰ / ₀ |
| 138—149 cm = mittelgrofse Knaben: | 64 ⁰ / ₀ |
| 150—170 cm = grofse Knaben: | 12 ⁰ / ₀ |

Gruppe VII: Knaben von 14—15 Jahren

mafsen zusammen 3632.6 cm, gibt also ein arithmetisches Mittel von 145.3 cm. Minimum: 135.0 cm. Maximum: 154.8 cm. Wachstumszunahme zwischen dem 14. und 15. Jahre ist 1.6. Das Mafs 145—145.9 cm ist mit 12⁰/₀ vertreten. Das Minimum der ganzen Gruppe 135—135.9 cm tritt selbst mit 12⁰/₀ auf. 151—151.9 cm kommt in 16⁰/₀ vor. In dieser Gruppe sind ohne irgend welche isolierten Fälle aufzuweisen, die Mafse am gleichmäfsigsten verteilt, weshalb Minimum und Maximum nicht sogar weit auseinander liegen.

Die Untergruppeneinteilung ergibt:

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| 135—139 cm = kleine Knaben: | 16 ⁰ / ₀ |
| 140—151 cm = mittelgrofse Knaben: | 80 ⁰ / ₀ |
| 152—154 cm = grofse Knaben: | 4 ⁰ / ₀ . |

Sehen wir uns nun die detaillierte Beschreibung der für Züricher Mädchen von 8—15 Jahren gefundenen Wachstumsverhältnisse an.

II. Mädchen.

Gruppe I: 25 Mädchen von 8—9 Jahren

mafsen zusammen 3093.7 cm, das arithmetische Mittel ergibt also 123.7 cm. Minimum: 117 cm, Maximum: 131.4 cm. Das Mafs 123—123.9 cm kommt in 16⁰/₀ vor, am meisten vertreten ist 122—122.9 cm mit 20⁰/₀. Da 48⁰/₀ unter und 36⁰/₀ über dem arithmetischen Mittel liegen, so liegt dies in Folge der Verteilung der einzelnen Mafse zu hoch. Das wahre Mittel müfste also zwischen 122 und 123 cm angenommen werden. Bei der Untergruppenbildung kommen sogenannte kleine Kinder gar nicht vor, vielleicht deutet dies auf eine ziemliche Gleichmäfsigkeit des Wachstums in diesem Alter, da ja auch die Differenz zwischen Maximum und Minimum keine so sehr grofse ist.

Die Untergruppenbildung ergibt also:

| | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| —116 cm = kleine Mädchen: | keine |
| 117—128 cm = mittelgrofse Mädchen: | 84 ⁰ / ₀ |
| 129—131 cm = grofse Mädchen: | 16 ⁰ / ₀ |

Gruppe II: 25 Mädchen von 9—10 Jahren

mafsen zusammen 3125.1 cm, ergibt ein arithmetisches Mittel von 125.0 cm. Minimum: 113.7 cm, Maximum: 135.0 cm. Wachstumzunahme zwischen dem 9. und 10. Jahr 1.3 cm. Das am meisten vertretene Mafs ist 121—121.9 cm mit 20⁰/₀. Die Mafse 124 und 125 cm kommen je nur einmal vor. 52⁰/₀ liegen unter und 44⁰/₀ über dem arithmetischen Mittel, also auch hier liegt dieses um zirka 1 cm zu hoch. Das wahre Mittel müfste zwischen 123 und 124 cm angenommen werden. Die einzelnen Mafse liegen in dieser Gruppe etwas zerstreuter, was bei der Untergruppenbildung folgendes ergibt:

| | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| 113—117 cm = kleine Mädchen: | 8 ⁰ / ₀ |
| 118—129 cm = mittelgrofse Mädchen: | 76 ⁰ / ₀ |
| 130—135 cm = grofse Mädchen: | 16 ⁰ / ₀ . |

Gruppe III: Mädchen von 10—11 Jahren

mafsen zusammen 3340.7 cm, also im arithmetischen Mittel 133.6 cm. Minimum: 118.7 cm, Maximum: 142.2 cm. Wachstumzunahme zwischen dem 10. und 11. Jahre: 8.6 cm. Dies ist der erste, grofse Sprung in der Wachstumskurve der Mädchen während der Pubertätsentwicklung. Er markiert den Anfang dieser Periode. Auf die Bedeutung dieses plötzlich so sehr beschleunigten Wachstums werden wir später bei der Vergleichung noch näher eingehen. Es

sei hier nur noch erwähnt, daß sich diese so ungewöhnlich große Jahreswachstumszunahme zwischen dem 10. und 11. Jahre, wie sie sich in diesem Maße nicht bei den Mädchen anderer Länder findet, wohl auf die sehr große individuelle Wachstumsdifferenz der Züricher Mädchen dieses Jahrganges zurückführen läßt, und daß sich besonders viele Fälle unter den hier zur Untersuchung gekommenen Mädchen befinden, die dem Wachstum ihres Alters vorausgeeilt sind, weshalb auch die Untergruppe der großen Kinder besonders stark vertreten ist. Da sich über dem arithmetischen Mittel 52% , unter demselben 44% befinden, und dieses selbst mit nur 4% vertreten ist, so liegt es wohl um nahezu einen Zentimeter zu hoch. Das wahre Mittel befindet sich zwischen 132 und 133 cm. Indessen dies war bei der vorgehenden Gruppe auch der Fall und so bleibt die Wachstumszunahme dieselbe.

Die Untergruppenverteilung ergibt:

| | |
|-----------------------------------|--------|
| 118–126 cm = kleine Mädchen: | 16% |
| 127–138 cm = mittelgroße Mädchen: | 60% |
| 139–142 cm = große Mädchen: | 24% |

Gruppe IV: 25 Mädchen von 11–12 Jahren

maßen zusammen 3428 cm, im arithmetischen Mittel also 137.1 cm. Minimum: 126.1 cm, Maximum: 145.7 cm. Wachstumszunahme zwischen dem 11. und 12. Jahre 3.5 cm. Die meisten Maße sind um das Mittel gruppiert. Die Maße 137–137.9 cm, 139–139.9 cm und 145–145.9 cm kommen am häufigsten vor, je mit 12% . 40% liegt unter und 48% über dem arithmetischen Mittel, welches selbst mit 12% vertreten ist, dieses liegt also ein wenig zu tief. Das wahre Mittel wird mit 137.5 cm zu berechnen sein. Darnach wird die Wachstumszunahme zwischen dem vorigen Jahrgang und diesem nahezu 5 cm ergeben. Die einzelnen Maße liegen sehr verstreut, denn die Untergruppenbildung ergibt:

| | |
|-----------------------------------|--------|
| 126–131 cm = kleine Mädchen: | 24% |
| 132–143 cm = mittelgroße Mädchen: | 60% |
| 144–145 cm = große Mädchen: | 16% |

Gruppe V. 25 Mädchen von 12–13 Jahren

maßen zusammen 3499.3 cm, also im arithmetischen Mittel 140.0 cm. Minimum: 126.8 cm, Maximum: 157.2 cm. Wachstumszunahme zwischen dem 12. und 13. Jahre 2.9 cm. Die am häufigsten vertretenen Maße sind 140–140.9 cm, mit je 12% . Das arithmetische Mittel kommt mit 8% vor. Da sich genau 44% über und 44% unter 140.0 cm befinden, so müssen wir dies Maß auch als wahres Mittel annehmen. Doch da das wahre Mittel des vorigen Jahrgangs um 4 mm höher lag, als das arithmetische Mittel derselben Gruppe, so ergibt sich eine Wachstumszunahme von 2.5 cm.

Die Untergruppenbildung zeigt folgende Einteilung:

| | |
|-----------------------------------|--------|
| 126–133 cm = kleine Mädchen: | 16% |
| 134–145 cm = mittelgroße Mädchen: | 72% |
| 146–157 cm = große Mädchen: | 12% |

Gruppe VI: 25 Mädchen von 13–14 Jahren

maßen zusammen 3709.4 cm, im arithmetischen Mittel also 148.4 cm. Minimum 135.3 cm, Maximum 161.5 cm. Wachstumszunahme zwischen dem 13. und 14. Jahre 8.4 cm. Die außerordentlich große Wachstumszunahme in diesem Jahre ist gleichfalls charakteristisch für diesen Jahrgang und für die Entwicklungszeit der Mädchen. Dieselbe zeigt an, daß dies das letzte Jahr der beschleunigten Wachstumsperiode vor dem Abschluß der Pubertätsentwicklung dieser Kinder ist. Das am häufigsten vertretene Maß ist 148–148.9 cm mit 16⁰/₀. 40⁰/₀ liegen unter 148 cm, und 44 über 148 cm. Das wahre Durchschnittsmaß liegt also vielleicht noch einige Millimeter höher zwischen 148 und 149 cm. Die Wachstumszunahme zwischen den wahren Mitteln beträgt demnach 8.5 cm.

Die Untergruppen zerfallen in:

| | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 135–142 cm = kleine Mädchen: | 28 ⁰ / ₀ |
| 143–154 cm = mittelgroße Mädchen: | 56 ⁰ / ₀ |
| 155–161 cm = große Mädchen: | 16 ⁰ / ₀ . |

Gruppe VII: 25 Mädchen von 14–15 Jahren

maßen zusammen 3757.4 cm, im arithmetischen Mittel 150.3 cm. Minimum: 135.3 cm, Maximum: 163.1 cm. Wachstumszunahme zwischen dem 14. und 15. Jahre 1.9 cm. Das arithmetische Mittel ist mit 8⁰/₀ vertreten, 40⁰/₀ fallen unter und 52⁰/₀ über 150 cm, so daß das arithmetische Mittel etwas zu tief liegt. Nehmen wir als wahres Mittel 150.8, so wird die Wachstumszunahme um ein Weniges, d. h. auf 2.3 cm heraufgerückt. Die Maße sind sehr gleichmäßig verteilt, keines kommt mehr als zweimal vor und in keinem Jahrgang sind die individuellen Wachstumsdifferenzen so sehr in die Augen springend. In dieser Gruppe gibt es namentlich viele kleine Kinder. Dies werden in der Regel solche sein, welche die Pubertätsentwicklung noch nicht vollendet haben, welchen also die letzte plötzliche Erhebung in ihrer individuellen Wachstumskurve noch bevorsteht und die diese durchmachen in einem Jahrgang, der nicht mehr in die Zeit der Volksschule fällt, also von uns nicht untersucht worden ist.

Die Untergruppenbildung ergibt folgendes:

| | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 135–145 cm = kleine Mädchen: | 32 ⁰ / ₀ |
| 146–157 cm = mittelgroße Mädchen: | 48 ⁰ / ₀ |
| 158–163 cm = große Mädchen: | 20 ⁰ / ₀ . |

Körpergrösse (Vergleichende Tabelle.)

Gruppe A: Kinder aus Volksschulen, Waisenhäusern, Ferienkolonien, Armenschulen.

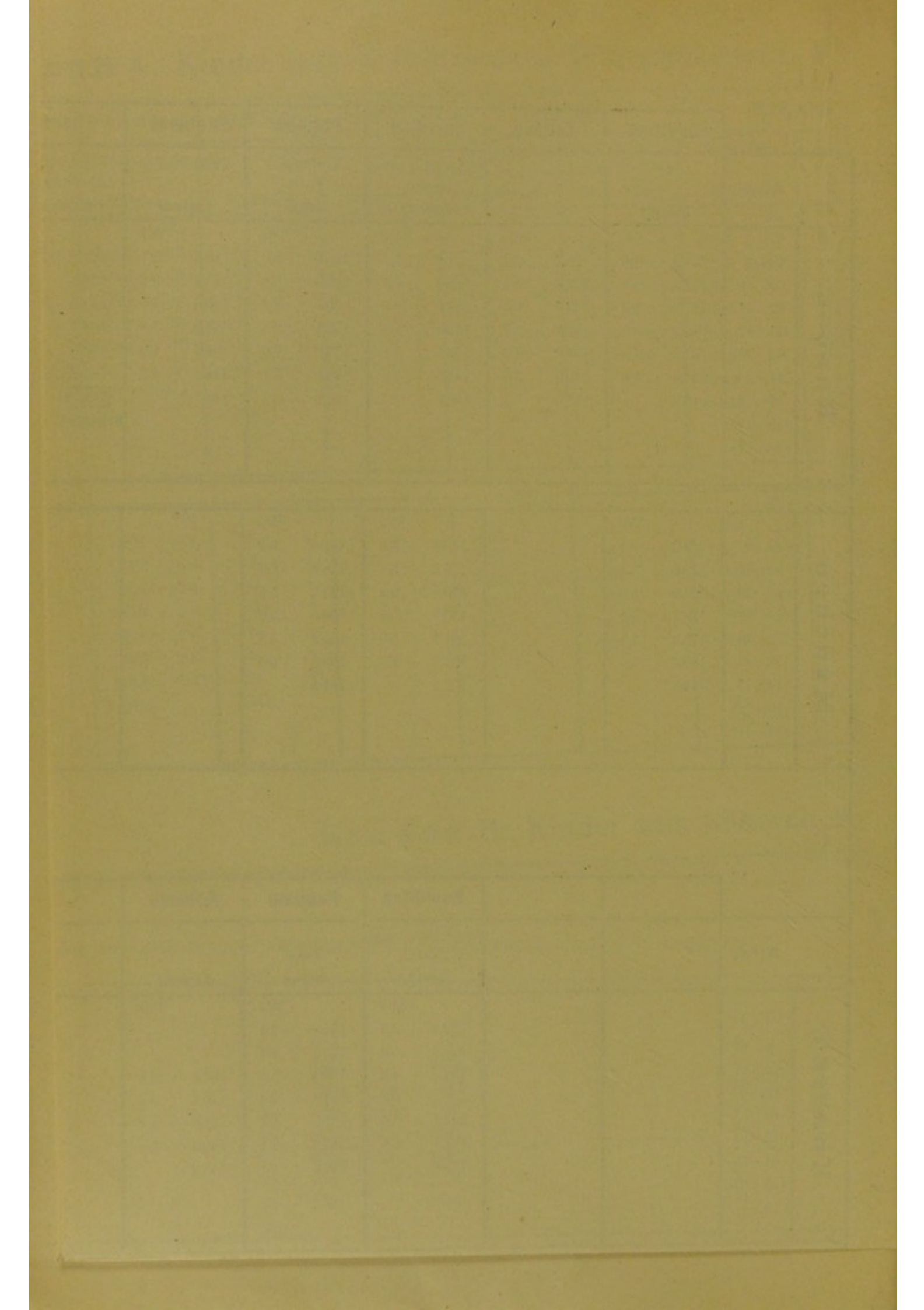
Tabelle III.

Wz = jährliche Wachstumszunahme.

| Alter | Quetelet | Zeising | Bowlitch | Pagliani | Roberts | Thoma | Erismann | Axel Key | Mertel | Schmidt | | Michailoff | Geissler u. Uhligtsch | Hasse | Landsberger | Kosmowsky | Hrdlicka | Mac Donald | Rietz | Hoesch Erns | Alter | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------|---------|--------------------------------|-------------------------|---------|-------------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|--|---------------------------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-------|-----|-------|-------|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-----|-------|
| | Belgien | Wz | Labouring class Boston Amerika | Aoylander Turin Italien | England | Volksschüler Heidelberg Deutschland | Fabrikarbeiter Rußland | Volksschüler Schweden | Volksschüler Dänemark | Stadtkinder Kreis Saalfeld Deutschland | Landkinder Kreis Saalfeld Deutschland | Dorfkinder Rußland | Dorfkinder Dänemark | Bürgerschule Freiberg Deutschland | Bürgerschule Göttingen Deutschland | Ferienkolonien Warschau Rußland | Aoylander New-York Amerika | Labouring class Washington Amerika | Volksschüler Berlin Deutschland | Volksschüler Zürich Schweiz | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8-9 | 116.2 | 5.6 | 123.4 | 5.6 | 113.2 | 5.2 | 115.0 | 5.0 | 119.4 | 5.7 | 121.8 | 5.8 | 120.1 | 2.3 | 122 | 3 | 122 | 3 | 120.5 | 3.5 | 121.0 | 4.6 | 117.7 | 3.3 | 120.5 | 3.1 | 117.4 | 2.5 | 118.6 | 4.3 | 117.3 | 4.8 | 113.2 | 6.0 | 121.1 | 4.7 | 121.4 | 5.1 | 126.1 | 5 | 8-9 | | |
| 9-10 | 121.8 | 5.5 | 126.0 | 5.5 | 125.4 | 4.6 | 120.0 | 5.6 | 125.1 | 3.3 | 124.6 | 3.3 | 124.4 | 3.9 | 125 | 4 | 125 | 5 | 123.9 | 2.8 | 125.6 | 4.0 | 121.0 | 5.0 | 120.2 | 4.3 | 119.9 | 5.7 | 122.9 | 5.1 | 121.1 | 3.3 | 121.6 | 5.1 | 121.2 | 3.6 | 125.8 | 4.5 | 126.5 | 4.4 | 126.5 | 4.4 | 9-10 |
| 10-11 | 127.3 | 5.2 | 130.5 | 1.8 | 131.0 | 4.1 | 125.6 | 9.9 | 138.4 | 2.5 | 128.9 | 3.2 | 126.3 | 3.6 | 129 | 5 | 130 | 3 | 126.7 | 4.8 | 129.6 | 4.4 | 126.6 | 3.0 | 129.4 | 3.3 | 125.6 | 4.4 | 128.9 | 3.2 | 125.4 | 4.6 | 126.2 | 4.2 | 128.8 | 6.2 | 133.1 | 3.8 | 130.9 | 4.4 | 111.2 | 3.3 | 10-11 |
| 11-12 | 132.5 | 5.0 | 132.8 | 5.7 | 133.1 | 4.3 | 126.5 | 3.5 | 130.9 | 3.8 | 134.1 | 4.8 | 129.9 | 4.5 | 131 | 3 | 131 | 5 | 131.5 | 5.4 | 131.0 | 4.5 | 126.8 | 4.3 | 130.3 | 3.7 | 130.6 | 4.8 | 131.7 | 6.1 | 130.9 | 5.2 | 130.9 | 4.9 | 131.5 | 4.7 | 133.9 | 5.8 | 133.3 | 4.4 | 114.5 | 4.3 | 11-12 |
| 12-13 | 132.5 | 4.8 | 136.0 | 4.0 | 136.5 | 3.1 | 132.0 | 6.6 | 134.7 | 2.5 | 138.9 | 4.4 | 134.4 | 3.3 | 132 | 5 | 135 | 5 | 131.5 | 3.8 | 138.5 | 4.9 | 131.5 | 4.0 | 131.6 | 4.9 | 134.8 | 3.5 | 131.8 | 2.7 | 133.2 | 4.1 | 135.8 | 2.5 | 136.2 | 5.8 | 133.9 | 3.9 | 138.7 | 3.0 | 138.8 | 4.9 | 12-13 |
| 13-14 | 142.3 | 4.6 | 140.0 | 3.0 | 144.5 | 6.2 | 139.6 | 1.4 | 142.2 | 4.5 | 143.5 | 4.4 | 137.7 | 3.5 | 142 | 2 | 143 | 3 | 140.7 | — | 143.4 | — | 142.9 | 3.0 | 140.4 | 5.0 | 138.3 | — | 140.5 | 3.8 | 139.3 | — | 138.5 | 11.5 | 142.0 | 2.9 | 143.2 | 3.8 | 144.7 | — | 141.7 | 1.6 | 13-14 |
| 14-15 | 146.9 | — | 143.0 | — | 150.7 | — | 143.0 | — | 146.7 | — | 150.7 | — | 141.2 | (5.4) | 144 | (8) | 146 | — | 140.5 | (5.6) | 143.5 | — | 140.5 | (5.6) | 143.5 | — | 140.5 | — | 143.5 | — | 138.5 | — | 144.9 | (1.0) | 146.0 | (5.0) | 146.0 | — | 141.5 | — | 14-15 | | |
| (15-16) | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 146.7 | (10.2) | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 144.9 | (15.0) | 146.0 | (5.0) | 146.0 | — | 141.5 | — | (15-16) | | | |
| (16-17) | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 146.7 | (10.2) | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 144.9 | (15.0) | 146.0 | (5.0) | 146.0 | — | 141.5 | — | (16-17) | | | |

Knaben

| Alter | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | Wz | W |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|



B.

Besprechung der zur Vergleichung herangezogenen Beobachtungen, welche in bezug auf die Körpergröße an Schulkindern in anderen Ländern gemacht wurden.

Auf der Tabelle III finden wir eine Zusammenstellung der wichtigsten Messungen, die seit 1836 an Schulkindern gemacht worden sind. Tabelle III.

Die Ergebnisse der Untersuchungen in Volksschulen, Arbeiterkreisen, Ferienkolonien oder Kinderasyle, kurz die Körpergrößenverhältnisse von Kindern ärmerer Volksschichten stehen hier solchen Untersuchungen, wie sie zum Teil von denselben Beobachtern in höheren Knaben- und Mädchenschulen angestellt wurden, gegenüber.

Einer der ersten Forscher, welche das Wachstum und die Proportionen des wachsenden menschlichen Körpers von der Geburt bis zum 21. Jahre feststellte, war Quetelet⁽²⁵⁾. Er suchte für jedes Alter und jedes Geschlecht zehn ihm „normal“ erscheinende Individuen aus, indem er die kleinen unentwickelten, sowohl als die besonders großen, wegließ. In seiner späteren Arbeit⁽²⁶⁾ begründet Quetelet dies, indem er sagt: „Ich halte die Messung von je 10, als regulär zu betrachtenden Individuen, für ausreichend, da ich den Versuch gemacht habe, daß die Mittel dreier solcher Gruppen à 10 Personen im selben Alter von einander weniger abweichen als drei Messungen desselben Individuums.“

Hierzu bemerkt Landsberger⁽¹⁵⁾, indem er Benecke zitiert: „Nichts ist mit größeren Fehlerquellen behaftet als das Messen am menschlichen Körper.“ Landsberger fährt dann fort: „Ja, Benecke geht sogar so weit zu behaupten, daß Niemand die Länge eines Menschen bis auf zwei Centimeter genau angeben könne. Kleinere Unterschiede aber als höchstens $\frac{1}{2}$ cm feststellen zu wollen, halte auch ich für eine Illusion. Man lasse die Maße desselben Menschen von fünf Beobachtern bestimmen, man wird fünf verschiedene Resultate erhalten.“

Wie schwierig es ist, zu genauen Maßen zu gelangen, beschreibt auch Thoma⁽³⁴⁾, (Seite 104). Er maß ein jedes Individuum 4 mal hintereinander, zwischen jedem Mal nur so viel Zeit übrig lassend, als zum Aufschreiben der Zahl nötig war und fand, daß alle Maße untereinander bis zu 4–5 mm abwiechen, worauf er das arithmetische Mittel als richtig annahm.

Auch West ⁽³⁹⁾ spricht von den Fehlerquellen in Bezug auf die Körpergröße und meint, daß es fast nicht möglich wäre, daß verschiedene Beobachter dieselben Resultate erzielen. Und Ranke ⁽²⁷⁾ sagt in Bezug auf das Suchen nach Durchschnittswerten: „Diese Mittelwerte haben doch nur unter der Voraussetzung der vollen Gleichartigkeit der gemessenen Individuen eine mehr als scheinbar exakte Bedeutung.“

Anläßlich all dieser, von so vielen Autoren anerkannten, Schwierigkeiten ist es erstaunlich, wie sich zufolge Untersuchungen in den verschiedensten Ländern und bei den verschiedensten Beobachtern von Quetelet bis auf die Neuzeit eine merkwürdige Gleichförmigkeit, sowohl in den absoluten Mittelwerten, als auch eine kaum zu erwartende Gesetzmäßigkeit in Bezug auf die Größenentwicklung, herausgestellt hat.

Die Wachstumsgesetze, die allen Befunden zufolge auf's engste mit der Pubertätsentwicklung zusammenhängen, treten übrigens in Quetelets Untersuchungen noch nicht scharf hervor; denn die Wachstumszunahme von einem Jahrgang zum andern während der Schuljahre, einer Zeit, die ja für die körperliche Entwicklung am wichtigsten ist, ist nach Quetelets Angaben eine sehr regelmäßige. Sowohl bei den Knaben als bei den Mädchen kommt die Pubertätsperiode nicht zum Ausdruck; auch überholen die Mädchen die Knaben zu keiner Zeit, sondern bleiben immer durchschnittlich etwa 2—3 cm hinter jenen im Wachstum zurück. Es muß dies wohl mehr eine Folge des willkürlichen Auswählens, als eine Folge einer zu geringen Zahl sein, da Quetelet ja bei drei verschiedenen, aber ebenfalls willkürlich ausgewählten, an Individuenzahl aber gleich großen Gruppen, dieselben Resultate erzielte.

Bei Zeising ⁽⁴⁰⁾, dem aber auch nur eine beschränkte Anzahl von Individuen zur Verfügung stand, treten diese Wachstumsgesetze schon recht deutlich hervor. Die Kurve der Wachstumszunahme läuft nicht so gleichmäßig und sanft aus als bei Quetelet. Zwischen dem 9. und 10. Lebensjahre findet eine kaum merkbliche Zunahme statt und im 13. und 16. Jahre bildet die Wachstumskurve deutlich hervortretende Spitzen.

Kurventafel I.

In den 70er Jahren wurde durch Bowditch ⁴⁾ in Boston die erste große Massenuntersuchung an Kindern im schulpflichtigen Alter eingeleitet. Die Anzahl der untersuchten Kinder beträgt 13000 Knaben und 11000 Mädchen. Bei der Verrechnung wurden Kinder von amerikanischen Eltern und solche von irischen Eltern gesondert, ebenso sonderte er die Kinder aus den arbeitenden und aus den nicht arbeitenden Ständen, fand aber, indem er sich Broca's Meinung anschloß, (entgegengesetzt den Resultaten Landsberger's, welcher Polen und Deutsche getrennt untersuchte), den Einfluß der Rasse auf das Größenwachstum bedeutender als den Einfluß der Lebensverhältnisse, in denen das Kind aufwächst.

Vergleicht man nun auf unserer Tabelle III Gruppe A mit Gruppe B, so wird man, trotz der Wachstumsdifferenz, welche zwischen wohlhabenden

Engländern, Amerikanern, Italienern, Deutschen, Russen oder Schweden herrscht, finden, daß sie unter einander weniger abweichen, als dies in Bezug auf ihre armen Landsleute der Fall ist. Auch die von Bowditch untersuchten Kinder, sowohl Knaben als Mädchen, sind kleiner unter den arbeitenden, als unter den nicht arbeitenden Ständen, obwohl sie sich in Bezug auf die Pubertätsentwicklung ziemlich ähnlich verhalten. Die armen und die wohlhabenden Knaben zeigen von Jahrgang zu Jahrgang ungefähr die gleiche Wachstumszunahme; beide kommen zwischen dem 13. und 14. Jahre über 6 cm. Bei wohlhabenden Mädchen scheint die Pubertätsperiode kürzer aber kräftiger zu verlaufen als bei den armen, obwohl bei beiden Gruppen im 13. Jahre keine so markante Spitze auftritt, als dies bei den Wachstumskurven anderer Beobachter der Fall ist. Doch zeigt die Kurve der wohlhabenden Mädchen Bowditch's auch jene, hier im 10., in anderen Ländern im 9. oder gar erst im 11. Jahre eintretende, Depression, welche die Zeit verminderten Wachstums, zwischen der Periode der ersten Schuljahre und dem stark vermehrten Wachstum während der Pubertätsperiode, markiert.

Kurventafel
II.

Das Verhältnis zwischen Knaben und Mädchen gestaltete sich so, daß die armen Mädchen die armen Knaben, die bis dahin jenen an Körpergröfse überlegen waren, im 12. Jahre um ein Weniges überholen. Im nächsten Jahre sind sie schon um zirka 2 cm größer und dies Verhältnis bleibt bis zum Ende der Volksschulzeit bestehen. Die wohlhabenden Mädchen überholen die wohlhabenden Knaben erst im 13. Jahre. Die Differenz steigt dann im nächsten Jahre auch auf 1.6 cm an, aber im 15. Jahre sind die Knaben schon wieder um 6 mm größer als die Mädchen. Also das Größtenverhältnis der Geschlechter unter einander ist bei Bowditch auch weniger ausgeprägt als bei den andern Forschern.

Um dieselbe Zeit, wie Bowditch in Boston, machte Pagliani⁽²³⁾ Untersuchungen in Turin, im Jahre 1876 an wohlhabenden Mädchen und armen Knaben und im Jahre 1879 an wohlhabenden Knaben und armen Mädchen. Der Unterschied zwischen der armen und der reichen Bevölkerung ist hier ein viel ausgeprägterer als in Boston. Pagliani's arme Knaben sind im 15. Jahre im Mittel um volle 10 cm kleiner als die Knaben aus wohlhabenden Kreisen. Diese Tatsache aber braucht nicht darauf hinzuweisen, daß diese Differenz bei den erwachsenen Individuen bestehen bleibt, sondern hauptsächlich darauf, daß die Zeit stark vermehrten Wachstums vor Abschluß der Pubertätsperiode bei den Wohlhabenden schon um ein Jahr früher, d. h. zwischen dem 14. und 15. Jahr begonnen hat, während sie für die armen Knaben erst zwischen dem 15. und 16. Jahre bevorsteht. Auch das Jahr merklich verminderter Größenzunahme liegt bei den armen Knaben Pagliani's erst im 11. Jahre.

Was die Mädchen in Turin anbetrifft, so ist hier der Unterschied zwischen Arm und Reich noch größer. Im 15. Jahre herrscht hier eine Größendifferenz von mehr als 7.6 cm zu Gunsten der Wohlhabenden. Hier

Kurventafel
III.

ist aber in beiden Fällen das, der Pubertätsentwicklung vorausgehende, verstärkte Jahreswachstum schon abgeschlossen. Und auch hier liegt die Spitze der Kurven für die wohlhabenden Mädchen im 13. Jahre, also auch ein Jahr früher als bei den armen. Dagegen ist bei den armen Mädchen gerade während desjenigen Jahres, welches sonst der ersten Erhebung der Kurve, d. h. dem Anfang der Pubertätsperiode vorausgeht, und daher meist vermindertes Wachstum zeigt, eine recht bedeutende Wachstumszunahme, über 6 cm zu konstatieren. Es könnte dies auf die Tatsache zurückzuführen sein, daß, da die Kinder in den ersten Schuljahren sehr zurückgeblieben waren, (sie sind bei weitem die kleinsten 8-jährigen auf der Tabelle III) dies verminderte Wachstum ausbleibt, wie dies manchmal bei besonders kleinen Individuen der Fall ist. Außer der Senkung vor der letzten Erhebung der Kurve verhalten sich die Turiner armen Mädchen in ihren jährlichen Wachstumszunahmen merkwürdig regelmäfsig. Die armen Mädchen von Turin überholen die armen Knaben, wie dies bei den Bostoner der Fall ist, im 12. Jahre, doch hier gleich mit 1.5 cm, und im 15. Jahr sind sie 4.5 cm gröfser als die Knaben, obwohl diese sie im 14. Jahr wieder eingeholt hatten, d. h. vor dem letzten grofsen Sprung in der Kurve der Mädchen. Im nächsten Jahr, dem 16., werden die Knaben mit 148.5 cm die Mädchen, die in diesem Jahre nur noch ein Wachstum von 0.5 cm haben, bedeutend überholen und dann weiter wachsen, während das Wachstum der Mädchen nur noch ein geringes ist.*) Die wohlhabenden Mädchen erreichen die wohlhabenden Knaben nur eben im 12. Jahre und bleiben dann immer einige cm gröfser, doch beträgt die Differenz im 15. Jahre nur noch 1.5 cm. Das Verhältnis von Arm und Reich in Turin nähert sich also auch in Bezug auf das Verhältnis der Geschlechter den Befunden in Boston.

Kurventafel
IV.

Roberts ⁽²⁹⁾ hat leider nur Knaben untersucht, doch hat er von Körpermassen aufer Körpergröfse und Gewicht auch noch Brustumfang genommen. Die Masse der Knaben der „am meisten begünstigten Klasse“ beginnen leider erst mit dem 11. Jahre; die Untersuchung ist indes bis in das Mannesalter ausgedehnt. Der Unterschied zwischen Arm und Reich beträgt hier auch beinahe 10 cm zu gunsten der Wohlhabenden. Für die armen Knaben scheint wie bei Pagliani der Jahrgang des schwächsten Wachstums das 11. Jahr zu sein, während auch hier wie dort die stärkste Erhebung der Kurve, soweit sie hier in Betracht kommt, ins 13. Jahr fällt. Die wohlhabenden Knaben haben dagegen die höchste Erhebung ihrer Kurve noch nicht erreicht, sie fällt erst ins 16. Jahr und beträgt 7.4 cm. Es ist also hier die Handwerkerklasse im Verhältnis zur „am meisten begünstigten Klasse“ vielleicht noch schlechter gestellt als in Italien.

*) Obwohl die Besprechung der Jahre, die über die Volksschuljahre hinausgehen, nicht mehr in den Rahmen dieser Untersuchung paßt und auch die Vergleichung mit den Züricher Kindern fehlen wird, ist es doch, um ein abgerundetes Bild der Wachstumskurve zu geben, hier und da ratsam, sie weiterfortzuführen.

Thoma ⁽³⁴⁾ in Heidelberg hat nicht nur die absolute und relative Körpergröfse und das Gewicht des ganzen Menschen, sondern auch das Gewicht der einzelnen Organe zu bestimmen gesucht. Die Körpergröfse der männlichen Bevölkerung Heidelbergs hat er durch die sorgfältigsten Messungen an einer großen Zahl von Individuen vom 7. bis zum 22. Jahre festgestellt. Da er seine Jahrgänge von der Hälfte des einen bis zur Hälfte des nächsten Jahres rechnet, so fallen seine Zahlen für den Vergleich etwas zu hoch aus, da die Kinder ja jedesmal im Durchschnitt ein halbes Jahr älter sind als diejenigen Kinder, mit denen sie verglichen werden. Nirgend tritt der Unterschied in der Körpergrößenentwicklung zwischen wohlhabenden und nicht wohlhabenden Kindern so grell zu Tage, wie in Thoma's Zahlenreihe. Bis zum 14. Jahre nämlich nahm er Knaben aus den Volksschulen, vom 15. bis 19. Jahre aber Gymnasiasten. Die Volksschulkinder Heidelbergs hatten das Jahr ihrer stärksten Wachstumszunahme im 14. Jahre noch nicht erreicht, sie stehen aber doch mit ihrer absoluten Körpergröfse zwischen Robert's und Bowditch's Volksschulkindern. Das folgende Jahr würde auch für sie einen großen Sprung bedeuten. Dieser Sprung scheint nun für die Knaben der besser Situierten in dasselbe Jahr zu fallen, und diese Knaben sind es, die Thoma im 15. Jahr an die Stelle der Volksschulknaben stellt; daher dieser enorme Zuwachs von über 16 cm. Ein anderer Fall, der den enormen Einfluß der Lebensverhältnisse zeigt, tritt in Thoma's Zahlenreihe auf und ist so interessant, um ihn hier (obwohl auf der Kurve nicht mehr dargestellt) unerwähnt zu lassen. Seine 19jährigen maßen 167,5 cm, seine 20jährigen dagegen nur 164,7 cm. Im ersteren Falle handelte es sich um Primaner, im zweiten um Soldaten.

Kurve Tafel
V.

Am schlechtesten gestellt sind begreiflicherweise die, von Erisman n ⁽⁵⁾ untersuchten, jugendlichen Fabrikarbeiter.

Eine der ausgedehntesten anthropometrischen Untersuchungen, welche je angestellt wurde, war im Jahre 1879 durch die Sanitätskommissionen der Semstvos in Rußland veranlaßt worden. Die Enquete, die den Zweck hatte die hygienischen Verhältnisse in den Fabriken der Landschaften zu untersuchen, begann im Jahre 1879 und dauerte bis 1886. An ihrer Spitze stand Prof. Erisman n, unterstützt von zwei Ärzten, Dr. Pogocheff und Dr. Dementjeff. Es handelte sich in erster Linie darum den Gesundheitszustand und die Lebensbedingungen der Arbeiter zu ermitteln. Die anthropometrischen Maße erstreckten sich auf Körpergröfse, Körpergewicht und Brustumfang; bei einzelnen Gruppen von Arbeitern wurde noch die Muskelkraft untersucht. Zur Untersuchung kamen über 100000 Arbeiter beiderlei Geschlechtes. Uns interessieren hier nur die jugendlichen Arbeiter, die in Rußland schon mit dem 9. Jahre ihre Tätigkeit zu beginnen scheinen. Nach Erisman n's Angaben sind die 8jährigen beim Eintritt in die Fabriken nicht klein. Die Knaben sind größer als Robert's Handwerker-söhne und bedeutend größer als die armen Italiener und, wenn wir sie mit

Kurve Tafel
VI.

den übrigen gleichaltrigen russischen Kameraden auf Tabelle III vergleichen, so sehen wir, daß sie gleich gut stehen mit Michailoff's Elementarschülern und bedeutend besser als ihre, wohl zum großen Teil polnischen, armen Altersgenossen in Warschau.

Erismann meint der Umstand, daß die 8jährigen Fabrikarbeiter verhältnismäßig gut entwickelt seien, obgleich meist Kinder von in Fabriken arbeitenden Eltern, habe seinen Grund darin, daß nur eine Auslese der kräftigsten Kinder Aufnahme in den Fabriken findet. Das Jahr der geringsten Wachstumszunahme dieser jugendlichen Arbeiter fällt in das 9. Jahr wie bei Thoma, die größte Zunahme aber erst ins 16. Jahr, in welchem sie 6.5 cm beträgt. Da das Mittel für junge, ausgewachsene Arbeiter von 23 Jahren 165,2 cm ist, so scheint für die großrussischen Fabrikarbeiter nicht ein dauerndes Zurückbleiben, wenigstens was die Körpergröße betrifft, aus der frühen Beschäftigung in den Fabriken hervorzugehen, wohl aber ein Fall verspäteter Entwicklung.

Was die Mädchen anbetrifft, so liegt das Jahr schwacher Wachstumszunahme mit nur 1.4 cm für sie erst im 11. Jahre und die darauf folgende 4jährige Pubertätsperiode hat nirgends eine markante Spitze in ihrer Kurve. Aber auch ihre Entwicklung ist, verglichen mit den Mädchen anderer Länder, um durchschnittlich 2 Jahre verzögert. Die jugendlichen Fabrikarbeiterinnen überholen indessen ihre männlichen Genossen schon im 10. Jahre und bleiben größer bis zum 16. Jahr.

Für die Feststellung der körperlichen Entwicklung von Schulkindern, die für ihr Alter in mehr oder weniger normalen Verhältnissen aufwachsen, sind die Resultate der schwedischen Kommission (Axel Key) und der dänischen Kommission (Hertel) von größter Bedeutung. Sie stützen sich auf die Untersuchung von 15000 Knaben und 3000 Mädchen aus den höheren Schulen und einer ebenfalls großen Zahl aus den Volksschulen für Schweden, während durch die dänische Kommission 17590 männliche und 11600 weibliche Individuen im Ganzen untersucht wurden; die höheren Klassen der dänischen Kinder indessen erst vom 12. Jahre an. Außer physiologischen Untersuchungen wurden nur Körpergröße und Gewicht bestimmt. Gemessen wurden die Kinder in Strümpfen ohne Schuhe nach schwedischen resp. $\frac{1}{2}$ dänischem Zoll. Bei der Übersetzung scheinen die Bruchteile der Centimeter nicht berechnet zu sein.

Kurventafel
VII.

Die schwedischen Knaben der Volksschule verhalten sich demnach ähnlich den Volksschulknaben von Thoma bis zum 11. Jahre, dann aber folgt eine Senkung der Kurve. Auch im 14. Jahr haben sie nur eine geringe Wachstumszunahme. Die Spitze ihrer Kurve liegt im 15. Jahre. Die Mädchen haben ein gleichmäßig starkes Wachstum im 12. und im 13. Jahre, weshalb das Wachstum während der Pubertätsperiode keine eigentliche Spitze aufweist. Schon im 11. Jahre überholen sie die Knaben, welche sie im 15. Jahre um 7 cm überragen. Auch die wohlhabenden Knaben in Schweden

haben ihre Spitze der Kurve erst nach dem 14. Jahre, sind also in diesem Alter verhältnismäßig noch klein; sie werden von den Knaben besserer Stände in England und Amerika überholt und sogar von den Italienern übertroffen, obwohl sie im 17. Jahre den Sieg davon tragen werden.

Axel Key sagt darüber: „Der Längenzuwachs der schulpflichtigen Knaben läßt sich in drei Phasen einteilen: Die erste Phase ist vor der Pubertätsentwicklung vom 6.—13. Jahre, in den beiden ersten Jahren aber erfolgt ein viel stärkerer Zuwachs an Länge und Gewicht. Die zweite Periode, mit kräftigem jährlichem Zuwachs, beginnt mit dem 14. Jahre und dauert bis zum 17. einschließlic, während die dritte Periode mit dem 18. Jahre beginnt. Am schwächsten ist Längen- und Gewichtszuwachs im 10. Jahre.“

Die wohlhabenden schwedischen Mädchen scheinen dagegen sehr früh entwickelt zu sein. Sie haben die Spitze ihrer Kurve, die nur eine kleine Erhöhung bedeutet, schon im 12. Jahre und gleichen in diesem Falle den Amerikanerinnen; in diesem Jahre auch übertreffen sie erst die Knaben. Ihre Pubertätsentwicklung scheint stark verlängert, d. h. sich über 5 Jahre zu erstrecken, weshalb das Wachstum während derselben mit erstaunlicher Gleichmäßigkeit verläuft.

Bei den dänischen Knaben der Volksschulen haben wir ein ähnliches Verhältnis wie bei den Schweden. Auch sie stehen im 14. Jahre noch vor der Zeit ihres größten Wachstums. (Bis zum 11. Jahre sind hier übrigens alle Schulen zusammengefaßt, die Trennung in Gruppe A und B beginnt erst mit dem 11. Jahre.) Die dänischen Volksschulknaben stehen etwas besser als die schwedischen Knaben.

Kurventafel
VIII.

Die wohlhabenden Dänen, von denen wir erst im 12. Jahre etwas wissen, sind indessen viel größer als ihre schwedischen Kameraden. Wie bei den Volksschülern von Axel Key folgt dann im 12. Jahre eine starke Depression der Kurve, die auch im nächsten Jahre noch anhält. Dadurch kommen sie den wohlhabenden Schweden wieder etwas näher, die sie im 15. Jahre nur noch um 2 cm überragen. Auch sie stehen in diesem Alter noch vor dem Jahre stark vermehrten Wachstums während der Pubertätsentwicklung. Die Mädchen haben eine ausgesprochene Spitze während des vorletzten Jahres ihrer Entwicklungszeit; hier liegt sie im 13. Jahre, in dem auch die Mädchen der meisten Länder ihr kräftigstes Wachstum haben.

Emil Schmid ⁽³²⁾ veröffentlicht im Archiv für Anthropologie, XXI. Band 1892, die Resultate einer Enquete, die im Jahre 1889 im Kreise Saalfeld unternommen wurde.

Kurventafel
IX.

Im ganzen wurden 9506 Kinder durch die Lehrer gemessen und gewogen (in Strümpfen und mit Sommerkleidung). Die Kinder sind aus allen Schulen zusammengenommen, doch hat Schmidt das Mittel der Größensmaße von Stadt- und Landkindern getrennt berechnet. Obwohl es sich

hier nun nur um die Kinder aus kleineren Städten handelt, deren Bewohner ebenfalls zum großen Teil ländlichen Beschäftigungen obliegen, sind die Landkinder, sowohl Knaben als Mädchen, durchgehends um einige cm größer als die Stadtkinder (s. Tabelle III).

E. Schmidt untersuchte die Kinder nur bis zum 14. Jahre. Eine starke Erhebung in der Wachstumskurve während der Pubertätsentwicklung fällt somit, sowohl bei den Knaben, als auch bei den Mädchen, die sich später zu entwickeln scheinen, für Stadt- und Landkinder fort.

Nur die Stadtknaben zeigen die starke Depression vor der beginnenden Pubertätsentwicklung im 10. Jahre. Sowohl bei den Stadt- als bei den Landkindern werden die Knaben von den Mädchen im 11. Jahre überholt, diese bleiben dann in beiden Fällen zwei Centimeter größer.

Kurventafel
X.

So wie E. Schmidt hat auch Michailoff⁽²⁰⁾ die von ihm untersuchten Kinder in Dorfschüler und städtische Schüler eingeteilt und das ganz entgegengesetzte Resultat erzielt. Seine Stadtknaben werden nämlich im 15. Jahre um beinahe 10 cm größer als seine Landknaben.

Kurventafel
XI.

Für seine Statistik über Stadtschulkinder aber hat Michailoff Material sowohl aus höheren als auch aus den Elementarschulen verwandt. Namentlich das Wachstum seiner städtischen Knaben sieht den von Sack⁽³⁰⁾ untersuchten Mittelschülern sehr ähnlich. Beide haben während der Pubertätsentwicklung das stärkste Wachstum im 14. Jahre. Doch zitiert Sack (ebendasselbst) eine andere Gruppe von Knaben, ebenfalls von Michailoff untersucht, die er als Elementarschüler seinen Mittelschülern gegenüberstellt. Diese Elementarschüler Michailoff's (städtische) sind zwar mit 14½ Jahren um 1 cm größer als seine Dorfschüler und erreichen diese beinahe mit 13 Jahren, doch bis dahin waren die Dorfschüler größer als die Elementarschüler. Es scheint daher, als ob der schädigende Einfluss der Stadt sich in den jüngeren Jahren mehr bemerkbar macht als in den späteren.

Ranke⁽²⁷⁾ sagt hierüber:

„Zweifelloos übt der Unterschied des Stadt- und Landlebens Einfluss auf die Körpergröfse der Individuen“ „Nur da, wo in den Landbezirken sehr mächtige Ursachen zur Verschlechterung der Körperentwicklung sich geltend machen, zeigen hier und da die Städte ein günstigeres Verhältnis.“

Kurventafel
VII.

Kurventafel
XII.

E. Schmidt⁽³²⁾ zieht zum Vergleich die Kinder des Schulinspektionskreises Freiberg heran*). Dort hat man die Körperverhältnisse der Kinder der Bergleute und solche aus den Bürgerschulen gesondert verrechnet. Die Freiburger Bergmannsknaben sind demnach kleiner als die Saalfelder Stadtkinder mit 8 Jahren, aber immer noch größer als Pagliani's arme Knaben. Sie haben das Jahr der stärksten Depression der Kurve im 9. Jahre, wie bei Thoma's Volksschülern und Erismann's Fabrikarbeitern.

*) Gemessen von Geissler und Uhlitzsch.

Die Freiburger Bürgerschüler haben eine schwache Depression im 10. Jahre. Letztere sind gröfser als E. Schmidt's Stadtkinder, aber nicht so grofs als die Landkinder. Die Mädchen der Bürgerschule scheinen früher entwickelt als die Bergmannskinder. Sie haben, während der Pubertätsentwicklung ihr stärkstes Wachstum im 13. Jahr, während bei den Töchtern der Bergmannsleute diese Zeit noch bevorsteht.

Hier sind nun die Resultate der Untersuchungen in den Volksschulen von Gohlis anzuschliessen, über die Dr. E. Hasse⁽⁹⁾ berichtet. Er hat die Kinder in solche, welche die I. Bürgerschule mit höherem Schulgeld und solche, welche die II. Bürgerschule mit niederem Schulgeld besuchen, eingeteilt, da es sich erwiesen hatte, dafs eine Gruppenbildung der Kinder nach den Berufsarten der Eltern weniger Unterschied in der Körperentwicklung der Kinder ergab, als die Trennung der Kinder nach dem Preise, den die Eltern für deren Ausbildung anlegen konnten.

Die Knaben der II. Bürgerschule verhalten sich in den spätern Jahren wie die Stadtkinder E. Schmidt's.

Ebenso weisen die Mädchen eine grofse Ähnlichkeit mit E. Schmidt's Stadtmädchen auf; sie scheinen eine nur drei Jahre dauernde, inbezug auf Körperzuwachs ziemlich gleichmäfsig verlaufende, Pubertätsentwicklung durchzumachen. Die Mädchen der ersten Bürgerschulen haben in ihrer Kurve eine entschiedene Spitze, welche aber schon ins 12. Jahr fällt. Dies ist für europäische Mädchen auferordentlich früh, obschon es bei den verschiedensten Untersuchungen, die bei Amerikanerinnen angestellt wurden, durchgehends der Fall war.

Nur Knaben untersuchte Landsberger¹⁰⁾. Er beobachtete dieselben Individuen durch 6 Jahre. Anfangs waren es 104, am Schlusse der Zeit nur noch 34 Knaben. Die Kinder waren bei der Untersuchung, aufer mit Strümpfen, unbekleidet. Nur in den ersten drei Jahren (6 bis 8 jährige), in denen ihm eine gröfsere Anzahl von Individuen zur Verfügung standen, hat er Arm und Reich sondern können. Die Armen sind in diesen drei Jahren durchschnittlich um 3–4 cm. kleiner. —

Eine Gruppierung von Kindern polnischer und deutscher Abstammung hat, inbezug auf die Körpergröfse, genau die gleichen Resultate ergeben.

Aufser Körpergröfse hat Landsberger auch noch folgende Mafse genommen:

- Klafterlänge (Spannweite der Arme),
- Höhe der linken Schulter (Acromionhöhe),
- Höhe des Ellbogens,
- Höhe der Mittelfingerspitze (Fingerspitzenhöhe),
- Höhe des Hüftbeinkammes,
- größte Schädellänge,
- größte Schädelbreite,
- größte Kopfhöhe (vom Scheitel bis Kinn),

Kurventafel
XII a.

Kurventafel
XIII.

größte Gesichtshöhe (v. Haarrand bis Kinnspitze),
 Kopfumfang,
 Brustumfang (Normalstellung),
 Länge des linken Armes.

Die Zahl der Armen bei Landsberger machen $\frac{2}{3}$ der Gesamtzahl aus, bei den höhern Altersstufen wohl noch mehr. Nur noch Pagliani's arme Italiener, Erismann's Fabrikarbeiter und Kosmowski's Knaben aus den Ferienkolonien sind mit 13 Jahren, was die Körpergröfse anbetrifft, schlechter gestellt, als die Knaben Landsberger's, welche freilich noch vor vollendeter Pubertätsentwicklung zu stehen scheinen.

Den Massen von Landsberger's Knaben gleichen am meisten die Resultate Kosmowski's. Das Material stammt aus den Sommerferienkolonien. Im Ganzen wurden 1540 Knaben und 1898 Mädchen gemessen und gewogen. Kosmowski sagt von diesen Kindern: „Alle stammen aus der armen und ärmsten Bevölkerungsklasse Warschau's hauptsächlich von den Bewohnern der Souterrains und der Dachkammern.“ Bis zum 14. Jahre sind diese Knaben denjenigen Landsberger's fast völlig gleich, dann tritt, nachdem vorher ein Jahr besonders starker Depression in der Wachstumskurve eingetreten war, die Pubertätsentwicklung besonders kräftig auf. Sie nehmen in einem Jahre um 11.5 cm zu, so daß die armen Knaben Warschau's im 15. Jahre in Gruppe A nur noch von den armen Knaben Bowditch's in Boston erreicht werden, nachdem sie im 14. Jahre sogar noch um ein Weniges tiefer, als die armen Italiener Pagliani's standen.

Ebenfalls nur Knaben, aber Knaben der besseren Stände haben gemessen Kotelmann ⁽¹⁴⁾ in Hamburg und Karstädt ⁽¹²⁾ in Breslau. Wir haben es also in beiden Fällen mit Gymnasiasten zu tun. Trotzdem sind die Hamburger Knaben im 15. Jahre um 3.5 cm kleiner als die Breslauer Knaben, obwohl sie mit 9 Jahren diesen um 2.5 cm überlegen waren, was wohl damit zu begründen ist, daß bei den Hamburgern die Pubertätsentwicklung etwas später einsetzt. Sie gleichen in ihrem Verhalten sehr den schwedischen wohlhabenden Knaben Axel Key's.

Wir kommen jetzt zur Betrachtung der ausgedehnten Untersuchungen, die in den verschiedenen Staaten Nord-Amerika's in neuerer Zeit angestellt worden sind.

Hier ist zunächst zu nennen G. M. West. ⁽³⁹⁾

Zur Untersuchung kamen im Ganzen 2800 Kinder aus allen Ständen und Schulen gemischt. Er untersuchte:

Körpergröfse,
 Sitzhöhe,
 Gewicht,
 Kopflänge,
 Kopfbreite,
 Gesichtsbreite (Jochbogenbreite).

Das Gewicht wurde genommen in Hauskleidung mit Schuhen. Die Schuhe wurden bei den Körpergrößenmaßen abgerechnet. Die Kleider wurden bei Knaben 5.5%, bei Mädchen 4.17% vom Gesamtgewicht befunden und ebenfalls vom Mittel abgezogen.

Die Knaben West's haben mit 8 Jahren dieselbe Körpergröße wie die Knaben Bowditch's und auch im 15. Jahr erreichen sie eine Höhe, die sich von Bowditch's Knaben besserer Stände nur um wenige Millimeter unterscheidet. In ihrem sonst sehr gleichmäßig verlaufenden Jahreswachstum macht nur das 10. und das 14. Jahr, welche beide eine nicht unbedeutende Erhöhung in ihrer Kurve zeigen, eine Ausnahme. Die Pubertätsentwicklung hat bei den Knaben schon kräftig eingesetzt, was vor allen Dingen der Umstand beweist, daß diese im 15. Jahre die Mädchen schon überholt haben, deren Höhepunkt der Wachstumskurve, (was übrigens bei den meisten Amerikanerinnen der Fall zu sein scheint) schon im 12. Jahre liegt.

Kurventafel
XV.

Die Mädchen sind im 13. Jahre, also im Jahre nach ihrem größten Jahreswachstum während der Entwicklungszeit, um 2 cm größer, als die Knaben, welche jene, wenige Millimeter abgerechnet, im 14. Jahre wieder einholen. Es erinnert dieses Verhalten zwischen Knaben und Mädchen am ehesten an die von Bowditch untersuchten wohlhabenden Klassen, während bei Gilbert (8) die Mädchen im 15. Jahre volle 5 cm größer sind als die Knaben.

J. A. Gilbert (8) untersuchte im Jahre 1894 die Schulkinder von New Haven, Conn., wie es scheint ohne Bemittelte von Unbemittelten zu trennen. Das Jahreswachstum entspricht demjenigen der Kinder der besser Situierten.

Gilbert hat nur Gewicht und Körpergröße geprüft außer sehr wichtigen psychologischen und physiologischen Maßen. (Die psychologischen Untersuchungen betreffen: Muskelsinn, Farbenempfindungen, Empfindlichkeit für Suggestion, willkürliche Beweglichkeit, Ermüdung, Reaktionszeiten, Zeitsinn und Zeitgedächtnis). Gemessen und gewogen wurde in Kleidern. Für die Schuhe hat er 1 „inch“, also 2.57 cm abgerechnet. Die Wachstumskurve seiner Knaben ist sehr unregelmäßig. Die größere Wachstumszunahme zwischen dem 9. und 10. Jahre ist wohl noch ein verspäteter Zuwachs, der in die Zeit der ersten Schuljahre hineingehört, vor das Jahr des verminderten Wachstums, welches hier kaum angedeutet ist. Der Beginn der Pubertätsentwicklung liegt bei West um einen Jahrgang früher. Die New Haven Knaben haben dagegen im 14. Jahre eine sehr starke Depression in ihrer Wachstumskurve, wie dies der Fall zu sein pflegt unmittelbar vor einer außergewöhnlich starken Wachstumszunahme im folgenden Jahre, welches hier erst den Anfang der Pubertätsperiode repräsentiert. Auch die New Haven Mädchen haben, wie diejenigen West's, das Jahr ihrer stärksten Entwicklung früher als die europäischen Mädchen, doch überholen sie die Knaben erst nach dieser Zunahme also um ein bis zwei Jahre später als dies durchschnittlich bei Europäerinnen der Fall

Kurventafel
XVI.

ist. Es würde dies darauf hindeuten, daß bei den Knaben die Zeit des verminderten Wachstums, vor dem beginnenden verstärkten Wachstum während der Pubertätsentwicklung, in Amerika kürzer währt als bei uns, weshalb in den Jahren, welche bei uns schwache Vermehrung der Körpergröße bei Knaben bedeuten, die Mädchen in Amerika ihre männlichen Altersgenossen nicht zu überholen vermögen. Dies scheint indessen nur für die besser gestellten Amerikaner der Fall zu sein.

Kurventafel
XV.

Die Untersuchungen, welche Hrdlicka ⁽¹⁰⁾ in einem New Yorker Kinderasyl an seinen 1000 Bewohnern angestellt hat, zeigen ein ganz anderes Resultat. Das Asyl nimmt verwahrloste, elternlose und mehr oder weniger körperlich verkommene, aber keine kranken Kinder auf. Das Asyl beherbergt Kinder der verschiedensten Völkerrassen. *)

Die Untersuchungen Hrdlicka's sind sehr ausgedehnt. Außer den eingehendsten ärztlichen physiologischen Untersuchungen die die Haut, Haare, Augen, Ohren, Zähne, Mundhöhle und alle etwa vorkommenden Abnormalitäten sowie den Zustand der inneren Organe betreffen, wurden folgende anthropometrische Maße genommen:

Körpergröße,
Sitzhöhe,
Spannweite der Arme,
Gewicht,
Sagittalbrustdurchmesser (Brustwarzenhöhe),
Frontalbrustdurchmesser (Brustwarzenhöhe),
Kopfumfang,
Größte Länge des Kopfes,
Größte Breite des Kopfes,
Kopfhöhe,
Kopfbreite (Jochbogenbreite),
Kleinste Stirnbreite.

Kurventafel
XV.

Wie zu erwarten war, sind die 8jährigen Asylkinder klein. Viele dieser 8jährigen haben auch wohl erst kurze Zeit die Pflege des Asyls genossen. Doch sind die 8jährigen Knaben nicht kleiner als Pagliani's arme Knaben und die 8jährigen Mädchen sind sogar um 2 cm größer als die armen Italienerinnen. Wie die gut situierten Knaben Gilbert's haben die Asylknaben im 9. Jahre einen Zuwachs von 6 cm. Eine Depression der Wachstumskurve, aber immerhin keine sehr starke, findet dann im folgenden Jahre statt und nun folgen vom 11. bis 13. Jahre drei Jahre recht kräftigen Wachstums. Das 14. und 15. Jahr sind dann erst die Jahre sehr stark verminderten Jahreszuwachses, sie bilden gleichsam Ruhepausen für den außerordentlich großen Zuwachs des 16. Jahres. Dieser Zuwachs von 15.3 cm im 16. Jahre ist aber wohl nicht als normal aufzufassen,

*) In dieser Besprechung habe ich nur die Kinder von den „Weissen“, die Hrdlicka den „Farbigen“ gegenüberstellt, berücksichtigt.

insofern für dies Alter nur noch 9 Knaben zur Untersuchung kamen. Immerhin deutet alles, besonders die starke Depression in den vorhergehenden Jahren, darauf hin, daß dies das Jahr eines außerordentlich kräftigen Zuwachses für diese Knaben sein muß, was auf eine sehr späte Pubertätsentwicklung schließen läßt.

Die Asylnädchen überholen die Knaben schon im elften Jahre, ein Verhältnis, welches wir auch bei vielen Europäern beobachtet haben. Dies Überholen der Mädchen tritt ein nach einer ersten, ziemlich bedeutenden, Erhebung in ihrer Wachstumskurve, die das erste Jahr ihrer Pubertätsentwicklung andeutet und welche sich bei diesen Kindern durch fünf Jahre zu erstrecken scheint. Die zweite Erhebung fällt zwischen das 13. und 14. Jahr. Daß im folgenden Jahre die Kurve nicht mehr sinkt, ist wohl auch zum Teil der geringen Anzahl (10) von Kindern in diesem Jahrgang zuzuschreiben. Immerhin stehen die Asyln Kinder, bedenkt man das Material dem sie entnommen sind, nicht schlecht. Sie übertreffen viele der europäischen Mädchen aus Gruppe A.

Ein größeres Werk, das des Amerikaners A. Mac Donald⁽¹⁸⁾ aus dem Jahre 1899, liegt noch vor.

Die Liste der von Mac Donald beschriebenen, von den Lehrern und Ärzten der verschiedenen Schulen gemachten Untersuchungen, ist eine sehr lange. Alle psycho-physiologischen und alle soziologischen Beobachtungen, sowie die Liste der Untersuchung von Abnormalitäten und pathologischen Zeichen lasse ich außer Acht. Ich gebe hier nur eine Aufzeichnung der anthropologischen Maße in der Reihenfolge, wie Mac Donald sie angibt:

„Gewicht. — Lungencapazität. — Sagittaler Brustdurchmesser. — Frontaler Brustdurchmesser. — Brustumfang. — Körpergröfse. — Hubkraft. — Kraft der Arme. — Druckkraft der rechten Hand. — Druckkraft der linken Hand. — Allgemeine Kraft. — Linkshänder? — Größte Länge des Kopfes. — Größte Breite des Kopfes. — Längenbreitenindex des Kopfes. — Jochbogenbreite. — Breite zwischen den äußeren Orbitaländern. — Entfernung der inneren Augenwinkel. — Länge der Nase. — Breite der Nase. — Nasenhöhe. — Nasaler Index. — Länge der Ohren. — Länge der Hände. — Breite des Mundes. — Dicke der Lippen.“

Mac Donald hat die Kinder, da ihm die Resultate der Messungen von Schülern und Schülerinnen der meisten Washingtoner Schulen zu Gebote standen, in verschiedene Unterabteilungen eingeteilt; z. B. in Kinder amerikanischer und nicht amerikanischer (d. h. nicht in Amerika geborener) Eltern; dann aber auch in geweckte, vorgeschrittene Kinder, in mittelintelligente und in schwerfällige, langsame und zurückgebliebene Kinder. Auch eine Einteilung in Kinder bemittelter und unbemittelter Eltern hat er vor-

*) Diejenigen Maße, die sich mit den meinen decken, sind hier spatiiert.
Hoesch-Ernst-Meumann, Das Schulkind.

genommen. Im Vergleich mit den bisher besprochenen Untersuchungen interessieren uns zunächst nur diese beiden letzteren Gruppen.

Kurventafel
XVII.

Da Mac Donald seine Jahrgänge von $1\frac{1}{2}$ bis zu $1\frac{1}{2}$ Jahr rechnet, so erscheinen seine Kinder verhältnismäßig zu klein, falls man $7\frac{1}{2}$ — $8\frac{1}{2}$ jährige zu demselben Jahrgang zählt als Kinder von 8—9 Jahren und zu groß, falls man sie unter 7—8 jährige rechnen wollte. Man muß also dies bei der Vergleichung im Auge behalten. Da die Kinder so am besten mit dem Durchschnitt der übrigen Amerikaner zu korrespondieren scheinen, habe ich die $7\frac{1}{2}$ — $8\frac{1}{2}$ jährigen den 8—9 jährigen an die Seite gestellt.

Natürlich sind Mac Donald's Knaben der Arbeiterklasse größer als Hrdlicka's Asylknaben. Sie verhalten sich auch anders in Bezug auf ihr jährliches Wachstum. Nirgends eine starke Depression, aber bis zum 15. Jahr auch nirgends eine starke Erhebung der Kurve. Sie haben ihr kräftigstes Jahreswachstum erst im 17. oder 18. Jahre. Sie sind also noch später entwickelt als die Asylknaben, obwohl sie infolge ihres stetigen, guten Wachstums im 15. Jahre um volle 5 cm größer sind als diese. Die Mädchen der arbeitenden Klasse Washington's haben wie die wohlhabenden Mädchen West's und Gilbert's ihr kräftigstes Wachstum im 12. Jahre und stehen im 15. Jahre mit den unbemittelten Kindern Bowditch's gleich. Die Knaben der Bemittelten in Washington scheinen früher entwickelt als die der Unbemittelten, jedenfalls haben sie ihr stärkstes Wachstum schon im 14. Jahre, welches aber gleichzeitig das erste Jahr von den 4 Jahren verstärkten Wachstums während der Pubertätsentwicklung bedeutet. Bei den wohlhabenden Mädchen Washington's scheint sich die Pubertätsentwicklung, wie bei West, auf fünf Jahre zu erstrecken, doch ist das jährliche Wachstum ein sehr regelmäßiges mit einer nur kleinen Erhebung der Kurve in dem für die Amerikanerinnen charakteristischen 12. Jahre.*)

Aus jüngster Zeit ist nun noch die in Berlin von E. Rietz⁽²⁸⁾ angestellte Untersuchung zu nennen.

Rietz hat 5134 Kinder vom 6. bis 19. Lebensjahr auf Körpergröfse, Gewicht und Brustumfang untersucht. Auch er hat die Masse der Kinder wohlhabender und ärmerer Eltern gesondert verrechnet.

Kurventafel
XVIII.

Die jährliche Zunahme der ärmeren Knaben verläuft bis zum 14. Jahre äußerst gleichmäßig; dann erfolgt zwischen dem 14. und 15. Jahre eine starke Depression der Kurve. Die Gemeindeschüler hat Rietz nur bis zum 15. Jahre untersucht. Das vermehrte Wachstum während

*) Zwei sehr wichtige, große Erhebungen, die im Jahre 1891 und im Jahre 1894 in Amerika an Schulkindern gemacht worden sind, sind in dieser Tabelle unberücksichtigt geblieben, weil es mir nicht möglich war Einsicht in die Originale der betreffenden Schriften zu erlangen. Es ist dies Franz Boas: Growth of Children in Worcester 1891 und Townsend Porter: The Growth of St. Louis' Children, Transaction of the Academy of Science of St. Louis 1894. Da indessen schon ein Vergleich der, in vier verschiedenen Staaten Amerika's unternommenen, Untersuchungen möglich ist, so scheint mir genügender Einblick in das Wachstum amerikanischer Kinder gegeben.

(besonders für unbemittelte Kinder) für die Züricher Kinder das Jahr größter Depression in ihrer Kurve nach der Zeit starken Wachstums in früher Kindheit. Außer bei Zeising, wenn auch in viel geringerem Maße, ist dies bei Thoma's Volksschülern, Erismann's jugendlichen Fabrikarbeitern und bei den Freiburger Bergmannskindern der Fall. Nun kommt wahrscheinlich folgender Umstand hinzu: Die Schweizer Volksschulen sind frei und werden von Arm und Reich besucht, da sie besonders für die ersten Jahre den besten Unterricht bieten. Nun aber gibt es außerdem Privatschulen mit kleinern Klassen. Viele der Eltern, die ihre Kinder für die ersten Schuljahre in die Gemeindeschule schicken, senden sie für die spätern Volksschuljahre in diese Privatschulen, damit sie unter den Kindern ihres eigenen Bekanntenkreises aufwachsen und damit sie dort direkt für die höheren Schulen vorbereitet werden. Ich vermute nun, daß die hohen Ziffern für die Mittel der KörpergröÙe der Züricher Knaben und Mädchen im 9. Jahre zum Teil dadurch hervorgebracht werden, daß in diesem Alter der Prozentsatz der Bemittelten größer ist als im nächsten Jahre, in welchem vielleicht viele Kinder der Bemittelten die Volksschule schon verlassen haben, wodurch dann das Mittel der KörpergröÙe für das 10. Jahr sinken würde. Trotzdem muß man zum Teil die geringe Anzahl von Individuen für die unverhältnismäßig hohe DurchschnittsgröÙe der 8jährigen Kinder verantwortlich machen. Aus der Untergruppenbildung (Seite 18) ersehen wir, daß für die Mädchen sogenannte „kleine“ Kinder gar nicht zur Messung kamen, wodurch natürlich das Mittel gehoben wird. Daß dies nur ein Zufall war, beweist der Umstand, daß unter den 9jährigen die Maße 113 cm und 115 cm KörpergröÙe vertreten sind, während für 8jährige 117 cm das Minimum ist. Auch die 8jährigen Knaben haben nur 8% „Kleine“, während auf die 9jährigen 20% „Kleine“ fallen, obwohl die Einteilung für die Untergruppe der „kleinen“ 9jährigen nur um 1 cm hinaufgeschoben ist. Das folgende Jahr, zwischen dem 10. und 11., ist dann ein Jahr kräftigen Wachstums für die Knaben, wie ein solches gewöhnlich auf das Jahr des geringsten Wachstums zu folgen pflegt; bei den Freiburger Bergmannskindern haben wir dieselbe Erscheinung. Vom 11. bis zum 13. Jahr erfolgt nun bei den Zürichern, nach einer kleinen Senkung im 11. Jahre, ein ziemlich gleichmäßig ansteigender Jahreszuwachs, der demjenigen der armen Knaben von Rietz nicht unähnlich ist; zwischen dem 14. und 15. Jahr tritt, ebenfalls wie bei den armen Berlinern Rietz's, ein plötzliches Sinken der Kurve ein. Dies plötzliche, tiefe Sinken der Wachstumskurve der Knaben, unmittelbar vor dem Jahre ihrer höchsten Erhebung bei beginnender Pubertätsentwicklung, ist in noch größerem Grade bei Pagliani's armen Knaben vorhanden, bei Gilbert's Knaben aus gemischten Schulen tritt dieselbe Erscheinung ein Jahr früher auf. Dasselbe ist der Fall, ebenso wie bei den Züricher Knaben im 14. Jahre, nur nicht ganz so markant, bei Axel Key's armen Knaben und auch bei Kosmowski's Armen und bei Hasse ein Jahr früher.

Ich verweise hier auf die S. 17 erwähnte Untergruppenbildung der Gruppe VII für Knaben. Die Tatsache, daß nur 4% in die große, dagegen aber 80% in die mittelgroße Untergruppe fallen, zeigt wie konstant das Wachstum der Knaben in diesem Jahrgang bei uns noch ist und wie wenige erst die Zeit ihres verstärkten Wachstums während der Pubertätsentwicklung begonnen haben.

Diesen Untersuchungen zufolge scheint der Satz zu gelten: Je tiefer die Senkung der Kurve im Jahr vorher, desto kräftiger der Zuwachs im folgenden Jahre, falls dies das Jahr der beginnenden Pubertätsentwicklung bedeutet. Wo die Periode größeren Wachstums während der Pubertätsentwicklung besonders kräftig auftritt, dauert sie kürzere Zeit. Dies letztere ist meist bei den Kindern mit verspäteter Entwicklung der Fall.

Kurventafel
XIX.

Die Kurve der Züricher Mädchen steigt, nach dem geringen Wachstum im 9. Jahre, im 10. Jahre steil in die Höhe. Mit diesem Jahr beginnt für sie die 4jährige Pubertätsentwicklungsperiode, welche mit einer ebensolchen Spitze zwischen dem 13. und 14. Jahre abschließt. Dazwischen liegen zwei Jahre sehr geringen Wachstums, gleichsam als Ruhepausen zwischen den beiden außerordentlichen Erhebungen, welche Anfang und Ende der Pubertätsentwicklung markieren, deren verstärktes Wachstum in diesen beiden Jahren konzentriert ist. Da sich ein ähnlicher Fall unter den Resultaten der Beobachtungen in andern Ländern nicht findet, ist doch wohl anzunehmen, daß der starke Zuwachs im 13. Jahre zum Teil in Folge einer zu geringen Menge von Beobachtungsfällen so sehr accentuiert wurde. Außerdem muß ich aber auch hier wieder auf die in der Einleitung (Seite 5) erwähnten eigentümlichen Verhältnisse der Schweizer Volksschule und ihrer Gabelung in zwei getrennte Lehrpläne vom 13. Jahre an, oder in manchen Fällen sogar schon vom 12. Jahre an, verweisen. Freilich sind bei diesen Untersuchungen Sekundarschülerinnen und Schülerinnen der VII. und VIII. Klasse durcheinander verrechnet; aber die Schülerinnen der VII. und VIII. Klasse waren in Überzahl. Es ist leicht annehmbar, daß vom 13. Jahre an eine abermalige Auslese stattfand, wodurch das Jahreswachstum zwischen dem 12. und 13. Jahre unternormal gering erscheint. Sehen wir nun noch einmal Tabelle II an, so werden wir finden, daß sich die Mädchen im 14. und 15. Jahre in 2 Hälften, Große und Kleine, gruppieren. Bei den 13jährigen sind die Großen bedeutend in der Überzahl. Eine größere Anzahl von Fällen würde dies vielleicht ausgeglichen haben. Es ist indessen nicht erstaunlich, daß die mittelgroßen Kinder in diesen Jahren nicht stark vertreten sind. Die einzelnen Kinder stehen entweder noch vor jener kräftigern Körperentwicklung, die der vollendeten Pubertät vorausgeht oder sie haben dieselbe schon durchgemacht; sie sind also entweder klein oder groß für ihr Alter, da man die Normalgröße dieses Alters aus dem arithmetischen Mittel der

addierten kleinen und grofsen gewonnen hat. Erst in den folgenden Jahren wird dies ausgeglichen.

Die geringe Zunahme, welche die Züricher Mädchen zwischen dem 14. und 15. Jahre erfahren, zeigt ebenfalls, dafs für die meisten die Vorbereitungszeit für die Geschlechtsreife schon vollendet ist, wie dies deutlich auch bei den Mädchen von Rietz hervortritt. Bei vielen Mädchen der ärmeren Klassen fällt die Vollendung der Entwicklung um ein Jahr später; so Pagliani's arme Italienerinnen, aber auch die armen Schwedinnen, Kosmowski's Arme und sogar Mac Donald's Mädchen der „laboring class“, obwohl bei diesen die Spitze ihrer Wachstumskurve schon sehr früh, im zweiten Jahre ihrer Vorbereitung zur Pubertätsentwicklung, auftritt.

Sehen wir uns nun noch die Züricher Kinder nach dem wahren Mittel berechnet an. Die Knaben im 9. Jahr zeigen dort eine kleine Zunahme, ebenso wie bei Zeising, und das Wachstum in den vier folgenden Jahren verteilt sich etwas gleichmäfsiger. Bei den Mädchen ist auch hier das zweite Jahr der Pubertätsentwicklung nicht mehr ein kräftiges gleich demjenigen von Rietz, Hrdlicka und dem in Freiberg für dieses Alter gefundenen; es bleibt auch dieselbe Depression der Kurve für das dritte Jahr der Pubertätsentwicklung bestehen, was mich in meiner Annahme der vorher angegebenen Gründe bestärkt.

Die Berechnung der mittleren Variabilität der Körpergröfse für die einzelnen Jahrgänge der Züricher Kinder ergibt folgendes Resultat:

Mittlere Variabilität der Körpergröfse:

| Jahre: | 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 |
|----------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Knaben: | 3.6 | 4.1 | 4.2 | 5.7 | 5.3 | 5.9 | 5.0 |
| Mädchen: | 2.8 | 4.8 | 4.8 | 4.6 | 4.7 | 6.2 | 6.4 |

Die mit den Jahren zunehmende Tendenz zu gröfserer Variabilität ist hier sehr deutlich ausgesprochen, sowohl bei Knaben als bei Mädchen. Eine sehr starke Variabilität bei den Mädchen findet im 14. Jahre statt, dem letzten Jahre eines stark vermehrten Wachstums während der Pubertätsentwicklung für viele derselben; doch zählt dies Jahr auch noch viel kleine Mädchen. Auch das folgende Jahr, in dem viele die Pubertätsentwicklung schon vollendet haben, während die Vollendung derselben bei andern noch bevorsteht, ist ein Jahr, in dem grofse individuelle Abweichungen auftreten. In diesen beiden letzten Jahrgängen haben die Mädchen eine gröfsere mittlere Abweichung als die Knaben. Ebenso im 10. und im 11. Jahrgang, in welchem letzterem das sehr verstärkte Wachstum der Mädchen beginnt.

Was das Verhältnis der Züricher Knaben zu den Züricher Mädchen anbetrifft, so überholen diese jene schon im 11. Jahre um mehr als zwei Centimeter. Ein ähnlicher Fall tritt ein bei Emil Schmidt's Stadtkindern und bei Hrdlicka's Asylkindern. Noch markanter ist dies bei Erismann's jugendlichen Fabrikarbeitern, er fand die Mädchen im elften Jahre mehr als

3 cm gröfser als die Knaben. Aber auch Pagliani's wohlhabende Mädchen sind im 11. Jahre um 2 cm gröfser als die Knaben, obwohl in diesem Falle die Knaben die Mädchen im nächsten Jahre wieder einholen.

In den meisten Fällen ist das 11. Jahr ein Jahr, in dem beide Geschlechter an Gröfse einander gleich sind, so bei Rietz's Armen und Reichen, bei Hasse's Armen und Reichen, bei den Freiburger Bergmannskindern, bei Emil Schmidt's Landkindern; in andern Fällen ist der Unterschied nur ein kleiner, entweder zu Gunsten der Knaben oder der Mädchen. Bei den Züricher Kindern bleiben nun die Mädchen immer um 2—3 cm gröfser, bis die Differenz im 14. Jahre auf 4,7 cm steigt und im 15. Jahre sind die Mädchen um volle 5 cm gröfser als die Knaben, ein Verhältnis, welches erst nach den Volksschuljahren, und zwar dann bedeutend zu Gunsten der Knaben, ausgeglichen wird.

Ein ähnliches Verhältnis liegt bei vielen Beobachtungen in andern Ländern, namentlich bei Volksschulkindern, vor. Hrdlicka's 14jährige Asylknaben sind ebenfalls nahezu 5 cm kleiner als seine 14jährigen Mädchen, Pagliani's arme Knaben sind 4,5 cm kleiner als die Mädchen mit 14 Jahren, Axel Key's arme Schwedinnen sind sogar 7 cm gröfser als die 14jährigen Schweden und zwischen Rietz's Armen (die im 15. Jahre in beiden Geschlechtern ungefähr die gleiche Körpergröfse haben als die Züricher) gibt es eine Differenz von 4 cm zu Gunsten der Mädchen. In den meisten Fällen sind die Mädchen am Ende der Volksschulzeit um 2—3 cm gröfser als ihre männlichen Altersgenossen. Eine grofse Ausnahme hiervon machen Kosmowski's Arme. Dort sind die Knaben 6 cm gröfser als die Mädchen und noch erstaunlicher verhalten sich Michailoff's Städtische, wo die Knaben mit 15 Jahren 10 cm gröfser sind als die Mädchen. Beide Fälle lassen sich nur durch eine außergewöhnlich früh eintretende Pubertätsentwicklung der Knaben erklären. Dasselbe ist, nur nicht so ausgesprochen, bei Rietz's wohlhabenden Berlinern der Fall, wo die Knaben die Mädchen im 15. Jahre einholen und bei Bowditch und West in Amerika, wo ja die Pubertätsentwicklung sowohl bei Knaben als bei Mädchen früher einzutreffen scheint als auf dieser Seite des Ozeans.

Da die Körpergröfse gleichsam die Basis bildet für alle übrigen Untersuchungen, welche die Körperentwicklung der Kinder betreffen, so habe ich sie mit gröfserer Ausführlichkeit behandelt. Den übrigen Massen kann dieser Platz nicht eingeräumt werden. Die Körpergröfse ist auch am besten untersucht, für sie liegt neben dem Gewichte das meiste Vergleichsmaterial vor.

Zunächst wird nun die Spannweite der Arme zu besprechen sein, da ihr Hauptwert in ihrer Relation zur Körpergröfse liegt.

der Pubertätsentwicklung ist also in seiner Kurve noch nicht ausgedrückt. Die Berliner Gemeindeschüler haben im 15. Jahre genau dieselbe Länge wie Robert's Handwerkersöhne. Bei den Mädchen der Unbemittelten setzt das vermehrte Wachstum vor der Pubertätsentwicklung im 10. Jahre schon ein, aber die höchste Erhebung bedeutet das letzte der vier Jahre, das 13.; danach fällt die Kurve schnell ab. Aber schon im 12., d. h. also vor dem Jahrgange des kräftigsten Wachstums, überholen die Mädchen die Knaben und sind im 15. Jahre um 4 cm gröfser. Die wohlhabenden Berlinerinnen verhalten sich dagegen anders. Bei ihnen ist die Erhebung während der Pubertätsentwicklung nicht so kräftig, die Kurve fällt aber auch nicht so schnell wieder ab. Die Spitze liegt ein Jahr früher als bei den Unbemittelten, d. h. wie bei den Amerikanerinnen im 12. Jahre. Mit den Amerikanerinnen hat die Wachstumskurve der wohlhabenden Berlinerinnen überhaupt am meisten Ähnlichkeit, da sie wie die Mädchen West's zwischen dem 14. und 15. Jahre noch einen kräftigen Zuwachs an Körpergröfse zeigen. Im 15. Jahre sind sie die gröfsten Mädchen auf der Tabelle.

Die wohlhabenden Berliner Knaben erreichen zwischen dem 15. und 16. Jahre die gröfste Erhebung ihrer Wachstumskurve, welche gleichzeitig das Ende ihres, vier Jahre dauernden, vermehrten Zuwachses während der Pubertätsentwicklung bedeutet; diese Jahre sind inbezug auf den Größenzuwachs für sie gleichmäfsig verlaufen.

Individual Tabelle.

Knaben.

Körpergröße.

(Tabelle IV.)

| Nummer | 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre |
|------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 1 | 131.7 | <u>133.1</u> | <u>! 138.7 !</u> | 130.8 | 147.6 | 140.1 | 151.2 |
| 2 | 126.6 | 119.4 | 126.8 | 142.0 | 140.3 | <u>! 170.6 !</u> | 143.0 |
| 3 | 126.0 | 128.7 | <u>! 119.0 !</u> | 136.9 | 140.9 | 132.6 | 147.0 |
| 4 | <u>! 115.7 !</u> | 122.5 | 124.6 | 139.0 | 142.5 | 152.1 | <u>! 141.3 !</u> |
| 5 | 132.3 | 124.2 | <u>141.0</u> | 136.7 | 126.6 | <u>! 135.8 !</u> | <u>! 135.8 !</u> |
| 6 | 133.1 | 129.6 | 129.0 | 130.6 | <u>146.8</u> | 143.5 | 142.6 |
| 7 | 120.1 | 133.4 | 132.6 | 131.2 | 135.5 | <u>! 131.8 !</u> | 143.3 |
| 8 | 129.4 | 124.0 | 124.5 | 139.7 | 136.0 | 143.8 | 135.0 |
| 9 | 121.5 | 126.2 | 129.3 | <u>! 128.1 !</u> | <u>149.0</u> | 149.5 | 149.5 |
| 10 | 129.2 | 124.4 | 128.3 | 128.1 | 136.9 | 145.4 | 148.7 |
| 11 | <u>! 129.7 !</u> | 128.2 | 131.0 | 135.6 | 141.1 | 149.2 | 145.5 |
| 12 | 122.6 | 130.2 | 129.7 | <u>! 123.0 !</u> | 132.2 | 143.6 | 145.0 |
| 13 | 124.7 | 121.0 | <u>! 137.2 !</u> | 133.4 | 131.3 | 152.1 | 146.6 |
| 14 | 121.2 | 124.9 | 129.0 | 133.0 | 137.6 | 142.0 | <u>! 154.8 !</u> |
| 15 | 123.8 | 121.7 | 139.1 | 147.0 | 135.6 | 143.6 | 151.6 |
| 16 | 123.4 | 120.2 | 129.1 | <u>! 140.2 !</u> | 139.5 | 143.7 | 145.4 |
| 17 | 125.1 | 126.4 | 130.0 | 126.2 | 138.0 | 133.0 | 140.5 |
| 18 | 128.0 | 129.3 | 131.5 | 128.0 | <u>! 149.0 !</u> | 149.3 | 148.0 |
| 19 | 128.4 | 126.1 | 127.3 | 128.5 | 133.6 | 148.3 | 151.2 |
| 20 | 124.4 | <u>! 134.4 !</u> | 126.6 | 136.1 | 147.0 | 144.8 | 151.3 |
| 21 | 124.3 | <u>135.6</u> | <u>! 135.8 !</u> | 141.4 | <u>! 120.5 !</u> | 137.1 | 142.8 |
| 22 | <u>133.4</u> | <u>! 117.3 !</u> | 133.0 | <u>! 148.1 !</u> | 144.3 | <u>131.5</u> | 136.8 |
| 23 | 127.4 | <u>! 116.3 !</u> | 135.0 | 129.5 | 147.8 | 143.5 | <u>! 150.7 !</u> |
| 24 | 118.7 | 128.4 | 132.4 | 142.4 | 136.8 | 140.2 | <u>135.0</u> |
| 25 | <u>! 131.0 !</u> | 127.7 | 139.1 | 126.0 | 132.5 | 145.6 | 150.0 |
| Summa | 3151.7 | 3153.2 | 3279.6 | 3361.5 | 3468.9 | 3592.7 | 3632.6 |
| Mittel | 126.1 | 126.1 | 131.2 | 134.5 | 138.8 | 143.7 | 145.3 |
| Jährliche Wachstums- Zunahme | 0.0 | 5.1 | 3.3 | 4.3 | 4.9 | 1.6 | |
| Minimum | 115.7 | 116.3 | 119.0 | 123.0 | 120.5 | 131.5 | 135.0 |
| Maximum | 133.4 | 135.6 | 141.0 | 148.1 | 149.0 | 170.6 | 154.8 |

Maximum und Minimum der absoluten Körpergröße: —

" " " des relativen Gewichts: " " " " " Kopfumfanges: ! . . !

Individual Tabelle.

Mädchen.

Körpergröße.

(Tabelle V.)

| Nummer | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 Jahre |
|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1 | <u>131.4!</u> | 121.2 | 139.1 | 140.8 | 144.1 | 140.1 | <u>163.1!</u> |
| 2 | 123.0 | 118.4 | 126.4 | <u>137.5</u> | 147.0 | 142.2 | 143.0 |
| 3 | 122.8 | 125.3 | <u>118.7</u> | 136.5 | 140.5 | 142.3 | 144.0 |
| 4 | 122.5 | <u>121.7</u> | 129.9 | 133.1 | 145.9 | 144.0 | 150.5 |
| 5 | 126.9 | 120.0 | 133.5 | 130.9 | 135.2 | <u>137.1!</u> | <u>152.0</u> |
| 6 | 122.5 | 118.9 | 137.0 | 138.3 | 139.2 | 148.0 | 154.6 |
| 7 | 126.4 | 134.1 | <u>141.6!</u> | 139.4 | 138.5 | 150.4 | 144.3 |
| 8 | 124.1 | 134.4 | 131.7 | 130.4 | 132.2 | 160.6 | 141.8 |
| 9 | 122.1 | 126.6 | 131.0 | 131.0 | <u>128.7</u> | 148.0 | 142.0 |
| 10 | 123.9 | 126.2 | <u>142.2</u> | 143.7 | 140.3 | <u>160.0!</u> | <u>135.1</u> |
| 11 | 121.4 | 121.9 | 136.0 | 137.2 | 131.7 | 148.8 | 153.6 |
| 12 | <u>117.0!</u> | 124.9 | 125.1 | 139.5 | <u>126.8!</u> | 154.7 | 160.0 |
| 13 | 124.5 | <u>135.0!</u> | 129.5 | <u>126.1</u> | 147.9 | 152.3 | 146.1 |
| 14 | 130.6 | 122.1 | 136.6 | <u>126.2!</u> | 139.2 | 150.8 | 156.3 |
| 15 | 129.0 | 129.4 | 131.4 | 138.2 | <u>157.2!</u> | 135.3 | 151.1 |
| 16 | 123.2 | 129.8 | <u>134.6</u> | 145.1 | 142.6 | 155.8 | 158.3 |
| 17 | 120.4 | 123.6 | 134.7 | 145.2 | 141.0 | 147.5 | <u>138.2!</u> |
| 18 | 129.4 | <u>128.7</u> | 138.4 | <u>139.9</u> | 134.3 | 145.7 | 156.3 |
| 19 | 119.7 | 128.6 | 140.7 | 133.0 | 134.0 | <u>137.1</u> | 155.5 |
| 20 | 118.1 | 130.7 | 130.3 | 135.7 | <u>144.4</u> | 154.0 | 146.6 |
| 21 | 123.3 | 131.5 | <u>125.0!</u> | 131.2 | 145.0 | 148.8 | 142.6 |
| 22 | 121.5 | 115.4 | 136.0 | 144.3 | 136.1 | <u>161.5!</u> | 158.2 |
| 23 | <u>121.6</u> | 121.8 | 140.1 | 141.8 | 144.0 | 154.7 | 152.6 |
| 24 | 126.0 | <u>113.7!</u> | 140.6 | <u>145.7!</u> | 142.9 | 136.6 | 150.9 |
| 25 | <u>122.4</u> | 121.2 | 130.6 | 137.8 | 140.6 | 153.1 | 160.7 |
| Summa | 3093.7 | 3125.1 | 5340.7 | 3428.5 | 3499.3 | 3709.4 | 3757.4 |
| Mittel | 123.75 | 125.0 | 133.63 | 137.14 | 140.0 | 143.4 | 150.30 |
| Jährliche Wachstums-Zunahme | 1.3 | 8.6 | 3.5 | 2.9 | 8.4 | 1.9 | |
| Minimum | 117.0 | 113.7 | 118.7 | 126.1 | 126.8 | 135.3 | 135.1 |
| Maximum | 131.4 | 135.0 | 142.2 | 145.7 | 157.2 | 161.5 | 163.1 |

Maximum und Minimum der absoluten Körpergröße: —

" " " des relativen Gewichtes:

" " " " " Kopfumfanges: !...!

C.

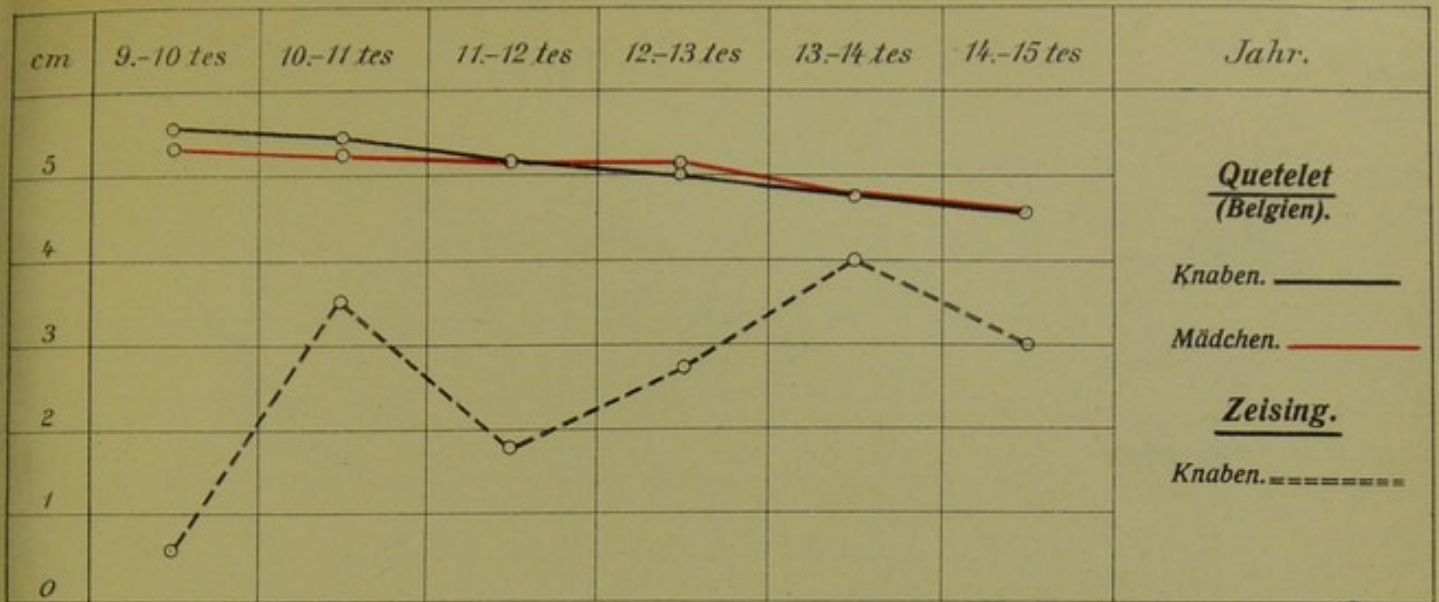
Die Körpergröfse der Züricher Kinder, verglichen mit den auf Tabelle III verzeichneten Resultaten der Messungen in andern Ländern.

Der Beobachtungsfälle in Zürich waren zu wenige, um sie in zwei Gruppen, Bemittelte und Unbemittelte, einteilen zu können; so stehen sie denn eigentlich in der Mitte zwischen beiden, obwohl sie, wie die Knaben Landsbergers, infolge der Resultate der Messungen viel mehr zur Gruppe A hineigen. Als Bemittelte oder Bessergestellte kann man nur die von mir in der Einleitung (Seite 4) bezeichnete 1. Abteilung mit 14⁰/₀, und etwa noch die Hälfte der unter die 2. Abteilung gerechneten Kinder, also etwa noch andere 11⁰/₀ rechnen. Es würden also die bemittelten Kinder höchstens ¹/₄ der Gesamtzahl ausmachen; dennoch bin ich geneigt anzunehmen, daß sie die Zahlen beeinflusst haben. Es springt sofort in die Augen, daß die 50, 8 jährigen Züricher Kinder außerordentlich groß sind; unter den Volksschulkindern werden sie in keinem andern Lande erreicht. Nur Axel Key's wohlhabende Knaben sind ebenso groß und Rietz's wohlhabende Knaben sind noch etwas größer, während die Mädchen ebenfalls nur von Axel Key's wohlhabenden Mädchen erreicht, von Gilbert's wohlhabenden ein wenig und von Rietz's gut situierten Berlinerinnen stark übertroffen werden.

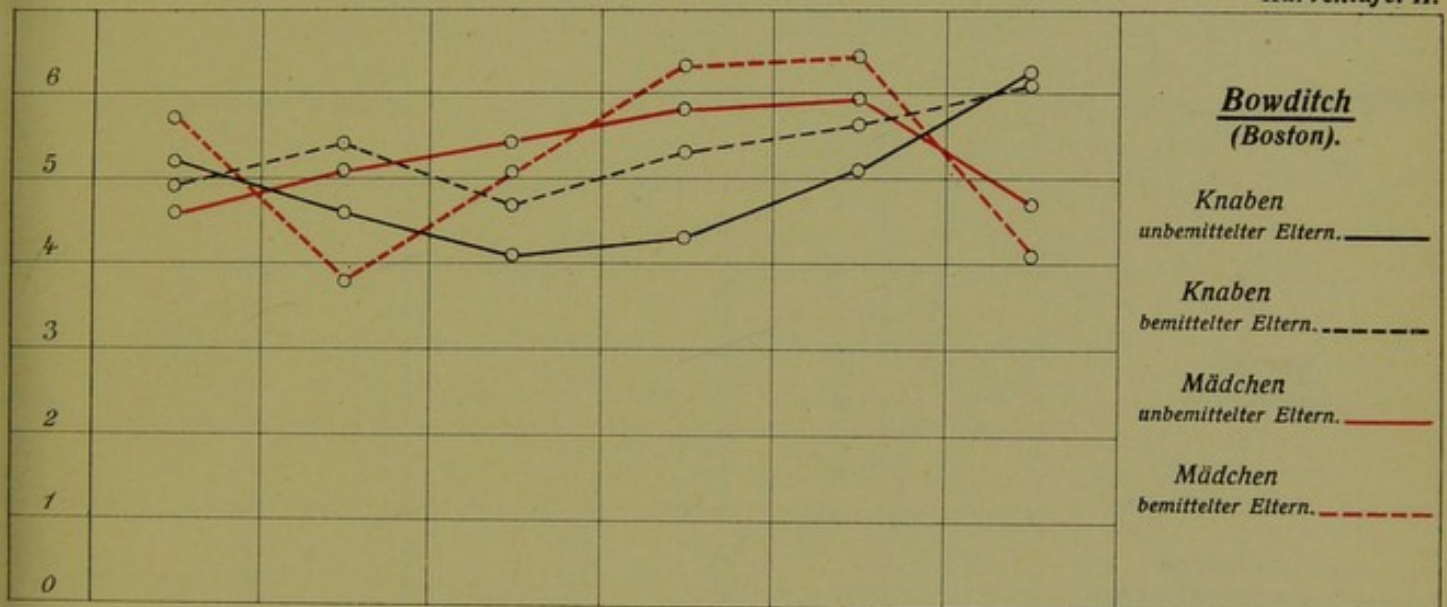
Vom 9. auf das 10. Jahr haben nun die Züricher Knaben gar keinen und die Mädchen nur einen Centimeter Zuwachs. Ein ähnlicher Fall kommt nur bei Zeising's ⁽⁴⁰⁾ Knaben vor, die im 9. Jahre ebenfalls nur 6 mm Zuwachs haben. Die Züricher Kinder sind indes nicht ausgewählte Kinder, sondern so genommen, wie sie in dem entsprechenden Alter in den verschiedenen Volksschulen zu finden waren. Wären nur die zur Messung gekommenen 8 jährigen Knaben für diesen Jahrgang besonders (also für die Züricher Kinder unnormale) groß, so wäre es ja leicht zu erklären warum der folgende Jahrgang, in dem zufällig vielleicht 25 für dieses Alter normale Kinder gemessen wurden, kein Zuwachs zum vergangenen Jahre zeigt. Daß aber dasselbe auch, nur zufällig, bei den 25, 8 jährigen Mädchen der Fall sein sollte, ist nicht anzunehmen, und gibt zu denken, daß man diese Tatsache nicht nur mit einer zu geringen Zahl von Beobachtungsfällen erklären kann. Ich glaube vielmehr dies: Zunächst ist das 10. Jahr, wie ja auch für die Kinder mancher anderer Länder,

Kurven des Jahreswachstums der Körpergröße.

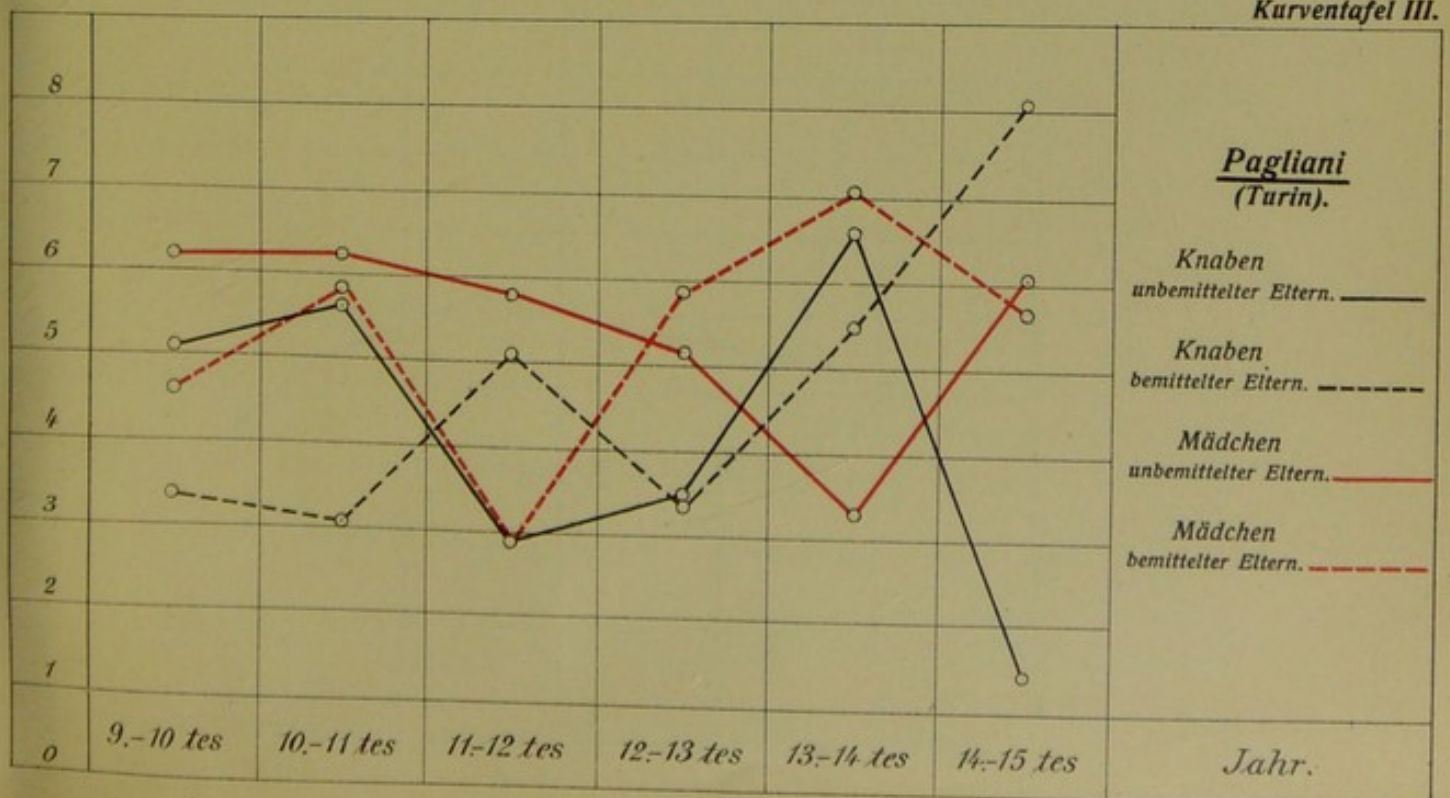
Kurventafel I.

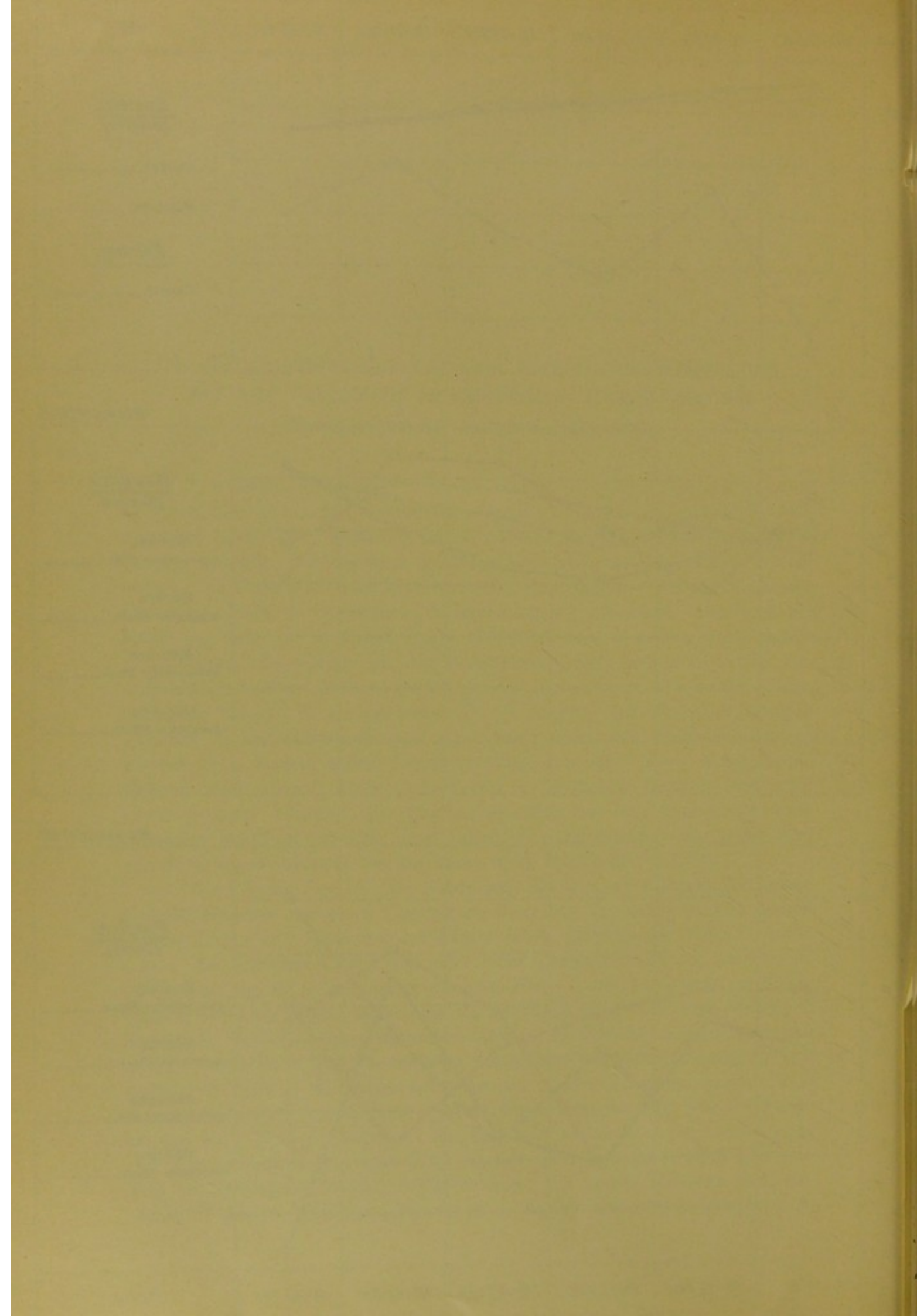


Kurventafel II.



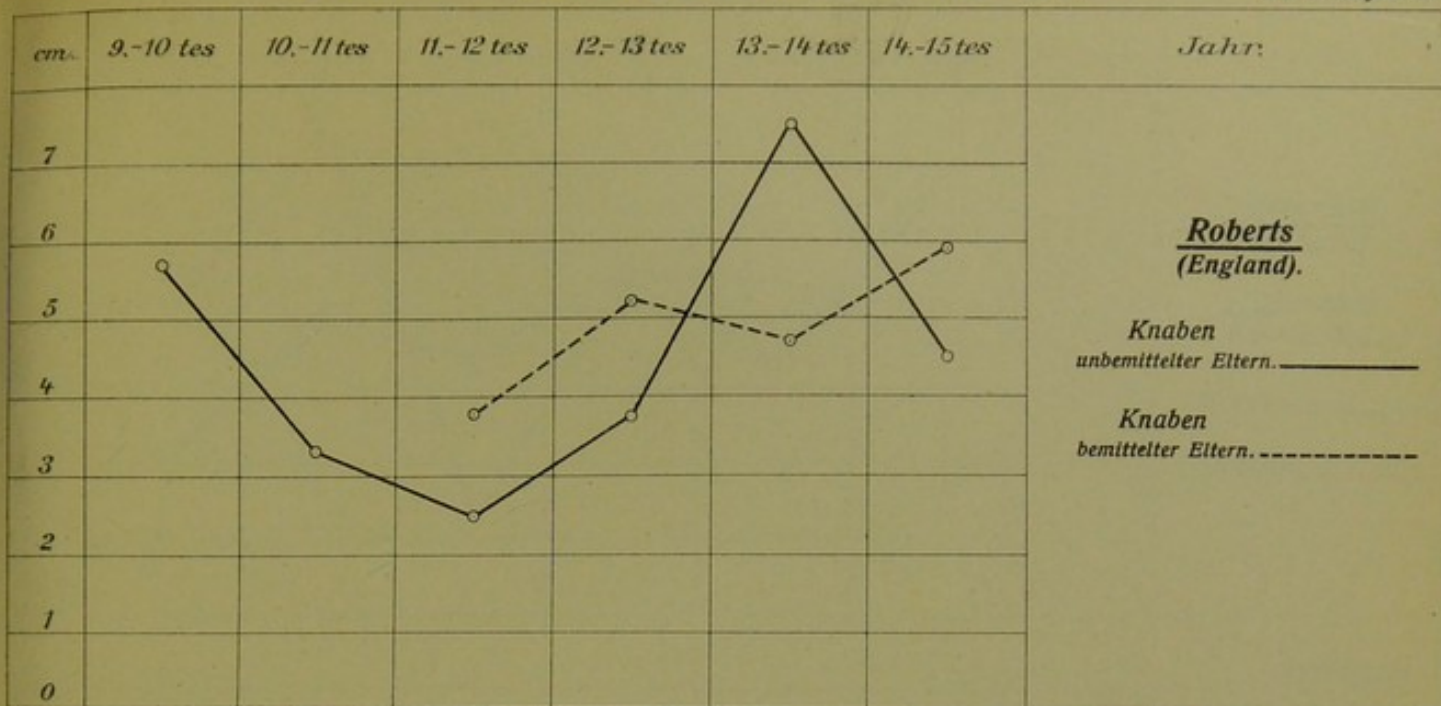
Kurventafel III.



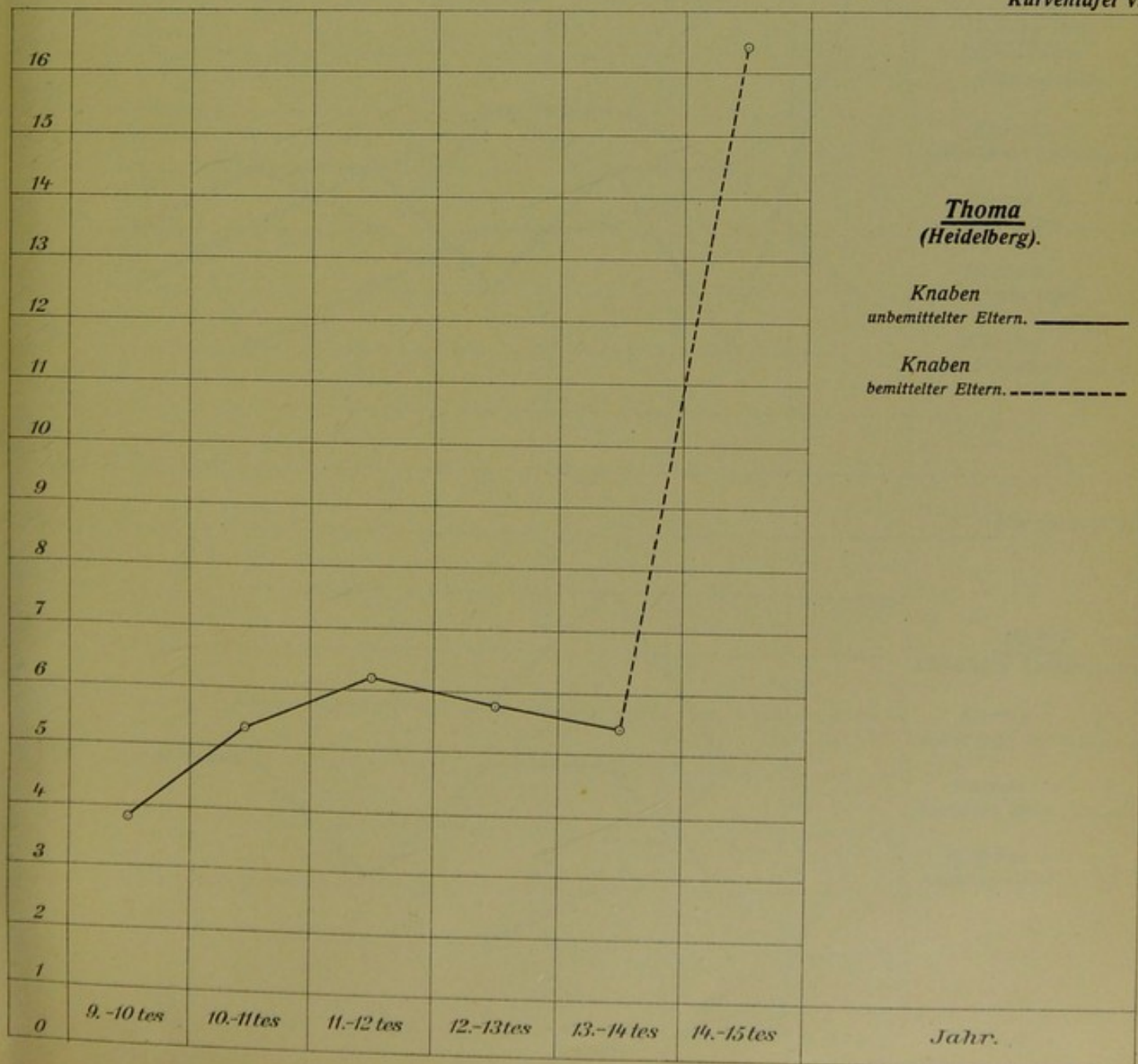


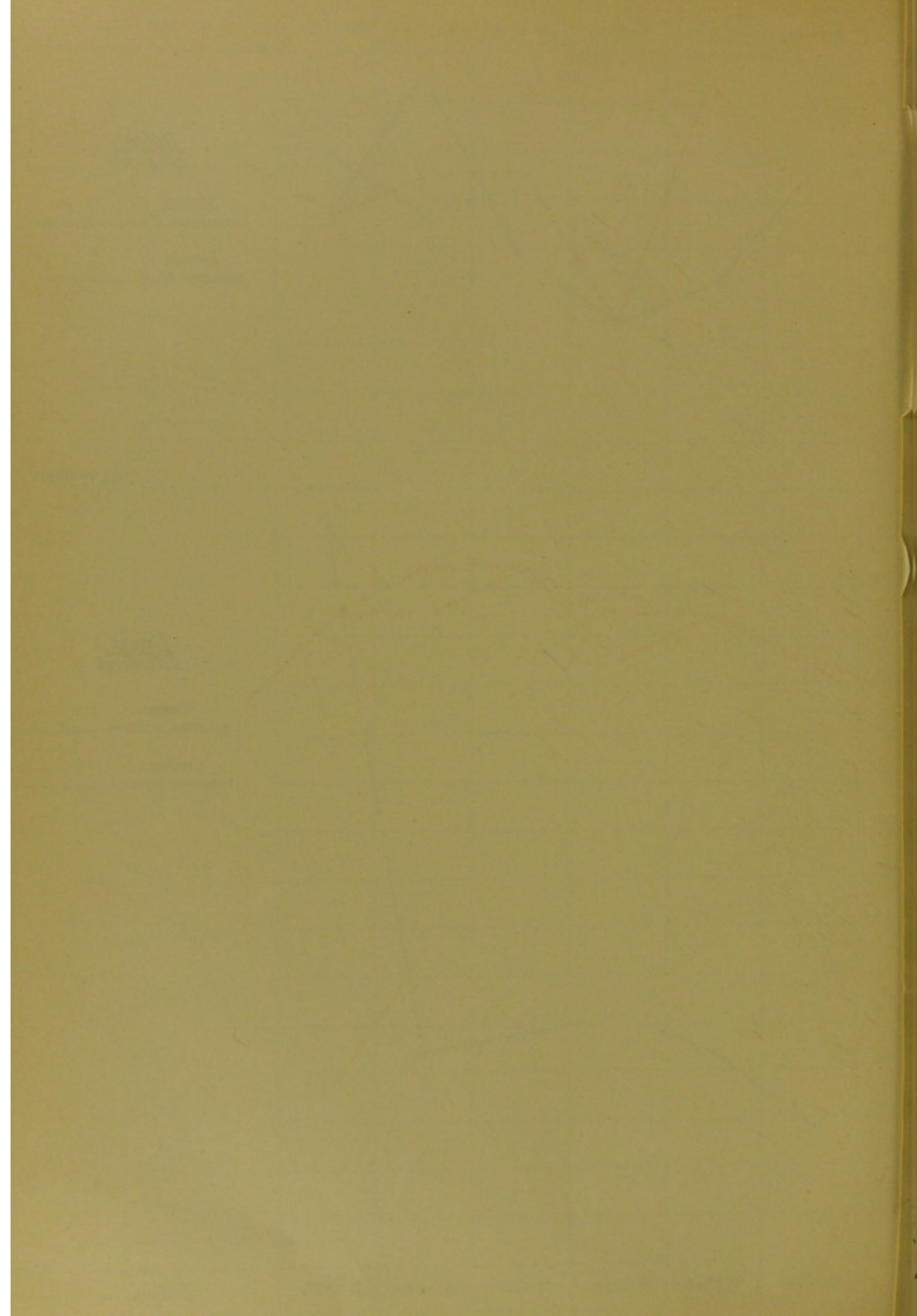
Kurven des Jahreswachstums der Körpergröße.

Kurventafel IV.

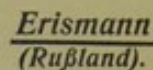


Kurventafel V.





Kurventafel VI.

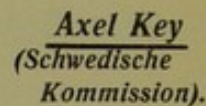


*Jugendliche
Fabrikarbeiter.*

Knaben. _____

Mädchen. _____

Kurventafel VII.



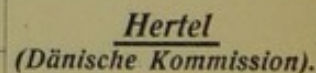
Knaben
*unbemittelter Eltern.*_____

Knaben
bemittelter Eltern. _____

Mädchen
unbemittelter Eltern. _____

Mädchen
bemittelter Eltern.

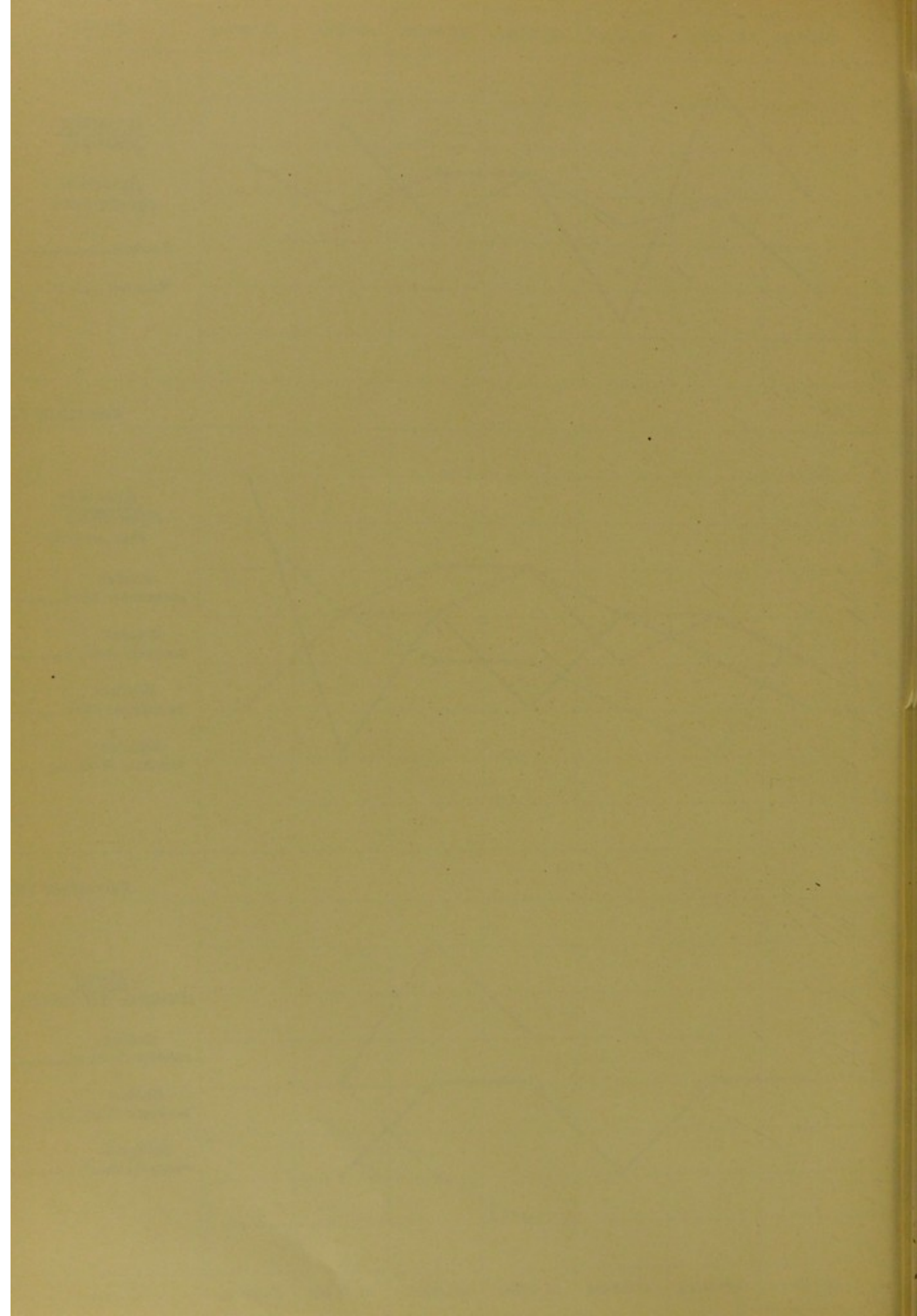
Kurventafel VIII.



Knaben
unbemittelter Eltern. _____

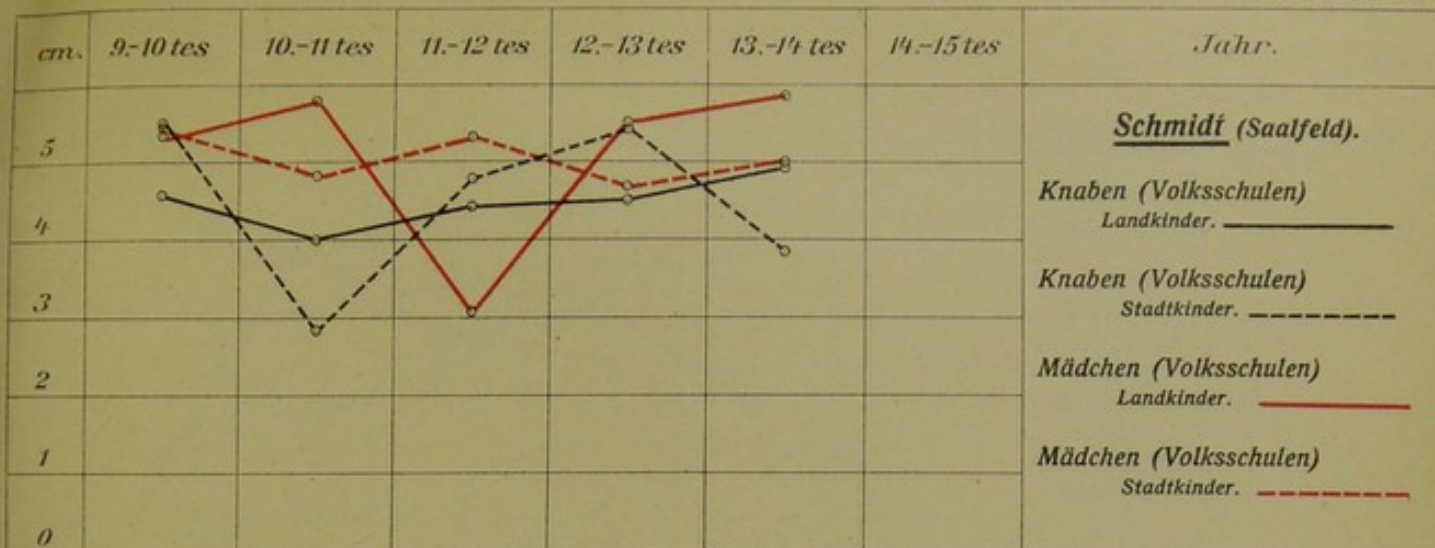
Knaben
bemittelter Eltern.-----

Mädchen
bemittelter Eltern. -----

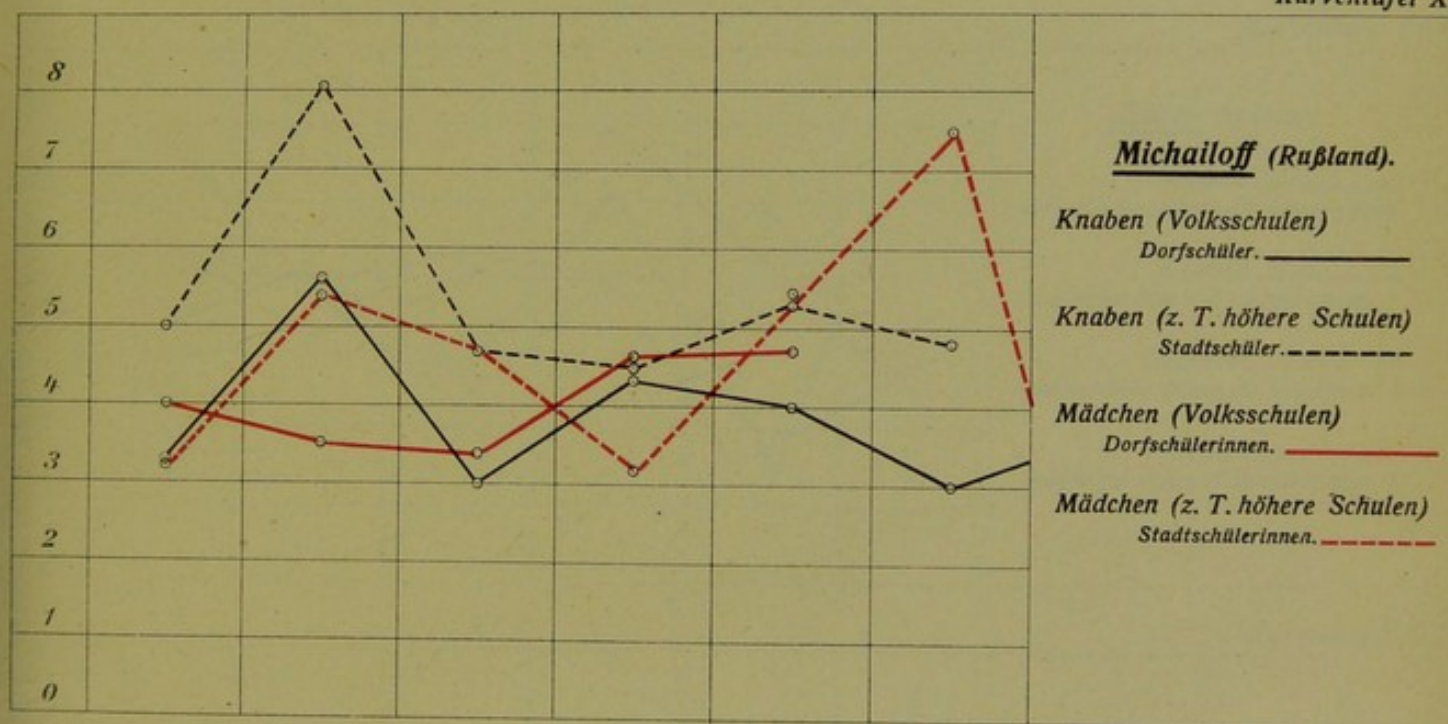


Kurven des Jahreswachstums der Körpergröße.

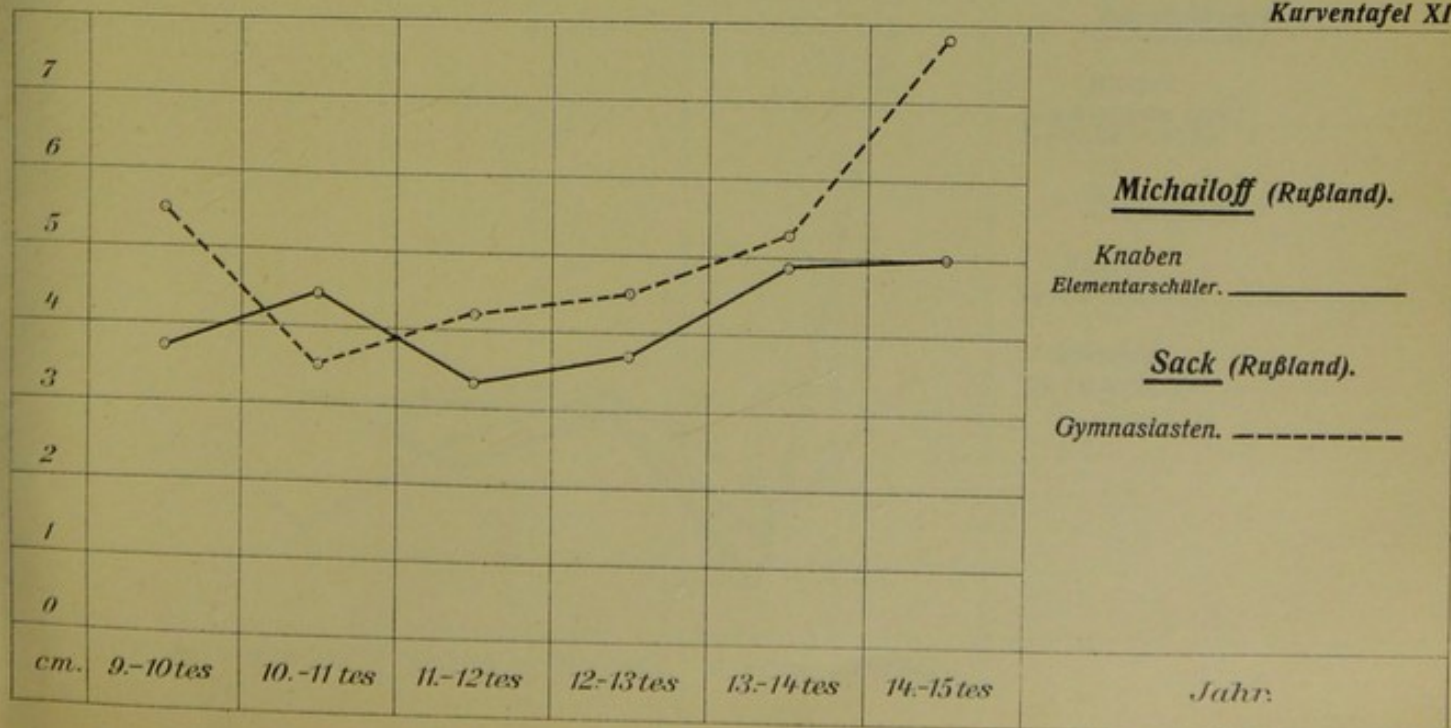
Kurventafel IX.

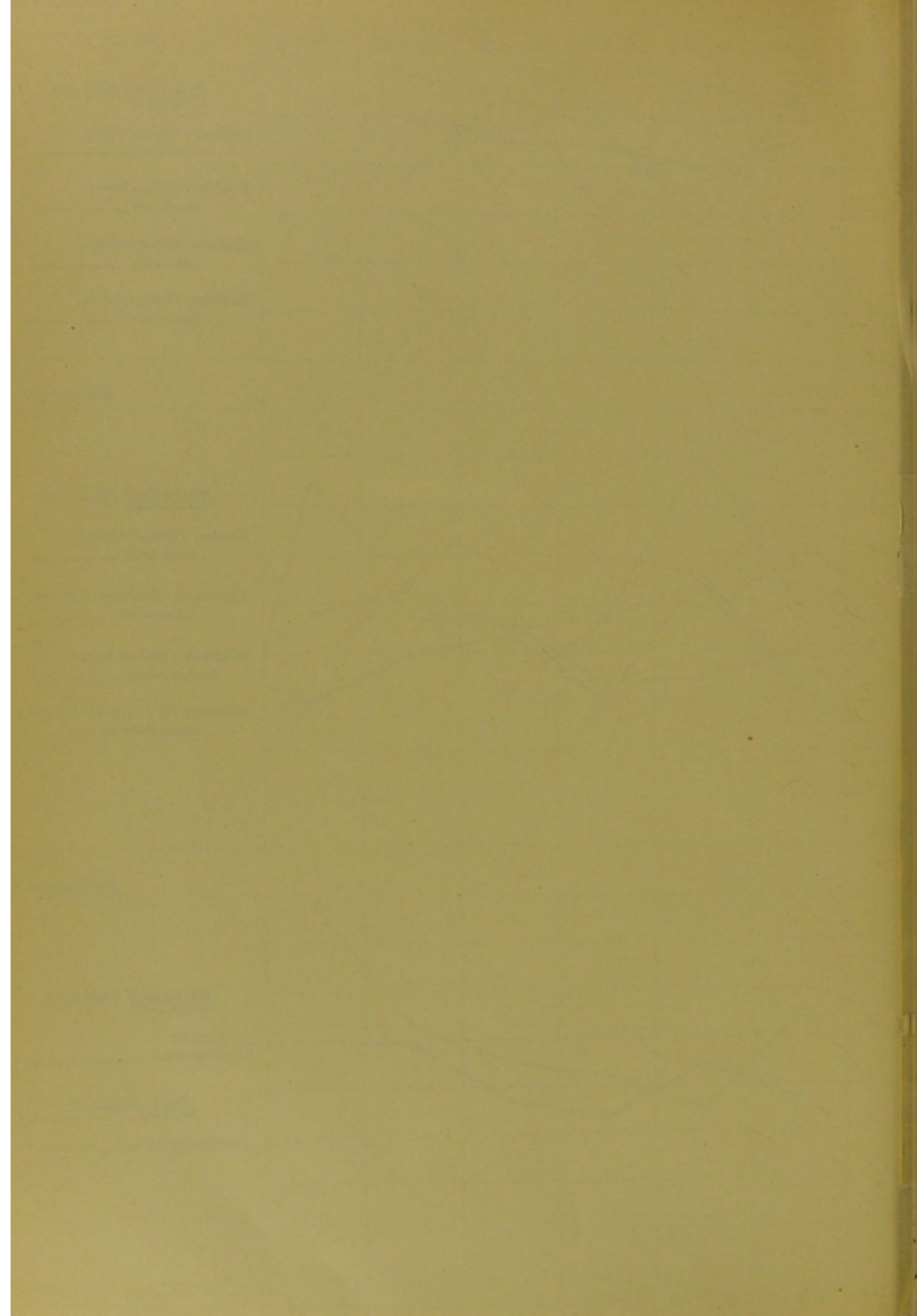


Kurventafel X.



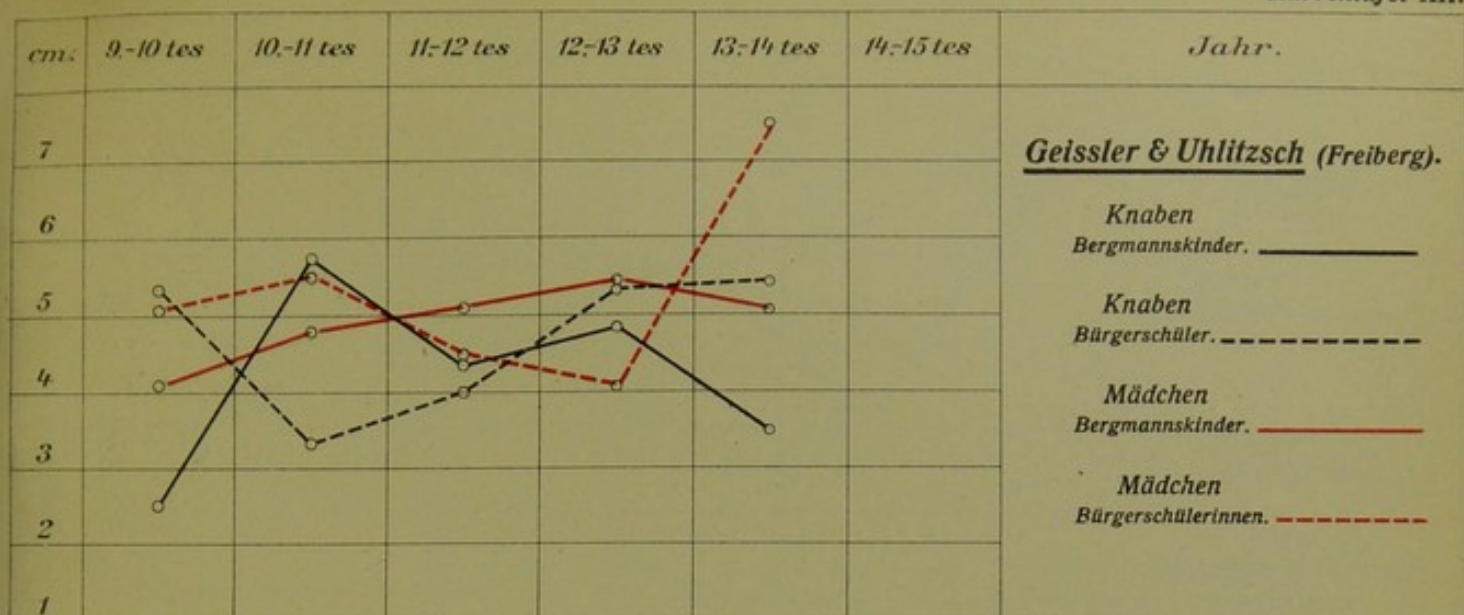
Kurventafel XI.



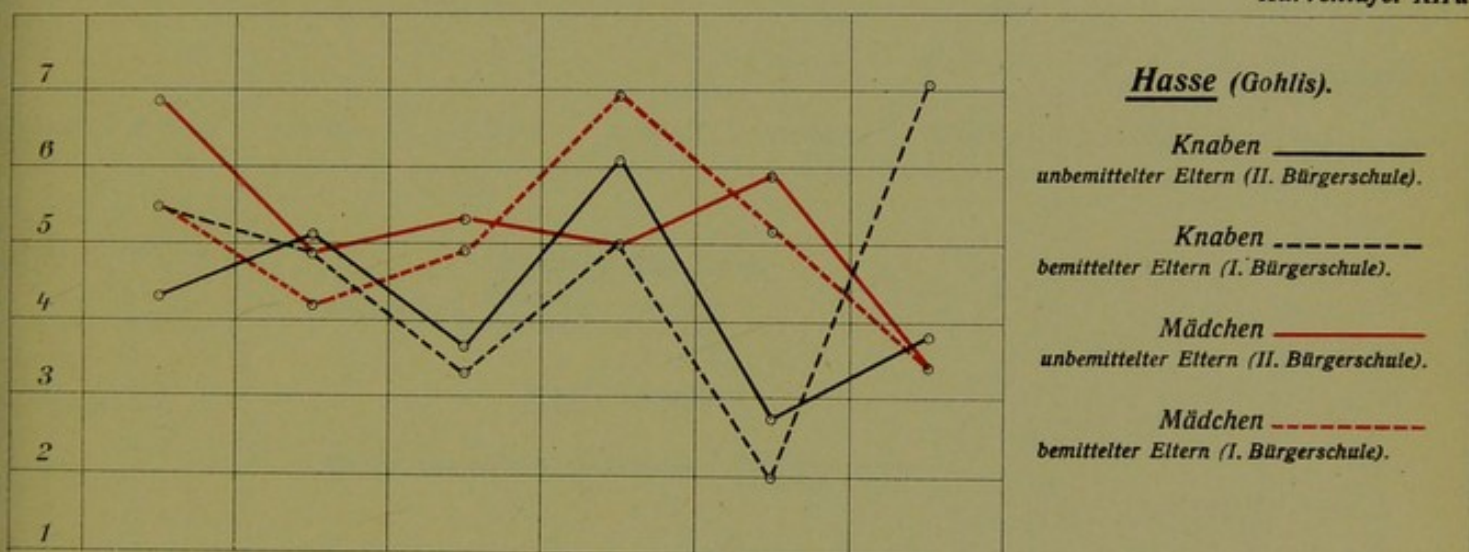


Kurven des Jahreswachstums der Körpergröße.

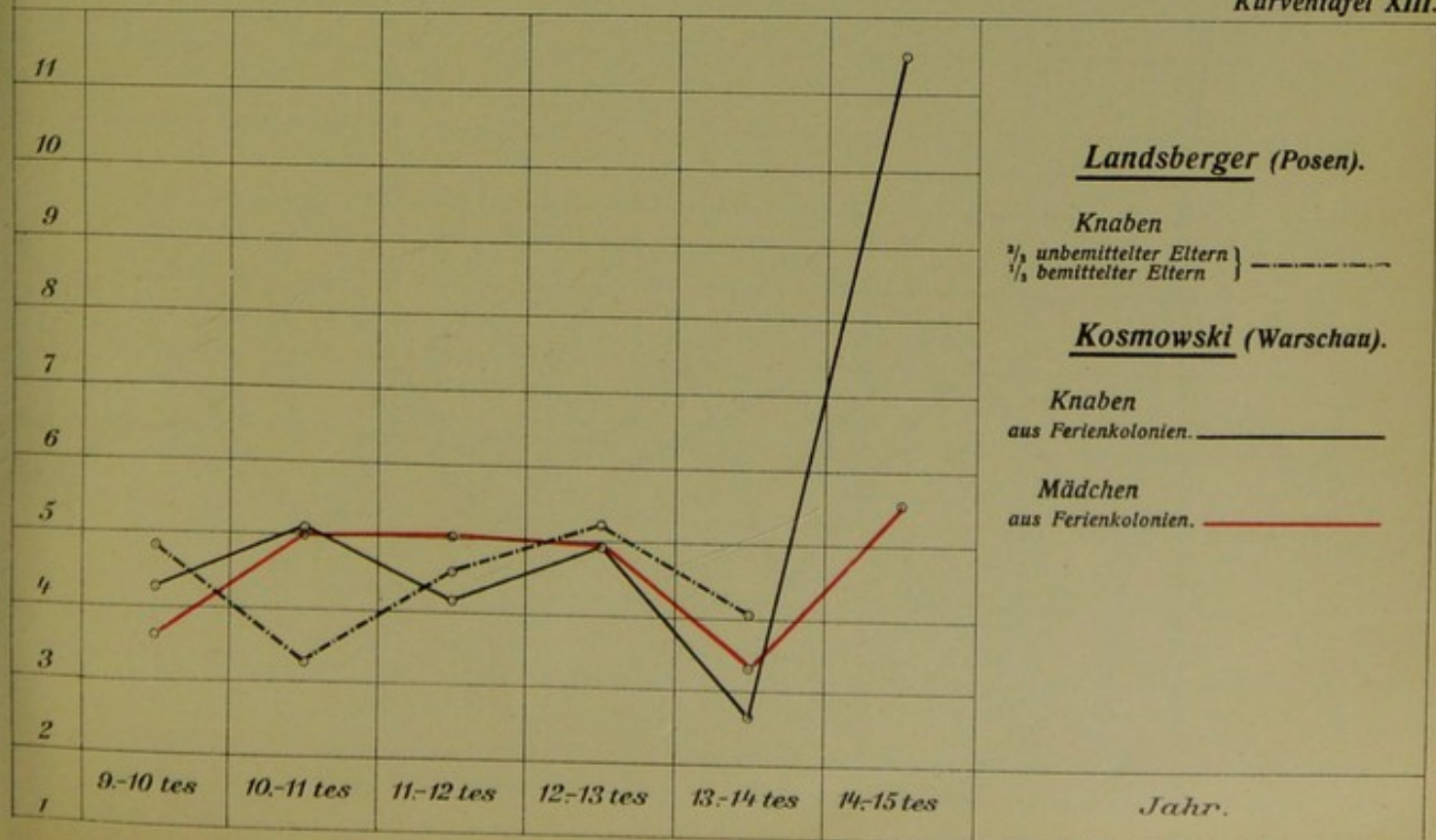
Kurventafel XII.

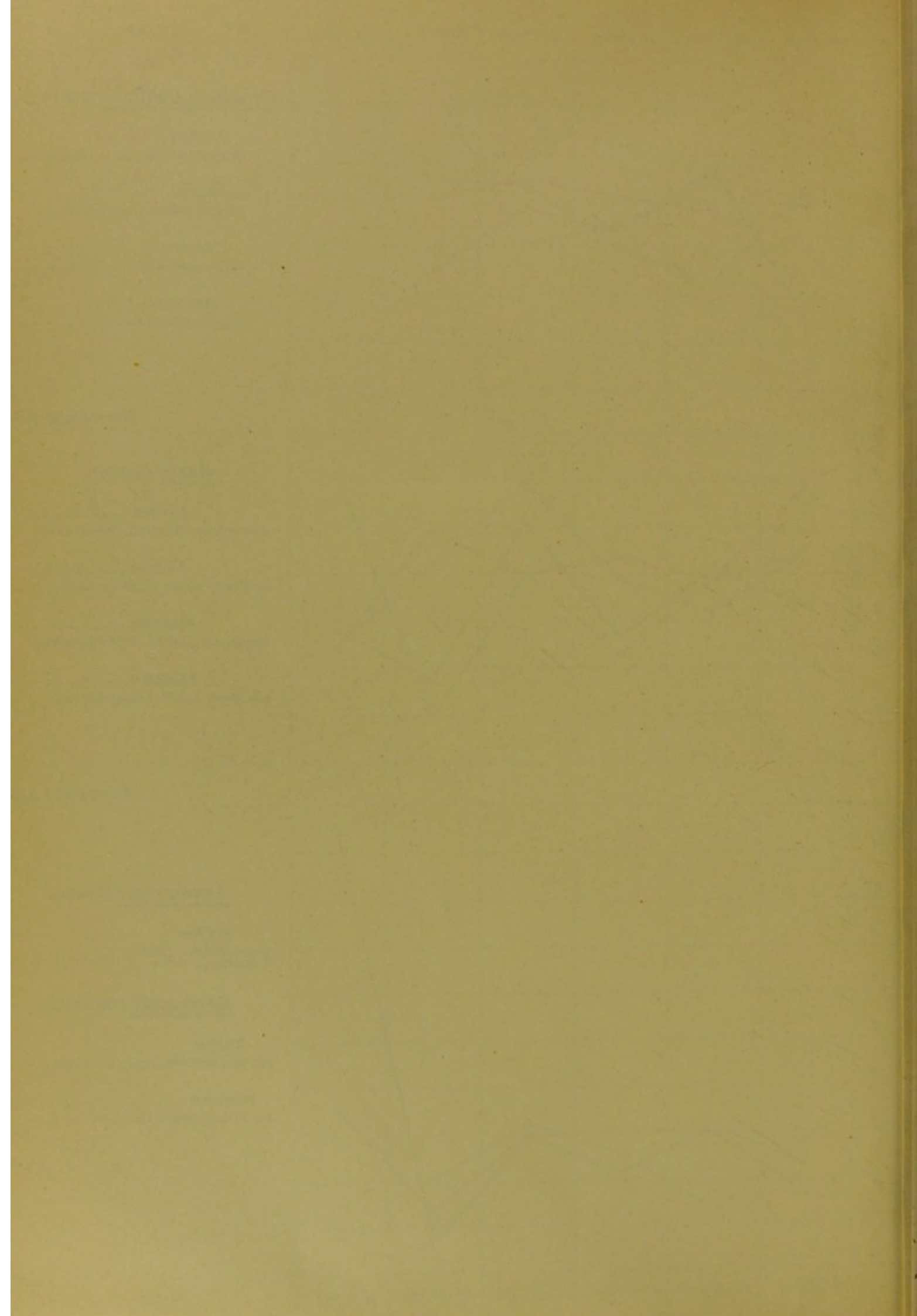


Kurventafel XIIa.



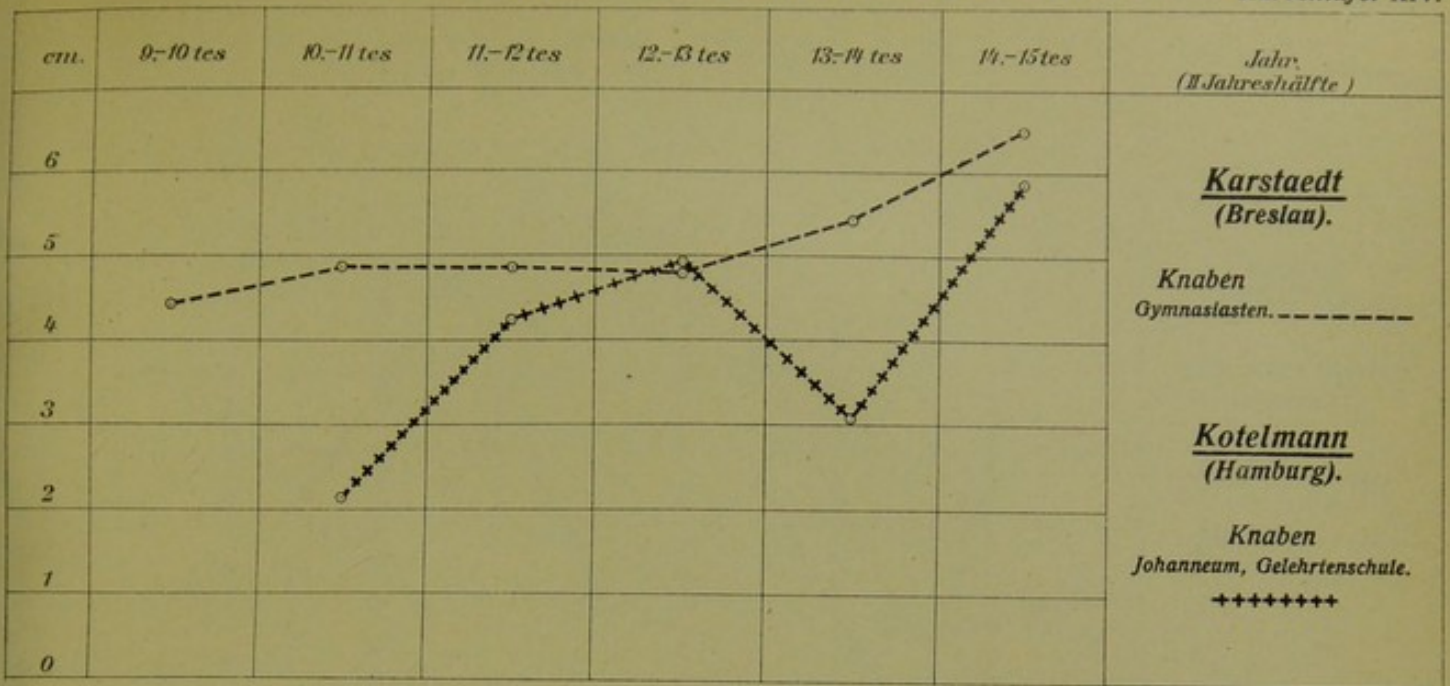
Kurventafel XIII.



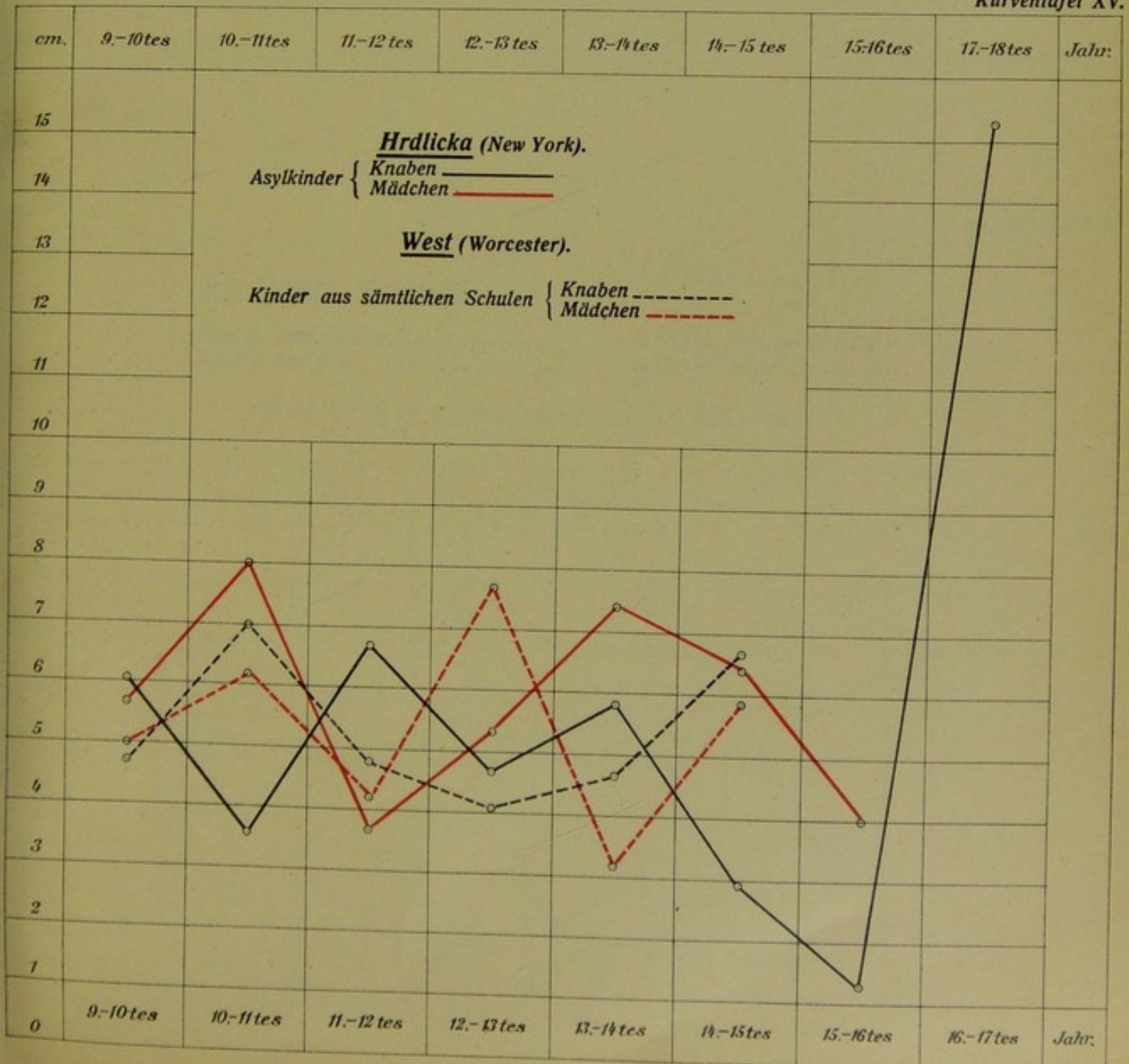


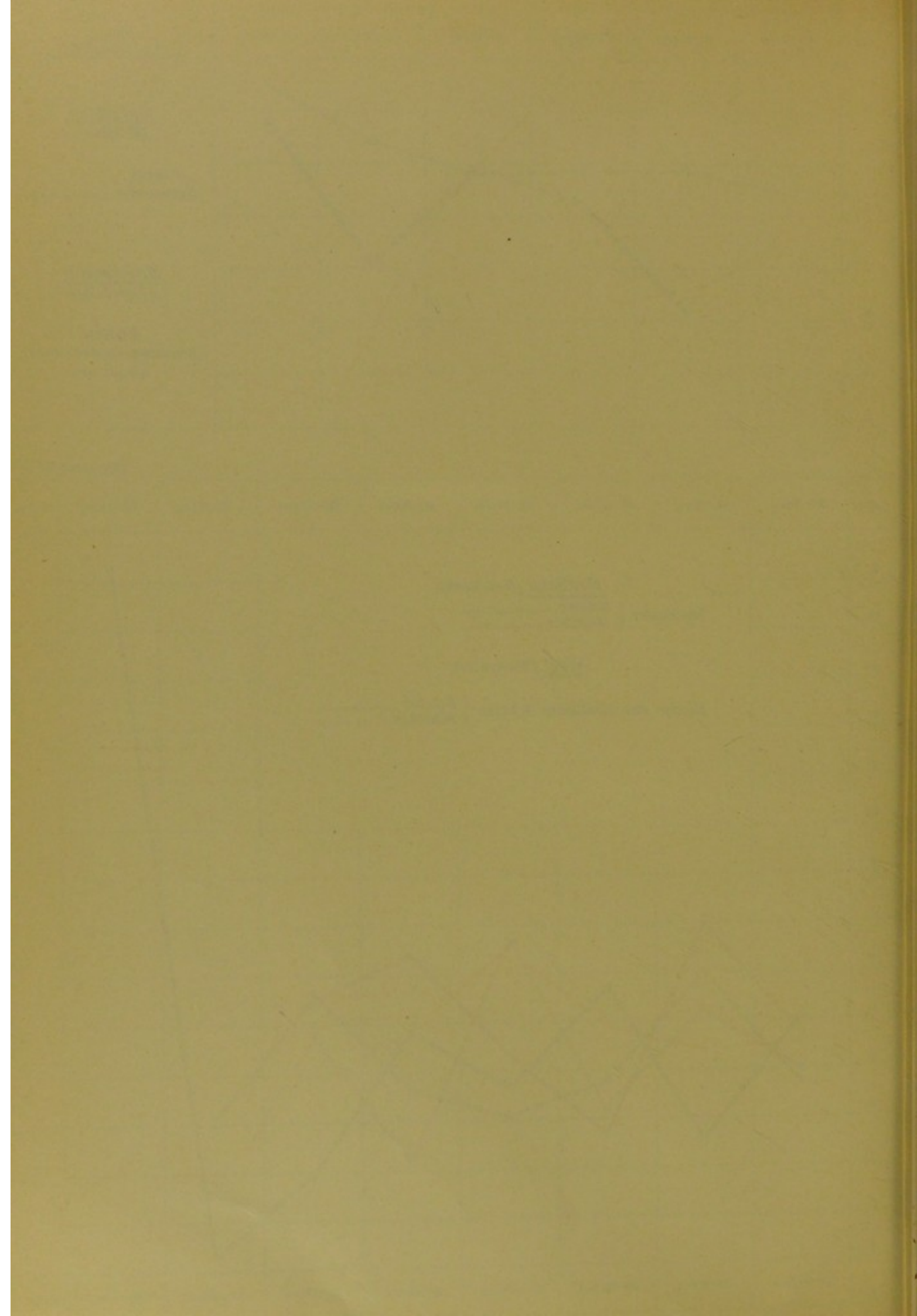
Kurven des Jahreswachstums der Körpergröße.

Kurventafel XIV.



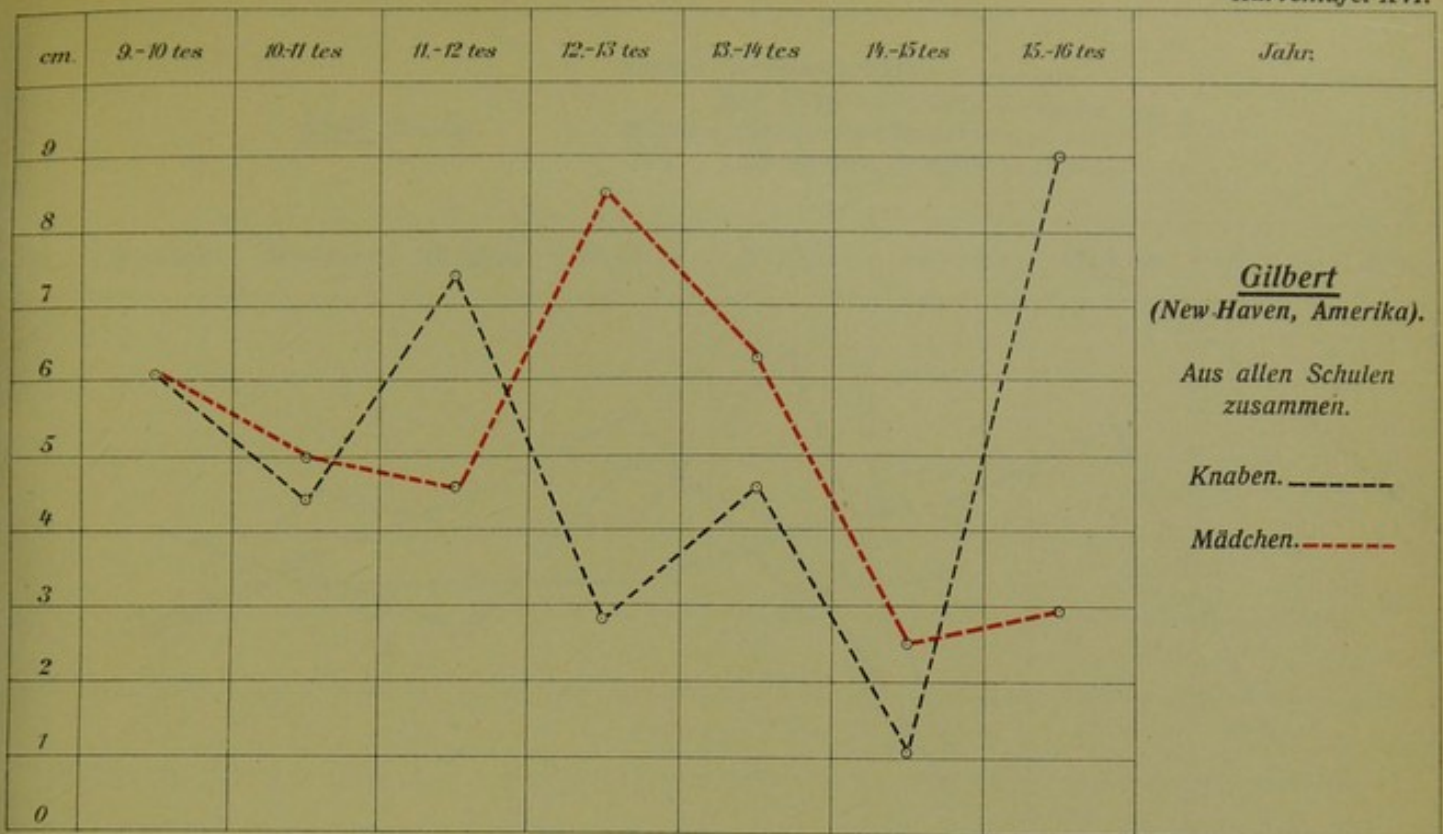
Kurventafel XV.





Kurven des Jahreswachstums der Körpergröße.

Kurventafel XVI.



Kurventafel XVII.

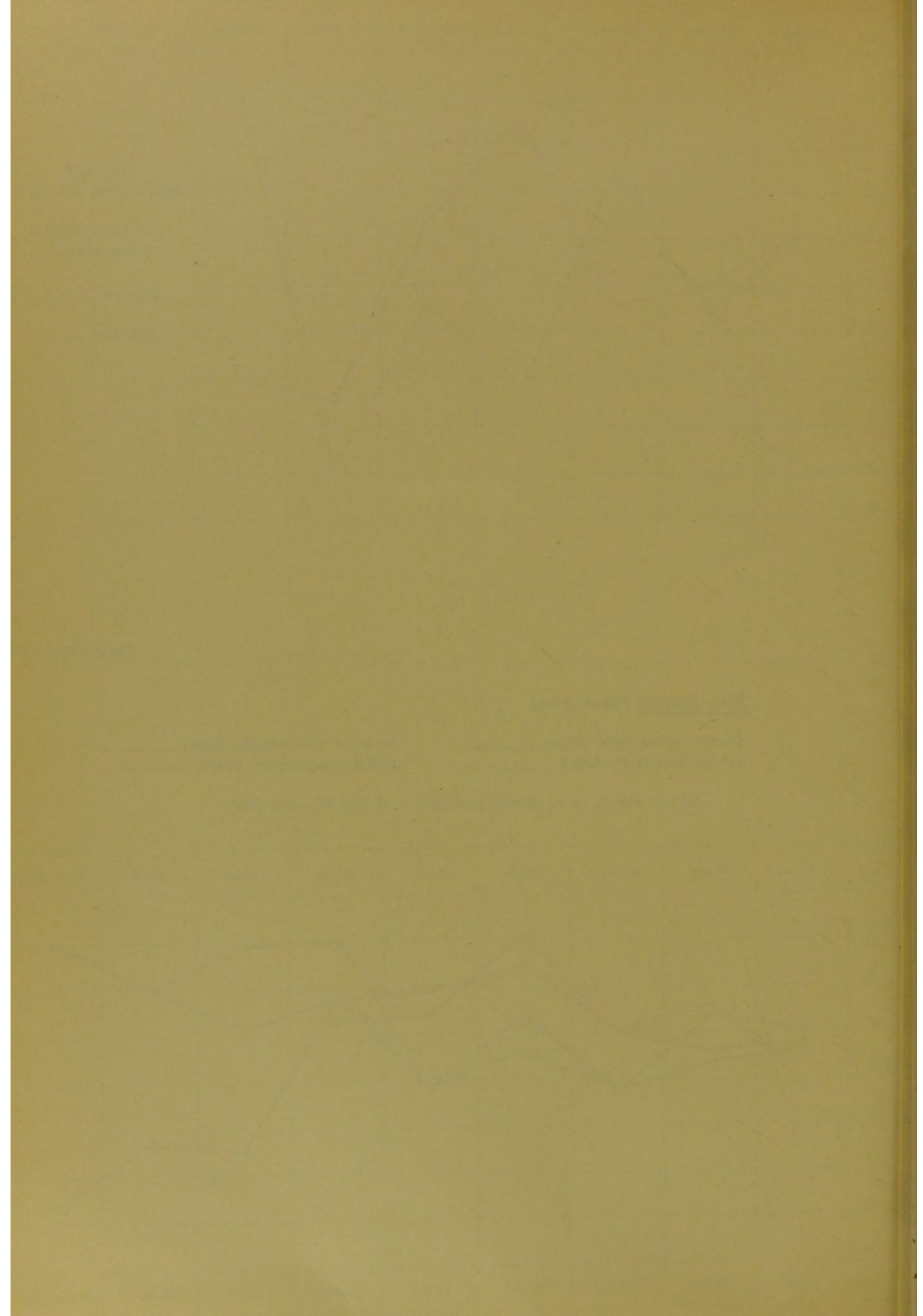
Mac Donald (Washington).

Knaben unbemittelter Eltern. _____
Knaben bemittelter Eltern. _____

Mädchen unbemittelter Eltern. _____
Mädchen bemittelter Eltern. _____

(Kinder von $\frac{1}{2}$ zu $\frac{1}{2}$ Jahren gemessen, z. B. von $7\frac{1}{2}$ — $8\frac{1}{2}$ Jahr.)



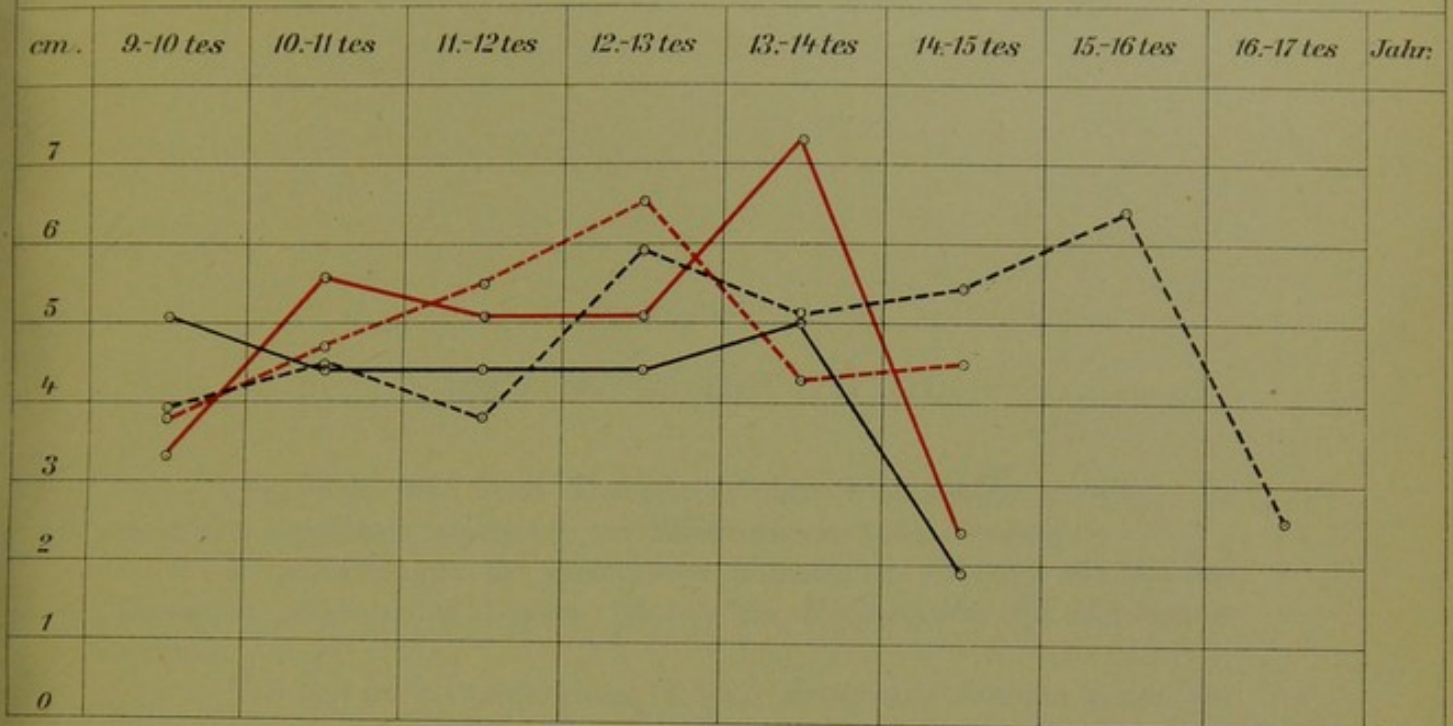


Kurven des Jahreswachstums der Körpergröße.

Kurventafel XVIII.

Rietz (Berlin).

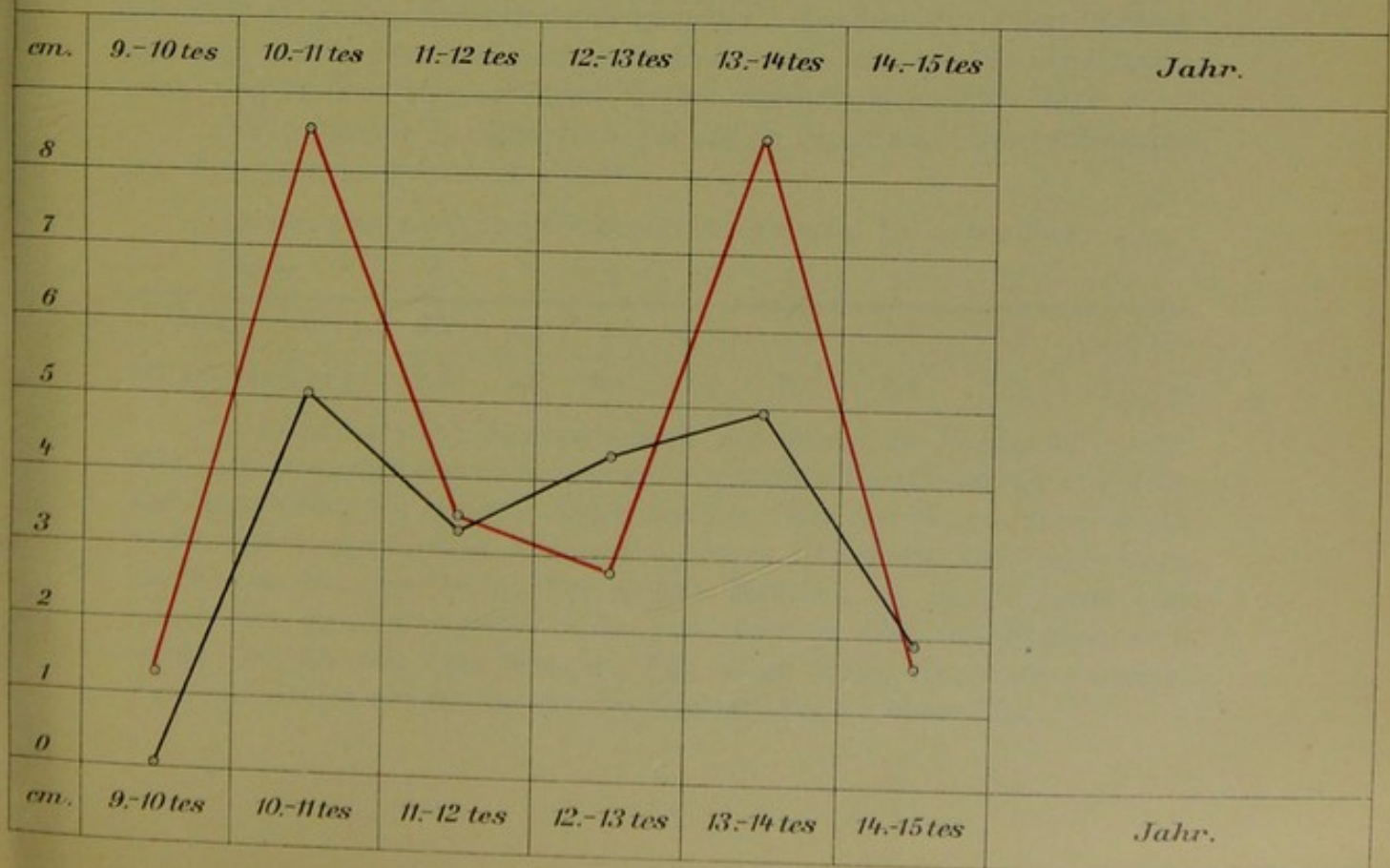
Knaben (Gemeindeschüler). ———
 " (aus höheren Schulen). - - - - -
 Mädchen (Gemeindeschülerinnen). ———
 " (aus höheren Schulen). - - - - -

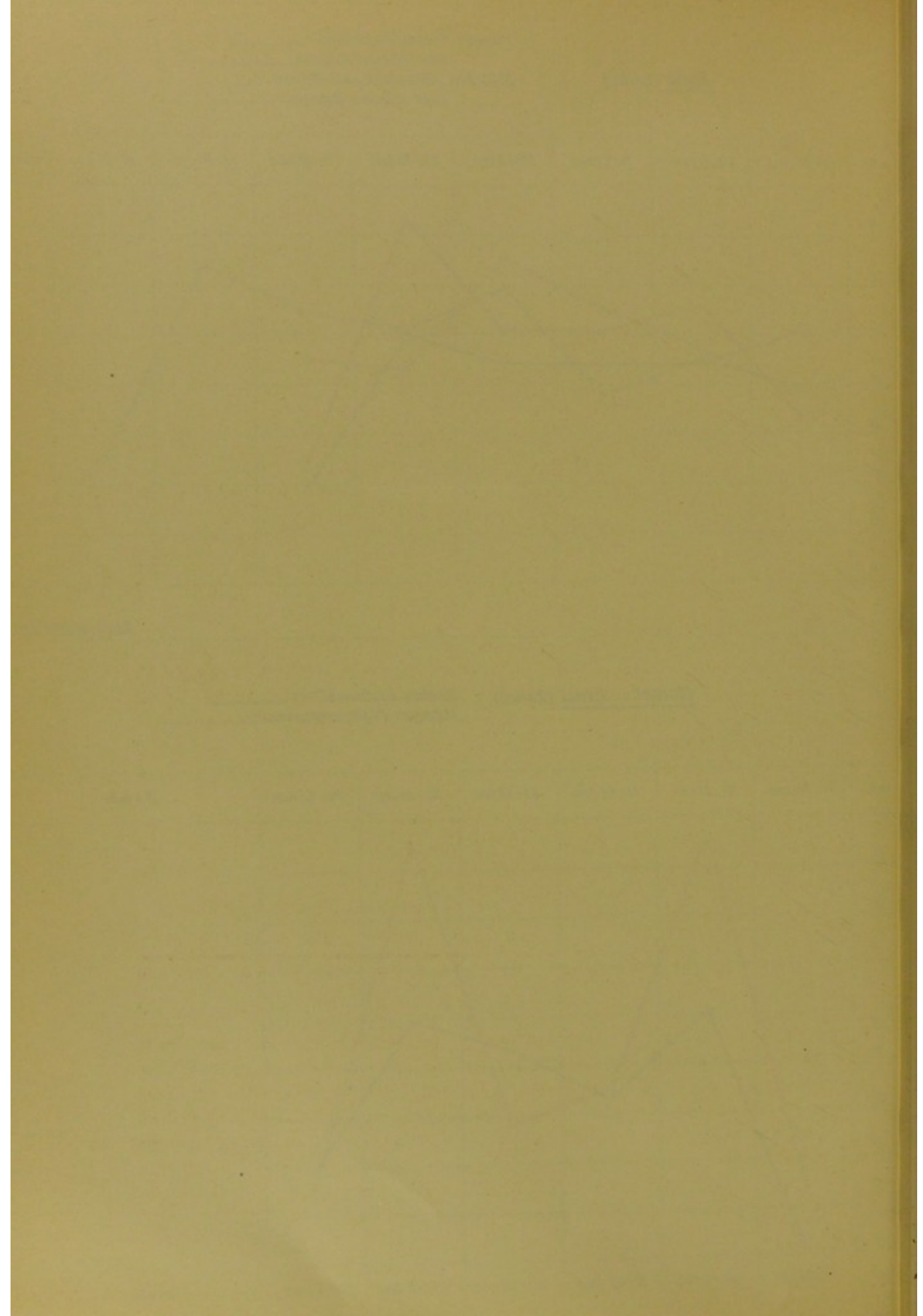


Kurventafel XIX.

Hoesch Ernst (Zürich).

Knaben (Volksschüler). ———
 Mädchen (Volksschülerinnen). ———





2. Kapitel.

Spannweite der Arme.

Dies Maß wird auch Klafterbreite oder Klafterlänge genannt. Es setzt sich annähernd zusammen aus Schulterbreite plus Armlänge.

Topinard gibt für erwachsene Soldaten in Amerika 104.3%, bei Deutschen 105.2%, bei Negern 108.1% der Körpergröße für die Spannweite an.

Von den im vorhergehenden Kapitel erwähnten Autoren haben nur fünf dieses Maß behandelt: Quetelet, Zeising, Landsberger, Hrdlicka und Mac Donald.

Landsberger ⁽¹⁵⁾ sagt: „Bei den Neugeborenen ist die Klafterlänge etwas kleiner als die ganze Höhe, doch erreicht sie dieselbe bereits im dritten Jahre und steigt jenseits des fünften Jahres bisweilen ein wenig über sie hinaus, schwankt aber im Ganzen ziemlich gleich um sie herum.

Dies gilt natürlich nur für die Mittel, bei den einzelnen Individuen hat auch er große Abweichungen gefunden. Landsberger zitiert Zeising und sagt, daß er bei Erwachsenen die Spannweite mit 108.1% der Körpergröße angebe, dies aber selbst mit starker Extendierung entschuldige.

Ich gebe hier Landsberger's Tabelle, in der er seine Untersuchungen mit denjenigen Quetelet's vergleicht.

| Differenz zwischen Körperlänge und Spannweite: | | | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| Jahre | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| bei Quetelet | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 0.8 | 1.0 | 1.3 | 1.5 cm |
| bei Landsberger | 0.8 | 0.3 | 0.4 | 1.0 | 0.4 | 0.4 | 0.2 | 1.3 cm |

Hrdlicka's ⁽¹⁰⁾ Untersuchungen der Kinder in Bezug auf dieses Maß „arm expanse“ sind anthropologisch besonders interessant, da er Weiße und Negerkinder mit einander verglichen hat. Bei den Negerkindern findet er die Spannweite in allen Altersstufen größer. Er findet, daß bei weißen Knaben bis zu neun Jahren, bei weißen Mädchen bis zu elf Jahren, die Spannweite die Körpergröße nicht ganz erreicht. Bei den Negerkindern sei dies nur bis zum 7ten Jahre der Fall. Nach diesen Altersstufen beginnt dann stufenweise die Spannweite die Körpergröße zu übertreffen.

Spannweite im Verhältnis zur Körpergröfse bei Hrdlicka.

| $\frac{\text{Spannweite} \cdot 100}{\text{Körpergröfse}}$ | | | | | | | Jahre. |
|---|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------------------|
| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | |
| 99.1 | 100.2 | 100.3 | 100.1 | 100.8 | 100.6 | 101.3 | Knaben (weisse) |
| 98.7 | 99.1 | 99.5 | 99.8 | 100.4 | 100.7 | 102.2 | Mädchen (weisse) |
| 100.1 | 102.8 | 101.8 | 101.2 | 104.1 | 104.5 | 105.5 | Knaben (farbige) |
| *(98.6) | 101.9 | 101.0 | 105.0 | (98.7) | 105.5 | 102.1 | Mädchen (farbige) |

Nach Hrdlicka haben also die weissen Mädchen in früher Jugend eine geringere Armspannweite als die Knaben, im 13. und 14. Jahre dagegen tritt das umgekehrte Verhältnis auf. Hrdlicka's Resultate in Bezug auf die Negerkinder korrespondieren völlig mit den von Topinard angegebenen Maßen für die erwachsenen Neger, da Hrdlicka's 16jährigen Negerknaben schon eine Spannweite von 107.1 haben.

Spannweite im Verhältnis zur Körpergröfse bei Mac Donald.

| $\frac{\text{Spannweite} \cdot 100}{\text{Körpergröfse}}$ | | | | |
|---|---|---|--|--|
| Jahre | Knaben der arbeitenden Klasse (amerik. Eltern) | Knaben der nicht arbeitenden Klasse (amerik. Eltern) | Mädchen der arbeitenden Klasse (amerik. Eltern) | Mädchen der nicht arbeitenden Klasse (amerik. Eltern) |
| 7 $\frac{1}{2}$ —8 $\frac{1}{2}$ | 98.8 | 98.8 | 98.6 | 98.5 |
| 8 $\frac{1}{2}$ —9 $\frac{1}{2}$ | 99.7 | 99.6 | 97.1 | 98.4 |
| 9 $\frac{1}{2}$ —10 $\frac{1}{2}$ | 98.8 | 99.4 | 98.9 | 99.1 |
| 10 $\frac{1}{2}$ —11 $\frac{1}{2}$ | 99.3 | 99.9 | 98.3 | 98.1 |
| 11 $\frac{1}{2}$ —12 $\frac{1}{2}$ | 100.1 | 100.3 | 99.1 | 99.3 |
| 12 $\frac{1}{2}$ —13 $\frac{1}{2}$ | 100.3 | 100.6 | 99.6 | 99.8 |
| 13 $\frac{1}{2}$ —14 $\frac{1}{2}$ | 100.9 | 100.7 | 99.4 | 99.6 |

Die amerikanischen Kinder Mac Donald's haben hier noch eine kürzere Spannweite als die Kinder Hrdlicka's. Die Mädchen haben durch alle Jahrgänge eine kleinere Spannweite als die Knaben, ihre Spannweite erreicht auch im 14. bis 15. Jahre noch nicht ganz ihre Körpergröfse. Die Kinder der arbeitenden Klasse spannen in den meisten Jahrgängen etwas weiter als die Kinder der nicht arbeitenden Klasse, doch ist der Unterschied nur ein unbedeutender und trifft auch nicht in allen Jahrgängen zu.

*) Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf Jahrgänge, in denen nur eine sehr geringe Anzahl Individuen beobachtet wurden.

Die Berechnung der Mittelwerte aus den absoluten Spannweiten ergeben für die Züricher Kinder in den verschiedenen Jahrgängen:

| 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | Jahre |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| 127.3 | 127.8 | 133.4 | 136.8 | 141.1 | 147.9 | 150.7 | Knaben |
| 124.2 | 125.8 | 135.1 | 137.6 | 142.4 | 150.3 | 151.8 | Mädchen |

Die absolute Differenz zwischen Körperlänge und Spannweite beträgt demnach im Mittel bei Züricher Kindern:

| 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | Jahre |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| 1.2 | 1.7 | 2.2 | 2.3 | 2.3 | 4.2 | 5.4 | Knaben |
| 0.5 | 0.8 | 1.5 | 0.5 | 2.4 | 2.1 | 1.5 | Mädchen |

Betrachten wir nun die Verhältniszahlen zwischen Körpergröße und Spannweite, die meine Messungen an Züricher Kindern ergeben haben.

Spannweite im Verhältnis zur Körpergröße bei Züricher Kindern.

| Kindern. | | | $\frac{\text{Spannweite} \cdot 100}{\text{Körpergröße}}$ | | | | |
|----------|-------|-------|--|-------|-------|-------|---------|
| 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | Jahre |
| 101.0 | 101.4 | 101.6 | 101.8 | 101.7 | 102.5 | 103.3 | Knaben |
| 100.3 | 100.4 | 101.0 | 100.3 | 101.7 | 101.3 | 101.0 | Mädchen |

Wir finden, daß alle diese Zahlen bedeutend höher sind als die relativen Spannweiten, welche Mac Donald und selbst Hrdlicka für seine weißen Kinder gefunden hat. Nur Hrdlicka's 14jährige Mädchen haben eine relativ größere Spannweite als die Züricherinnen.

Angesichts dieser hohen Ziffern bin ich geneigt dieselben, ebenso wie Zeising, durch große Extendierung zu erklären; besonders gilt dies für die Knaben. Um die Kinder dazu zu bringen, dies Maß ordentlich auszuführen, (sie mußten mehr oder weniger selbst tätig sein, indem sie mit dem ausgestreckten Mittelfinger der einen Hand das Schiebeblättchen des Anthropometers zurückdrückten) spornte ich sie fortwährend an gar recht zu strecken und reizte ihren Ehrgeiz groß zu erscheinen. Einige Knaben erzielten dann auch eine merkwürdig hohe Spannweite.

Auf Tabelle VI ist die Verteilung der einzelnen Fälle ersichtlich. Die einzelnen auffallend großen Spannweiten, namentlich unter den älteren Knaben, bringen den Mittelwert über Gebühr hoch hinauf.

Landsberger⁽⁵⁾ gibt an, daß in seiner Gruppe von 9jährigen Knaben 5 Individuen eine um $4-6\frac{1}{2}$ cm, größere Spannweite als Körpergröße hatten und 11, eine $2-3$ cm größere. Dagegen waren bei Landsberger in derselben Gruppe auch solche, die eine $6-7\frac{1}{2}$ cm kleinere Spannweite als Körpergröße aufwiesen. Bei den Züricher Schulkindern scheinen wenigstens

Tabelle VI.

in den jüngeren Jahren keine solch starken individuellen Abweichungen der beiden Masse von einander vorhanden zu sein. Die Berechnung der mittleren Variabilität der absoluten Spannweite bei Züricher Kindern ergibt Folgendes:

Mittlere Variabilität der Spannweite.

| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | Jahre |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| 3.7 | 4.1 | 5.5 | 5.2 | 6.7 | 5.7 | 5.8 | Knaben |
| 4.0 | 4.9 | 5.7 | 4.2 | 6.6 | 5.9 | 7.5 | Mädchen |

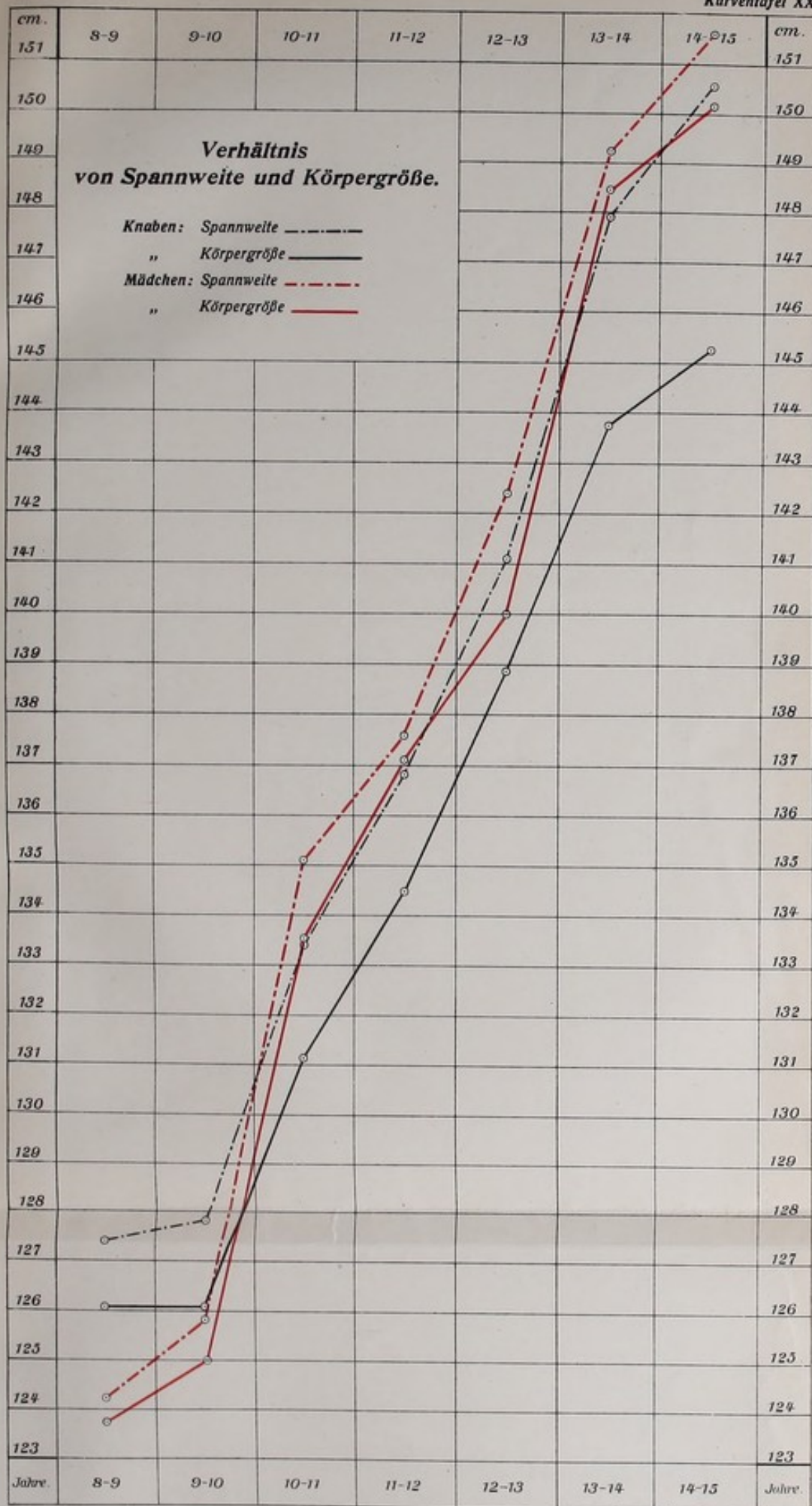
Die mittlere Variabilität der Spannweite steigt also ebenfalls mit den Jahren. In den meisten Jahrgängen ist sie bei den Mädchen etwas höher als bei den Knaben, besonders gilt dies auch hier für die letzten Jahre. In diesen Jahren ist das Verhalten zwischen den beiden Massen, Körpergröße und Spannweite, noch ein sehr inkonstantes. Viele der Kinder sind mit dem Wachstum ihrer oberen Extremität dem Wachstum ihres Körpers gleichsam vorausgeeilt; namentlich gilt dies von den relativ noch kleinen Knaben, die im übrigen schon kräftig entwickelt sind, wie das günstige Verhalten ihres Brustumfanges in den letzten Jahren zeigt. Bei Spannweite kommt ja auch nicht nur die Länge der Arme, sondern auch die Schulterbreite in Betracht. Lange Arme und große Spannweite braucht deshalb nicht immer zu korrespondieren.

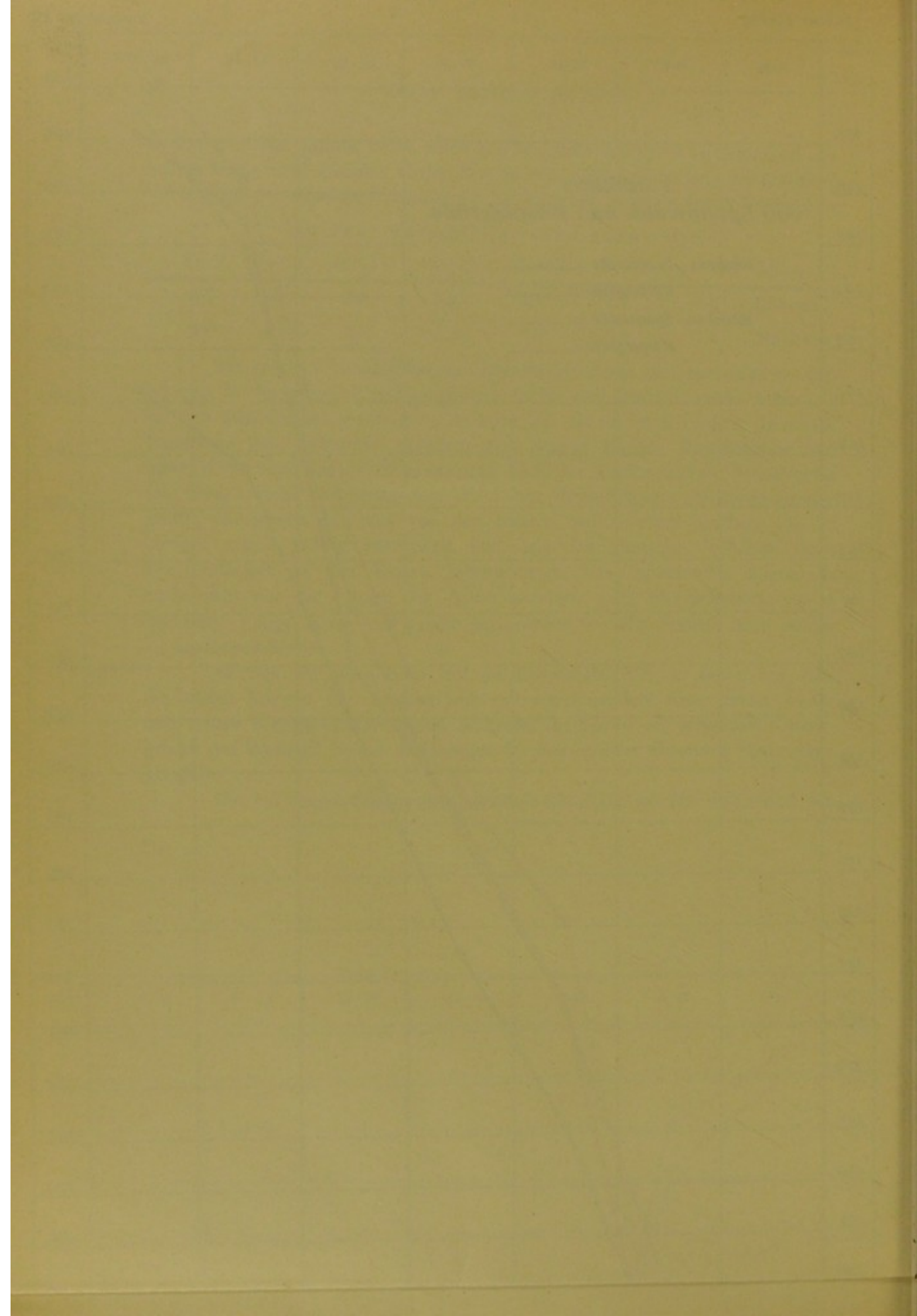
Kurventafel
XX.

Werfen wir einen Blick auf die Kurventafel XX, so sehen wir, daß die beiden Kurven der Knaben sich mit zunehmendem Alter immer weiter und weiter voneinander entfernen, während die Kurve der absoluten Körpergröße der Mädchen immer dicht unter der Kurve ihrer absoluten Spannweite herläuft.

Die bei diesen Messungen erzielten Resultate würden also mehr den Angaben Topinard's entsprechen. Da er nach Gould*) für erwachsene Deutsche einen Index von 105,2 angibt, so waren die Masse die einen Index von 103,3 für die Züricher 14jährigen Knaben angaben nicht zu hoch; wohl aber scheinen Hrdlicka's Masse für Asylknaben der weißen Race zu klein zu sein, da sie mit 17 Jahren erst 101.8% relative Spannweite besitzen, während die von Gould angegebenen ausgewachsenen amerikanischen Soldaten mit 104.3% relativer Spannweite angeführt sind.

*) zitiert bei Topinard (36).





Verhältnis der Spannweite zur Körpergröße. $\left(\frac{\text{Spannweite} \cdot 100}{\text{Körpergröße}} \right)$
Verteilung der individuellen Fälle.

(Tabelle VI.)

| Jahre | 8-9 | | 9-10 | | 10-11 | | 11-12 | | 12-13 | | 13-14 | | 14-15 | | Jahre |
|-----------|---------|---|------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-----------|
| o/o | K | M | K | M | K | M | K | M | K | M | K | M | K | M | o/o |
| | 95-95.9 | 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 95-95.9 |
| 96-96.9 | 1 | 1 | — | 2 | 1 | 1 | 2 | — | — | 2 | — | — | 1 | — | 96-96.9 |
| 97-97.9 | 2 | — | — | 1 | — | — | — | 3 | 2 | 1 | — | 1 | — | 1 | 97-97.9 |
| 98-98.9 | 3 | 4 | — | 4 | 2 | 3 | 1 | 5 | 4 | 3 | — | — | 2 | 2 | 98-98.9 |
| 99-99.9 | 2 | 7 | 6 | 5 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | — | 4 | 3 | 99-99.9 |
| 100-100.9 | 4 | 2 | 8 | 3 | 1 | 4 | 5 | 6 | 3 | 1 | 4 | 5 | 1 | 9 | 100-100.9 |
| 101-101.0 | 4 | 1 | 3 | 2 | 5 | 7 | 4 | 2 | 5 | 7 | 3 | 6 | 1 | 2 | 101-101.9 |
| 102-102.9 | 3 | 1 | 3 | 3 | 5 | 2 | 6 | 5 | 5 | 3 | 2 | 9 | 5 | 1 | 102-102.9 |
| 103-103.9 | 3 | 1 | 2 | 4 | 5 | — | 2 | 2 | 5 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 103-103.9 |
| 104-104.9 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | — | 1 | 3 | 5 | — | 5 | 2 | 104-104.9 |
| 105-105.9 | — | 2 | 1 | — | — | 1 | 3 | — | 1 | 1 | 1 | — | 2 | 1 | 105-105.9 |
| 106-106.9 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 1 | 1 | 1 | 106-106.9 |
| 107-107.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | — | 1 | — | 107-107.9 |
| 108-108.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | 108-108.9 |
| 109-109.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 109-109.9 |
| 110-110.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 1 | — | 110-110.9 |

3. Kapitel.

Das Körpergewicht.

Dem Körpergewicht ist nicht die Bedeutung beizulegen wie der Körperlänge. „Le poids du corps n'a pas l'interet qu'ou lui a prêté“ sagt Topinard⁽³⁶⁾. Er fährt dann fort zu erklären wie die in der Wüste mageren Araber in den Städten Fett ansetzen, wie ebenso die Mongolen, Chinesen und Polynesier bei faulem, ruhigem Leben zum Fettansatz neigen und die Liste, die Topinard dann vom Durchschnittsgewicht der verschiedenen Völker gibt, führt er nur „par curiosité“ an. Auch Ranke⁽²⁷⁾ bezieht den Umstand, daß die nordamerikanischen Indianer im Verhältnis zu ihrer Körpergröße auf den Reservationen dick werden auf das träge Leben derselben.

Trotzdem läßt es sich nicht leugnen, daß bis zu einem gewissen Grade, wenn auch nicht so accentuiert wie die Körpergröße, das Dickenwachstum ein Ausdruck der Rasse ist. Es läßt sich, wie dies ja schon von den verschiedensten Beobachtern geschehen, falls eine genügende Zahl Individuen untersucht ist, ein Durchschnittsmaß des Körpergewichts für jedes Alter von Leuten die unter annähernd denselben Umständen leben und derselben Nation angehören, bestimmen. Aber da das Körpergewicht noch leichter durch individuelle Faktoren beeinflusst ist als die Körperlänge, muß dies auch womöglich noch individueller behandelt werden in Fällen wo die Zahl der untersuchten Individuen keine sehr große ist. Es kann nur im Verhältnis zur Körpergröße betrachtet werden und dies Verhältnis ist nicht in allen Lebensaltern das gleiche.

Wie bei dem Längenwachstum ist auch das Dickenwachstum im ersten Lebensjahr am stärksten. Nach Quetelet's Berechnungen*) ohne Rücksicht auf Geschlecht 5.65 Kilo. Darauf folgen einige Jahre mit 2—3 Kilo jährlicher Zunahme. Zwischen dem 6. und 7. Jahr findet das geringste jährliche Dickenwachstum des kindlichen Körpers statt, es schwankt zwischen 1.55 und 1.85 Kilo, dann steigt es langsam wieder an und erreicht im 17. Jahre seinen Höhepunkt mit 4.27 Kilo. Das 18. Jahr hat noch 3.33 Kilo Zunahme. Dann folgen wieder einige Jahre mit über 1 Kilo, worauf im 22. Jahre die Gewichtszunahme auf ein Minimum herabsinkt. Im Mittel erreicht der Mann

*) zitiert bei Thoma, ⁽²⁴⁾ Seite 149.

sein größtes Gewicht im 40. Jahre, die Frau im 50. Seit der Geburt nimmt der menschliche Körper im Durchschnitt das $3\frac{1}{2}$ fache seiner Länge und das 20fache seines Gewichtes zu. Bei einem neugeborenen Kinde kommt auf 1 cm Körpergröße nur 80 gr, bei einem Erwachsenen durchschnittlich 370 gr Gewicht.

Werfen wir einen Blick auf unsere Tabellen VII und VIII. Wir finden dort das Gewicht eines jeden Kindes auf einen Centimeter seiner Körpergröße verzeichnet. Vergleichen wir diese Tabellen mit den Tabellen IV und V, so finden wir, daß nur in seltenen Fällen das minimale relative Gewicht und die minimale absolute Körpergröße oder umgekehrt das maximale relative Gewicht und die maximale absolute Körpergröße eines Jahrgangs zusammenfallen. Bei den 10jährigen Knaben kommt es sogar vor, daß derjenige Knabe, welcher das Minimum von Gewicht relativ zu seiner Körpergröße hat, einer der größten ist, d. h. in die Unterabteilung „große Knaben“ gehört und daß er gleichzeitig auch das Minimum für die 25 seiner Altersgenossen an absolutem Gewicht zeigt. Das maximale relative Gewicht derselben Gruppe hat ein mittelgroßer Knabe; derselbe Knabe hat ebenfalls das Maximum absoluten Gewichtes unter den 10jährigen. Es gehören, besonders in den jüngeren Jahren, die verhältnismäßig großen Kinder nicht nur zu den relativ leichten, sondern sie zählen manchmal auch in die Unterabteilung der absolut leichten Kinder für ihr Alter.

Tabellen
VII u. VIII.

Gewicht von Züricher Knaben und Mädchen.

| | Absolutes Gewicht. Mittel. | Gewicht per cm Körpergröße. Mittel. | Gewichtszunahme per cm Körperg.-Zunahme Mittel | Gewicht—Körperg.- Index $\frac{100 \sqrt[3]{G}}{\text{Krgr.}}$ |
|----------------|----------------------------------|---|---|--|
| Knaben | | | | |
| 8—9 | 24.7 kgr. | 196 gr. | 600 gr. | 23.09 |
| 9—10 | 25.3 " | 201 " | 392 " | 23.18 |
| 10—11 | 27.3 " | 206 " | 818 " | 22.94 |
| 11—12 | 30.0 " | 223 " | 535 " | 23.20 |
| 12—13 | 32.3 " | 232 " | 796 " | 22.97 |
| 13—14 | 36.2 " | 250 " | 938 " | 22.91 |
| 14—15 | 37.7 " | 259 " | | 23.03 |
| Mädchen | | | | |
| 8—9 | 23.8 kgr. | 192 gr. | 461 gr. | 23.16 |
| 9—10 | 24.4 " | 195 " | 674 " | 23.27 |
| 10—11 | 30.2 " | 226 " | 314 " | 23.26 |
| 11—12 | 31.3 " | 229 " | 380 " | 23.01 |
| 12—13 | 32.4 " | 231 " | 786 " | 22.76 |
| 13—14 | 39.0 " | 261 " | 1211 " | 22.67 |
| 14—15 | 41.3 " | 273 " | | 23.05 |

Individual-Tabelle.

Gewicht pro cm. Körpergröße in Gramm.

Knaben.

(Tabelle VII.)

| Nummer | 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre |
|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 203 | <u>233</u> ! | 200 | 205 | 253 | 219 | 304 |
| 2 | 193 | 198 | 200 | 250 | 224 | <u>418</u> ! | 227 |
| 3 | 209 | 210 | <u>206</u> | 236 | 231 | 238 | 272 |
| 4 | <u>168</u> ! | 176 | 192 | 237 | 229 | 275 | <u>219</u> |
| 5 | 204 | 180 | <u>238</u> | 208 | 218 | <u>207</u> | 221! |
| 6 | 204 | 218 | 209 | 213 | <u>272</u> | 240 | 263 |
| 7 | 179 | 172 | 211 | 229 | 249 | 234 | 244 |
| 8 | 185 | 184 | 194 | 221 | 242 | 236 | 233 |
| 9 | 197 | 216 | 226 | <u>194</u> ! | <u>244</u> | 251 | 261 |
| 10 | 210 | 207 | 206 | 221 | 223 | 229 | 262 |
| 11 | <u>212</u> ! | 207 | 179 | 238 | 209 | 292 | 230 |
| 12 | 196 | 198 | 231 | <u>218</u> | 215 | 253 | 245 |
| 13 | 199 | 190 | <u>167</u> ! | 229 | 213 | 273 | 246 |
| 14 | 181 | 200 | 190 | 217 | 233 | 223 | <u>308</u> ! |
| 15 | 202 | 210 | 219 | 224 | 225 | 244 | 303 |
| 16 | 190 | 195 | 209 | <u>302</u> ! | 233 | 232 | 269 |
| 17 | 193 | 214 | 201 | 228 | 221 | 222 | 220 |
| 18 | 211 | 203 | 198 | 204 | <u>244</u> | 281 | 266 |
| 19 | 195 | 210 | 196 | 195 | 224 | 237 | 278 |
| 20 | 208 | 202 | 196 | 209 | 257 | 254 | 287 |
| 21 | 205 | <u>221</u> | <u>261</u> ! | 212 | <u>202</u> ! | 248 | 235 |
| 22 | <u>187</u> | <u>169</u> ! | 229 | <u>236</u> | 249 | <u>208</u> ! | 229 |
| 23 | 191 | <u>201</u> | 215 | 199 | 234 | 258 | 280 |
| 24 | 192 | 199 | 214 | 246 | 224 | 232 | <u>287</u> |
| 25 | 187 | 204 | 216 | 202 | 230 | 242 | 277 |
| Summe | 4901 | 5017 | 5203 | 5573 | 5798 | 6246 | 6466 |
| Mittel | 196 | 201 | 206 | 223 | 232 | 250 | 259 |
| Jährliche Gewichts Zun. pro cm K.-Gr. | + 5 | + 7 | + 17 | + 9 | + 18 | + 9 | |
| Minimum | 168 | 169 | 167 | 194 | 202 | 207 | 219 |
| Maximum | 212 | 233 | 261 | 302 | 272 | 418 | 308 |

Maximum und Minimum des relativen Gewichtes: ☐
 " " " der absoluten Körpergröße: —
 " " " des absoluten Gewichtes !

Individual-Tabelle.

Gewicht pro cm Körpergröße in Gramm.

Mädchen.

(Tabelle VIII.)

| Nummer | 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre |
|--------------------------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 1 | 190 | 190 | 219 | 254 | 240 | 232 | 326 |
| 2 | 185 | 186 | 210 | 189 | 220 | 211 | 283 |
| 3 | 187 | 188 | 181! | 245 | 214 | 221 | 234 |
| 4 | 175 | 164! | 243 | 242 | 228 | 264 | 289 |
| 5 | 221! | 204 | 195 | 218 | 264 | 215 | 354! |
| 6 | 186 | 198 | 219 | 239 | 237 | 223 | 285 |
| 7 | 216 | 194 | 277 | 241 | 236 | 233 | 239 |
| 8 | 193 | 218 | 203 | 195! | 241 | 283 | 223 |
| 9 | 183 | 198 | 246 | 247 | 198! | 255 | 231 |
| 10 | 198 | 186 | 239 | 202 | 244 | 283 | 235 |
| 11 | 190 | 176 | 255 | 214 | 213 | 262 | 251 |
| 12 | 188 | 187 | 216 | 238 | 225 | 293 | 269 |
| 13 | 201 | 233! | 212 | 217 | 240 | 328 | 290 |
| 14 | 199 | 188 | 215 | 206 | — | 298 | 301 |
| 15 | 202 | 201 | 190 | 216 | 264! | 232 | 232 |
| 16 | 188 | 197 | 340! | 232 | 258 | 316 | 316 |
| 17 | 198 | 175 | 228 | 233 | 236 | 254 | 217! |
| 18 | 182 | 241 | 206 | 261 | 219 | 263 | 342 |
| 19 | 192 | 214 | 242 | 227 | 218 | 204! | 298 |
| 20 | 169! | 214 | 211 | 228 | 276 | 285 | 261 |
| 21 | 189 | 186 | 232 | 239 | 246 | 252 | 256 |
| 22 | 177 | 190 | 213 | 223 | 201 | 341! | 290 |
| 23 | 165! | 172 | 232 | 261! | 201 | 297 | 267 |
| 24 | 211 | 194 | 225 | 240 | 217 | 214 | 232 |
| 25 | 222 | 177 | 198 | 213 | 217 | 274 | 322 |
| Summe | 4807 | 4871 | 5647 | 5720 | 5553 | 6533 | 6843 |
| Mittel | 192 | 195 | 226 | 229 | 231 | 261 | 273 |
| Jährliche Gewichtszun. pro cm K.-Gr. | + 3 | + 31 | + 3 | + 2 | + 30 | + 12 | |
| Minimum | 165 | 164 | 181 | 189 | 198 | 204 | 217 |
| Maximum | 222 | 241 | 340 | 261 | 276 | 341 | 354 |

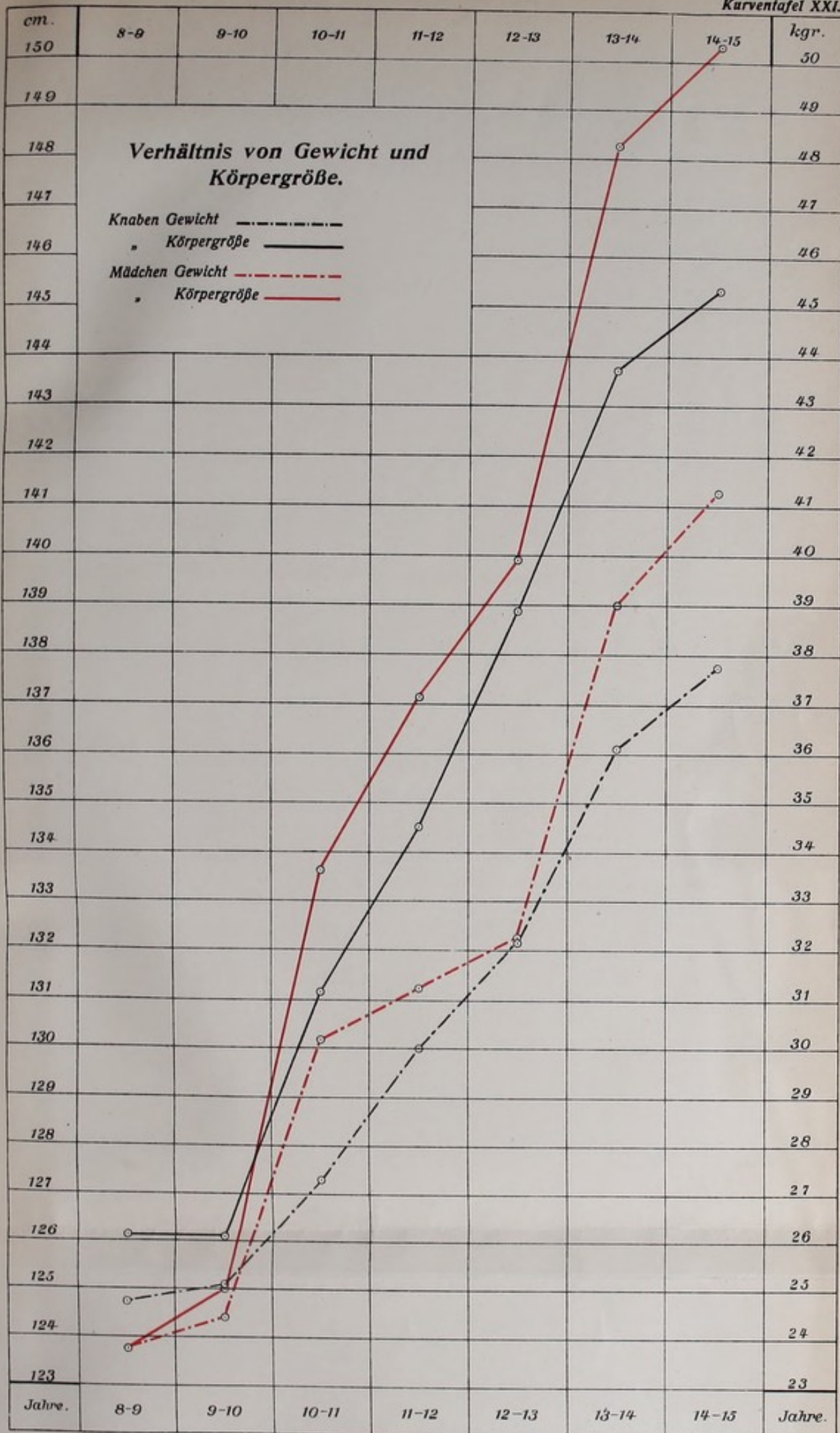
Maxima und Minima des relativen Gewichtes: ☐
 " " " der absoluten Körpergröße: —
 " " " des absoluten Gewichtes !

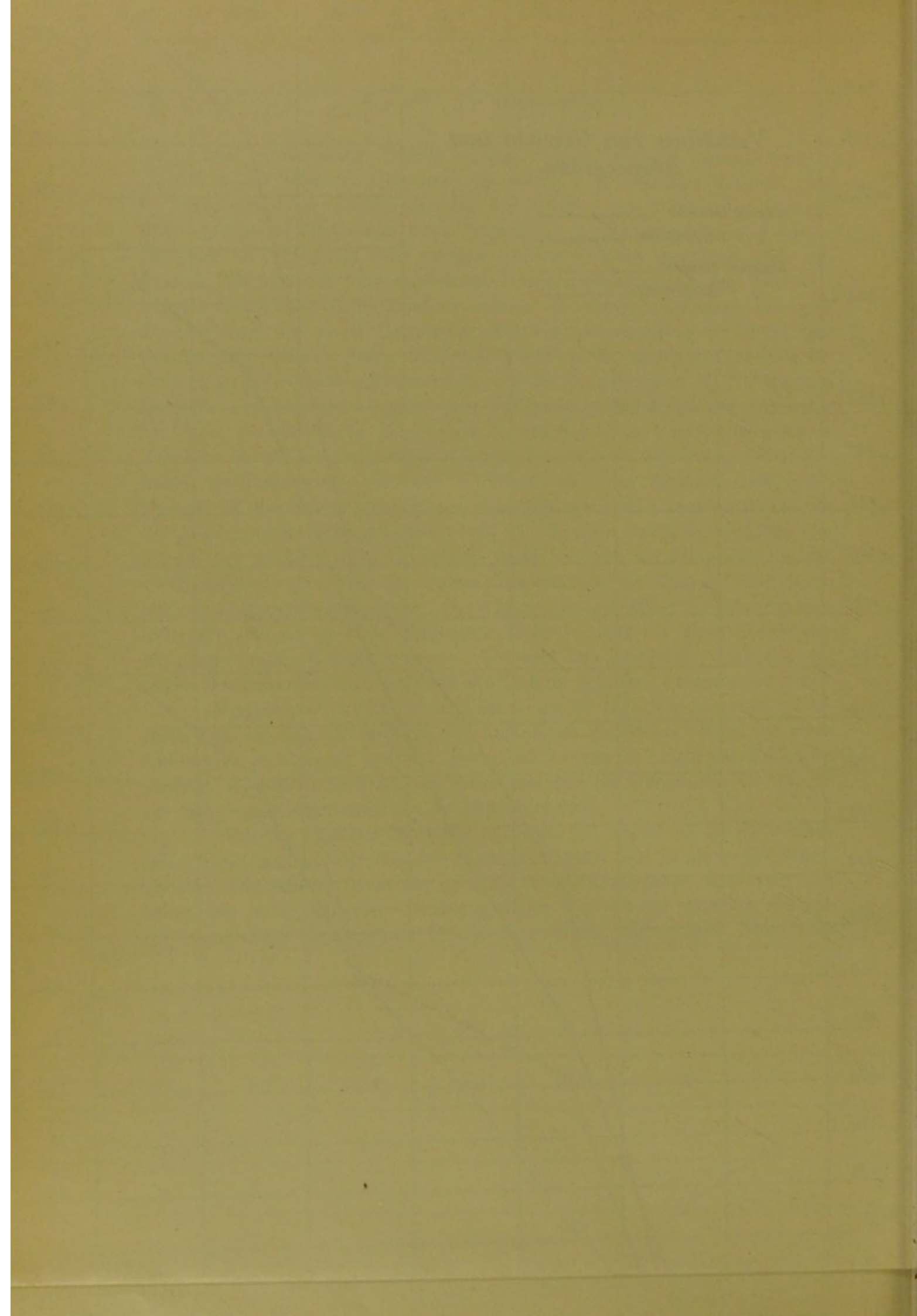
Aus vorstehender Tabelle ersehen wir ein ziemlich unregelmäßiges Zunehmen des relativen Gewichtes im Mittel, z. B. zwischen dem 11. und 12. Jahre steigt das relative Gewicht der Knaben von 206 Gramm per cm Körpergröße auf 223 Gramm, auch die absolute Gewichtszunahme ist in diesem Jahrgang im Verhältnis zum vorigen um 700 Gramm gestiegen. Für die Knaben fällt also das Jahr vermehrten Körperwachstums mit dem Jahr vermehrter Gewichtszunahme nicht zusammen. Die Gewichtszunahme betrug in diesem Jahre auf einen Centimeter Körpergrößenzunahme im Mittel 818 Gramm. Im nächsten Jahre sinkt das Verhältnis des mittleren Dickenwachstums zu 1 cm Größenzunahme wieder auf 535 Gramm herab, da der absolute Zuwachs an Körpergröße gestiegen, an Gewicht indessen kleiner geworden ist. Vom 13. auf das 14. Jahr haben die Knaben noch einmal eine größere Zunahme ihres, übrigens stetig steigenden, relativen Gewichtes. Der Zuwachs an Körpergröße ist zwar gestiegen, aber das Gewicht noch mehr. Das 14. ist das schon besprochene Jahr geringsten Größenzwachstums vor der beginnenden Pubertätsentwicklung der Knaben, auch die absolute Zunahme des mittlern Körpergewichtes sinkt hier von 3.9 Kilogramm bis auf 1.5 Kilogramm herab, aber die relative Gewichtszunahme steigt auf 938 Gramm per cm Körpergrößenzunahme. Das Gesamtgewicht dieser 14 Jährigen verhält sich also so zu ihrer Gesamtkörpergröße, daß auf einen Centimeter Körpergröße 259 Gramm kommen. Sie sind also immerhin, verglichen mit einem Erwachsenen, noch um zirka 115 Gramm auf den Centimeter zu leicht.

Malling Hansen (¹⁹) fand bei seinen 72, täglich gewogenen, 12jährigen Knaben, daß sie im Jahre durchschnittlich ein halbes Kilogr. auf einen Centimeter zunehmen, welches genau mit meinen 25 11jährigen Zürichern stimmt. Es stimmt auch mit der Annahme, daß die Dänen sich im Ganzen ein Jahr später entwickeln als die Mitteleuropäer.

Was die Züricher Mädchen anbetrifft so zeigen sie in ihrer absoluten Gewichtszunahme dieselbe Sprunghaftigkeit wie in ihrer Größenzunahme. Die beiden Jahre der größten Gewichtszunahme, das erste und letzte Jahr ihrer Pubertätsentwicklung, fallen also mit der stärksten Körpergrößenzunahme zusammen. Dazwischen liegen die beiden Jahre sehr schwacher Zunahme.*) Das Dickenwachstum der Mädchen in diesen beiden Jahrgängen aber ist nicht nur absolut schwach, sondern auch relativ. Die mittlere Gewichtszunahme, welche auf einen Centimeter Körpergrößenzunahme kommt, sinkt von 674 Gramm auf 314 Gramm zwischen dem 11. und 12. Jahre, und auf 380 Gramm zwischen dem 12. und 13. Jahre, herab. Im folgenden Jahre, dem Jahre größter Körpergrößenzunahme, findet dann auch die stärkste mittlere Gewichtszunahme statt, auf einen Centimeter Wachstumszuwachs kommen 786 Gramm Gewichtszunahme. Im 15. Jahre, also im ersten

*) Die wahrscheinlichsten Gründe für diese, bei keinen Beobachtungen in andern Ländern in diesem Grade auftretende, Erscheinung habe ich bereits im Kapitel Körpergröße angeführt.





Jahre nach vollendeter 4jähriger Pubertätsentwicklungszeit, steigt die relative Gewichtszunahme auf 1211 Gramm pro cm, obwohl die absolute Gewichtszunahme von 6.6 Kilogr. auf nur 2.3 Kilogr. gesunken ist. (In den folgenden Jahrgängen wird dann das Übergewicht der Gewichtszunahme über die Größenzunahme, welche letztere von nun an immer geringer wird und in einigen Jahren ganz aufhört, noch stärker werden.)

Für das endgültige Verhältnis zwischen dem Gewicht und der Körpergröße des erwachsenen menschlichen Körpers nehmen wir, auch für die Mädchen, das, für Deutsche und Schweizer von Roberts ⁽²⁹⁾ gefundene, Verhältnis von zirka 370–376 Gramm pro cm Körpergröße an. Dies ist also bei den Züricher Mädchen im 15. Jahre ebenfalls noch lange nicht erreicht, obwohl die Mädchen im 15. Jahre mit 273 Gramm pro cm ihrer Körpergröße dem Verhältnis der Erwachsenen schon um etwas näher kommen als die Knaben.

Auch bei den Mädchen ist die relative Schwere zu der Körpergröße ihres Jahrgangs stetig, wenn auch nicht gleichmäßig, während der Schuljahre gewachsen; bei ihnen fällt aber, zum Unterschied von den Knaben, die stärkste Jahreszunahme ihres Gewichts mit der stärksten Jahreszunahme ihrer absoluten Körpergröße zusammen. Die Maxima der, relativ zur Körpergröße schweren, Mädchen erreichen in den beiden letzten Jahrgängen beinahe das definitive Verhältnis der Erwachsenen (s. Tabelle VII).

Bei den Knaben stehen die Maxima der relativ Schweren außer in den beiden ersten Jahren in allen Jahrgängen niedriger als bei den Mädchen. *) Die Mädchen überholen die Knaben an absolutem mittlerem Gewicht in demselben Alter, in dem sie ihre männlichen Altersgenossen auch in der Größe übertreffen; nur die 8- und 9jährigen Knaben sind im Mittel (900 Gramm) absolut schwerer als die Mädchen der gleichen Jahrgänge. Schon mit 10 Jahren überwiegen die Mädchen die Knaben um nahezu 3 Kilo an absolutem und um 20 gr pro cm Körpergröße an relativem Gewicht. Zwischen dem 12. und 13. Jahre holen dann die Knaben die Mädchen beinahe wieder ein; in diesem Jahre sind die Mädchen sogar relativ wieder ein klein wenig leichter als die Knaben, ein Verhältnis, welches dann im nächsten Jahr bedeutend zu Gunsten der Mädchen umschlägt. Im 15. Jahre sind die Mädchen um 3.6 Kilo absolut und um 14 Gramm pro cm Körpergröße relativ schwerer als die Knaben. Die Kurventafel XXI zeigt das absolute Gewicht für jeden Jahrgang der Knaben und Mädchen, sowie das Verhältnis des absoluten Gewichtes zur absoluten Körpergröße.

Kurventafel
XXI.

*) Einen einzigen Fall unter den 13jährigen Knaben rechne ich ab. Er ragt in jeder Beziehung so über die Norm seiner Altersgenossen heraus, daß ich ihn in verschiedenen Fällen gesondert besprechen muß und genötigt bin, ihn beim Berechnen von Mittelzahlen auszuschalten.

Eine Teilung der Gruppen in Untergruppen habe ich beim Gewicht nicht vorgenommen. Die Tabellen VII und VIII, welche die individuellen relativen Gewichte geben, sind für die Orientierung viel wichtiger.

Die Vergleichung des Gewichts der Züricher Kinder mit den Resultaten der Untersuchungen in anderen Ländern ist durch die Verschiedenheit der Bekleidung erschwert. Keiner der Beobachter scheint die Kinder, wie dies von mir geschehen ist, direkt nur mit ihren um die Hüften geschlungenen Hemdchen auf die Waage gestellt zu haben. Manche geben an: „Sommerkleidung“, (worunter man sich das Verschiedenste denken kann), manche wogen mit, manche ohne Schuhe, andere ohne Oberkleidung, (wie viel man dabei für die Unterkleidung abzurechnen hat, ist, besonders bei Mädchen, sehr schwer zu bestimmen). Schlimmer ist es noch, wenn die Autoren überhaupt nichts über die Bekleidung oder Nichtbekleidung angegeben haben, wie dies z. B. bei Pagliani⁽²⁴⁾ und Kosmowski⁽¹³⁾ der Fall ist. Axel Key⁽¹⁾ und Hertel⁽¹¹⁾ wogen die Kinder in Sommerkleidung, West⁽³⁹⁾ in Hauskleidern und Schuhen. West gibt aber an, dass die Kleidung bei Knaben 5,5⁰/₀ des Gesamtgewichtes, bei Mädchen 4,17⁰/₀ des Gesamtgewichtes ausmache. Bowditch⁽⁴⁾ wiegt ebenfalls mit Kleidern und wünscht, was bei seiner Gewichtstabelle indessen noch nicht geschehen zu sein scheint, 7,94⁰/₀ für die Kleidung der Knaben und 6,81⁰/₀ für die der Mädchen abgezogen zu sehen. Roberts⁽²⁹⁾ hat für die arbeitende Klasse $\frac{1}{16}$ des Gesamtgewichtes, für die nicht arbeitende Klasse $\frac{1}{17}$ des Gesamtgewichtes abgezogen. Erismann⁽⁶⁾ hat jugendliche, männliche Arbeiter vom 11. Jahre an gewogen in Hemd und Hosen, zog aber dies Gewicht ab, so dass die auf der Gewichtstabelle verzeichneten als unbekleidet zu betrachten sind. Dasselbe ist bei Sack's⁽³⁰⁾ Gymnasiasten der Fall. Auch Hrdlicka⁽¹⁰⁾ hat die Kleidung für jedes Alter sorgfältig gewogen und abgezogen. Die Kinder in Gohlis⁽⁹⁾ sind ohne Oberkleider gewogen. Die übrigen Beobachter scheinen sich um die Kleidung wenig gekümmert zu haben.

Tabelle IX.

Ich habe indessen auf Tabelle IX die Beobachtungen, welche über das Körpergewicht in den verschiedenen Ländern gemacht worden sind, zusammengestellt und dabei bemerkt — so weit dies bekannt war — ob die betreffenden Kinder mit oder ohne Kleider gewogen waren.

Die Mittel des absoluten Gewichtes sind, mit denjenigen der Züricher Kinder, nur bei solchen Beobachtern zu vergleichen, welche die Kleider sorgfältig gewogen und abgezogen haben. Unter diesen ist Hrdlicka⁽¹⁰⁾ der einzige, der das Gewicht der Mädchen ohne Kleider berechnet hat.

Die achtjährigen Asylmädchen sind um 3,4 Kilogr. leichter als die achtjährigen Züricherinnen, welche letztere, wie schon hervorgehoben,

Gewicht (Vergleichende Tabelle.)

Tabelle IX.

Wg = Jährliche Wachstumszunahme des Gewichts.

Gruppe A: Kinder aus Volksschulen, Waisenhäusern, Ferienkolonien und Armenschulen.

| | Quetelet | | Bowditch | | Pagliani | | Roberts | | Erismann | | Axel Key | | Hertel | | Schmidt | | Michailoff | | Hasse | | Kosmowsky | | Hrdlicka | | Mac Donald | | Rietz | | Hoesch Ernst | | | | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|--------|--------------------------------|--------------|--------------------------|--------------|-------------------------|--------------|-------------------------|--------------|-----------------------|--------------|-----------------------|--------------|--|--------------|---------------------------------|--------------|-------------------------------------|--------------|---------------------------------------|--------------|-----------------------------------|-------------------|------------------------------------|-------------------|---------------------------------|--------|-----------------------------|---------|---------|-------|---------|---------|
| | Belgien | | Labouring class Boston Amerika | | Asylkinder Turin Italien | | Volksschüler England | | Fabrikarbeiter Rußland | | Volksschüler Schweden | | Volksschüler Dänemark | | Stadtkinder Kreis Saalfeld Deutschland | | Dorfschüler Rußland | | II. Bürgerschule Gohls Deutschland | | Ferienkolonien Warschau Rußland | | Asylkinder New York Amerika | | Labouring class Washington Amerika | | Volksschüler Berlin Deutschland | | Volksschüler Zürich Schweiz | | | | | |
| | Alter | Wg | mit Kleider | ohne Kleider | mit Kleider | ohne Kleider | mit Kleider | ohne Kleider | mit Kleider | ohne Kleider | mit Kleider | ohne Kleider | mit Kleider | ohne Kleider | mit Kleider | ohne Schule | Kleider? | ohne Kleider | mit Kleider | ohne Kleider | Kleider? | ohne Kleider | Kleider? | mit Sommerkleider | ohne Kleider | mit Sommerkleider | ohne Kleider | Alter | | | | | | |
| Knaben | 8-9 | 216 | 1.9 | 24.3 | 2.6 | 22.4 | 2.4 | 20.5 | 1.3 | 25.0 | 1.6 | — | — | 25.8 | 0.5 | 24.0 | 2.0 | 23.2 | 2.1 | 22.2 | 1.2 | 24.3 | 1.8 | 22.6 | 1.2 | 21.3 | 2.7 | 23.4 | 1.9 | 23.3 | 2.4 | 24.7 | 0.6 | 8-9 |
| | 9-10 | 235 | 1.7 | 26.9 | 2.7 | 24.8 | 2.5 | 21.8 | 2.6 | 26.6 | 1.6 | — | — | 26.3 | 2.4 | 26.0 | 2.5 | 25.3 | 1.3 | 23.4 | 2.5 | 26.1 | 2.1 | 21.8 | 2.2 | 24.0 | 1.8 | 25.3 | 2.4 | 25.7 | 1.9 | 25.3 | 2.0 | 9-10 |
| | 10-11 | 252 | 1.8 | 29.6 | 2.0 | 27.3 | 1.8 | 24.4 | 1.6 | 28.2 | 1.3 | 27.6 | 1.5 | 28.7 | 4.9 | 28.5 | 2.0 | 26.6 | 3.2 | 25.9 | 2.4 | 28.2 | 2.4 | 26.0 | 2.3 | 25.8 | 3.2 | 27.7 | 2.0 | 27.6 | 2.4 | 27.3 | 2.7 | 10-11 |
| | 11-12 | 270 | 2.0 | 31.6 | 2.8 | 29.1 | 2.6 | 26.0 | 2.0 | 29.5 | 1.8 | 29.1 | 1.8 | 33.6 | — 0.6 | 33.5 | 2.5 | 29.8 | 2.4 | 28.3 | 1.5 | 30.6 | 3.6 | 28.3 | 2.7 | 29.0 | 2.1 | 29.7 | 3.1 | 30.0 | 2.9 | 30.0 | 2.3 | 11-12 |
| | 12-13 | 286 | 4.1 | 34.4 | 3.4 | 31.7 | 3.1 | 28.0 | 3.5 | 31.3 | 1.9 | 30.9 | 1.8 | 33.0 | 3.0 | 33.0 | 3.0 | 32.2 | 2.8 | 29.8 | 1.8 | 34.2 | 1.5 | 31.0 | 1.0 | 31.7 | 5.0 | 32.8 | 3.0 | 32.9 | 3.6 | 32.3 | 3.9 | 12-13 |
| | 13-14 | 311 | 4.0 | 37.8 | 4.7 | 34.8 | 4.3 | 31.5 | 0.8 | 33.2 | 2.7 | 32.7 | 2.5 | 36.0 | 1.0 | 36.0 | 1.0 | 35.0 | — | 31.6 | — | 35.7 | 3.1 | 32.0 | 4.6 | 36.7 | 1.4 | 35.8 | 3.7 | 36.5 | 1.0 | 36.2 | 1.5 | 13-14 |
| | 14-15 | 371 | (4.1) | 42.5 | (5.1) | 39.1 | (4.7) | 32.8 | (7.2) | 35.9 | (5.2) | 35.2 | (4.1) | 37.0 | — | 37.0 | — | — | — | 38.8 | — | 36.6 | — | 38.1 | — | 39.5 | (4.0) | 37.5 | — | 37.7 | — | 37.7 | — | 14-15 |
| | (15-16) | (41.2) | (4.2) | (47.6) | (5.1) | (43.8) | (4.7) | (39.5) | (7.2) | (41.1) | (5.1) | (39.3) | (4.7) | (44.0) | (5.7) | (40.7) | — | — | — | — | — | — | — | — | (41.5) | (4.0) | 37.5 | — | — | — | — | — | (15-16) | |
| (16-17) | (45.4) | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | (16-17) | |
| Mädchen | 8-9 | 19.0 | 2.0 | 23.5 | 2.2 | 21.9 | 2.1 | 18.5 | 2.4 | — | — | — | — | 23.2 | 2.3 | 23.5 | 2.0 | 22.0 | 2.4 | 21.3 | 1.9 | 23.8 | 2.0 | 21.0 | 1.3 | 20.4 | 3.2 | 22.3 | 1.8 | 23.3 | 1.4 | 23.8 | 0.6 | 8-9 |
| | 9-10 | 21.0 | 2.0 | 25.7 | 2.4 | 24.0 | 2.2 | 20.9 | 2.5 | — | — | — | — | 25.5 | 2.5 | 25.5 | 2.5 | 24.4 | 2.2 | 23.2 | 1.8 | 25.8 | 2.4 | 22.3 | 2.4 | 23.6 | 3.6 | 24.1 | 2.3 | 24.7 | 2.8 | 24.4 | 5.8 | 9-10 |
| | 10-11 | 23.0 | 2.5 | 28.1 | 2.7 | 26.2 | 2.5 | 23.4 | 2.6 | — | — | — | — | 28.0 | 2.5 | 28.0 | 2.0 | 26.6 | 2.9 | 25.0 | 2.1 | 28.2 | 2.8 | 24.7 | 3.2 | 27.2 | 2.2 | 26.4 | 2.3 | 27.5 | 2.8 | 26.2 | 1.1 | 10-11 |
| | 11-12 | 25.5 | 3.5 | 30.8 | 4.4 | 28.7 | 4.1 | 26.0 | 2.5 | — | — | — | — | 30.5 | 3.4 | 30.0 | 3.0 | 29.5 | 3.2 | 27.1 | 1.8 | 31.0 | 3.7 | 26.9 | 3.7 | 29.4 | 3.2 | 28.7 | 4.2 | 30.3 | 4.1 | 31.3 | 1.1 | 11-12 |
| | 12-13 | 29.0 | 3.5 | 35.2 | 4.5 | 32.8 | 4.3 | 28.5 | 2.9 | — | — | — | — | 33.9 | 3.8 | 33.0 | 2.5 | 32.7 | 3.9 | 28.9 | 3.0 | 34.7 | 3.3 | 30.6 | 1.6 | 32.6 | 5.5 | 32.9 | 3.7 | 34.4 | 4.9 | 32.4 | 6.6 | 12-13 |
| | 13-14 | 32.5 | 3.8 | 39.7 | 4.7 | 37.1 | 4.3 | 31.4 | 1.5 | — | — | — | — | 37.7 | 3.6 | 35.5 | 3.0 | 36.6 | — | — | — | 38.0 | 4.2 | 32.2 | 5.9 | 38.1 | 4.8 | 36.6 | 4.5 | 39.3 | 3.8 | 39.0 | 2.3 | 13-14 |
| | 14-15 | 36.3 | (3.7) | 44.4 | (3.3) | 41.4 | (3.1) | 32.9 | (4.0) | — | — | — | — | 41.3 | — | 38.5 | — | — | — | — | — | 42.2 | — | — | — | 42.9 | — | 41.1 | (4.7) | 43.1 | — | 41.3 | — | 41-15 |
| | 15-16 | (40.0) | (3.5) | (47.7) | (3.1) | (44.5) | (3.1) | (36.9) | (4.0) | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | (15-16) |
| | (16-17) | (43.5) | (3.3) | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | (16-17) |
| Gruppe B: Kinder aus höheren Schulen. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Bowditch | | Pagliani | | Roberts | | Axel Key | | Hertel | | Michailoff | | Sack | | Hasse | | Kotelmann | | West | | Mac Donald | | Rietz | | Gilbert | | | | | | | | | |
| | Non labouring class Boston Amerika | | Bemittelte Turin Italien | | Höhere Schulen England | | Höhere Schulen Schweden | | Höhere Schulen Dänemark | | Stadtschüler Rußland | | Gymnasien Rußland | | I. Bürgerschule Gohls Deutschland | | Johanncom-Gehelteschule Hamburg | | Gemündete Schulen Worcester Amerika | | Nonlabouring class Washington Amerika | | Höhere Schulen Berlin Deutschland | | Gem. Schulen New Haven Amerika | | | | | | | | | |
| | Alter | Wg | mit Kleider | ohne Kleider | mit Kleider | ohne Kleider | mit Kleider | ohne Kleider | mit Kleider | ohne Kleider | Kleider? | ohne Kleider | Kleider? | ohne Kleider | Kleider? | ohne Kleider | Kleider? | ohne Kleider | Kleider? | ohne Kleider | Kleider? | ohne Kleider | Kleider? | ohne Kleider | Kleider? | Alter | | | | | | | | |
| Knaben | 8-9 | 24.2 | 2.4 | 22.8 | 2.2 | 22.7 | 3.0 | — | — | 26.2 | 3.1 | — | — | 22.0 | 2.1 | 23.60 | 3.1 | 25.2 | 2.7 | — | — | 24.3 | 2.8 | 23.0 | 2.6 | 23.3 | 2.4 | 26.2 | 1.6 | 23.1 | 3.4 | — | 8-9 | |
| | 9-10 | 27.2 | 2.9 | 25.0 | 2.7 | 25.7 | 1.8 | — | — | 23.8 | 1.0 | — | — | 24.0 | 3.6 | 26.70 | 1.9 | 27.9 | 2.6 | 26.9 | 1.4 | 27.1 | 3.0 | 25.0 | 2.8 | 25.7 | 2.4 | 27.8 | 2.8 | 27.2 | 3.8 | 9-10 | | |
| | 10-11 | 30.1 | 2.8 | 27.7 | 2.3 | 27.5 | 3.2 | 28.8 | 2.3 | 30.3 | 1.9 | — | — | 27.7 | 2.8 | 28.65 | 2.5 | 28.5 | 3.1 | 28.3 | 2.4 | 30.1 | 2.1 | 28.4 | 3.2 | 28.1 | 2.2 | 30.6 | 2.5 | 31.0 | 1.4 | 10-11 | | |
| | 11-12 | 32.0 | 3.9 | 30.0 | 3.6 | 30.7 | — 0.7 | 31.1 | 3.2 | 32.2 | 2.3 | 33.0 | 2.0 | 30.5 | 2.8 | 31.15 | 2.9 | 31.6 | 3.7 | 30.7 | 3.2 | 32.2 | 3.5 | 30.4 | 3.2 | 30.3 | 2.8 | 33.1 | 4.0 | 32.0 | 2.6 | 11-12 | | |
| | 12-13 | 36.5 | 3.7 | 33.6 | 3.4 | 33.0 | 5.5 | 34.3 | 3.5 | 33.4 | 4.1 | 33.0 | 2.5 | 33.8 | 4.3 | 34.00 | 3.4 | 35.3 | 1.1 | 33.9 | 1.9 | 35.7 | 3.9 | 33.6 | 3.3 | 33.1 | 3.0 | 37.1 | 4.5 | 37.3 | 2.6 | 12-13 | | |
| | 13-14 | 40.2 | 3.6 | 37.0 | 3.3 | 35.5 | 6.2 | 37.8 | 4.9 | 37.6 | 4.7 | 37.5 | 4.0 | 37.6 | 3.9 | 37.48 | 6.5 | 36.4 | 4.7 | 33.8 | 5.2 | 39.0 | 5.5 | 36.9 | 5.2 | 36.1 | 4.6 | 41.6 | 4.5 | 39.9 | 1.7 | 13-14 | | |
| | 14-15 | 43.8 | (5.3) | 40.3 | (5.1) | 4.7 | (4.7) | 42.3 | (4.8) | 42.8 | (4.3) | 43.5 | (5.0) | 41.5 | (5.1) | 43.93 | (5.3) | 41.1 | — | 41.0 | (4.0) | 44.5 | (6.3) | 42.1 | (5.9) | 40.7 | (6.3) | 46.0 | (5.6) | 41.6 | (5.8) | 41-15 | | |
| | (15-16) | (49.3) | — | (45.4) | (4.6) | (47.1) | (7.6) | (46.8) | (5.5) | (46.5) | (6.5) | (46.6) | (6.4) | (49.2) | (4.5) | (45.9) | (5.0) | (45.9) | (5.0) | (50.8) | (5.2) | (48.0) | (4.9) | (47.0) | — | (51.7) | (4.6) | (49.9) | (1.7) | (15-16) | | | | |
| (16-17) | — | — | — | — | (54.7) | — | (52.3) | — | (53.0) | — | — | — | (53.0) | — | (53.7) | — | — | — | (51.3) | — | (56.9) | — | (52.9) | — | (56.3) | — | (51.0) | — | (51.0) | — | (16-17) | | | |
| Mädchen | 8-9 | 23.9 | 2.8 | 22.3 | 2.6 | 22.8 | 2.3 | — | — | 25.0 | 1.9 | — | — | 21.3 | 0.7 | — | — | 24.6 | 2.5 | — | — | 23.3 | 2.7 | 22.3 | 2.6 | 22.5 | 1.7 | 26.1 | 1.7 | 24.0 | 2.6 | — | 8-9 | |
| | 9-10 | 26.7 | 2.9 | 24.9 | 2.0 | 25.1 | 2.2 | — | — | 26.9 | 2.5 | — | — | 22.0 | 1.0 | — | — | 27.1 | 1.4 | — | — | 26.0 | 2.8 | 24.9 | 2.7 | 24.2 | 2.5 | 27.8 | 4.3 | 26.7 | 1.8 | — | 9-10 | |
| | 10-11 | 28.9 | 3.1 | 26.9 | 2.9 | 27.3 | 1.2 | — | — | 29.4 | 2.5 | — | — | 25.6 | 1.7 | — | — | 28.5 | 4.2 | — | — | 28.8 | 2.9 | 27.6 | 2.8 | 26.7 | 2.7 | 32.1 | 2.3 | 28.4 | 3.3 | — | 10-11 | |
| | 11-12 | 32.0 | 4.4 | 29.8 | 4.1 | 28.5 | 3.8 | — | — | 31.9 | 4.0 | 31.0 | 3.0 | 27.3 | 3.0 | — | — | 32.7 | 3.8 | — | — | 31.7 | 4.4 | 30.4 | 4.2 | 29.4 | 3.7 | 34.4 | 6.1 | 31.7 | 6.6 | — | 11-12 | |
| | 12-13 | 36.4 | 4.7 | 33.9 | 4.4 | 31.8 | 5.8 | — | — | 35.9 | 4.7 | 35.9 | 4.0 | 31.8 | 6.2 | — | — | 36.5 | 3.7 | — | — | 36.1 | 3.6 | 34.6 | 3.5 | 33.1 | 5.1 | 40.5 | 3.6 | 38.3 | 3.7 | — | 12-13 | |
| | 13-14 | 41.1 | 4.0 | 38.3 | 3.7 | 37.6 | 4.4 | — | — | 40.5 | 4.0 | 40.5 | 3.0 | 36.5 | 4.0 | — | — | 40.2 | 4.7 | — | — | 39.7 | 5.2 | 38.1 | 4.9 | 38.2 | 5.0 | 43.1 | 6.6 | 41.5 | 7.7 | — | 13-14 | |
| | 14-15 | 45.1 | (3.7) | 42.0 | (3.5) | 43.0 | (2.6) | — | — | 44.8 | (4.1) | 43.5 | (3.0) | 40.5 | (2.1) | — | — | 44.4 | — | — | — | 44.9 | — | 43.0 | — | 43.2 | (2.4) | 46.7 | (1.3) | 44.4 | (2.7) | — | 14-15 | |
| | (15-16) | (48.8) | (1.6) | (45.3) | (1.3) | (43.0) | (3.1) | (48.9) | (2.7) | (46.3) | (4.5) | (51.6) | — | (51.0) | — | (42.6) | — | — | — | (50.8) | (5.2) | (48.0) | (4.9) | (47.0) | — | (51.7) | (4.6) | (49.9) | (1.7) | (15-16) | | | | |
| | (16-17) | (50.4) | — | (47.0) | — | (45.7) | — | (51.6) | — | (51.0) | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | (16-17) | |

Gruppe B: Kinder aus höheren Schulen.

| | | Bowditch | | | | Pagliani | | Roberts | | | Axel Key | | Hertel | | | Michailoff | | Sack | | Hasse | | Kotlmann | | West | | Mac Donald | | Rietz | | Gilbert | | | | | | |
|---------|---------|--|--------|--------------|--------|--------------------------------|--------|---------------------------|--------|-------|----------------------------|--------|----------------------------|--------|-------|-------------------------|--------|--------------------------------|--------|---|------|---|--------|---|--------|--|--------|---|--------|--------------------------------------|--------|----------|--------|-------|---------|-------|
| | | Non labouring class Boston Amerika | | | | Bemittelte Turin Italien | | Höhere Schulen England | | | Höhere Schulen Schweden | | Höhere Schulen Dänemark | | | Stadtschüler Rußland | | Gymnasien Moskau Rußland | | I. Bürgerschule Gohls Deutschland | | Johann- sorge- schule Hamburg Deutschland | | Gemischte Schulen Worcester Amerika | | Nonlabour-class Washington Amerika | | Höhere Schulen Berlin Deutschland | | Gem. Schulen New Haven Amerika | | | | | | |
| | Alter | mit Kleider | | ohne Kleider | | mit Kleider | | ohne Kleider | | | mit Kleider | | mit Kleider | | | Kleider? | | ohne Kleider | | ohne Oberkleider | | Kleider? | | mit Kleider | | ohne Kleider | | Kleider? | | mit Sommerkleider | | Kleider? | | Alter | | |
| Knaben | 8-9 | | Wg | | Wg | | Wg | | Wg | | | Wg | | Wg | | | Wg | | Wg | | Wg | | Wg | | Wg | | Wg | | Wg | | Wg | 8-9 | | | | |
| | 9-10 | | 24.8 | 2.4 | 22.8 | 2.2 | 22.7 | 3.0 | — | — | | 26.2 | 3.1 | — | — | | 22.0 | 2.1 | 23.0 | 3.1 | 25.2 | 2.7 | — | — | 24.3 | 2.8 | 25.0 | 2.6 | 23.3 | 2.4 | 26.2 | 1.6 | 23.1 | 3.4 | 9-10 | |
| | 10-11 | | 27.2 | 2.9 | 25.0 | 2.7 | 25.7 | 1.8 | — | — | | 27.7 | 2.8 | — | — | | 24.1 | 3.6 | 25.0 | 1.9 | 27.9 | 0.6 | 26.9 | 1.4 | 27.1 | 3.0 | 25.6 | 2.8 | 25.7 | 2.4 | 27.8 | 2.8 | 27.2 | 3.8 | 10-11 | |
| | 11-12 | | 30.1 | 2.5 | 27.7 | 2.3 | 27.5 | 3.2 | 28.8 | 2.3 | | 30.3 | 1.9 | — | — | | 27.7 | 2.8 | 28.6 | 2.5 | 28.5 | 3.1 | 28.3 | 2.4 | 30.1 | 2.1 | 28.4 | 2.0 | 28.1 | 2.2 | 30.6 | 2.5 | 31.0 | 1.1 | 11-12 | |
| | 12-13 | | 32.6 | 3.9 | 30.0 | 3.6 | 30.7 | — | 0.7 | 31.1 | 3.2 | | 32.2 | 2.3 | 33.0 | 2.0 | | 30.5 | 2.8 | 31.5 | 2.9 | 31.6 | 3.7 | 30.7 | 3.2 | 32.2 | 3.5 | 30.4 | 3.2 | 30.3 | 2.8 | 33.1 | 4.0 | 32.1 | 5.2 | 12-13 |
| | 13-14 | | 36.5 | 3.7 | 33.6 | 3.4 | 30.0 | 5.5 | 34.3 | 3.5 | | 34.5 | 3.1 | 35.0 | 2.5 | | 33.3 | 4.3 | 34.0 | 3.4 | 35.3 | 1.1 | 33.9 | 1.9 | 35.7 | 3.3 | 33.6 | 3.3 | 33.1 | 3.0 | 37.1 | 4.5 | 37.3 | 2.6 | 13-14 | |
| | 14-15 | | 40.2 | 3.6 | 37.0 | 3.3 | 35.5 | 6.2 | 37.8 | 4.0 | | 37.6 | 4.7 | 37.5 | 4.0 | | 37.6 | 3.9 | 37.48 | 6.5 | 36.4 | 4.7 | 35.8 | 5.2 | 39.0 | 5.5 | 36.9 | 5.2 | 36.1 | 4.6 | 41.6 | 4.5 | 39.9 | 1.7 | 14-15 | |
| | 15-16 | | (49.3) | | (45.4) | | (46.4) | | (47.1) | (7.6) | | (46.8) | (5.5) | (46.5) | (6.5) | | (46.5) | (6.4) | (49.2) | (4.5) | | | (45.9) | (6.0) | (50.8) | (5.2) | (48.0) | (4.9) | (47.0) | | (51.7) | (4.8) | (49.9) | (1.7) | (15-16) | |
| | (16-17) | | | | | | | | (54.7) | | | (52.3) | | (53.0) | | | (53.0) | | (53.7) | | | | (54.9) | | (56.0) | | (52.9) | | | | (56.5) | | (51.0) | | (16-17) | |
| Mädchen | 8-9 | | Wg | | Wg | | Wg | | Wg | | | Wg | | Wg | | | Wg | | Wg | | Wg | | Wg | | Wg | | Wg | | Wg | | Wg | 8-9 | | | | |
| | 9-10 | | 23.9 | 2.8 | 22.3 | 2.6 | 22.8 | 2.8 | — | — | | 25.0 | 1.9 | — | — | | 21.3 | 0.7 | — | — | 24.6 | 2.5 | — | — | 23.3 | 2.7 | 22.5 | 2.6 | 22.5 | 1.7 | 26.1 | 1.7 | 24.0 | 2.6 | 9-10 | |
| | 10-11 | | 26.7 | 2.2 | 24.9 | 2.0 | 25.1 | 2.2 | — | — | | 26.9 | 2.5 | — | — | | 22.0 | 3.0 | — | — | 27.1 | 1.4 | — | — | 26.0 | 2.8 | 24.9 | 2.7 | 24.2 | 2.5 | 27.8 | 4.3 | 26.7 | 1.8 | 10-11 | |
| | 11-12 | | 28.9 | 3.1 | 26.9 | 2.9 | 27.3 | 1.2 | — | — | | 29.4 | 2.5 | — | — | | 25.6 | 1.7 | — | — | 28.5 | 4.2 | — | — | 28.8 | 2.9 | 27.6 | 2.8 | 26.7 | 2.7 | 32.1 | 2.3 | 28.4 | 3.3 | 11-12 | |
| | 12-13 | | 32.0 | 4.4 | 29.8 | 4.1 | 28.5 | 3.8 | — | — | | 31.9 | 4.0 | 31.0 | 3.0 | | 27.3 | 3.0 | — | — | 32.7 | 3.8 | — | — | 31.7 | 4.4 | 30.4 | 4.2 | 29.4 | 3.7 | 34.4 | 6.1 | 31.73 | 6.6 | 12-13 | |
| | 13-14 | | 36.4 | 4.7 | 33.9 | 4.4 | 31.8 | 5.8 | — | — | | 35.9 | 5.7 | 34.0 | 4.5 | | 30.3 | 6.2 | — | — | 36.5 | 3.7 | — | — | 36.1 | 3.6 | 34.6 | 3.5 | 33.1 | 5.1 | 40.5 | 3.6 | 38.3 | 3.4 | 13-14 | |
| | 14-15 | | 41.1 | 4.0 | 38.3 | 3.7 | 37.6 | 5.4 | — | — | | 39.6 | 5.2 | 38.5 | 5.0 | | 36.5 | 4.0 | — | — | 40.2 | 4.7 | — | — | 39.7 | 5.2 | 38.1 | 4.9 | 38.2 | 5.0 | 43.1 | 6.6 | 41.73 | 2.7 | 14-15 | |
| | 15-16 | | 45.1 | (3.7) | 42.0 | (3.5) | 43.0 | (2.6) | — | — | | 44.8 | (4.1) | 43.5 | (3.9) | | 42.5 | (2.1) | — | — | 44.4 | — | — | — | 44.9 | — | 43.0 | — | 43.2 | (2.4) | 49.7 | (1.5) | 44.45 | (2.7) | 15-16 | |
| | (16-17) | | (48.8) | (1.6) | (45.3) | (1.3) | (45.6) | (3.1) | — | — | | (48.9) | (2.7) | (46.5) | (4.5) | | (46.5) | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | (16-17) | |

| Year | Jan | Feb | Mar | Apr | May | Jun | Jul | Aug | Sep | Oct | Nov | Dec | Total |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 1911 | 10 | 12 | 15 | 18 | 20 | 22 | 25 | 28 | 30 | 32 | 35 | 38 | 300 |
| 1912 | 11 | 13 | 16 | 19 | 21 | 23 | 26 | 29 | 31 | 33 | 36 | 39 | 310 |
| 1913 | 12 | 14 | 17 | 20 | 22 | 24 | 27 | 30 | 32 | 34 | 37 | 40 | 320 |
| 1914 | 13 | 15 | 18 | 21 | 23 | 25 | 28 | 31 | 33 | 35 | 38 | 41 | 330 |
| 1915 | 14 | 16 | 19 | 22 | 24 | 26 | 29 | 32 | 34 | 36 | 39 | 42 | 340 |
| 1916 | 15 | 17 | 20 | 23 | 25 | 27 | 30 | 33 | 35 | 37 | 40 | 43 | 350 |
| 1917 | 16 | 18 | 21 | 24 | 26 | 28 | 31 | 34 | 36 | 38 | 41 | 44 | 360 |
| 1918 | 17 | 19 | 22 | 25 | 27 | 29 | 32 | 35 | 37 | 39 | 42 | 45 | 370 |
| 1919 | 18 | 20 | 23 | 26 | 28 | 30 | 33 | 36 | 38 | 40 | 43 | 46 | 380 |
| 1920 | 19 | 21 | 24 | 27 | 29 | 31 | 34 | 37 | 39 | 41 | 44 | 47 | 390 |
| 1921 | 20 | 22 | 25 | 28 | 30 | 32 | 35 | 38 | 40 | 42 | 45 | 48 | 400 |
| 1922 | 21 | 23 | 26 | 29 | 31 | 33 | 36 | 39 | 41 | 43 | 46 | 49 | 410 |
| 1923 | 22 | 24 | 27 | 30 | 32 | 34 | 37 | 40 | 42 | 44 | 47 | 50 | 420 |
| 1924 | 23 | 25 | 28 | 31 | 33 | 35 | 38 | 41 | 43 | 45 | 48 | 51 | 430 |
| 1925 | 24 | 26 | 29 | 32 | 34 | 36 | 39 | 42 | 44 | 46 | 49 | 52 | 440 |
| 1926 | 25 | 27 | 30 | 33 | 35 | 37 | 40 | 43 | 45 | 47 | 50 | 53 | 450 |
| 1927 | 26 | 28 | 31 | 34 | 36 | 38 | 41 | 44 | 46 | 48 | 51 | 54 | 460 |
| 1928 | 27 | 29 | 32 | 35 | 37 | 39 | 42 | 45 | 47 | 49 | 52 | 55 | 470 |
| 1929 | 28 | 30 | 33 | 36 | 38 | 40 | 43 | 46 | 48 | 50 | 53 | 56 | 480 |
| 1930 | 29 | 31 | 34 | 37 | 39 | 41 | 44 | 47 | 49 | 51 | 54 | 57 | 490 |
| 1931 | 30 | 32 | 35 | 38 | 40 | 42 | 45 | 48 | 50 | 52 | 55 | 58 | 500 |
| 1932 | 31 | 33 | 36 | 39 | 41 | 43 | 46 | 49 | 51 | 53 | 56 | 59 | 510 |
| 1933 | 32 | 34 | 37 | 40 | 42 | 44 | 47 | 50 | 52 | 54 | 57 | 60 | 520 |
| 1934 | 33 | 35 | 38 | 41 | 43 | 45 | 48 | 51 | 53 | 55 | 58 | 61 | 530 |
| 1935 | 34 | 36 | 39 | 42 | 44 | 46 | 49 | 52 | 54 | 56 | 59 | 62 | 540 |
| 1936 | 35 | 37 | 40 | 43 | 45 | 47 | 50 | 53 | 55 | 57 | 60 | 63 | 550 |
| 1937 | 36 | 38 | 41 | 44 | 46 | 48 | 51 | 54 | 56 | 58 | 61 | 64 | 560 |
| 1938 | 37 | 39 | 42 | 45 | 47 | 49 | 52 | 55 | 57 | 59 | 62 | 65 | 570 |
| 1939 | 38 | 40 | 43 | 46 | 48 | 50 | 53 | 56 | 58 | 60 | 63 | 66 | 580 |
| 1940 | 39 | 41 | 44 | 47 | 49 | 51 | 54 | 57 | 59 | 61 | 64 | 67 | 590 |
| 1941 | 40 | 42 | 45 | 48 | 50 | 52 | 55 | 58 | 60 | 62 | 65 | 68 | 600 |
| 1942 | 41 | 43 | 46 | 49 | 51 | 53 | 56 | 59 | 61 | 63 | 66 | 69 | 610 |
| 1943 | 42 | 44 | 47 | 50 | 52 | 54 | 57 | 60 | 62 | 64 | 67 | 70 | 620 |
| 1944 | 43 | 45 | 48 | 51 | 53 | 55 | 58 | 61 | 63 | 65 | 68 | 71 | 630 |
| 1945 | 44 | 46 | 49 | 52 | 54 | 56 | 59 | 62 | 64 | 66 | 69 | 72 | 640 |
| 1946 | 45 | 47 | 50 | 53 | 55 | 57 | 60 | 63 | 65 | 67 | 70 | 73 | 650 |
| 1947 | 46 | 48 | 51 | 54 | 56 | 58 | 61 | 64 | 66 | 68 | 71 | 74 | 660 |
| 1948 | 47 | 49 | 52 | 55 | 57 | 59 | 62 | 65 | 67 | 69 | 72 | 75 | 670 |
| 1949 | 48 | 50 | 53 | 56 | 58 | 60 | 63 | 66 | 68 | 70 | 73 | 76 | 680 |
| 1950 | 49 | 51 | 54 | 57 | 59 | 61 | 64 | 67 | 69 | 71 | 74 | 77 | 690 |
| 1951 | 50 | 52 | 55 | 58 | 60 | 62 | 65 | 68 | 70 | 72 | 75 | 78 | 700 |
| 1952 | 51 | 53 | 56 | 59 | 61 | 63 | 66 | 69 | 71 | 73 | 76 | 79 | 710 |
| 1953 | 52 | 54 | 57 | 60 | 62 | 64 | 67 | 70 | 72 | 74 | 77 | 80 | 720 |
| 1954 | 53 | 55 | 58 | 61 | 63 | 65 | 68 | 71 | 73 | 75 | 78 | 81 | 730 |
| 1955 | 54 | 56 | 59 | 62 | 64 | 66 | 69 | 72 | 74 | 76 | 79 | 82 | 740 |
| 1956 | 55 | 57 | 60 | 63 | 65 | 67 | 70 | 73 | 75 | 77 | 80 | 83 | 750 |
| 1957 | 56 | 58 | 61 | 64 | 66 | 68 | 71 | 74 | 76 | 78 | 81 | 84 | 760 |
| 1958 | 57 | 59 | 62 | 65 | 67 | 69 | 72 | 75 | 77 | 79 | 82 | 85 | 770 |
| 1959 | 58 | 60 | 63 | 66 | 68 | 70 | 73 | 76 | 78 | 80 | 83 | 86 | 780 |
| 1960 | 59 | 61 | 64 | 67 | 69 | 71 | 74 | 77 | 79 | 81 | 84 | 87 | 790 |
| 1961 | 60 | 62 | 65 | 68 | 70 | 72 | 75 | 78 | 80 | 82 | 85 | 88 | 800 |
| 1962 | 61 | 63 | 66 | 69 | 71 | 73 | 76 | 79 | 81 | 83 | 86 | 89 | 810 |
| 1963 | 62 | 64 | 67 | 70 | 72 | 74 | 77 | 80 | 82 | 84 | 87 | 90 | 820 |
| 1964 | 63 | 65 | 68 | 71 | 73 | 75 | 78 | 81 | 83 | 85 | 88 | 91 | 830 |
| 1965 | 64 | 66 | 69 | 72 | 74 | 76 | 79 | 82 | 84 | 86 | 89 | 92 | 840 |
| 1966 | 65 | 67 | 70 | 73 | 75 | 77 | 80 | 83 | 85 | 87 | 90 | 93 | 850 |
| 1967 | 66 | 68 | 71 | 74 | 76 | 78 | 81 | 84 | 86 | 88 | 91 | 94 | 860 |
| 1968 | 67 | 69 | 72 | 75 | 77 | 79 | 82 | 85 | 87 | 89 | 92 | 95 | 870 |
| 1969 | 68 | 70 | 73 | 76 | 78 | 80 | 83 | 86 | 88 | 90 | 93 | 96 | 880 |
| 1970 | 69 | 71 | 74 | 77 | 79 | 81 | 84 | 87 | 89 | 91 | 94 | 97 | 890 |
| 1971 | 70 | 72 | 75 | 78 | 80 | 82 | 85 | 88 | 90 | 92 | 95 | 98 | 900 |
| 1972 | 71 | 73 | 76 | 79 | 81 | 83 | 86 | 89 | 91 | 93 | 96 | 99 | 910 |
| 1973 | 72 | 74 | 77 | 80 | 82 | 84 | 87 | 90 | 92 | 94 | 97 | 100 | 920 |
| 1974 | 73 | 75 | 78 | 81 | 83 | 85 | 88 | 91 | 93 | 95 | 98 | 101 | 930 |
| 1975 | 74 | 76 | 79 | 82 | 84 | 86 | 89 | 92 | 94 | 96 | 99 | 102 | 940 |
| 1976 | 75 | 77 | 80 | 83 | 85 | 87 | 90 | 93 | 95 | 97 | 100 | 103 | 950 |
| 1977 | 76 | 78 | 81 | 84 | 86 | 88 | 91 | 94 | 96 | 98 | 101 | 104 | 960 |
| 1978 | 77 | 79 | 82 | 85 | 87 | 89 | 92 | 95 | 97 | 99 | 102 | 105 | 970 |
| 1979 | 78 | 80 | 83 | 86 | 88 | 90 | 93 | 96 | 98 | 100 | 103 | 106 | 980 |
| 1980 | 79 | 81 | 84 | 87 | 89 | 91 | 94 | 97 | 99 | 101 | 104 | 107 | 990 |
| 1981 | 80 | 82 | 85 | 88 | 90 | 92 | 95 | 98 | 100 | 102 | 105 | 108 | 1000 |
| 1982 | 81 | 83 | 86 | 89 | 91 | 93 | 96 | 99 | 101 | 103 | 106 | 109 | 1010 |
| 1983 | 82 | 84 | 87 | 90 | 92 | 94 | 97 | 100 | 102 | 104 | 107 | 110 | 1020 |
| 1984 | 83 | 85 | 88 | 91 | 93 | 95 | 98 | 101 | 103 | 105 | 108 | 111 | 1030 |
| 1985 | 84 | 86 | 89 | 92 | 94 | 96 | 99 | 102 | 104 | 106 | 109 | 112 | 1040 |
| 1986 | 85 | 87 | 90 | 93 | 95 | 97 | 100 | 103 | 105 | 107 | 110 | 113 | 1050 |
| 1987 | 86 | 88 | 91 | 94 | 96 | 98 | 101 | 104 | 106 | 108 | 111 | 114 | 1060 |
| 1988 | 87 | 89 | 92 | 95 | 97 | 99 | 102 | 105 | 107 | 109 | 112 | 115 | 1070 |
| 1989 | 88 | 90 | 93 | 96 | 98 | 100 | 103 | 106 | 108 | 110 | 113 | 116 | 1080 |
| 1990 | 89 | 91 | 94 | 97 | 99 | 101 | 104 | 107 | 109 | 111 | 114 | 117 | 1090 |
| 1991 | 90 | 92 | 95 | 98 | 100 | 102 | 105 | 108 | 110 | 112 | 115 | 118 | 1100 |
| 1992 | 91 | 93 | 96 | 99 | 101 | 103 | 106 | 109 | 111 | 113 | 116 | 119 | 1110 |
| 1993 | 92 | 94 | 97 | 100 | 102 | 104 | 107 | 110 | 112 | 114 | 117 | 120 | 1120 |
| 1994 | 93 | 95 | 98 | 101 | 103 | 105 | 108 | 111 | 113 | 115 | 118 | 121 | 1130 |
| 1995 | 94 | 96 | 99 | 102 | 104 | 106 | 109 | 112 | 114 | 116 | 119 | 122 | 1140 |
| 1996 | 95 | 97 | 100 | 103 | 105 | 107 | 110 | 113 | 115 | 117 | 120 | 123 | 1150 |
| 1997 | 96 | 98 | 101 | 104 | 106 | 108 | 111 | 114 | 116 | 118 | 121 | 124 | 1160 |
| 1998 | 97 | 99 | 102 | 105 | 107 | 109 | 112 | 115 | 117 | 119 | 122 | 125 | 1170 |
| 1999 | 98 | 100 | 103 | 106 | 108 | 110 | 113 | 116 | 118 | 120 | 123 | 126 | 1180 |
| 2000 | 99 | 101 | 104 | 107 | 109 | 111 | 114 | 117 | 119 | 121 | 124 | 127 | 1190 |
| 2001 | 100 | 102 | 105 | 108 | 110 | 112 | 115 | 118 | 120 | 122 | 125 | 128 | 1200 |
| 2002 | 101 | 103 | 106 | 109 | 111 | 113 | 116 | 119 | 121 | 123 | 126 | 129 | 1210 |
| 2003 | 102 | 104 | 107 | 110 | 112 | 114 | 117 | 120 | 122 | 124 | 127 | 130 | 1220 |
| 2004 | 103 | 105 | 108 | 111 | 113 | 115 | 118 | 121 | 123 | 125 | 128 | 131 | 1230 |
| 2005 | 104 | 106 | 109 | | | | | | | | | | |

Tabelle X.

Wachstumszunahme von Körpergrösse [Wk] und Gewicht [Wg] (Vergleichende Tabelle*)

Gruppe A: Kinder aus Volksschulen, Waisenhäusern, Ferienkolonien, Armenschulen.

| | | Quetelet | Zeising | Bowditch | Pagliani | Roberts | Erismann | Axel Key | Hertel | Schmidt | Michailoff | Hasse | | Kosmowsky | Hrdlicka | Mac Donald | Rietz | Hoesch Ernst | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-------|----------|---------|--------------------------------|--------------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|--|---------------------|-------------------------------------|-------|---------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----|-------|-------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-------|-------|-----|-----|-------|-----|-------|
| | | Belgien | | Labouring class Boston Amerika | Asylkinder Turin Italien | Volksschüler England | Fabrikarbeiter Rußland | Volksschüler Schweden | Volksschüler Dänemark | Stadtkinder Kreis Saalfeld Deutschland | Dorfschüler Rußland | II. Bürgerschule Gohlis Deutschland | | Ferienkolonien Warschau Rußland | Asylkinder New-York Amerika | Labouring class Washington Amerika | Volksschüler Berlin Deutschland | Volksschüler Zürich Schweiz | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Riter | Wk. | Wg. | Wk. | Wg. | Wk. | Wg. | Wk. | Wg. | Wk. | Wg. | Wk. | Wg. | Wk. | Wg. | Wk. | Wg. | Wk. | Wg. | Alter | | | | | | | | | | | | | | | |
| Knaben | 8-9 | 5.6 | 1.9 | 0.6 | 5.2 | 2.6 | 5.0 | 1.3 | 5.7 | 1.6 | 2.3 | — | 3.0 | 0.5 | 5.0 | 2.0 | 5.5 | 2.1 | 3.3 | 1.2 | 4.3 | 1.8 | 4.3 | 1.2 | 6.0 | 2.7 | 4.7 | 1.9 | 5.1 | 2.4 | — | 0.6 | 8-9 | | |
| | 9-10 | 5.5 | 1.7 | 0.5 | 4.6 | 2.7 | 5.6 | 2.6 | 3.3 | 1.6 | 3.9 | — | 4.0 | 2.4 | 5.0 | 2.5 | 2.8 | 1.3 | 5.6 | 2.5 | 5.1 | 2.1 | 5.1 | 2.2 | 3.6 | 1.8 | 4.3 | 2.4 | 4.4 | 1.9 | 5.1 | 2.0 | 9-10 | | |
| | 10-11 | 5.2 | 1.8 | 1.8 | 4.1 | 2.0 | 2.9 | 1.6 | 2.5 | 1.3 | 3.6 | 1.5 | 5.0 | 4.9 | 3.0 | 2.0 | 4.8 | 3.2 | 3.9 | 2.4 | 3.7 | 2.4 | 4.2 | 2.3 | 6.7 | 3.2 | 3.8 | 2.0 | 4.4 | 2.4 | 3.3 | 2.7 | 10-11 | | |
| | 11-12 | 5.0 | 2.0 | 2.7 | 4.3 | 2.8 | 3.5 | 2.0 | 3.8 | 1.8 | 4.5 | 1.8 | 3.0 | — 0.6 | 5.0 | 2.5 | 5.4 | 2.4 | 4.3 | 1.5 | 6.1 | 3.6 | 4.9 | 2.7 | 4.7 | 2.1 | 5.4 | 3.1 | 4.4 | 2.9 | 4.3 | 2.3 | 11-12 | | |
| | 12-13 | 4.8 | 4.1 | 4.0 | 5.1 | 3.4 | 6.6 | 3.5 | 7.5 | 1.9 | 3.3 | 1.8 | 5.0 | 3.0 | 5.0 | 3.0 | 3.8 | 2.8 | 4.0 | 1.8 | 2.7 | 1.5 | 2.7 | 1.0 | 5.8 | 5.0 | 3.9 | 3.0 | 5.0 | 3.6 | 4.9 | 3.9 | 12-13 | | |
| | 13-14 | 4.6 | 4.0 | 3.0 | 6.2 | 4.7 | 1.4 | 0.8 | 4.5 | 2.7 | 3.5 | 2.5 | 2.0 | 1.0 | 3.0 | 1.0 | | | | | 3.0 | | 3.8 | 3.1 | 11.5 | 4.6 | 2.9 | 1.4 | 3.8 | 3.7 | 1.9 | 1.0 | 1.6 | 1.5 | 13-14 |
| | 14-15 | (4.1) | | | (5.1) | | (7.2) | | (5.2) | | (5.4) | (4.1) | (8.0) | | | | | | | | (3.6) | | | | (1.3) | | | | (5.2) | (4.0) | | | | | 14-15 |
| | 15-16 | (4.2) | | | | | | | (5.1) | | | | | | | | | | | | | | | | (15.3) | | | | (7.0) | | | | | | 15-16 |

| | | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|--|--|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Gruppe B: Kinder aus höheren Schulen.

| | | | | | Bowditch | | Pagliani | | Roberts | | | Axel Key | | Hertel | | | Michailoff | | Sack | | Hasse | | Kotelmann | | West | | | Mac Donald | | Rietz | | Gilbert | | |
|---------|-------|--|--|-------|---------------------------------|-----|-------------------------|-------|------------------------|-----|--|-------------------------|-------|-------------------------|-----|--|---------------------|-------|-------------------|-----|------------------------------------|-----|--------------------------------------|-------|--------------------------------|-----|-------|-------------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|--------------------------------|---------|---------|
| | | | | | Non labour class Boston Amerika | | Benimelte Turin Italien | | Höhere Schulen England | | | Höhere Schulen Schweden | | Höhere Schulen Dänemark | | | Stadtkinder Rußland | | Gymnasium Rußland | | I. Bürgerschule Gohlis Deutschland | | II. Bürgerschule Hamburg Deutschland | | Gem. Schulen Worcester Amerika | | | Non labour class Washington Amerika | | Höhere Schulen Berlin Deutschland | | Gem. Schulen New Haven Amerika | | |
| | | | | | Wk. | Wg. | Wk. | Wg. | Wk. | Wg. | | Wk. | Wg. | Wk. | Wg. | | Wk. | Wg. | Wk. | Wg. | Wk. | Wg. | Wk. | Wg. | Wk. | Wg. | | Wk. | Wg. | Wk. | Wg. | Wk. | Wg. | Alter |
| Knaben | 8-9 | | | | 4.9 | 2.4 | 3.4 | 3.0 | — | — | | 5.0 | 3.1 | — | — | | 5.0 | 2.1 | 5.5 | 3.1 | 5.5 | 2.7 | — | — | 4.7 | 2.8 | | 5.1 | 2.4 | 3.9 | 1.6 | 6.0 | 3.4 | 8-9 |
| | 9-10 | | | | 5.4 | 2.9 | 3.1 | 1.8 | — | — | | 2.0 | 1.0 | — | — | | 8.1 | 3.6 | 3.5 | 1.9 | 4.9 | 0.6 | 2.2 | 1.4 | 7.0 | 3.0 | | 5.3 | 2.4 | 4.5 | 2.8 | 4.4 | 3.8 | 9-10 |
| | 10-11 | | | | 4.3 | 2.5 | 5.1 | 3.2 | 3.8 | 2.3 | | 3.0 | 1.9 | — | — | | 4.7 | 2.8 | 4.2 | 2.5 | 3.3 | 3.1 | 4.3 | 2.4 | 4.8 | 2.1 | | 3.8 | 2.2 | 3.8 | 2.5 | 7.4 | 1.1 | 10-11 |
| | 11-12 | | | | 5.3 | 3.9 | 3.4 | — 0.7 | 5.2 | 3.2 | | 4.0 | 2.3 | 2.0 | 2.0 | | 4.5 | 2.8 | 4.5 | 2.9 | 5.0 | 3.7 | 4.9 | 3.2 | 4.1 | 3.5 | | 4.7 | 2.8 | 5.9 | 4.0 | 2.8 | 5.2 | 11-12 |
| | 12-13 | | | | 5.6 | 3.7 | 5.5 | 5.5 | 4.7 | 3.5 | | 4.0 | 3.1 | 3.0 | 2.5 | | 5.3 | 4.3 | 5.3 | 3.4 | 2.0 | 1.1 | 3.1 | 1.9 | 4.7 | 3.8 | | 3.9 | 3.0 | 5.2 | 4.5 | 4.6 | 2.6 | 12-13 |
| | 13-14 | | | | 6.1 | 3.6 | 8.1 | 6.2 | 5.9 | 4.5 | | 5.0 | 4.7 | 5.0 | 4.0 | | 4.8 | 3.9 | 7.8 | 6.5 | 7.1 | 4.7 | 5.8 | (5.2) | 6.7 | 5.5 | | 7.1 | 4.6 | 5.4 | 4.5 | 1.1 | 1.7 | 13-14 |
| | 14-15 | | | | (5.5) | | (4.7) | | (4.8) | | | (7.0) | (4.5) | (5.0) | | | (6.2) | (5.1) | (5.3) | | (5.0) | | (4.9) | | (6.3) | | | (5.9) | (6.3) | (6.4) | (5.6) | (9.0) | (8.3) | 14-15 |
| (15-16) | | | | | | | | (7.6) | | | | (5.5) | (6.5) | | | | (5.0) | (6.4) | (4.5) | | | | (6.0) | | (5.2) | | (6.0) | | (2.6) | (4.6) | | (1.7) | (15-16) | |
| (16-17) | | | | | | | | | | | | | | | | | (2.6) | | | | | | | | | | | (6.1) | | | | | (16-17) | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mädchen | 8-9 | | | | 5.7 | 2.8 | 4.6 | 2.3 | | | | 4.0 | 1.3 | — | — | | 3.2 | 0.7 | | | 5.5 | 2.5 | | | | | | 3.9 | 1.7 | 3.8 | 1.7 | 6.0 | 2.6 | 8-9 |
| | 9-10 | | | | 3.8 | 2.2 | 5.8 | 2.2 | | | | 5.0 | 2.5 | — | — | | 5.4 | 3.6 | | | 4.2 | 1.4 | | | | | | 5.6 | 2.5 | 4.7 | 4.3 | 5.0 | 1.8 | 9-10 |
| | 10-11 | | | | 5.1 | 3.1 | 2.9 | 1.2 | | | | 5.0 | 2.5 | — | — | | 4.7 | 1.7 | | | 4.9 | 4.2 | | | | | | 5.1 | 2.7 | 5.5 | 2.3 | 4.6 | 3.3 | 10-11 |
| | 11-12 | | | | 6.3 | 4.4 | 5.9 | 3.3 | | | | 6.0 | 4.0 | 6.0 | 3.0 | | 3.2 | 3.0 | | | 6.9 | 3.8 | | | | | | 6.5 | 3.7 | 6.6 | 6.1 | 8.5 | 6.6 | 11-12 |
| | 12-13 | | | | 6.4 | 4.7 | 7.0 | 5.8 | | | | 5.0 | 3.7 | 8.0 | 4.5 | | 5.4 | 6.2 | | | 5.2 | 3.7 | | | | | | 3.2 | 3.6 | | 3.6 | 6.3 | 3.4 | 12-13 |
| | 13-14 | | | | 4.1 | 4.0 | 5.7 | 5.4 | | | | 5.0 | 5.2 | 5.0 | 5.0 | | 7.5 | 4.0 | | | 3.4 | 4.2 | | | | | | 5.8 | 5.0 | 4.5 | 6.6 | 2.5 | 2.7 | 13-14 |
| | 14-15 | | | | (3.7) | | | (2.6) | | | | (4.1) | | (3.0) | | | (0.6) | (2.1) | | | | | | | | | | (2.5) | (2.4) | | (1.5) | (2.9) | (2.7) | (4.1) |
| (15-16) | | | | | | | (0.1) | | | | | | (4.5) | | | | | | | | | | | | | | | (2.7) | | | | | (15-16) | |
| (16-17) | | | | (1.6) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (1.3) | | | | | | (16-17) |

*) Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf Jahrgänge, welche über das Volksschulalter hinausgehen.

Tabelle XI.

Gewichtszunahme auf 1 cm Körpergrössenzunahme (Vergleichende Tabelle.*)

Gruppe A: Kinder aus Volksschulen, Waisenhäusern, Ferienkolonien, Armenschulen.

| | Alter | Quetelet | Bowditch | Pagliani | Roberts | Erismann | Axel Key | Hertel | Schmidt | Michailoff | | Hasse | | Kosmowsky | Hrdlicka | Mac Donald | Rietz | Hoesch Ernst | Alter | |
|---------|-------|----------|--------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--|------------------------|--|--|--|---------------------------------------|-----------------------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------------|-------|---------|
| | | Belgien | Labouring class Boston Amerika | Asylkinder Turin Italien | Volksschüler England | Fabrikarbeiter Rußland | Volksschüler Schweden | Volksschüler Dänemark | Stadtkinder Kreis Saalfeld Deutschland | Dorfschüler Rußland | | II. Bürgerschule Görlitz Deutschland | | Ferienkolonien Warschau Rußland | Asylkinder New-York Amerika | Labouring class Washington Amerika | Volksschüler Berlin Deutschland | Volksschüler Zürich Schweiz | | |
| | | Gramm | Gramm | Gramm | Gramm | Gramm | Gramm | Gramm | Gramm | Gramm | | Gramm | | Gramm | Gramm | Gramm | Gramm | Gramm | | |
| Knaben | 8-9 | 340 | 500 | 200 | 280 | — | 166 | 400 | 382 | 393 | | 419 | | 279 | 450 | 7 ¹ / ₂ 404 8 ¹ / ₂ | 470 | 600 | 8-9 | Knaben |
| | 9-10 | 309 | 587 | 464 | 485 | — | 600 | 500 | 464 | 447 | | 412 | | 431 | 500 | 8 ¹ / ₂ 538 9 ¹ / ₂ | 432 | 392 | 9-10 | |
| | 10-11 | 346 | 488 | 552 | 520 | 417 | 380 | 656 | 666 | 616 | | 640 | | 548 | 477 | 9 ¹ / ₂ 527 10 ¹ / ₂ | 545 | 818 | 10-11 | |
| | 11-12 | 400 | 651 | 571 | 473 | 400 | — 200 | 500 | 444 | 349 | | 500 | | 551 | 447 | 10 ¹ / ₂ 574 11 ¹ / ₂ | 659 | 535 | 11-12 | |
| | 12-13 | 855 | 606 | 530 | 253 | 545 | 000 | 600 | 737 | 450 | | 555 | | 370 | 832 | 11 ¹ / ₂ 769 12 ¹ / ₂ | 720 | 796 | 12-13 | |
| | 13-14 | 869 | 718 | 571 | 600 | 715 | 500 | 333 | — | — | | 816 | | 483 | 496 | 12 ¹ / ₂ 638 13 ¹ / ₂ | 526 | 938 | 13-14 | |
| | 14-15 | | | | | (739) | | | | | | | | | | 13 ¹ / ₂ (769) 14 ¹ / ₂ | | | 14-15 | |
| Mädchen | 8-9 | 370 | 478 | 387 | | | 575 | | 444 | 475 | | 294 | | 361 | 561 | 7 ¹ / ₂ 375 8 ¹ / ₂ | 424 | 461 | 8-9 | Mädchen |
| | 9-10 | 377 | 470 | 403 | | | 500 | | 458 | 514 | | 490 | | 440 | 459 | 8 ¹ / ₂ 500 9 ¹ / ₂ | 500 | 674 | 9-10 | |
| | 10-11 | 481 | 500 | 448 | | | 625 | | 547 | 618 | | 528 | | 440 | 405 | 9 ¹ / ₂ 460 10 ¹ / ₂ | 545 | 314 | 10-11 | |
| | 11-12 | 686 | 759 | 481 | | | 566 | | 681 | 301 | | 740 | | 755 | 635 | 10 ¹ / ₂ 324 11 ¹ / ₂ | 804 | 380 | 11-12 | |
| | 12-13 | 729 | 764 | 879 | | | 633 | | 740 | 638 | | 559 | | 485 | 744 | 11 ¹ / ₂ 778 12 ¹ / ₂ | 671 | 746 | 12-13 | |
| | 13-14 | 826 | 1000 | 250 | | | 730 | | — | — | | 1247 | | 1053 | 750 | 12 ¹ / ₂ 698 13 ¹ / ₂ | 1583 | 1211 | 13-14 | |
| | 14-15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 14-15 | |

Gruppe B: Kinder aus höheren Schulen.

| | Alter | Bowditch | Pagliani | Roberts | | Axel Key | Hertel | | Michailoff | Sack | Hasse | Kotelmann | | West | Mac Donald | Rietz | Gilbert | Alter | |
|---------|-------|---------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|-----|----------------------------|----------------------------|--|-------------------------|----------------------|---|---|--|--------------------------------------|---|---|--------------------------------------|-------|---------|
| | | Non labour class Boston Amerika | Bemittelte Turin Italien | Höhere Schulen England | | Höhere Schulen Schweden | Höhere Schulen Dänemark | | Stadtschüler Rußland | Gymnasien Rußland | I. Bürgerschule Görlitz Deutschland | Johannicum Gelehrtenschule Hamburg Deutschland | | Gem. Schulen Worcester Amerika | Non labour class Washington Amerika | Höhere Schulen Berlin Deutschland | Gem. Schulen New Haven Amerika | | |
| | | Gramm | Gramm | Gramm | | Gramm | Gramm | | Gramm | Gramm | Gramm | Gramm | | Gramm | Gramm | Gramm | Gramm | | |
| Knaben | 8-9 | | 490 | 882 | — | 620 | — | | 430 | | 491 | — | | 596 | 7 ¹ / ₂ 471 8 ¹ / ₂ | 410 | 567 | 8-9 | Knaben |
| | 9-10 | | 537 | 581 | — | 500 | — | | 444 | | 122 | 636 | | 428 | 8 ¹ / ₂ 453 9 ¹ / ₂ | 622 | 864 | 9-10 | |
| | 10-11 | | 581 | 627 | 606 | 633 | — | | 596 | | 940 | 558 | | 437 | 9 ¹ / ₂ 570 10 ¹ / ₂ | 658 | 149 | 10-11 | |
| | 11-12 | | 736 | — 206 | 615 | 575 | 1000 | | 622 | | 740 | 653 | | 854 | 10 ¹ / ₂ 506 11 ¹ / ₂ | 678 | 1860 | 11-12 | |
| | 12-13 | | 661 | 1000 | 744 | 775 | 833 | | 811 | | 550 | 615 | | 702 | 11 ¹ / ₂ 769 12 ¹ / ₂ | 865 | 565 | 12-13 | |
| | 13-14 | | 500 | 755 | 762 | 940 | 800 | | 812 | | 662 | 867 | | 820 | 12 ¹ / ₂ 648 13 ¹ / ₂ | 834 | 1545 | 13-14 | |
| | 14-15 | | | | | (643) | | | (823) | | | | | | 13 ¹ / ₂ (913) 14 ¹ / ₂ | | (922) | 14-15 | |
| Mädchen | 8-9 | | 492 | 500 | | 475 | — | | 219 | | 454 | | | 540 | 7 ¹ / ₂ 436 8 ¹ / ₂ | 448 | 433 | 8-9 | Mädchen |
| | 9-10 | | 579 | 379 | | 500 | — | | 667 | | 333 | | | 451 | 8 ¹ / ₂ 446 9 ¹ / ₂ | 915 | 360 | 9-10 | |
| | 10-11 | | 698 | 414 | | 500 | — | | 362 | | 857 | | | 690 | 9 ¹ / ₂ 529 10 ¹ / ₂ | 418 | 717 | 10-11 | |
| | 11-12 | | 698 | 559 | | 666 | 500 | | 597 | | 551 | | | 571 | 10 ¹ / ₂ 569 11 ¹ / ₂ | 324 | 776 | 11-12 | |
| | 12-13 | | 734 | 829 | | 740 | 562 | | 1148 | | 720 | | | 1125 | 11 ¹ / ₂ 866 12 ¹ / ₂ | 837 | 540 | 12-13 | |
| | 13-14 | | 976 | 947 | | 1540 | 1000 | | 535 | | 1230 | | | 896 | 12 ¹ / ₂ 862 13 ¹ / ₂ | 1466 | 1080 | 13-14 | |
| | 14-15 | | | | | | | | (3500) | | | | | | 13 ¹ / ₂ (960) 14 ¹ / ₂ | | (931) | 14-15 | |

*) Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf Jahrgänge, welche über das Volksschulalter hinausgehen.

für ihr Alter besonders gross und schwer im Mittel waren. Die Asylmädchen haben aber eine Zunahme von 3,2 Kilogr. zwischen dem 9. und 10. Jahre, während die Züricher Mädchen nur 0,6 Kilogr. zunehmen. Mit 9 Jahren sind demnach die Züricherinnen nur 0,8 Kilogr. schwerer als die Asylmädchen, letztere sind also, da sie immer noch 6 cm kleiner im Mittel sind, relativ schwerer als die erstern. Zwischen dem 10. und 11. Jahre, für beide das erste Jahr beginnender Pupertätsentwicklung, machen sowohl die Züricher Mädchen wie die Mädchen Hrdlicka's ihren ersten grossen Sprung in ihrer Grössenwachstumskurve. Die Züricherinnen nehmen 8,6 cm. zu, die Asylmädchen 8 cm.; dem entsprechend haben die Züricherinnen eine Gewichtszunahme von 5,8 Kilogr., während die Mädchen Hrdlicka's nur 3,6 Kilogr. gewinnen. Die letzteren nehmen auf 1 cm 450 gr an Gewicht zu, während die erstern auf 1 cm Körpergrösse 674 gr gewinnen. Im 13. Jahre überholen die Asylmädchen von New-York sogar die Züricher Mädchen um 200 gr an absolutem Gewicht, während die Züricherinnen 4,3 cm grösser sind, nachdem im vorhergehenden Jahre die Mädchen Hrdlicka's um 605 gr, die Züricherinnen nur um 380 gr auf 1 cm zugenommen hatten. Im 14. Jahre, dem für die Züricherinnen letzten Jahre der stärksten Körperentwicklung während der Pubertätsperiode, ist das Verhältnis zwischen Längen- und Dickenwachstum für beide Kindergruppen ein sehr ähnliches, 744 und 786 gr Gewichtszunahme pro cm Körpergrössenzunahme. Da nun die Züricher Mädchen ihre Hauptwachstumszeit hinter sich haben, im nächsten Jahre nur noch ein Zuwachs von 2 cm stattfindet, die Asylkinder hingegen, wie die meisten Amerikanerinnen, zwischen dem 14. und 15. Jahre noch eine starke Körperentwicklung durchmachen, so kommen diese den Züricherinnen in diesem Jahre an absolutem Körpergewicht um 1,6 Kilogr. vor und bleiben, obwohl im 9. Jahre um 10 cm kleiner, im 15. Jahre nur um 1 cm hinter den Züricher Mädchen zurück. Trotzdem hat, obwohl sie sowohl absolut als relativ schwerer sind als die Züricherinnen, für die 14jährigen Asylmädchen noch nicht die Zeit begonnen, in der auf 1 Centimeter Körpergrössenzunahme mehr als 1 Kilo Gewichtszunahme kommt, wie dies in diesem Jahre (Tabelle XI) ausser bei Züricher Mädchen bei Hasse, Kosmowski, Rietz und den wohlhabenden Mädchen Axel Key's der Fall ist.*)

Tabelle X.

Tabelle XI.

Zur Vergleichung ihres absoluten Gewichtes mit den Züricher Knaben sind, weil ihr Gewicht ohne Kleider berechnet ist, Robert's Handwerker-söhne und seine bedeutend besser entwickelten Knaben höherer Stände, Erismann's Fabrikarbeiter, Sack's Gymnasiasten und Hrdlicka's Asylknaben zu betrachten; alle fünf Gruppen aus den verschiedensten Ständen sich

*) Da anzunehmen ist, dafs die Kleidung der Kinder in denselben Altersstufen nicht stark variiert, so kann die Zunahme-Tabelle für Gewicht und Körpergrösse X und die relative Zunahme-Tabelle zwischen Gewicht und Körpergrösse XI recht wohl zum Vergleich mit den Beobachtungen in anderen Ländern herangezogen werden.

rekrutierend. Erismann's Fabrikarbeiter und die wohlhabenden Engländer sind erst im 11. Jahr gewogen worden. Unter den übrigen vier Gruppen (einschließlich der Züricher) sind die englischen Handwerkersöhne mit 8 Jahren am schwersten, was um so mehr überrascht, weil sie um diese Zeit nahezu um 7 cm kleiner sind als die Züricher Knaben. Dies deutet nur wieder zum Teil darauf hin, daß die fünfundzwanzig 8jährigen, zur Untersuchung gekommenen Züricher einen zufällig besonders lang aufgeschossenen Jahrgang bildeten. Sie stehen aber auch im Vergleich zu den gleichaltrigen Knaben anderer Länder in Bezug auf ihr Dickenwachstum sehr gut, da sie, wie ein Blick auf Tabelle IX zeigt, ohne Kleider schwerer sind als die meisten Altersgenossen der andern Länder mit Kleidern. Daß die englischen Knaben relativ so schwer sind, fällt indes um so mehr auf, da die englische Rasse als eine verhältnismäßig groß und schlank gebaute bekannt ist.

Das Größen- und Gewichtsverhältnis zwischen meinen Zürichern und Roberts englischen Knaben wird in den späteren Volksschuljahren ein umgekehrtes. Die Gewichtszunahme der englischen Knaben erreicht bis zum 13. Jahre noch nicht 2 Kilogr. jährlich. Im 13. Jahre (Tabelle XI), dem Jahre ihres stärksten Größenwachstums während der Schuljahre, kommen nur 253 gr Körpergewichtszunahme auf 1 cm Körpergrößenzunahme. Sie sind mit 13 Jahren um 3 Kilo leichter als die Züricher, aber nur um 1,5 cm kleiner. Im 14. Jahre haben die Engländer die Züricher gar an Körpergröße überholt, sind aber immer noch um 1,8 Kilogr. leichter.

Da es sich hier um Verhältniswerte zwischen Längen- und Massenwachstum handelt, fällt der Einwurf der zu geringen Zahl von Beobachtungsfällen für die Züricher Kinder weg. Der Umstand des sich umkehrenden Verhältnisses von Gewicht- und Körpergröße zwischen diesen beiden Kindergruppen wird doch wohl, glaube ich, zum Teil an der so ganz verschiedenen Lebensweise liegen. Der englische Handwerkerstand lebt verhältnismäßig sehr gut, die Kinder erhalten kräftigere und reichlichere Nahrung als dies durchschnittlich bei Kindern desselben Standes in den meisten anderen europäischen Ländern zu geschehen pflegt. So mag es kommen, daß die jüngeren, gut genährten Kinder, ehe sie anfangen Sport zu treiben, zunächst verhältnismäßig mehr in die Dicke als in die Höhe wachsen; sobald aber die Knaben älter werden, das Schulleben mit seinem Sport und seinen Spielen und dem „training“ beginnt (welche Einflüsse bis in die untersten Volksklassen hinabreichen), stellt sich auch das umgekehrte Verhältnis in der Körperentwicklung ein.

Die 14jährigen Knaben Robert's sind nur um 700 gr schwerer als Erismann's gleichaltrige Fabrikarbeiter, dagegen um 5,5 cm größer (Tabelle III und IX). Die gut situierten Knaben Sack's sind mit 8 Jahren um 1,4 Kilogr. leichter als Robert's 8jährige und um 5,4 cm größer. Die russischen Mittelschüler bleiben auch durchweg bedeutend größer als

die englischen Handwerker; jene erreichen im 15. Jahre eine Gröfse von 155,6 cm, während die englischen Altersgenossen des Handwerkerstandes nur 146,7 cm groß werden, also eine Differenz von nahezu 9 cm. Die Gewichts-differenz ist ebenfalls 8 Kilogr. zu Gunsten der Russen. Die Russen sind also in diesem Alter trotzdem relativ schwerer als die englischen Handwerker. Dasselbe ist auch beim Vergleich der Russen Sack's mit den Engländern aus höheren Schulen der Fall. Um wenige mm sind beide in der Körpergröfse gleich, aber die 14jährigen englischen Knaben besserer Stände sind um 1,6 Kilogr. leichter als ihre russischen Standesgenossen. Die Züricher 14jährigen Knaben haben ungefähr das Gewicht der 13jährigen Russen und Engländer höherer Stände, sind aber bedeutend schwerer als Erismann's Fabrikarbeiter und die englischen Handwerkersöhne mit 14 Jahren. Die Züricher Knaben haben mit 14 Jahren eine Gewichtszunahme von nahezu 1 Kilogr. auf 1 cm Körpergröfsenzunahme.

Die übrigen absoluten Gewichtsmaße lassen sich aus den erwähnten Gründen leider nicht direkt vergleichen. Die Züricher Knaben ohne Kleider sind indes mit 14 Jahren absolut schwerer, als die unbemittelten Berliner mit Kleidern, als Axel Key's und Hertels Volksschulknaben mit Kleidern, als Kosmowski's Knaben mit Kleidern und sehr viel schwerer als Pagliani's arme Knaben.

Um noch weitere Vergleiche für die Züricher Mädchen zu gewinnen, habe ich bei den von Bowditch ⁽⁴⁾ gewogenen Mädchen 6,81% vom gesamten Körpergewicht (wie Bowditch selbst vorgeschlagen) abgezogen. Danach hätten die 14jährigen unbemittelten Mädchen Bowditch's dasselbe absolute Gewicht wie die Züricherinnen, obschon sie 2 cm größer sind. Die bemittelten Mädchen Bowditch's werden erst im 13. Jahre schwerer als die Züricherinnen, in demselben Alter, in welchem jene auch schwerer werden als ihre unbemittelten Landsmänninnen. Auch für West's Kinder beiderlei Geschlechts habe ich nach West's Vorschlag 5,5% und 4,17% für Kleider abgezogen. Der Abzug für Kleider, den die beiden amerikanischen Forscher, bei Kindern in demselben Lande und unter denselben Verhältnissen lebend, angeben, ist indes ein so verschiedener, daß der Vergleich mit den, ohne Kleider gemessenen, Züricher Kindern nur ein sehr ungenauer sein kann. Nach diesem Abzug sind die Mädchen West's aus gemischten amerikanischen Schulen mit 8 Jahren ebenso schwer wie Bowditch's ausgesuchte Mädchen besserer Stände und leichter als die Züricher Mädchen. Die Amerikanerinnen West's werden indes im 10. Jahre schon ein wenig schwerer, und mit 12 und 14 Jahren sind sie viel schwerer als die Züricherinnen; hätten jene denselben Abzug für Kleider wie Bowditch's Mädchen, so würden sie leichter sein als Bowditch's wohlhabende Mädchen, aber nicht in allen Jahrgängen leichter als die Züricherinnen. Axel Key's Mädchen sind indes mit Kleidern so schwer als die unbekleideten 14jährigen Züriche-

rinnen, und die armen bekleideten 14jährigen Italienerinnen Pagliani's sind um 8.4 Kilogr. leichter.

Die Züricher Mädchen sind also mit 14 Jahren nicht nur relativ, sondern auch absolut schwer.

Die Berechnung der mittleren Variabilität des Gewichtes der Züricher Schulkinder ergibt Folgendes:

Mittlere Variabilität des Gewichtes:

| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | Jahre |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| 1.5 | 2.1 | 2.4 | 3.1 | 2.8 | 6.0 | 4.4 | Knaben |
| 1.7 | 2.4 | 3.2 | 2.8 | 3.3 | 6.2 | 6.2 | Mädchen |

Die mittlere Variabilität des Gewichtes ist ausser im 12. Jahre in allen Jahrgängen bei den Mädchen etwas gröfser als bei den Knaben. Wie bei der mittleren Variabilität der Körpergröfse ist die mittlere Variabilität des Gewichtes in den beiden letzten Jahrgängen bedeutend gröfser als in den vorhergehenden Jahren und zwar bei beiden Geschlechtern.

4. Kapitel.

Die Brustmaße und die Lungenkapazität.

A. Brustumfang.

Eines der wichtigsten Maße zur Feststellung der körperlichen Entwicklung des wachsenden Menschen ist der Brustumfang, obwohl dieses Maß von weit weniger Beobachtern untersucht wurde als das Gewicht und die Körperlänge.

„Beim Neugeborenen übertrifft in normalen Verhältnissen der Brustumfang um 7–10 cm die Hälfte der Körpergröße.“ (Erismann ⁽⁶⁾ Seite 29). „Da aber das Breitenwachstum des Kindes hinter dem Höhenwachstum zurückbleibt, wird das Verhältnis zwischen Brustumfang und halber Körperlänge immer ungünstiger. Im Alter von 9 oder 10 Jahren verschwindet das Uebergewicht des Brustumfanges über die halbe Körperlänge und macht einem Minus Platz. Dies Minus steigt meist bis zum Jahre der nahezu vollendeten Pubertätsentwicklung.“

Weissenberg ⁽³⁷⁾ sagt: „Es scheint, daß während der Pubertätsentwicklung der Körper auf Kosten der Brustentwicklung in die Länge wächst. Nach dieser Zeit wächst der Brustumfang im Verhältnis zur Körpergröße bis zum 50. Jahre.“

Nach Erismann erreicht schon im 20. Jahre der Brustumfang ein Plus von 2 cm über die Hälfte der Körpergröße. Erismann nimmt eine Vergrößerung des Thoraxumfanges bis in's Greisenalter an, doch erklärt er dies nicht durch eine eigentliche Wachstumserscheinung, sondern durch zunehmende Fettablagerungen und weiterhin durch ein häufig im spätern Alter auftretendes Lungenemphysem.

Sack ⁽³¹⁾ hat ebenfalls das Verhältnis vom Brustumfang zur Körpergröße bei wachsenden Knaben genau untersucht. Er findet, daß es viel mehr Kinder gibt, welche hinter der Norm der gesetzmäßigen Schwankungen zurückbleiben als solche, welche sie überschreiten. Er konstatiert, daß es in den Lebensbedingungen der Schüler Umstände gibt, welche dem verstärkten Wuchs in die Höhe günstig, der Entwicklung des Brustkorbes und der Lungen aber ungünstig sind. Uebermittelgroße Leute leiden eher an ernster Erkrankung der Lungen als kleinere. Larry ^(*) behauptet, daß große Körperlänge eher ein Zeichen von schwacher Gesundheit als von Kraft sei.

^(*) Zitiert bei Jansen, *Etude d'Anthropometrie médicale*. Bruxelles 1882,

Vergleichs-
tabelle XII.

Hier muß daran erinnert werden, daß Sack's Untersuchungen sich nur auf Schüler höherer Lehranstalten beziehen, welche den erwähnten schädlichen Einflüssen der Schule viel länger unterworfen sind als die Volksschüler oder gar Dorfschüler. Auch Erismann⁽⁵⁾ hebt hervor, indem er seine Fabrikarbeiter mit den von Michailoff gemessenen Dorf- und Stadtschülern vergleicht, wie diese letzteren, die einen viel längeren Schulbesuch haben, in Bezug auf harmonische Entwicklung nicht nur gegen die Dorfschüler, sondern auch gegen solche Kinder, welche in Fabriken arbeiten, zurück sind. Im 11. Jahre bleibt der absolute Brustumfang der Stadtschüler, obschon diese länger sind, hinter den Dorfschülern und Fabrikarbeitern zurück. In Bezug auf den Brustumfang relativ zur Körpergröße sind besonders die männlichen Dorfschüler und jugendlichen Fabrikarbeiter während der ganzen Entwicklungszeit bedeutend besser gestellt als ihre städtischen Altersgenossen. Bei den Mädchen tritt während der Pubertätsentwicklung das umgekehrte Verhältnis ein. Die Differenz zwischen dem relativen Brustumfang der städtischen Schülerinnen und dem Brustumfang der Dorfschülerinnen Michailoff's ist während der ganzen Schulzeit eine geringe zu Gunsten der erstern. Auch der absolute Brustumfang ist vom 12. Lebensjahre an bei den städtischen größer als bei ihren ländlichen Altersgenossen. Diese Beobachtung stimmt mit derjenigen, welche wir in Bezug auf die Körpergröße machten. Der schädliche Einfluß des Stadtlebens scheint sich in den jüngeren Jahren stärker fühlbar zu machen als in den letzten Schuljahren. Dieser Umstand ist vielleicht darauf zurückzuführen, daß die ältern Dorfschülerinnen wohl auch vielfach dazu angehalten werden Arbeiten zu verrichten, welche für ihre Jugend vielleicht manchmal zu schwer sind und daß dadurch die günstigen Einflüsse des Landlebens, deren sich die jüngeren Kinder ungeschmälert erfreuen dürfen, für sie nicht mehr recht zur Geltung kommen können.

Rietz⁽²⁸⁾, der den Brustumfang nur bei Knaben gemessen hat, hat ihn in seinem Verhältnis zur Länge bei Gymnasiasten und Gemeindeschülern nahezu gleich gefunden, obwohl der absolute Brustumfang der armen Kinder durchschnittlich 3 cm kleiner ist als derjenige der wohlhabenden. Da Rietz Expirations- und Inspirationsstellung gemessen hat, so lassen sich seine Maße mit den übrigen Beobachtern, welche sich alle des von mir mit „Normalstellung“ bezeichneten Maßes bedient zu haben scheinen, nicht vergleichen. Rietz hat mit den Kindern Uebungen vornehmen müssen, um ein vollständiges Ausblasen der Luft zu erzielen, daher seine sehr großen Minusausschläge zur $\frac{1}{2}$ Körpergröße bei Expirationsstellung. Die Berliner Knaben scheinen in bezug auf ihren Brustumfang überhaupt schlecht entwickelt zu sein, denn selbst bei Inspirationsstellung erreicht ihr Brustumfang nie die Hälfte ihrer Körpergröße.

Wenden wir uns nun zu den Resultaten, welche die Messungen des Brustumfanges der Züricher Kinder erzielten. Wir haben hier Normalstellung und Inspirationsstellung.

Brustumfang (Vergleichende Tabelle*)

Wb = Jährliches Wachstum des Brustumfangs.

Gruppe A: Kinder aus Volksschulen, Waisenhäusern, Ferienkolonien, Armenschulen.

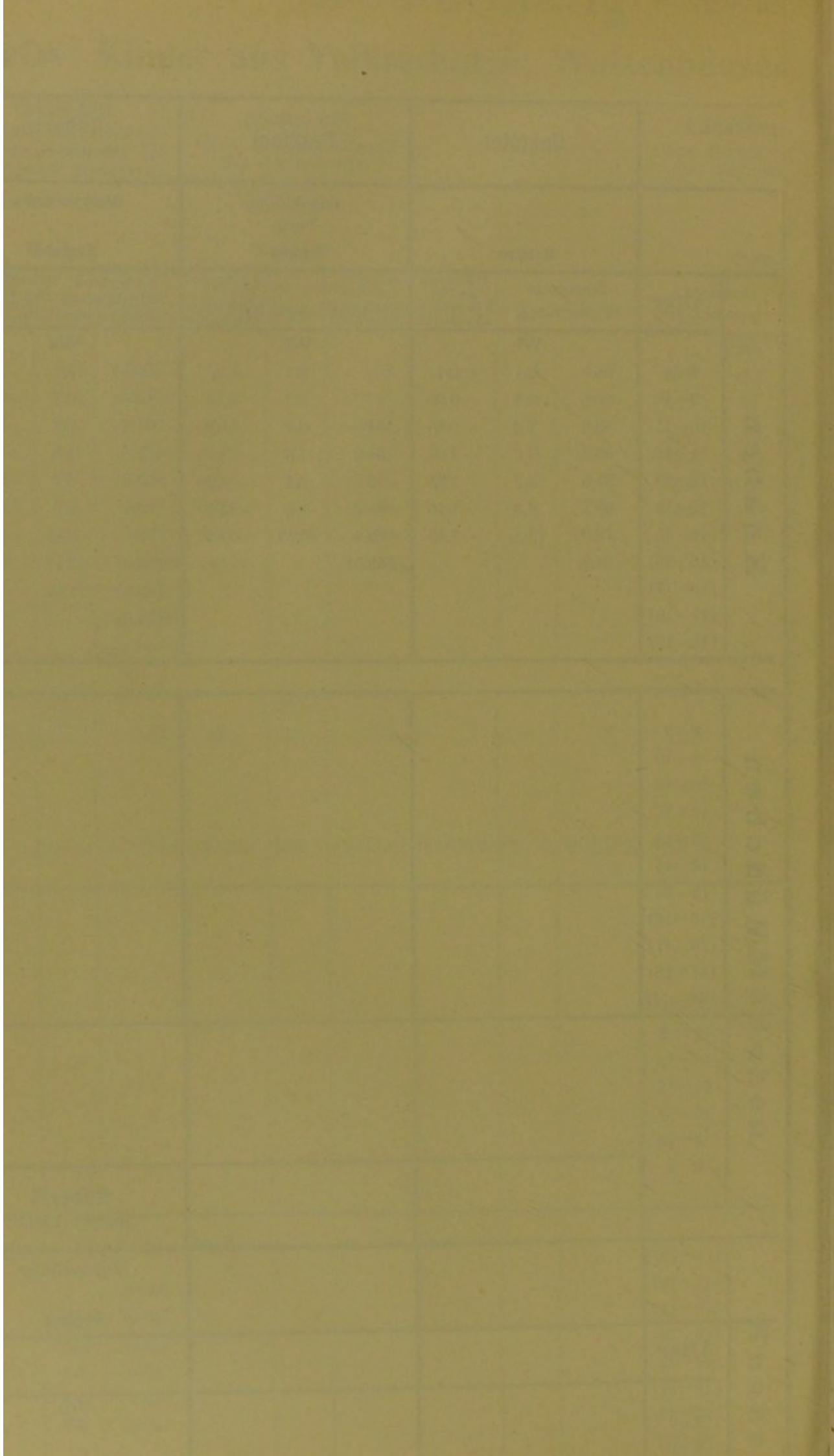
| | | Quetelet | | | Pagliani | | | Roberts "empty chest" | | | Erismann Bei gewöhnl. ruhigem Atmen im Moment der Atempause gemessen | | | Michailoff Ohne Berücksichtigung der Atemstadien | | | Landsberger Ohne Berücksichtigung der Atemstadien | | | Rietz Expirations- und Inspirationsstellung | | | Hoesch-Ernt Normal und Inspirationsstellung | | | | | | | | | | | | |
|---------|--------|--------------------------|--|--------|--------------------------------|--|--|---|--|--------|---|--|--------|--|--|--------|---|--|--------|--|---|------|--|---|--------|--|--|-----|--|--|--------|--------|-----|---------|---------|
| | | Belgien | | | Asylkinder Turin Italien | | | Volksschüler England | | | Fabrikarbeiter Rußland | | | Dorfschüler Rußland | | | Pesen | | | Volksschüler Berlin Deutschland | | | Volksschüler Zürich Schweiz | | | | | | | | | | | | |
| Alter | Wb | Absoluter Brustumfang | Differenz zw. 10. Körper u. Brustumfang | | Absoluter Brustumfang | Differenz zw. 10. Körper u. Brustumfang | | Absoluter Brustumfang "empty chest" | Differenz zw. 10. Körper u. Brustumfang | | Absoluter Brustumfang Norm. Stellung | Differenz zw. 10. Körper u. Brustumfang | | Absoluter Brustumfang | Differenz zw. 10. Körper u. Brustumfang | | Absoluter Brustumfang | Differenz zw. 10. Körper u. Brustumfang | | Absoluter Brustumfang Insp. Stellung | Differenz zw. 10. Körper u. Brustumfang Exp. Stellung | | Absoluter Brustumfang Insp. Stellung | Differenz zw. 10. Körper u. Brustumfang Exp. Stellung | | Absoluter Brustumfang Norm. Stellung | Differenz zw. 10. Körper u. Brustumfang | | Absoluter Brustumfang Norm. Stellung | Differenz zw. 10. Körper u. Brustumfang | | Alter | | | |
| | | Wb | | | Wb | | | Wb | | | Wb | | | Wb | | | Wb | | | Wb | | | Wb | | | Wb | | | Wb | | | | | | |
| 8-9 | 38.3 | 2.1 | + 0.4 | | | | | 56.6 | 1.8 | - 1.10 | 62.1 | - 0.1 | + 2.07 | 60.4 | 1.8 | + 1.55 | 58.0 | 2.2 | - 0.65 | 58.5 | 1.1 | 63.2 | 2.0 | - 4.75 | - 0.05 | 4.7 | 62.4 | 0.8 | 65.4 | 1.1 | - 0.65 | + 2.35 | 3.0 | 8-9 | |
| 9-10 | 60.6 | 2.4 | - 0.39 | | | | | 60.4 | 0.7 | - 2.15 | 62.0 | 1.2 | + 0.76 | 62.2 | 1.2 | + 1.72 | 60.2 | 1.7 | - 0.85 | 58.5 | 1.1 | 63.2 | 2.0 | - 4.75 | - 0.05 | 4.7 | 62.4 | 0.9 | 66.5 | 1.0 | + 0.15 | + 3.45 | 3.3 | 9-10 | |
| 10-11 | 63.0 | 2.2 | - 0.65 | 61.0 | 0.2 | - 1.80 | | 61.1 | 0.7 | - 3.00 | 63.2 | 1.4 | + 0.03 | 63.4 | 0.9 | - 1.01 | 61.9 | 1.8 | - 0.80 | 59.6 | 1.6 | 65.2 | 1.6 | - 5.85 | - 0.25 | 5.6 | 64.1 | 2.6 | 67.5 | 2.8 | - 1.50 | + 1.90 | 3.4 | 10-11 | |
| 11-12 | 65.2 | 2.3 | - 1.05 | 61.2 | 1.6 | - 3.15 | | 61.8 | 1.5 | - 3.65 | 64.6 | 1.6 | - 0.39 | 64.3 | 0.7 | - 0.51 | 63.7 | 1.3 | - 1.30 | 61.2 | 1.8 | 66.8 | 2.1 | - 6.45 | - 0.85 | 5.6 | 66.7 | 2.2 | 70.3 | 2.6 | - 0.55 | + 3.05 | 3.6 | 11-12 | |
| 12-13 | 67.5 | 2.2 | - 1.25 | 62.8 | 2.4 | - 3.20 | | 63.3 | 0.7 | - 4.05 | 66.2 | 1.3 | - 1.01 | 65.0 | 3.6 | - 1.96 | 65.0 | 4.0 | - 2.60 | 63.0 | 2.5 | 68.8 | 2.4 | - 6.85 | - 0.35 | 5.9 | 68.9 | 3.7 | 72.9 | 3.7 | - 0.50 | + 3.50 | 3.9 | 12-13 | |
| 13-14 | 69.7 | 2.3 | - 1.45 | 63.2 | 1.2 | - 4.30 | | 64.0 | 2.7 | - 4.10 | 67.5 | 1.7 | - 1.41 | 67.5 | 0.9 | - 1.35 | 65.0 | 4.0 | - 2.60 | 63.0 | 2.5 | 68.8 | 2.4 | - 6.85 | - 0.35 | 5.9 | 68.9 | 3.6 | 76.6 | 3.0 | + 0.75 | + 4.75 | 3.9 | 13-14 | |
| 14-15 | 72.0 | (2.2) | - 1.45 | 66.4 | (3.1) | - 3.60 | | 66.7 | (3.1) | - 6.55 | 69.2 | (2.7) | - 1.39 | 68.5 | (3.2) | - 1.92 | 65.0 | 4.0 | - 2.60 | 63.0 | 2.5 | 68.8 | 2.4 | - 6.85 | - 0.35 | 5.9 | 68.9 | 3.7 | 72.9 | 3.7 | - 0.50 | + 3.50 | 4.4 | 14-15 | |
| (15-16) | (74.2) | | | (69.5) | | | | (69.8) | (3.7) | | (71.9) | (3.2) | - 1.44 | (68.7) | | - 3.54 | | | | 65.7 | | 71.8 | | - 6.60 | - 1.30 | 6.1 | 73.2 | | 77.6 | | + 0.55 | + 4.55 | 4.4 | (15-16) | |
| (16-17) | | | | | | | | (73.5) | (1.1) | | (73.1) | (3.5) | - 1.52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (16-17) | |
| (17-18) | | | | | | | | (74.0) | | | (78.6) | (1.7) | - 0.18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (17-18) | |
| (18-19) | | | | | | | | | | | (81.3) | | + 0.30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | (18-19) |

| | | Quetelet | | | Pagliani | | | Roberts "empty chest" | | | Erismann Bei gewöhnl. ruhigem Atmen im Moment der Atempause gemessen | | | Michailoff Ohne Berücksichtigung der Atemstadien | | | Landsberger Ohne Berücksichtigung der Atemstadien | | | Rietz Expirations- und Inspirationsstellung | | | Hoesch-Ernt Normal und Inspirationsstellung | | | | | | | | | | | | |
|---------|--------|--------------------------|--|--------|--------------------------------|--|--|---|--|--------|---|--|--------|--|--|--------|---|--|--------|--|---|------|--|---|--------|--|--|------|--|--|--------|--------|--------|---------|------|
| | | Belgien | | | Asylkinder Turin Italien | | | Volksschüler England | | | Fabrikarbeiter Rußland | | | Dorfschüler Rußland | | | Pesen | | | Volksschüler Berlin Deutschland | | | Volksschüler Zürich Schweiz | | | | | | | | | | | | |
| Alter | Wb | Absoluter Brustumfang | Differenz zw. 10. Körper u. Brustumfang | | Absoluter Brustumfang | Differenz zw. 10. Körper u. Brustumfang | | Absoluter Brustumfang "empty chest" | Differenz zw. 10. Körper u. Brustumfang | | Absoluter Brustumfang Norm. Stellung | Differenz zw. 10. Körper u. Brustumfang | | Absoluter Brustumfang | Differenz zw. 10. Körper u. Brustumfang | | Absoluter Brustumfang | Differenz zw. 10. Körper u. Brustumfang | | Absoluter Brustumfang Insp. Stellung | Differenz zw. 10. Körper u. Brustumfang Exp. Stellung | | Absoluter Brustumfang Insp. Stellung | Differenz zw. 10. Körper u. Brustumfang Exp. Stellung | | Absoluter Brustumfang Norm. Stellung | Differenz zw. 10. Körper u. Brustumfang | | Absoluter Brustumfang Norm. Stellung | Differenz zw. 10. Körper u. Brustumfang | | Alter | | | |
| | | Wb | | | Wb | | | Wb | | | Wb | | | Wb | | | Wb | | | Wb | | | Wb | | | Wb | | | Wb | | | | | | |
| 8-9 | 38.9 | 2.1 | + 0.4 | | | | | 56.8 | 1.7 | + 0.43 | 52.5 | 1.5 | - 1.30 | 59.9 | 1.7 | - 1.65 | 59.0 | 0.8 | - 1.79 | 56.1 | 1.5 | 62.6 | 0.9 | - 5.5 | - 2.4 | - 0.40 | 2.9 | 59.9 | 0.2 | 62.6 | 0.9 | - 1.55 | + 0.75 | 2.7 | 8-9 |
| 9-10 | 60.1 | 2.4 | - 0.39 | | | | | 59.9 | 0.7 | - 1.65 | 59.0 | 0.8 | - 1.79 | 56.1 | 1.5 | - 2.08 | 55.5 | 1.4 | - 2.40 | 52.9 | 1.5 | 62.6 | 0.9 | - 5.5 | - 2.4 | - 0.40 | 2.9 | 60.1 | 0.2 | 62.6 | 0.9 | - 1.55 | + 0.75 | 2.7 | 9-10 |
| 10-11 | 63.0 | 2.2 | - 0.65 | 61.0 | 0.2 | - 1.80 | | 61.6 | 1.3 | - 3.09 | 59.8 | 1.4 | - 2.77 | 56.9 | 1.4 | - 2.82 | 56.8 | 1.8 | - 2.77 | 53.9 | 1.4 | 62.6 | 0.8 | - 5.05 | - 0.45 | 3.4 | 63.1 | 0.4 | 66.4 | 0.6 | - 1.20 | + 1.60 | 3.5 | 10-11 | |
| 11-12 | 65.2 | 2.3 | - 1.05 | 61.2 | 1.6 | - 3.15 | | 62.9 | 2.0 | - 2.58 | 61.2 | 2.6 | - 3.02 | 56.9 | 1.4 | - 2.82 | 56.8 | 1.8 | - 2.77 | 53.9 | 1.4 | 62.6 | 0.8 | - 5.05 | - 0.45 | 3.4 | 63.1 | 0.4 | 66.4 | 0.6 | - 1.20 | + 1.60 | 3.5 | 11-12 | |
| 12-13 | 67.5 | 2.2 | - 1.25 | 62.8 | 2.4 | - 3.20 | | 64.9 | 2.4 | - 2.82 | 63.8 | 1.8 | - 2.77 | 56.9 | 1.4 | - 2.82 | 56.8 | 1.8 | - 2.77 | 53.9 | 1.4 | 62.6 | 0.8 | - 5.05 | - 0.45 | 3.4 | 63.1 | 0.4 | 66.4 | 0.6 | - 1.20 | + 1.60 | 3.5 | 12-13 | |
| 13-14 | 69.7 | 2.3 | - 1.45 | 63.2 | 1.2 | - 4.30 | | 67.3 | 3.0 | - 2.42 | 65.6 | | - 3.29 | 56.9 | 1.4 | - 2.82 | 56.8 | 1.8 | - 2.77 | 53.9 | 1.4 | 62.6 | 0.8 | - 5.05 | - 0.45 | 3.4 | 63.1 | 0.4 | 66.4 | 0.6 | - 1.20 | + 1.60 | 3.5 | 13-14 | |
| 14-15 | 72.0 | (2.2) | - 1.45 | 66.4 | (3.1) | - 3.60 | | 70.1 | (3.4) | - 1.61 | | | | 56.9 | 1.4 | - 2.82 | 56.8 | 1.8 | - 2.77 | 53.9 | 1.4 | 62.6 | 0.8 | - 5.05 | - 0.45 | 3.4 | 63.1 | 0.4 | 66.4 | 0.6 | - 1.20 | + 1.60 | 3.5 | 14-15 | |
| (15-16) | (74.2) | | | (69.5) | | | | (73.7) | (3.2) | - 0.96 | | | | 56.9 | 1.4 | - 2.82 | 56.8 | 1.8 | - 2.77 | 53.9 | 1.4 | 62.6 | 0.8 | - 5.05 | - 0.45 | 3.4 | 63.1 | 0.4 | 66.4 | 0.6 | - 1.20 | + 1.60 | 3.5 | (15-16) | |
| (16-17) | | | | | | | | (76.9) | (1.8) | + 1.42 | | | | 56.9 | 1.4 | - 2.82 | 56.8 | 1.8 | - 2.77 | 53.9 | 1.4 | 62.6 | 0.8 | - 5.05 | - 0.45 | 3.4 | 63.1 | 0.4 | 66.4 | 0.6 | - 1.20 | + 1.60 | 3.5 | (16-17) | |
| (17-18) | | | | | | | | (78.7) | (1.1) | + 2.56 | | | | 56.9 | 1.4 | - 2.82 | 56.8 | 1.8 | - 2.77 | 53.9 | 1.4 | 62.6 | 0.8 | - 5.05 | - 0.45 | 3.4 | 63.1 | 0.4 | 66.4 | 0.6 | - 1.20 | + 1.60 | 3.5 | (17-18) | |
| (18-19) | | | | | | | | (79.8) | | + 3.38 | | | | 56.9 | 1.4 | - 2.82 | 56.8 | 1.8 | - 2.77 | 53.9 | 1.4 | 62.6 | 0.8 | - 5.05 | - 0.45 | 3.4 | 63.1 | 0.4 | 66.4 | 0.6 | - 1.20 | + 1.60 | 3.5 | (18-19) | |

Gruppe B: Kinder aus höheren Schulen.

| | | Roberts „empty chest“ | | | Michailoff | | | Sack | | | Kotelnann | | | Rietz | | | | | | | | | |
|---------|--------|--------------------------|-----|--------|--------------|-----|--------|-----------|--------|--------|--|-------|--------|---|-----|--------|-------|--------|--------|--------|---------|--------|-------|
| | | Volksschüler | | | Stadtschüler | | | Gymnasien | | | Johanneum, Gelehren- schule Hamburg Deutschland | | | Höhere Schulen Berlin Deutschland | | | | | | | | | |
| Knaben | Alter | | | | Rußland | | | Rußland | | | Deutschland | | | Deutschland | | | Alter | Knaben | | | | | |
| | | Wb | | | Wb | | | Wb | | | Wb | | | Wb | | | | | | | | | |
| | 8-9 | | | | 59.3 | 0.7 | + 0.42 | 59.8 | 2.6 | - 2.6 | 60.7 | 1.7 | - 3.55 | 60.0 | 2.0 | 65.2 | 1.7 | | - 5.60 | - 0.40 | 5.2 | | |
| | 9-10 | | | | 61.0 | 0.9 | - 0.44 | 62.4 | 1.2 | - 2.7 | 62.4 | 1.4 | - 2.95 | 62.0 | 2.1 | 66.9 | 2.5 | | - 5.90 | - 0.40 | 4.9 | | |
| | 10-11 | | | | 63.9 | 2.1 | - 3.59 | 63.6 | 1.2 | - 3.3 | 63.8 | 2.0 | - 3.70 | 64.1 | 2.0 | 69.4 | 1.9 | | - 6.30 | - 1.60 | 5.3 | | |
| | 11-12 | | | | 66.0 | 2.9 | - 4.06 | 67.1 | 2.0 | - 4.1 | 65.8 | 1.3 | - 4.15 | 66.1 | 2.1 | 71.3 | 2.1 | | - 6.30 | - 1.10 | 5.2 | | |
| | 12-13 | | | | 68.9 | 2.3 | - 3.82 | 69.7 | 2.6 | - 4.2 | | | | 68.4 | 1.9 | 74.0 | 2.2 | | - 6.30 | - 0.70 | 5.6 | | |
| | 13-14 | 69.9 | 2.2 | + 1.65 | | | | 71.2 | (4.1) | - 3.36 | 73.8 | 4.1 | - 4.0 | | | 70.3 | (3.6) | | 76.2 | (3.3) | - 4.35 | + 0.95 | 5.9 |
| | 14-15 | 72.1 | 3.2 | + 1.00 | | | | (75.3) | (3.7) | - 2.89 | (77.4) | (3.6) | - 3.3 | | | (73.9) | | | (80.1) | | - 4.85 | + 0.35 | (6.2) |
| | 15-16 | 75.3 | 2.7 | + 1.55 | | | | (78.5) | (1.4) | - 2.15 | (80.3) | (2.9) | - 2.5 | | | | | | | | | | |
| 16-17 | (78.0) | (6.0) | | | | | (79.9) | (0.9) | - 2.09 | | | | | | | | | | | | | | |
| 17-18 | (84.0) | (2.2) | | | | | (80.8) | | - 1.95 | | | | | | | | | | | | | | |
| 18-19 | (86.2) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mädchen | 8-9 | | | | | | | 56.5 | 1.8 | - 1.57 | | | | | | | | | | 8-9 | Mädchen | | |
| | 9-10 | | | | | | | 58.5 | 1.2 | - 1.59 | | | | | | | | | | 9-10 | | | |
| | 10-11 | | | | | | | 59.5 | 2.0 | - 2.08 | | | | | | | | | | 10-11 | | | |
| | 11-12 | | | | | | | 61.5 | 2.6 | - 2.54 | | | | | | | | | | 11-12 | | | |
| | 12-13 | | | | | | | 64.1 | 3.9 | - 2.52 | | | | | | | | | | 12-13 | | | |
| | 13-14 | | | | | | | 68.0 | 1.7 | - 1.17 | | | | | | | | | | | | 13-14 | |
| 14-15 | | | | | | | 69.7 | | - 3.20 | | | | | | | | | | | 14-15 | | | |

*) Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf Jahrgänge, welche über das Volksschulalter hinausgehen.



Bei der Untersuchung der „Normalstellung“ des Brustumfanges habe ich ähnlich verfahren wie Erismann⁽⁵⁾, welcher seine Methode bei den Messungen des Brustumfanges der jugendlichen Fabrikarbeiter beschreibt: „Bei gewöhnlichem Atmen im Moment der Atempause nach dem Ausatmen“. Bei dem Maße „Inspirationsstellung“ habe ich, den Ehrgeiz recht kräftig zu scheinen anspornend, nach einigen Uebungen tief einatmen lassen und in dieser Stellung gemessen. Die Differenz zwischen Inspirations- und Normalstellung ist im Mittel während der Volksschuljahre eine ziemlich konstante. Bei den Knaben steigt sie von 3,1 cm auf 4,4 cm langsam an, bei den Mädchen schwankt sie nur zwischen 2,7 cm und 3,8 cm (Vergleichstabelle XII).

Demnach scheint die Expansionsfähigkeit des Brustkorbes bei den Knaben durchgehends etwas größer zu sein als bei den Mädchen, was wohl leicht mit der größeren Uebung der Knaben beim Turnen und Schwimmen zu erklären ist. In der Tat konnte ich fast immer, an der Art wie ein Knabe die von mir vorgeschriebene Atemübung ausführte, sehen, ob er einen Schwimmkurs besuchte oder nicht. Den Turn- und Schwimmübungen zuzuschreiben ist wohl auch der große absolute Brustumfang der Züricher Knaben, in welchem sie im Mittel alle anderen, auf der Vergleichstabelle verzeichneten, Altersgenossen (Sack's im 15. Jahre um 10 cm größere Knaben ausgenommen) übertreffen. Der Brustumfang der Züricher übertrifft im 14. und 15. Jahre, im Widerspruch mit den von Erismann aufgestellten Wachstumsgesetzen, im Mittel sogar die Hälfte der Körpergröße. Es läßt sich dies vielleicht damit erklären, daß auch im 15. Jahre bei den Züricher Knaben das verstärkte Längenwachstum der Pubertätsentwicklung noch nicht eingetreten ist; denn vom 14. auf das 15. Jahr hat nur ein minimales Längenwachstum stattgefunden. Der Umstand, daß im 9. Jahre die Züricher Knaben, trotz ihres gut entwickelten absoluten Brustumfanges, ein Minimum zur halben Körpergröße zu verzeichnen haben, deutet wieder auf die schon mehrmals erwähnte außerordentlich große Körperlänge dieser 8jährigen hin. Man erinnere sich indes, daß die Gruppe I der Züricher Knaben im Mittel ebenso lang war wie Gruppe II, trotzdem findet ein Zuwachs des absoluten Brustumfanges von 0,8 cm für die Normalstellung, von 1,1 cm für die Inspirationsstellung statt, während bei Erismann, trotz eines Längenzuwachses von 2,3 cm, vom 9. auf das 10. Jahr ein Zuwachs an Brustumfang nicht zu verzeichnen ist. Da ein solcher Stillstand im Wachstum des Brustumfanges bei gleichzeitiger Zunahme der Körpergröße bei keinem der andern Beobachter vorkommt, so ist doch wohl der Umstand, daß diese Fabrikkinder plötzlich in möglichst ungünstige Verhältnisse gebracht sind, mit in Anrechnung zu ziehen. Im Allgemeinen trifft bei den sämtlichen Beobachtern die Annahme zu, daß der jährliche Zuwachs des Brustumfanges im Durchschnitt zirka 2 cm beträgt, während der Pubertätsentwicklung aber bis zu 4 cm steigen kann.

Tabelle XII.
a₁ und b.

Individual-Tabelle.

Knaben.

Brustumfang.

(Tabelle XII a.)

| Nummer | 8—9 | | 9—10 | | 10—11 | | 11—12 | | 12—13 | | 13—14 | | 14—15 Jahre | |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|--------|
| | N | I | N | I | N | I | N | I | N | I | N | I | N | I |
| 1 | 61.0 | 65.0 | 65.0 | 69.0 | 66.0 | 68.0 | 62.0 | 64.7 | 69.5 | 75.7 | 66.0 | 72.3 | 79.5 | 84.5 |
| 2 | 62.5 | 64.5 | 65.0 | 67.0 | 64.0 | 66.0 | 69.0 | 71.5 | 66.5 | 72.5 | 94.0 | 98.5 | 67.5 | 72.8 |
| 3 | 67.5 | 69.0 | 67.0 | 71.0 | 62.0 | 66.0 | 67.5 | 70.7 | 69.0 | 74.2 | 72.0 | 75.5 | 78.0 | 79.8 |
| 4 | 58.0 | 61.0 | 61.5 | 65.0 | 61.0 | 64.5 | 71.0 | 75.3 | 70.5 | 73.5 | 76.0 | 80.0 | 67.0 | 72.0 |
| 5 | 63.0 | 65.5 | 60.0 | 66.0 | 68.0 | 74.0 | 66.0 | 69.4 | 67.0 | 71.0 | 66.5 | 70.0 | 68.0 | 69.8 |
| 6 | 60.0 | 64.0 | 63.5 | 67.5 | 62.0 | 66.0 | 65.0 | 69.0 | 70.0 | 75.0 | 69.0 | 73.0 | 74.0 | 76.3 |
| 7 | 59.5 | 62.0 | 62.0 | 66.5 | 64.0 | 67.0 | 66.0 | 70.5 | 71.0 | 74.0 | 67.0 | 70.2 | 71.0 | 75.5 |
| 8 | 62.0 | 64.0 | 62.0 | 65.0 | 65.0 | 67.5 | 65.5 | 71.0 | 70.0 | 76.3 | 70.0 | 72.0 | 66.0 | 70.5 |
| 9 | 62.0 | 64.8 | 67.0 | 71.0 | 66.0 | 69.3 | 64.0 | 67.0 | 70.5 | 76.0 | 76.0 | 78.0 | 73.0 | 81.5 |
| 10 | 68.0 | 73.0 | 64.0 | 66.5 | 62.0 | 63.0 | 67.0 | 69.2 | 69.0 | 71.7 | 72.0 | 77.0 | 77.0 | 79.0 |
| 11 | 67.0 | 68.5 | 63.0 | 66.0 | 59.0 | 62.0 | 69.0 | 74.0 | 68.0 | 71.2 | 78.0 | 85.0 | 65.0 | 72.0 |
| 12 | 63.0 | 66.0 | 63.0 | 66.0 | 66.0 | 72.0 | 71.0 | 73.0 | 64.6 | 68.4 | 72.0 | 75.8 | 74.0 | 75.0 |
| 13 | 60.0 | 64.0 | 61.0 | 63.0 | 60.5 | 64.0 | 66.0 | 69.7 | 69.0 | 72.7 | 78.0 | 81.0 | 75.0 | 79.5 |
| 14 | 61.0 | 62.5 | 61.5 | 64.5 | 62.5 | 65.0 | 66.5 | 74.0 | 67.0 | 70.0 | 68.0 | 71.8 | 79.0 | 83.0 |
| 15 | 65.0 | 69.0 | 63.0 | 66.0 | 69.0 | 73.0 | 67.5 | 73.0 | 70.0 | 73.6 | 69.0 | 71.5 | 78.0 | 84.0 |
| 16 | 57.0 | 59.0 | 64.5 | 66.0 | 67.0 | 70.0 | 79.0 | 80.3 | 71.5 | 73.3 | 69.0 | 76.0 | 77.0 | 81.5 |
| 17 | 62.0 | 67.5 | 63.0 | 67.0 | 63.0 | 68.8 | 67.0 | 70.0 | 69.5 | 73.5 | 65.0 | 68.5 | 69.0 | 72.0 |
| 18 | 62.0 | 66.0 | 63.0 | 66.0 | 62.0 | 64.0 | 65.0 | 67.0 | 70.0 | 75.2 | 78.5 | 82.2 | 74.0 | 79.0 |
| 19 | 61.5 | 64.5 | 64.0 | 67.0 | 61.0 | 63.0 | 63.0 | 65.0 | 71.5 | 74.5 | 77.0 | 79.0 | 75.0 | 79.0 |
| 20 | 64.0 | 67.3 | 63.0 | 66.5 | 60.0 | 63.0 | 63.0 | 66.8 | 74.0 | 76.0 | 77.0 | 79.5 | 80.5 | 86.7 |
| 21 | 64.0 | 67.0 | 68.0 | 70.2 | 71.0 | 73.5 | 64.0 | 67.0 | 62.0 | 66.0 | 75.0 | 77.5 | 69.0 | 74.3 |
| 22 | 63.0 | 65.0 | 59.0 | 62.0 | 67.0 | 71.0 | 70.0 | 74.5 | 68.0 | 73.0 | 68.5 | 70.5 | 68.7 | 73.0 |
| 23 | 63.8 | 66.0 | 60.0 | 64.0 | 64.5 | 68.0 | 63.0 | 65.5 | 71.0 | 73.5 | 71.0 | 79.0 | 76.0 | 82.0 |
| 24 | 61.0 | 64.5 | 63.5 | 65.5 | 66.0 | 71.0 | 65.0 | 72.5 | 68.5 | 71.0 | 69.0 | 72.0 | 72.0 | 75.0 |
| 25 | 61.0 | 64.5 | 64.0 | 68.0 | 63.0 | 68.0 | 65.0 | 67.5 | 66.0 | 70.0 | 72.0 | 78.0 | 77.0 | 81.5 |
| Summa | 1558.8 | 1634.1 | 1580.5 | 1662.2 | 1601.5 | 1687.6 | 1667.0 | 1758.1 | 1723.6 | 1821.8 | 1815.5 | 1913.8 | 1830.2 | 1939.2 |
| Mittel | 62.4 | 65.4 | 63.3 | 66.5 | 64.1 | 67.5 | 66.7 | 70.3 | 68.9 | 72.9 | 72.6 | 76.6 | 73.2 | 77.6 |
| Wachstums- zunahme. | 0.8 | 1.1 | 0.9 | 1.0 | 2.6 | 2.8 | 2.2 | 2.6 | 3.7 | 3.7 | 0.6 | 1.0 | | |

N = Normalstellung.

I = Inspirationsstellung.

Individual-Tabelle.

Mädchen.

Brustumfang.

(Tabelle XIIb.)

| Nummer | 8-9 | | 9-10 | | 10-11 | | 11-12 | | 12-13 | | 13-14 | | 14-15 Jahre | |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|--------|
| | N | I | N | I | N | I | N | I | N | I | N | I | N | I |
| 1 | 62.0 | 64.0 | 58.0 | 62.0 | 61.0 | 65.5 | 71.0 | 75.0 | 65.0 | 70.3 | 65.0 | 70.0 | 80.0 | 85.0 |
| 2 | 59.0 | 64.2 | 58.0 | 59.0 | 63.5 | 66.0 | 64.0 | 67.0 | 64.0 | 68.0 | 64.0 | 68.0 | 72.0 | 77.5 |
| 3 | 60.0 | 62.8 | 63.0 | 65.2 | 60.0 | 62.3 | 64.0 | 69.0 | 65.0 | 68.0 | 62.0 | 66.0 | 64.8 | 68.5 |
| 4 | 57.0 | 59.0 | 56.0 | 59.5 | 65.5 | 68.0 | 69.5 | 73.0 | 66.0 | 68.0 | 72.0 | 76.5 | 75.0 | 77.0 |
| 5 | 64.0 | 65.0 | 65.0 | 67.5 | 61.0 | 64.0 | 64.9 | 67.5 | 69.0 | 72.5 | 64.0 | 68.5 | 85.0 | 87.5 |
| 6 | 58.0 | 61.5 | 58.0 | 61.0 | 66.0 | 68.3 | 66.0 | 70.5 | 65.0 | 67.0 | 68.0 | 72.0 | 73.5 | 76.0 |
| 7 | 62.0 | 63.7 | 59.0 | 62.0 | 72.0 | 75.5 | 67.5 | 71.0 | 68.0 | 71.5 | 65.5 | 68.5 | 69.0 | 72.0 |
| 8 | 61.0 | 63.0 | 65.0 | 67.5 | 62.0 | 65.0 | 64.5 | 68.0 | 65.0 | 68.5 | 74.0 | 80.0 | 69.5 | 71.0 |
| 9 | 57.0 | 60.0 | 58.0 | 61.5 | 67.0 | 70.0 | 68.0 | 72.0 | 61.0 | 64.5 | 68.5 | 72.5 | 64.0 | 68.7 |
| 10 | 60.0 | 62.5 | 59.0 | 60.5 | 73.0 | 75.0 | 62.0 | 65.0 | 67.0 | 71.0 | 71.0 | 75.0 | 65.0 | 68.0 |
| 11 | 60.0 | 62.0 | 57.0 | 60.3 | 69.0 | 72.0 | 64.0 | 67.7 | 65.0 | 68.0 | 71.0 | 76.0 | 69.0 | 75.0 |
| 12 | 58.0 | 60.0 | 59.0 | 62.0 | 62.0 | 66.9 | 70.0 | 73.3 | 66.0 | 68.5 | 76.0 | 79.0 | 70.7 | 74.5 |
| 13 | 64.0 | 66.0 | 64.0 | 65.5 | 61.5 | 65.0 | 62.0 | 63.5 | 67.0 | 70.0 | 75.0 | 78.0 | 73.5 | 76.5 |
| 14 | 59.0 | 63.0 | 59.0 | 61.2 | 63.0 | 66.5 | 65.1 | 67.7 | 62.0 | 66.8 | 76.3 | 79.0 | 76.0 | 78.0 |
| 15 | 57.0 | 59.5 | 65.0 | 66.5 | 61.0 | 64.2 | 64.0 | 68.2 | 69.0 | 74.5 | 68.5 | 73.3 | 72.0 | 76.7 |
| 16 | 62.0 | 64.0 | 59.0 | 62.5 | 80.0 | 82.5 | 64.0 | 68.7 | 71.0 | 73.5 | 81.5 | 84.0 | 79.5 | 80.5 |
| 17 | 62.5 | 65.5 | 60.0 | 62.0 | 65.5 | 69.5 | 64.0 | 66.0 | 69.0 | 71.0 | 71.0 | 73.0 | 66.0 | 89.8 |
| 18 | 58.0 | 64.0 | 66.0 | 68.0 | 60.0 | 65.1 | 70.0 | 71.0 | 68.0 | 71.5 | 76.0 | 79.0 | 79.0 | 81.5 |
| 19 | 55.5 | 59.0 | 62.0 | 66.0 | 71.0 | 75.0 | 64.0 | 67.0 | 64.0 | 68.0 | 61.0 | 64.0 | 72.0 | 75.3 |
| 20 | 61.0 | 63.0 | 63.0 | 66.0 | 61.0 | 64.0 | 67.0 | 69.0 | 71.5 | 75.0 | 75.0 | 78.8 | 68.3 | 72.3 |
| 21 | 59.0 | 62.0 | 58.0 | 63.0 | 66.0 | 68.0 | 66.0 | 69.0 | 68.0 | 73.0 | 70.0 | 74.0 | 71.5 | 74.8 |
| 22 | 55.0 | 59.5 | 59.0 | 61.0 | 63.0 | 67.0 | 65.0 | 69.3 | 61.0 | 65.0 | 85.0 | 88.0 | 75.0 | 79.5 |
| 23 | 58.0 | 60.0 | 56.0 | 60.7 | 66.0 | 68.5 | 67.5 | 71.7 | 63.5 | 68.5 | 76.0 | 81.5 | 70.0 | 73.5 |
| 24 | 64.0 | 65.0 | 59.0 | 62.0 | 67.5 | 70.5 | 65.0 | 69.5 | 63.0 | 67.0 | 65.0 | 68.0 | 71.5 | 74.0 |
| 25 | 65.0 | 67.7 | 57.0 | 61.0 | 61.0 | 66.5 | 60.0 | 64.3 | 64.0 | 66.5 | 70.0 | 73.8 | 89.0 | 90.8 |
| Summa | 1498.0 | 1565.9 | 1502.0 | 1573.4 | 1623.5 | 1710.8 | 1638.1 | 1723.9 | 1647.0 | 1736.1 | 1771.3 | 1866.4 | 1820.8 | 1904.1 |
| Mittel | 59.9 | 62.6 | 60.1 | 62.9 | 65.1 | 68.4 | 65.5 | 69.0 | 65.9 | 69.4 | 70.9 | 74.7 | 72.8 | 76.2 |
| Wachstums- zunahme | 0.2 | 0.3 | 5.0 | 5.5 | 0.4 | 0.6 | 0.4 | 0.4 | 5.0 | 5.3 | 1.9 | 1.5 | | |

N = Normalstellung.

I = Inspirationsstellung.

Eine große Abweichung von allen andern Beobachtungen bilden scheinbar die Resultate von Roberts⁽²⁹⁾. Doch hat er wie Rietz⁽²⁸⁾ „Expirationsstellung“ (empty chest) und zwar diese allein gemessen.

Die Züricher Mädchen, obwohl sie an absolutem Brustumfang die Dorf- und Stadtmädchen Michailoff's und die Fabrikarbeiterinnen Erisman's überholen, sind in diesem Maße absolut und relativ nicht so entwickelt wie die Züricher Knaben; nur in einem Jahre, zwischen dem 10. und 11., überholen sie im Mittel ihre männlichen Altersgenossen an absolutem Brustumfang um 1 cm, sowohl in der Normal- als auch in der Inspirationsstellung. Aber schon im folgenden Jahre ist der absolute Brustumfang der Mädchen um 1 cm kleiner als derjenige der Knaben und im 13. Jahre herrscht sogar eine Differenz von über 3 cm zu Gunsten der letztern, obwohl die Mädchen, wie man sich erinnern wird, durchgehends mehrere cm länger bleiben als jene. Es steigt daher die Differenz zwischen halber Körpergröße und Brustumfang bei den 12jährigen Mädchen bis über minus 4. Auch die Mädchen Erisman's und Michailoff's zeigen ein ungünstigeres Verhältnis des Brustumfanges zu ihrer Körpergröße als die männlichen Fabrikarbeiter und die Dorfschulknaben.

Der jährliche Zuwachs des Brustumfanges der Züricher Mädchen verläuft ebenso sprunghaft wie ihr Wachstum überhaupt. Zwischen dem 10. und 11. und zwischen dem 13. und 14. Jahre beträgt er mehr als 5 cm, während die beiden dazwischen liegenden Jahre nur einen Zuwachs von 4 und 3 mm aufweisen. Für dieses Verhalten während der 4jährigen Pubertätsentwicklungszeit der Züricher Mädchen liegt natürlich (außer den Fehlerquellen, wie sie aus der geringen Zahl der Beobachtungsfälle entspringen) dieselbe Erklärung vor, wie ich sie für das Längenwachstum zu geben versucht habe.

Kurventafel
XXII.

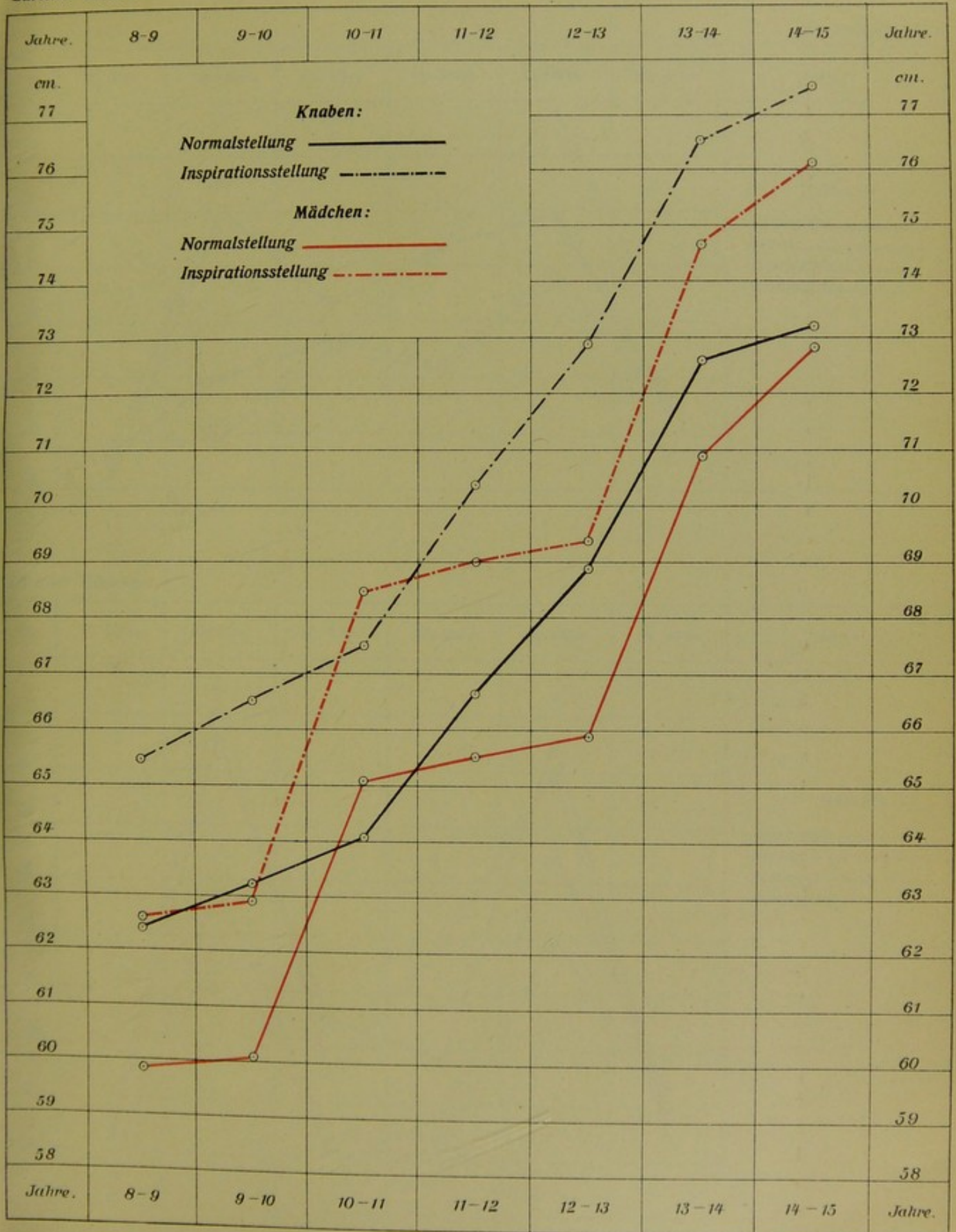
Kurventafel
XXIII.

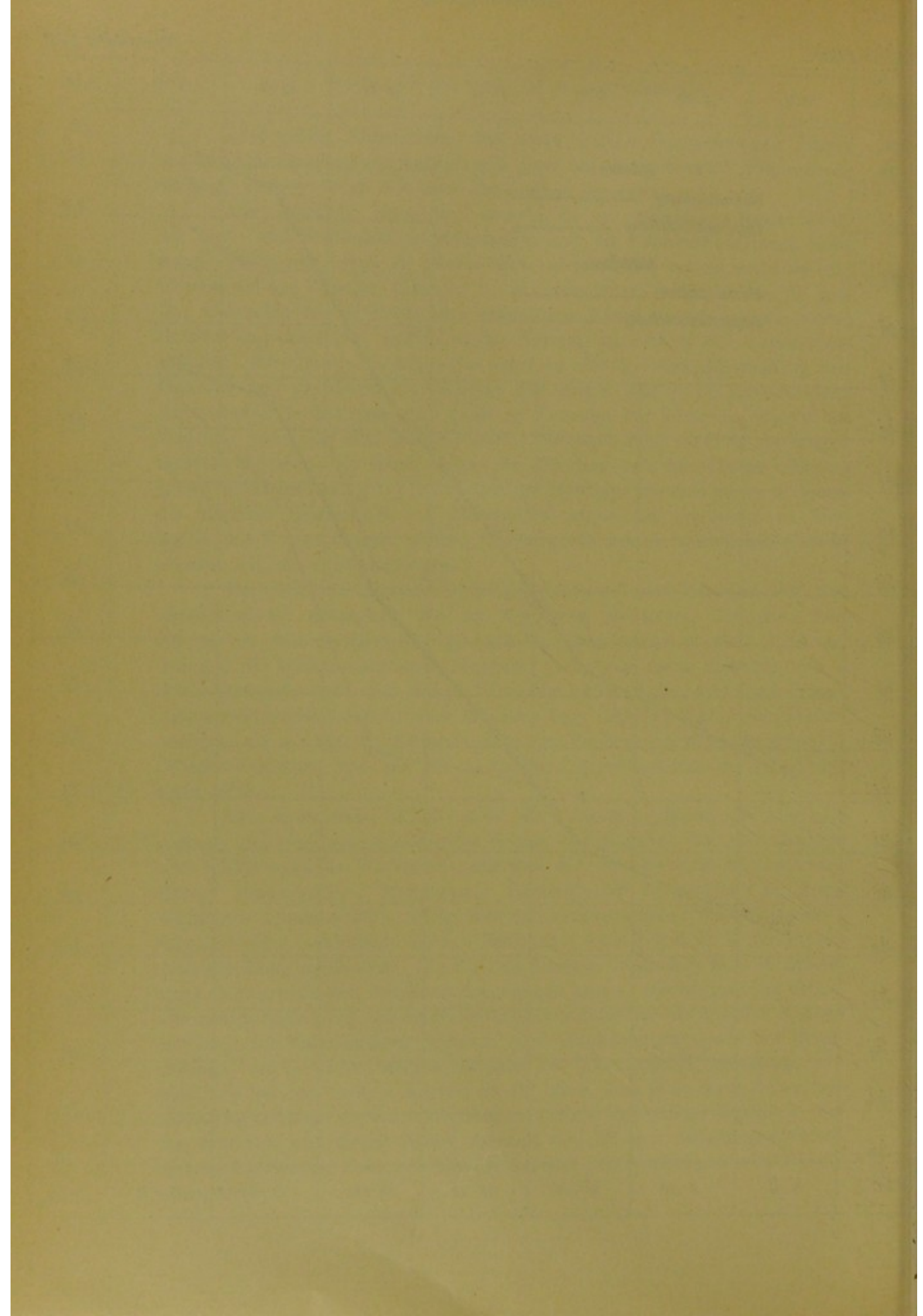
Die Kurventafel XXII stellt die absoluten Maße für Normalstellung und Inspirationsstellung bei Knaben und Mädchen dar. Die Kurventafel XXIII zeigt die Wachstumszunahmen der vier bis jetzt besprochenen Maße: Körpergröße, Spannweite, Gewicht und Brustumfang in ihrem Verhältnis untereinander. Diese Kurven veranschaulichen die Wachstumshöhen, welche, namentlich bei den Mädchen, Anfang und Ende der Pubertätsentwicklung markieren. Die bei den Knaben, besonders bei der Spannweite, hervortretenden ähnlichen Erhebungen haben, wie wir gesehen haben, eine andere Bedeutung, da die Pubertätsentwicklung bei den Züricher Knaben erst nach der Volksschulzeit beginnt. Die Wachstumszunahmen des Brustumfanges und Gewichts steigen bis zum 14. Jahre ziemlich stetig an, um dann, wie bei den übrigen Kurven im 15. Jahre, dem Jahre ihrer Ruhepause vor der kommenden stärksten Wachstumszunahme, nach unten abzufallen. Bei den Mädchen tritt dieser Abfall ebenfalls ein, ist aber endgültig, während bei den Knaben die Linie sich jenseits unserer Untersuchungen wieder stark heben wird.

Brustumfang.

Züricher Kinder.

Kurventafel XXII.

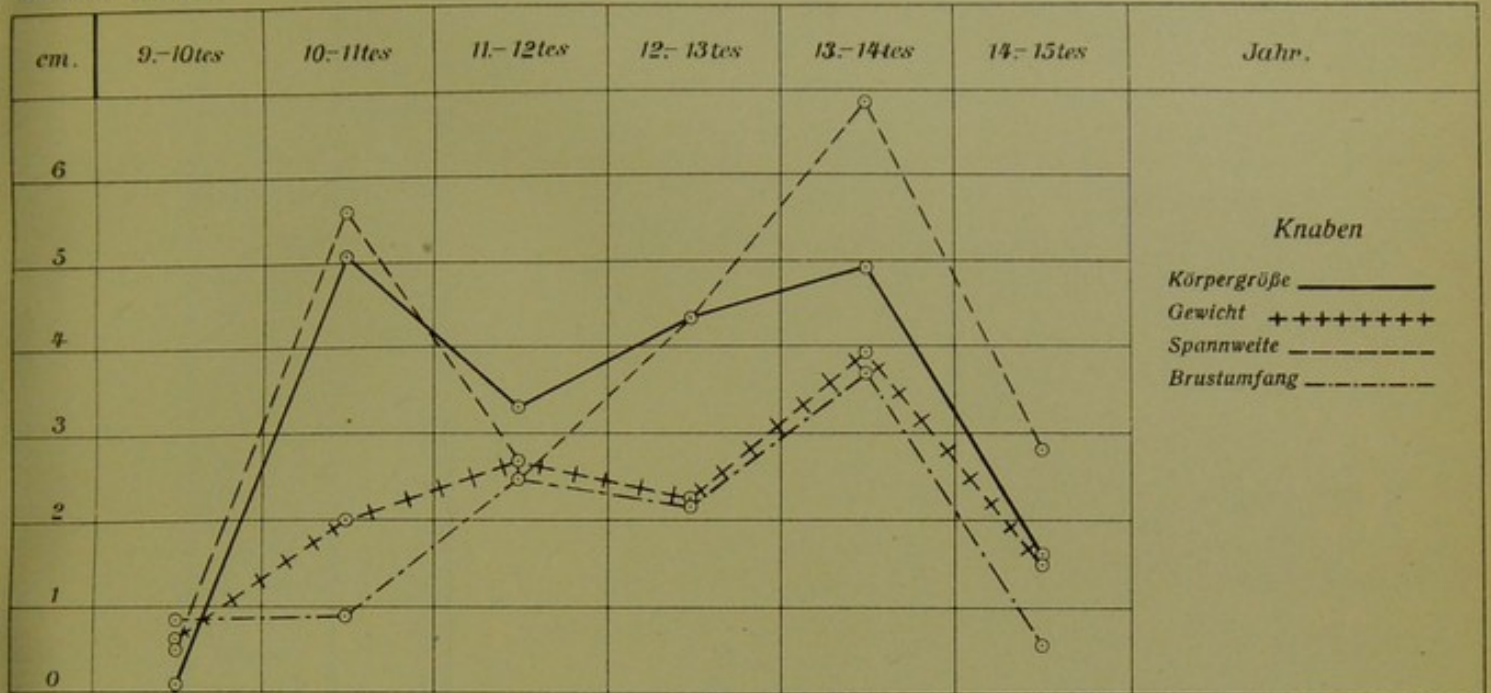




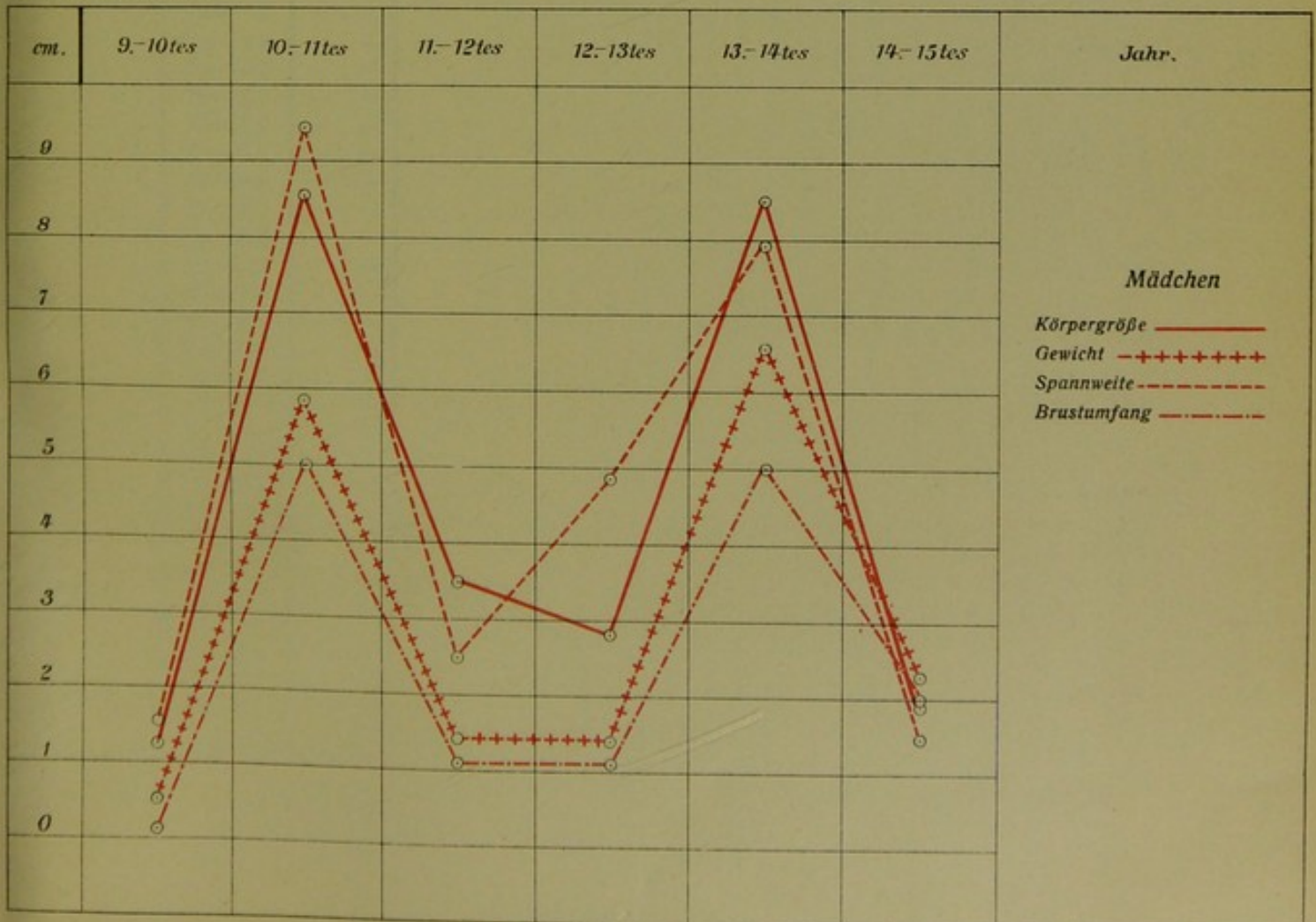
Verhältnis des Jahreswachstums von Körpergröße, Gewicht, Spannweite und Brustumfang.

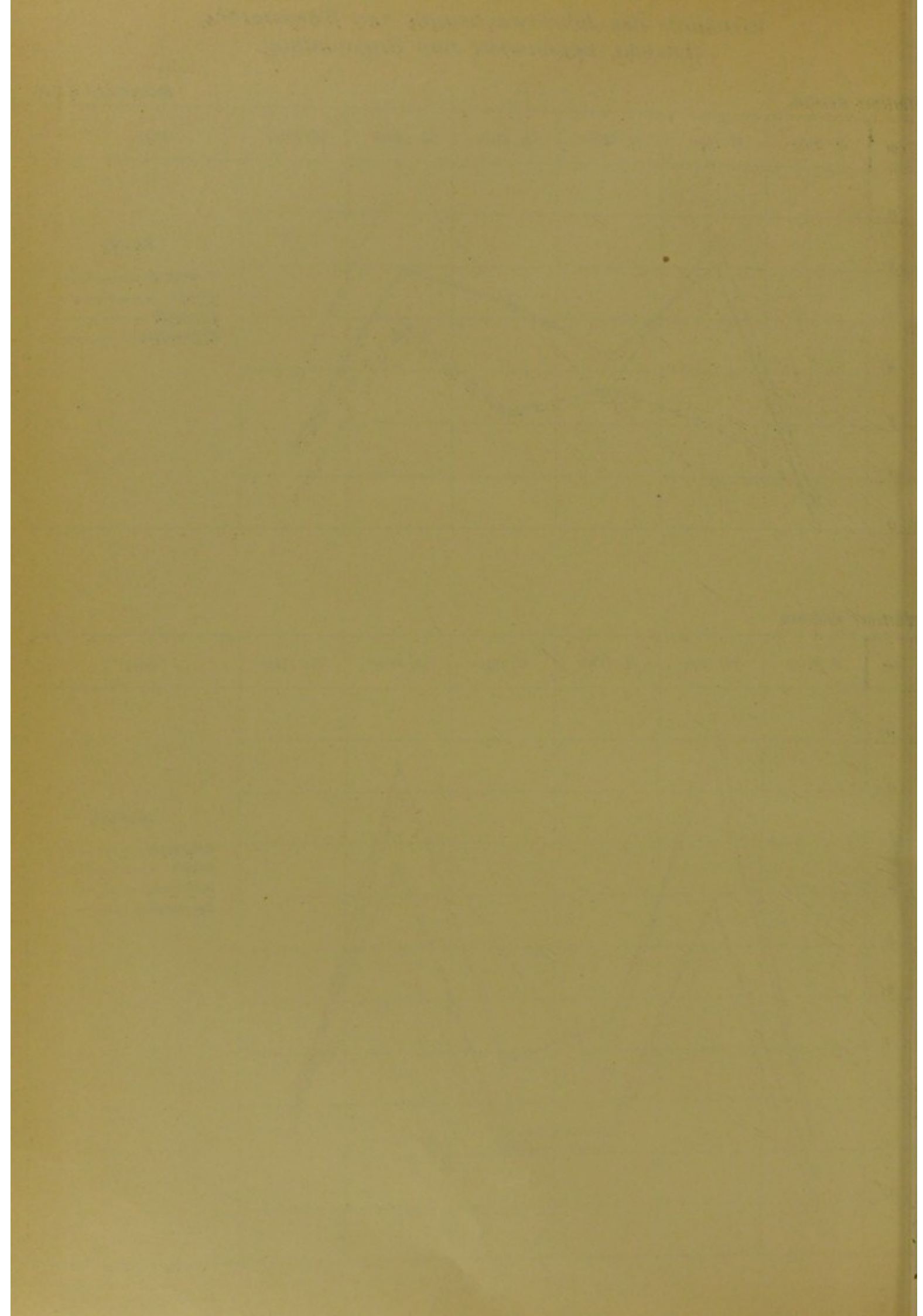
Züricher Knaben.

Kurventafel XXIII.



Züricher Mädchen.





Verteilung der individuellen Fälle.

Brustumfang.

Zürcher Knaben und Mädchen.

(Tabelle XIII.)

| | 8-9 | | 9-10 | | 10-11 | | 11-12 | | 12-13 | | 13-14 | | 14-15 | | |
|---------|-----|---|------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|---------|
| | K | | M | | K | | M | | K | | M | | K | | |
| cm | N | I | N | I | N | I | N | I | N | I | N | I | N | I | cm |
| 53-53.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 53-53.9 |
| 54-54.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 54-54.9 |
| 55-55.9 | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 55-55.9 |
| 56-56.9 | — | — | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | 56-56.9 |
| 57-57.9 | 1 | — | 3 | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | 57-57.9 |
| 58-58.9 | 1 | — | 4 | — | — | 5 | — | — | — | — | — | — | — | — | 58-58.9 |
| 59-59.9 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 | 7 | 2 | 1 | — | — | — | — | — | — | 59-59.9 |
| 60-60.9 | 2 | — | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | — | 2 | — | — | — | — | 60-60.9 |
| 61-61.9 | 5 | 1 | 2 | 1 | 3 | — | 5 | 2 | — | 6 | — | — | — | — | 61-61.9 |
| 62-62.9 | 5 | 2 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 6 | 5 | 1 | 2 | 1 | 1 | — | 62-62.9 |
| 63-63.9 | 4 | — | — | 4 | 8 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | — | 3 | — | 63-63.9 |
| 64-64.9 | 2 | 8 | 3 | 4 | 4 | 2 | 1 | — | 3 | 3 | — | 3 | 2 | 1 | 64-64.9 |
| 65-65.9 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 5 | 2 | 65-65.9 |
| 66-66.9 | — | 3 | — | 1 | — | 9 | 1 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 66-66.9 |
| 67-67.9 | 2 | 3 | — | 1 | 2 | 4 | — | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 4 | 67-67.9 |
| 68-68.9 | 1 | 1 | — | — | 1 | 1 | — | 1 | 1 | 4 | — | 4 | 3 | 3 | 68-68.9 |
| 69-69.9 | — | 2 | — | — | — | 1 | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 69-69.9 |
| 70-70.9 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 70-70.9 |
| 71-71.9 | — | — | — | — | — | 2 | — | — | 1 | 2 | 1 | 3 | 4 | 4 | 71-71.9 |
| 72-72.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | 1 | — | 72-72.9 |
| 73-73.9 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 2 | 1 | — | — | 2 | — | 73-73.9 |
| 74-74.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | 3 | 74-74.9 |
| 75-75.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | — | — | — | 1 | 3 | 75-75.9 |
| 76-76.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | — | 76-76.9 |
| 77-77.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 2 | 77-77.9 |
| 78-78.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | 2 | 78-78.9 |
| 79-79.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | 2 | 79-79.9 |
| 80-80.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | 2 | 80-80.9 |
| 81-81.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 81-81.9 |
| 82-82.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 82-82.9 |
| 83-83.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 83-83.9 |
| 84-84.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 84-84.9 |
| 85-85.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 85-85.9 |
| 86-86.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 86-86.9 |
| 87-87.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 87-87.9 |
| 88-88.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 88-88.9 |
| 89-89.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 89-89.9 |
| 90-90.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 90-90.9 |
| 91-91.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 91-91.9 |
| 92-92.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 92-92.9 |
| 93-93.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 93-93.9 |
| 94-94.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 94-94.9 |
| 95-95.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 95-95.9 |
| 96-96.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 96-96.9 |
| 97-97.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 97-97.9 |
| 98-98.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 98-98.9 |

N = Normalstellung.

I = Inspirationsstellung.

Hoesch-Ernst-Meumann, Das Schulkind.

Auf Tabelle XIII finden wir die Verteilung der einzelnen Beobachtungsfälle und die individuellen Abweichungen vom Mittel der Brustumfangsmaße verzeichnet. Es springt vor allen Dingen in die Augen wie viel verstreuter die Maße in den letzten beiden Jahrgängen liegen im Vergleich mit den vorhergehenden Jahren. Tabelle XIII.

Die Berechnung der mittleren Variabilität des Brustumfanges in Normalstellung ergibt Folgendes:

| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | Jahre |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| 2.0 | 1.6 | 2.4 | 2.2 | 1.9 | 4.6 | 3.8 | Knaben |
| 2.3 | 2.6 | 3.8 | 3.2 | 3.2 | 4.6 | 4.6 | Mädchen |

Die Mädchen haben in allen Jahrgängen eine etwas größere mittlere Variabilität als die Knaben. In den beiden letzten Jahrgängen und bei beiden Geschlechtern sind die individuellen Abweichungen, wie aus dem Vorgehenden erhellt, größer als in den jüngeren Jahren.

B. Die Brustdurchmesser.

Die Frontal- und Sagittalbrustdurchmesser haben noch weniger Beobachter bei Kindern gefunden als der Brustumfang, obwohl das Feststellen des Brustindex sowohl vom anthropologischen als vom hygienischen Standpunkte nicht unwichtig ist.

Die einzigen Untersuchungen, welche ich hier zum Vergleich heranziehen kann, sind diejenigen von Sack ⁽³¹⁾ und von Hrdlicka ⁽¹⁰⁾.

Sack sagt: „Der Brustindex dient dazu zu bestimmen, in welcher Weise die Form des Thorax in den verschiedenen Entwicklungsstadien des menschlichen Körpers sich verändert. Die Brustform des menschlichen Körpers hat im Embryonalstadium Ähnlichkeit mit derjenigen, welche den übrigen Säugetieren eigen ist. Seitlich etwas zusammengedrückt hat sie relativ einen großen Sagittaldurchmesser. Extra uterin nimmt sie zylindrische Formen an, im späteren Leben wird die Brust flacher als breiter.“

Sack maß die Brustdurchmesser bei Knaben aus den höheren Schulen Moskau's von 8 bis 21 Jahren. Er findet, daß die Wachstumszunahme des frontalen Brustdurchmessers im Alter von 8 bis 20 Jahren größer ist, als diejenige des sagittalen, daß die Brust also auch noch während der Schuljahre flacher wird. Dasselbe geht aus den Untersuchungen von Hrdlicka und den Maßen der von mir beobachteten Kinder hervor, obwohl die Differenz der Wachstumszunahme zwischen frontalem und sagittalem Brustdurchmesser bei mir geringer ist als bei Sack und Hrdlicka.

Zuwachs des frontalen Brustdurchmessers (Normalstellung)
bei Kindern zwischen dem 8. und 15. Jahre.

| Nach Sack: | | Nach Hrdlicka: | | Nach Hoesch-Ernst: | |
|------------|----|----------------|-----|--------------------|-----|
| K. | M. | K. | M. | K. | M. |
| 3.7 | — | 3.8 | 4.7 | 2.6 | 3.0 |

Zuwachs des sagittalen Brustdurchmessers (Normalstellung)
bei Kindern zwischen dem 8. und 15. Jahre.

| Nach Sack: | | Nach Hrdlicka: | | Nach Hoesch-Ernst: | |
|------------|----|----------------|-----|--------------------|-----|
| K. | M. | K. | M. | K. | M. |
| 2.2 | — | 2.5 | 3.7 | 1.9 | 2.4 |

Tabelle XIV.

Im absoluten frontalen Brustdurchmesser übertreffen Hrdlicka's Knaben die Knaben Sack's während der ganzen Volksschulzeit (Tabelle XIV). Die Züricher Knaben haben im 9. Jahre einen größeren frontalen Brustdurchmesser als Sack's Knaben und stehen ungefähr gleich mit Hrdlicka's Knaben. Bis zum 14. Jahre bleiben sie in diesem Maße ein wenig breiter als Sack's Knaben aber schmaler als Hrdlicka's Knaben, im 15. Jahre aber stehen sie gleich mit Sack. Dagegen ist der sagittale Durchmesser meiner Züricher durchgehends (außer im 10. Jahre) kleiner als der von Sack's russischen Gymnasiasten, ihre Brustform ist daher flacher, wenn auch nicht ganz so flach wie die Brustform der Asylknaben Hrdlicka's. Die Knaben Hrdlicka's haben während der sieben Schuljahre durchschnittlich einen mittleren Brustindex $\left[\frac{\text{sagittal} \cdot 100}{\text{frontal}} \right]$ von 70,6, während dieser Brustindex bei Sack 75,4 und bei den Züricher Knaben 72,1 in der Normalstellung beträgt.

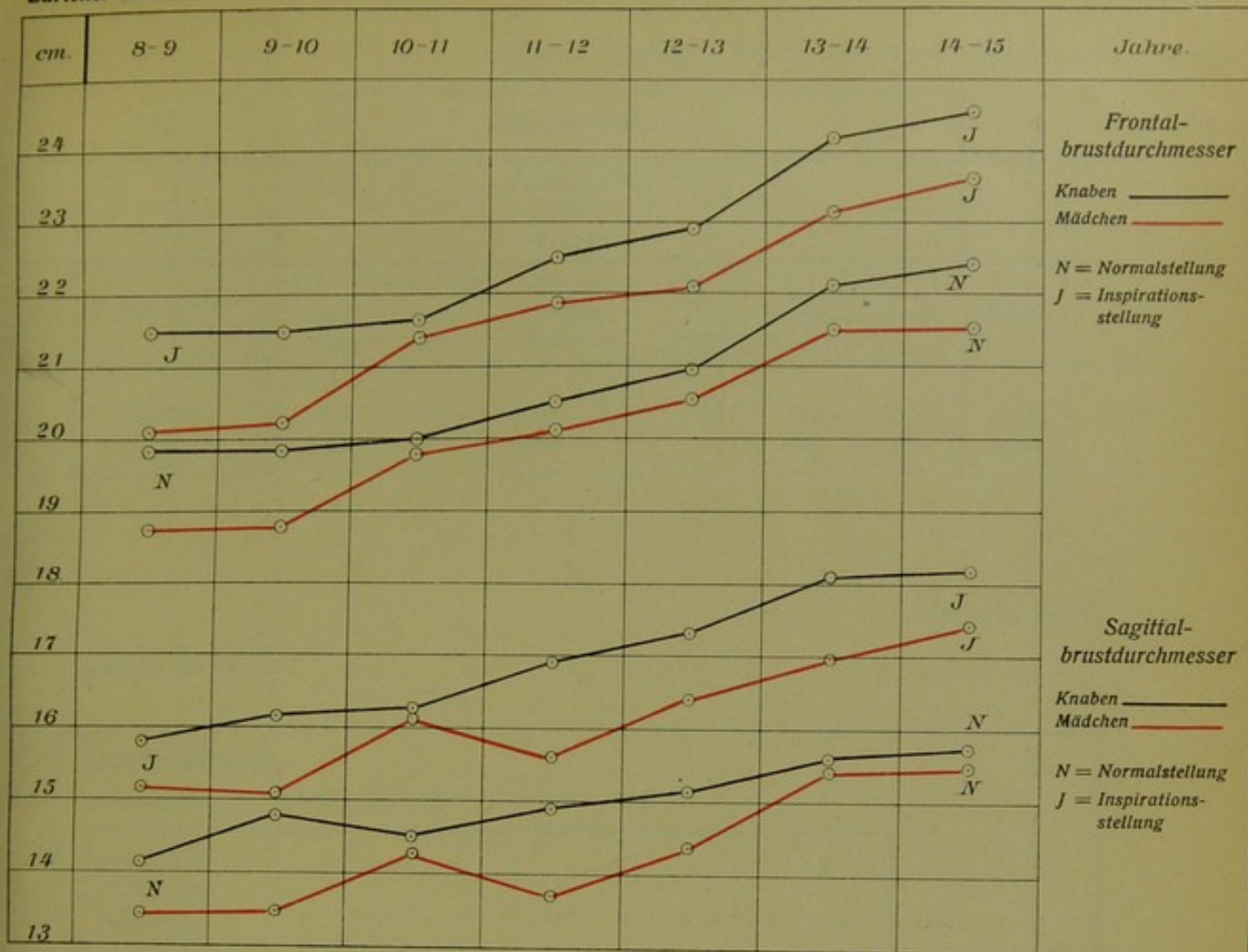
Nur bei den Züricher Kindern wurden die Brustdurchmesser ebenfalls in der Inspirationsstellung gemessen. Die Differenz zwischen der Normal- und Inspirationsstellung ist in den letzten Schuljahren beim frontalen Brustdurchmesser etwas geringer als beim sagittalen, sie steigt allmählich mit geringen Schwankungen an und variiert beim sagittalen Brustdurchmesser zwischen 1,5 cm und 2,5 cm, während sie beim frontalen Brustdurchmesser nur in den beiden letzten Jahren 2 cm kaum übersteigt. Da der mittlere Brustindex bei der Inspirationsstellung bei den Züricher Knaben durchschnittlich 75,0 beträgt, so ist also bei Inspirationsstellung die Brust durchschnittlich, und besonders gilt dies für die letzten Jahre, etwas weniger flach bei Inspirationsstellung als bei Normalstellung. Bei den Züricher Mädchen sind die absoluten Maße der beiden Brustdurchmesser in allen Jahrgängen geringer als bei den Knaben. Für den frontalen Brustdurchmesser ist das Verhältnis zwischen Mädchen und Knaben dasselbe wie bei Hrdlicka. Im frontalen Brustdurchmesser sind die Züricher Mädchen bedeutend schmaler als die New-Yorker Asylmädchen, während beim sagittalen nur wenig oder gar kein Unterschied herrscht. Die Mädchen Hrdlicka's sind also auch

Frontal- und Sagittalbrustdurchmesser.

Kurventafel XXIV.

Kurventafel XXV.

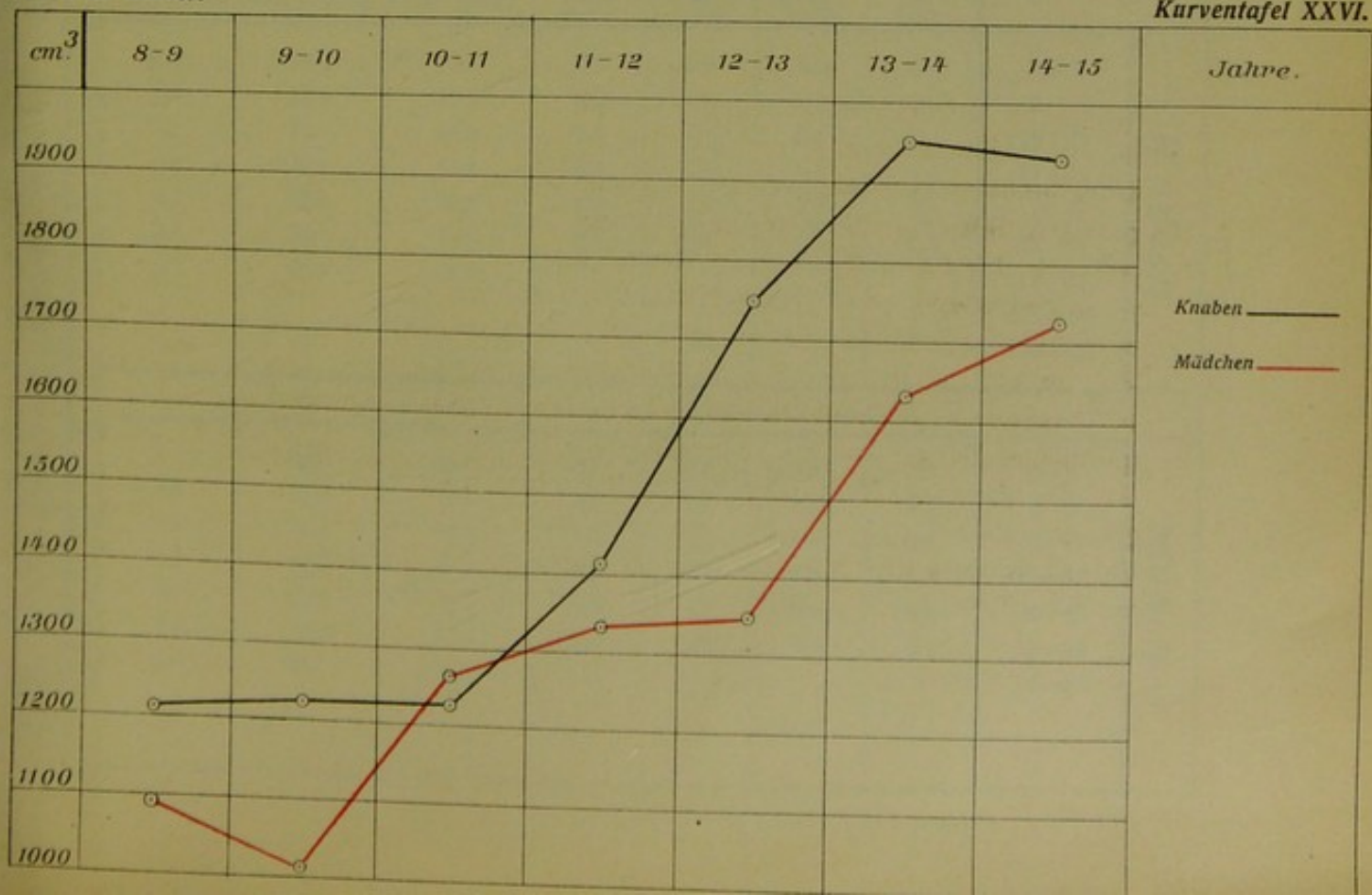
Züricher Kinder.

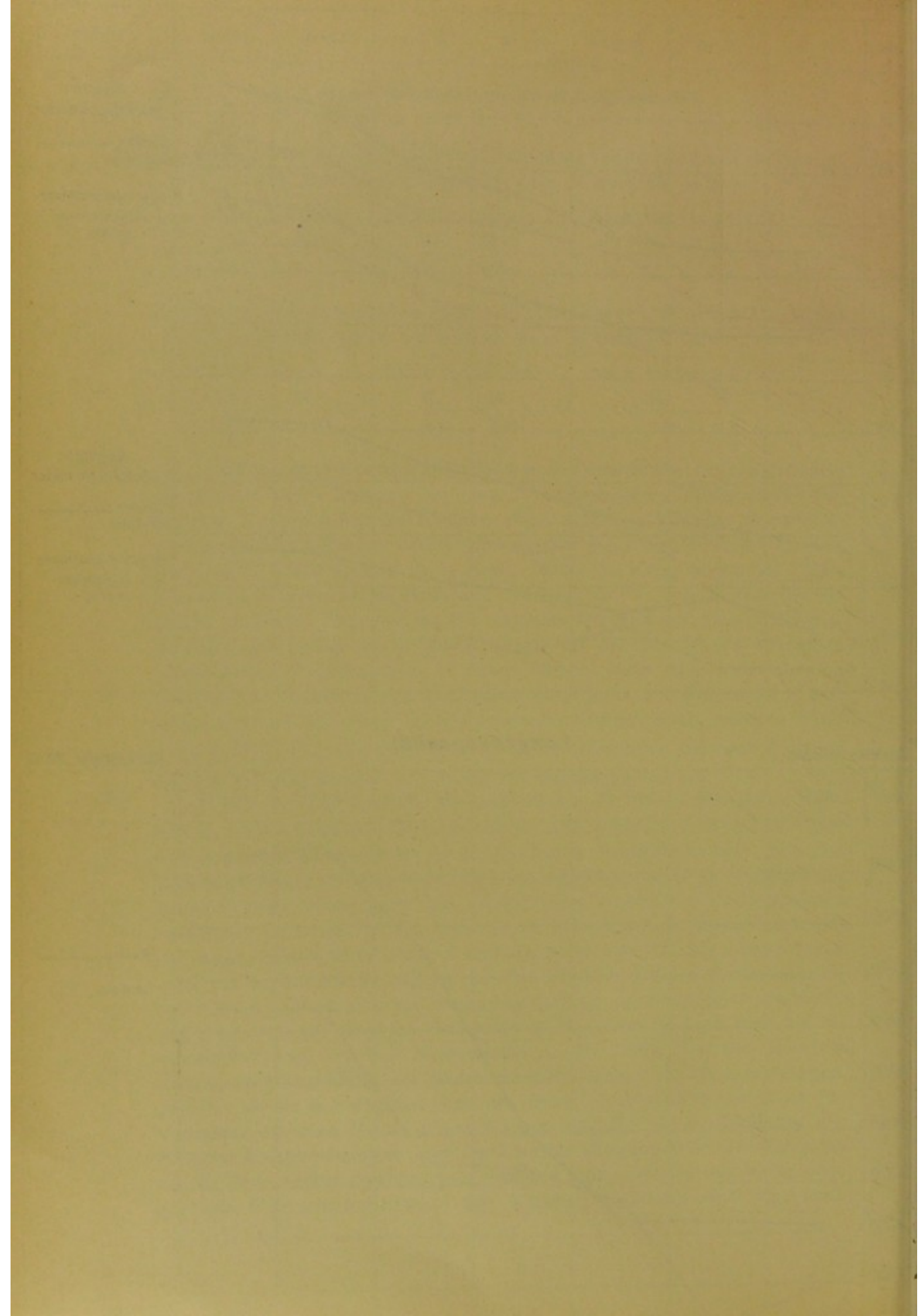


Lungenkapazität.

Kurventafel XXVI.

Züricher Kinder.





Frontale und sagittale Brustdurchmesser.

Tabelle XIV.

| Sack | | | | | | Hrdlicka | | | | Hoesch-Ernst | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------|--------------------------|---|----------------------------|----------|---|--------------------------|---|----------------------------|--|---------------------------|---------------|---|----------------------------|---------------|---|---|---------------|----------------------------|---------------|---------------|---------------|------|---------|
| Vorne in der Mitte des Brustbeins, gegen Ende der Expiration gemessen. | | | | | | In der Höhe der Brustwarzen gemessen. | | | | Normalstellung wie bei Sack, Inspirationsstellung bei tiefstem Atemholen gemessen. | | | | | | | | | | | | | | |
| Gymnasien Rußland | | | | | | Asylkinder (weiße) NEW-YORK Amerika | | | | Volksschulen ZÜRICH Schweiz | | | | | | | | | | | | | | |
| Alter | Frontale Brustdrehm. | Sagittale Brustdrehm. | Brustindex sagittal : 100 frontal | Jährliche Wachstumszunahme | | Frontale Brustdrehm. | Sagittale Brustdrehm. | Brustindex sagittal : 100 frontal | Jährliche Wachstumszunahme | | Frontale Brustdurchmesser | | Differenz zw. N. Stellg. u. Insp. Stellg. | Sagittale Brustdurchmesser | | Differenz zw. N. Stellg. u. Insp. Stellg. | Brustindex sagittal : 100 frontal | | Jährliche Wachstumszunahme | | | | | |
| | | | | frontal | sagittal | | | | frontal | sagittal | Norm. Stellg. | Insp. Stellg. | | Norm. Stellg. | Insp. Stellg. | | Norm. Stellg. | Insp. Stellg. | Norm. Stellg. | Insp. Stellg. | Norm. Stellg. | Insp. Stellg. | | |
| Knaben | 8-9 | 18.7 | 14.5 | 77 | 0.7 | 0.1 | 19.9 | 14.3 | 72.0 | 0.7 | 0.4 | 19.8 | 21.5 | 1.7 | 14.2 | 15.8 | 1.6 | 72.0 | 74.1 | 0.0 | 0.0 | 0.5 | 0.4 | 8-9 |
| | 9-10 | 19.4 | 14.6 | 75 | 0.2 | 0.5 | 20.6 | 14.7 | 70.8 | 0.5 | 0.1 | 19.8 | 21.5 | 1.7 | 14.7 | 16.2 | 1.5 | 74.7 | 75.4 | 0.2 | 0.2 | -0.2 | 0.0 | 9-10 |
| | 10-11 | 19.6 | 15.1 | 77 | 0.5 | 0.2 | 21.1 | 14.8 | 70.0 | 0.5 | 0.4 | 20.0 | 21.7 | 1.7 | 14.5 | 16.2 | 1.7 | 72.3 | 74.9 | 0.6 | 0.7 | 0.4 | 0.7 | 10-11 |
| | 11-12 | 20.1 | 15.3 | 76 | 0.6 | 0.3 | 21.6 | 15.2 | 70.5 | 0.7 | 0.5 | 20.6 | 22.4 | 1.8 | 14.9 | 16.9 | 2.0 | 72.4 | 75.4 | 0.3 | 0.4 | 0.2 | 0.4 | 11-12 |
| | 12-13 | 20.7 | 15.6 | 75 | 0.8 | 0.4 | 22.3 | 15.7 | 70.3 | 0.8 | 0.4 | 20.9 | 22.8 | 1.9 | 15.1 | 17.3 | 2.2 | 72.3 | 75.8 | 1.2 | 1.4 | 0.5 | 0.8 | 12-13 |
| | 13-14 | 21.5 | 16.0 | 74 | 0.9 | 0.7 | 23.1 | 16.1 | 70.0 | 0.6 | 0.7 | 22.1 | 24.2 | 2.1 | 15.6 | 18.1 | 2.5 | 70.7 | 75.0 | 0.3 | 0.4 | 0.1 | 0.0 | 13-14 |
| | 14-15 | 22.4 | 16.7 | 74 | | (0.8) | 23.7 | 16.8 | 70.8 | (0.7) | (0.1) | 22.4 | 24.6 | 2.2 | 15.7 | 18.1 | 2.4 | 70.3 | 73.9 | | | | | 14-15 |
| | (15-16) | (23.1) | (17.5) | (75) | | | (24.4) | (16.9) | (69.3) | | | | | | | | | | | | | | | (15-16) |
| | (16-17) | (24.0) | (17.9) | (74) | | | (27.1) | (18.5) | (68.4) | | | | | | | | | | | | | | | (16-17) |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mädchen | 8-9 | | | | | | 19.1 | 13.4 | 70.3 | 0.8 | 0.5 | 18.7 | 20.0 | 1.3 | 13.5 | 15.2 | 1.7 | 72.2 | 76.9 | 0.1 | 0.2 | -0.1 | -0.2 | 8-9 |
| | 9-10 | | | | | | 19.9 | 13.9 | 70.0 | 0.9 | 0.4 | 18.8 | 20.2 | 1.4 | 13.4 | 15.0 | 1.6 | 71.6 | 74.4 | 0.9 | 1.2 | 0.9 | 1.1 | 9-10 |
| | 10-11 | | | | | | 20.8 | 14.3 | 69.4 | 0.4 | 0.3 | 19.7 | 21.4 | 1.7 | 14.3 | 16.1 | 1.8 | 72.5 | 75.8 | 0.4 | 0.4 | -0.6 | -0.5 | 10-11 |
| | 11-12 | | | | | | 21.2 | 14.6 | 68.7 | 0.6 | -0.2 | 20.1 | 21.8 | 1.7 | 13.7 | 15.6 | 1.9 | 68.7 | 71.7 | 0.5 | 0.2 | 0.6 | 0.8 | 11-12 |
| | 12-13 | | | | | | 21.8 | 14.4 | 65.4 | 1.2 | 1.3 | 20.6 | 22.0 | 1.4 | 14.3 | 16.4 | 2.1 | 69.8 | 74.2 | 1.0 | 1.1 | 1.1 | 0.6 | 12-13 |
| | 13-14 | | | | | | 23.0 | 15.7 | 68.4 | 0.8 | 1.4 | 21.6 | 23.1 | 1.5 | 15.4 | 17.0 | 1.6 | 71.2 | 73.4 | -0.1 | 0.5 | 0.1 | 0.4 | 13-14 |
| | 14-15 | | | | | | 23.8 | 17.1 | 71.6 | (1.3) | (0.3) | 21.5 | 23.6 | 2.1 | 15.5 | 17.4 | 1.9 | 70.7 | 72.6 | | | | | 14-15 |
| | | | | | | | (25.1) | (17.4) | (69.0) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | (25.5) | (16.4) | | | | | | | | | | | | | | | | |

Hoesch-Ernst-Meumann, Das Schulkind

Lungenkapazität (Vitalität)

Tabelle XV.

WI = Jährliches Wachstum der Lungenkapazität.

| | | Pagliani | | | | | Kotelmann | | | | | Gilbert | | | | Hoesch-Ernst | | | | | | | | | | |
|---------|-------|--------------------------------|------------------------------|----------------------------------|---|--|---|------------------------------|----------------------------------|---|--|---|----------------------------------|---|---|-----------------------------------|--------------------|----------------------------------|---|---|--|------------|------|------|-------|-------|
| | | Kinderasyl Turin Italien | | | | | Johanneum-Gelehrtschule Hamburg Deutschland | | | | | Gemischte Schulen New-Haven Amerika | | | | Volksschulen Zürich Schweiz | | | | | | | | | | |
| Jahre | | Absolut. Körperg. | Absolut. Brust- umfang | Absolute Lungen- kapazität | Auf 1 cm Körperg. kommen ? cm ³ Lungen- kapazität | Auf 1 cm Brustumf. kommen ? cm ³ Lungen- kapazität | Absolut. Körperg. | Absolut. Brust- umfang | Absolute Lungen- kapazität | Auf 1 cm Körperg. kommen ? cm ³ Lungen- kapazität | Auf 1 cm Brustumf. kommen ? cm ³ Lungen- kapazität | Absolut. Körperg. | Absolute Lungen- kapazität | Auf 1 cm Körperg. kommen ? cm ³ Lungen- kapazität | Absolut. Körperg. | Absol. Brustumfang | | Absolute Lungen- kapazität | Auf 1 cm Körperg. kommen ? cm ³ Lungen- kapazität | Auf 1 cm Brustumf. kommen ? cm ³ Lungenkapazität in | Jahre | | | | | |
| | | | | | | WI | | | | | WI | | | | | | Norm. Stellg. | Insp. Stellg. | | | Norm. Stg. | Insp. Stg. | | | | |
| Knaben | 8—9 | | | | | | 128.5 | 60.7 | 1771 | 94 | 13.8 | 29.2 | 124.2 | 1168 | 60 | 9.4 | 126.1 | 62.4 | 65.4 | 1216 | WI | 9.6 | 19.5 | 18.6 | 8—9 | |
| | 9—10 | | | | | | 130.7 | 62.4 | 1865 | 156 | 14.3 | 29.9 | 130.2 | 1328 | 36 | 10.2 | 127.1 | 63.2 | 66.5 | 1234 | — 1 | 9.8 | 19.5 | 18.6 | 9—10 | |
| | 10—11 | 125.6 | 61.0 | 1660 | 40 | 13.1 | 27.2 | 130.7 | 62.4 | 1865 | 156 | 14.3 | 29.9 | 134.6 | 1464 | 200 | 10.9 | 131.2 | 64.1 | 67.5 | 1233 | 188 | 9.4 | 20.0 | 18.9 | 10—11 |
| | 11—12 | 128.5 | 61.2 | 1700 | 160 | 13.3 | 27.8 | 135.0 | 63.8 | 2021 | 156 | 14.2 | 31.7 | 142.0 | 1664 | 152 | 11.7 | 134.5 | 66.7 | 70.3 | 1421 | 315 | 10.6 | 21.3 | 20.2 | 11—12 |
| | 12—13 | 132.0 | 62.8 | 1890 | 185 | 14.1 | 29.6 | 139.9 | 65.8 | 2177 | 93 | 15.6 | 33.1 | 144.8 | 1816 | 104 | 12.5 | 138.8 | 68.9 | 72.9 | 1736 | 214 | 12.5 | 25.2 | 23.8 | 12—13 |
| | 13—14 | 138.6 | 65.2 | 2045 | 64 | 14.9 | 31.4 | 143.0 | | 2270 | 226 | 15.9 | | 149.4 | 1920 | 80 | 12.9 | 143.7 | 72.6 | 76.6 | 1950 | — 25 | 13.6 | 26.9 | 25.5 | 13—14 |
| 14—15 | 140 | 66.4 | 2109 | | 15.1 | 31.8 | 148.8 | | 2496 | | | | 150.5 | 2000 | | 13.2 | 145.3 | 73.2 | 77.6 | 1925 | | 13.3 | 26.3 | 24.8 | 14—15 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jahre | | | | | | | | | | | | | Absolut. Körperg. | Absolute Lungen- kapazität | Auf 1 cm Körperg. kommen ? cm ³ Lungen- kapazität | Absolut. Körperg. | Absol. Brustumfang | | Absolute Lungen- kapazität | Auf 1 cm Körperg. kommen ? cm ³ Lungen- kapazität | Auf 1 cm Brustumf. kommen ? cm ³ Lungenkapazität in | Jahre | | | | |
| Mädchen | 8—9 | | | | | | | | | | | | 123.0 | 1056 | WI | 8.6 | 123.7 | 59.9 | 62.6 | 1098 | WI | 7.6 | 8.9 | 18.3 | 17.5 | 8—9 |
| | 9—10 | | | | | | | | | | | | 129.0 | 1160 | 152 | 9.0 | 125.0 | 60.1 | 62.9 | 1022 | 254 | 8.2 | 17.0 | 16.2 | 9—10 | |
| | 10—11 | | | | | | | | | | | | 134.0 | 1312 | 16 | 9.8 | 133.6 | 65.1 | 68.4 | 1276 | 50 | 9.6 | 19.6 | 18.5 | 10—11 | |
| | 11—12 | | | | | | | | | | | | 138.6 | 1378 | 336 | 9.6 | 137.1 | 65.5 | 69.0 | 1326 | 21 | 9.7 | 20.2 | 19.2 | 11—12 | |
| | 12—13 | | | | | | | | | | | | 147.1 | 1664 | 16 | 11.3 | 140.0 | 65.9 | 69.4 | 1347 | 284 | 9.6 | 20.5 | 19.4 | 12—13 | |
| | 13—14 | | | | | | | | | | | | 153.4 | 1680 | — | 11.0 | 148.4 | 70.9 | 74.7 | 1631 | 84 | 11.0 | 23.0 | 21.8 | 13—14 | |
| | 14—15 | | | | | | | | | | | | 155.9 | 1680 | | 10.8 | 150.3 | 72.8 | 76.2 | 1725 | | 11.5 | 23.7 | 22.6 | 14—15 | |
| 15—16 | | | | | | | | | | | | | (1885) | | | | | | | | | | | | 15—16 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Hoesch-Ernst-Meumann, Das Schulkind.

flacher als die Züricher Mädchen, deren mittlerer Index in der Normalstellung während der sieben Schuljahre im Durchschnitt auf 70,9 cm kommt, während Hrdlicka's Mädchen ein Durchschnittsindex von 69,1 cm haben. In denselben Jahren wie bei den Züricher Mädchen, nämlich zwischen dem 11. und 13. Jahre, ist der Index der Amerikanerinnen am kleinsten. Auch die Züricher Mädchen haben eine flachere Brustform in der Normal- als in der Inspirationsstellung, da ihr Durchschnittsindex bei der Inspirationsstellung von 70,9 auf 74,0 steigt, ein ähnliches Verhältnis findet bei den Knaben statt, bei denen der Durchschnittsindex der Brustdurchmesser bei Normalstellung 72,1, bei Inspirationsstellung 75,0 beträgt. Aber auch in der Inspirationsstellung sprechen die Indices der einzelnen Jahrgänge für ein deutliches Flacherwerden der Brustform mit dem Älterwerden der Individuen.

C. Vitalität oder Lungenkapazität.

Die Lungenkapazität steht nicht im direkten Verhältnis zur Körpergröße, wohl aber zu den absoluten Brustmaßen, am meisten zur Differenz zwischen Expirations- und Inspirationsstellung. An der Expansionsfähigkeit des Thorax, wie solche bei den Messungen des Brustumfanges zu Tage trat, konnte ich daher voraus ersehen, ob ein bestimmtes Individuum eine verhältnismäßig große oder kleine Lungenkapazität habe.

Zum Vergleiche mit der Lungenkapazität der in Zürich untersuchten Kinder habe ich auf Tabelle XV Pagliani, ⁽²⁴⁾ Kotelmann ⁽¹⁴⁾ und Tabelle XV. Gilbert ⁽⁸⁾ herangezogen.

Die Lungenkapazität bei den Kindern Pagliani's und Kotelmann's übersteigt die der Züricher Kinder ganz außerordentlich, nicht nur im Verhältnis zur Körpergröße und Brustumfang, sondern auch in den absoluten Maßen.

Gilbert's Knaben und Mädchen dagegen verhalten sich ähnlich wie die Knaben und Mädchen von Zürich, welches mich annehmen läßt, daß die amerikanischen Kinder mit einem, nach ähnlichem Prinzip gearbeiteten, Spirometer gemessen worden seien als die Züricher; bei Kindern, für welche das vollständige Füllen der Lungen mit Luft und dann das vollständige, langsame Wiederausblasen nicht immer leicht ist, und welche diese Manipulation nicht immer richtig verstehen, ist dies von großer Wichtigkeit. Daß die Pagliani'schen und Kotelmann'schen Kinder einen leichter arbeitenden Apparat zur Verfügung hatten, scheint mir, muß angenommen werden, besonders wenn man die übrigen niederen Körpermaße der italienischen Kinder in Betracht zieht.

Der Wert der absoluten Zahlen, welche die Messungen der Lungenkapazität ergeben, ist demnach als ein sehr geringer anzusehen. Nur vergleichsweise zwischen den einzelnen, am selben Apparat und unter denselben Bedingungen untersuchten, Individuen und Gruppen von Kindern ist dieses Maß mit Beziehung auf andere Maße von einiger Bedeutung.

Die 8-jährigen Knaben Gilbert's⁽⁸⁾ haben im Mittel um 48 cm^3 weniger absolute Lungenkapazität als die Züricher Knaben, aber relativ zur Körpergröße sind sie nur um 200 mm^3 auf 1 cm Körpergröße zurück. Dann überflügeln die Amerikaner im 10. Jahre ihre Züricher Altersgenossen in absoluter sowie relativer Lungenkapazität. Dieses Verhältnis dauert an bis zum 13. Jahre, in welchem Jahre zwar Gilbert's Knaben noch mehr absolute Lungenkapazität im Mittel zeigen als die Züricher, indessen, was die Lungenkapazität relativ zur Körpergröße anbelangt, von diesen eingeholt werden. Bei beiden kommen in diesem Jahre 12.5 cm^3 auf 1 cm Körpergröße. Im nächsten Jahre, dem 14., steht das Verhältnis noch günstiger für die Züricher Knaben. Sie haben 13.5 cm^3 auf 1 cm Körpergröße, während die gleichaltrigen Amerikaner nur auf 12.8 cm^3 auf 1 cm Körpergröße steigen. — Im 15. Jahre ist die Lungenkapazität relativ zur Körpergröße bei beiden Knabengruppen ganz gleich, während Gilbert's Knaben eine um 75 cm^3 größere absolute Lungenkapazität haben.

Gilbert's Mädchen, obwohl sie die Knaben schon im 10. Jahre an Größe übertreffen, haben dennoch während der ganzen Schulzeit eine kleinere absolute Lungenkapazität als ihre männlichen Landsleute.

Im 9. Jahre haben die Amerikanerinnen eine um 42 cm^3 kleinere absolute Vitalität als die Züricher Mädchen und wie bei den Knaben der beiden Länder wird dieses Verhältnis im nächsten Jahre das umgekehrte; im zehnten Jahre überflügeln die Amerikanerinnen die Züricherinnen um 138 cm^3 absoluter Lungenkapazität und um 800 mm^3 per 1 cm Körpergröße. Für Gilbert's Mädchen bedeutet dieses Jahr ein Jahr sehr starken Wachstums, für die Züricherinnen ein sehr schwaches. Im 12. Jahre überholen die Züricherinnen die Amerikanerinnen an relativer Lungenkapazität und erreichen sie beinahe an absoluter; dann aber haben die letzteren einen großen Zuwachs von 336 cm^3 absoluter Lungenkapazität, wodurch sie die Züricherinnen weit überholen. Erst im folgenden Jahre tritt für die Züricherinnen der, während ihrer Volksschuljahre, größte Zuwachs an absoluter Lungenkapazität mit 284 cm^3 ein. Sie holen in diesem Jahre, dem 14., Gilbert's Mädchen ein an relativer Lungenkapazität und im folgenden Jahre darauf überholen die Züricherinnen die Amerikanerinnen sowohl an absoluter, als auch an relativer Lungenkapazität. Im 15. Jahre haben die Züricherinnen also, obwohl um $5,6 \text{ cm}$ kleiner, 45 cm^3 mehr absolute Vitalität, was einen Unterschied von 700 mm^3 auf einen Centimeter Körpergröße zu Gunsten der Züricherinnen ausmacht.

Diese Beobachtung spricht abermals für den Umstand, daß die Amerikanerinnen ein Jahr früher entwickelt sind als die Züricherinnen. Doch diese Tatsache, daß die Züricherinnen die viel größeren und schwereren amerikanischen Altersgenossen aus bessern Lebensverhältnissen an Lungenkapazität nicht nur relativ, sondern auch absolut in den letzten Volksschuljahren übertreffen, deckt sich mit der Beobachtung Erismann's, die er mit Bezug auf Michailoff's Stadt- und Dorfknaben macht, nämlich: daß die Dorfschüler sich harmonischer entwickeln als die Stadtschüler, selbst wenn diese den bessern Ständen angehören. Die von mir gemessenen Kinder kommen fast alle aus solchen Gemeinden Zürichs, welche eigentlich außerhalb der Stadt gelegen, von offenem Feld, Wiesen und Weinbergen umgeben sind. Die Kinder helfen noch viel bei ländlichen Arbeiten, haben sogar besondere Herbstferien zur Zeit der Weinlesen. Wenn also auch diese Züricher Kinder nicht „Landkinder“ zu nennen sind, so haben sie doch, verglichen mit den in größeren Städten mit dichter Bevölkerung aufwachsenden Amerikanern, eine ländliche Lebensweise.

Gilbert hat keine Brustmaße genommen, wir können daher eine Untersuchung der Verhältnisse von Vitalität und Brustumfang im Vergleich mit den Züricher Kindern nicht unternehmen, da Pagliani's und Kotelmann's Untersuchungen aus vorher erwähnten Gründen hierzu nicht brauchbar sind.

Kurventafel
XXVI.

Die Berechnung der mittlern Variabilität der Lungenkapazität ergibt sehr hohe Zahlen.

Mittlere Variabilität der Lungenkapazität.

| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahren | |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|--------------|---------|
| 180 | 222 | 249 | 258 | 228 | 291 | 239 | Knaben |
| 149 | 130 | 152 | 159 | 185 | 240 | 308 | Mädchen |

Bemerkenswert ist, wie sehr die mittlere Variabilität mit zunehmenden Jahren, besonders bei den Mädchen, steigt. Außer im letzten Jahre ist die mittlere Variabilität bei den Knaben höher. Auch bei diesem physiologischen Maße zeigt das Verhalten der Mädchen wie ungleich ihre Entwicklung im letzten Volksschuljahre ist.

5. Kapitel.

Die Rumpflänge u. die Länge der Extremitäten.

A. Die Rumpflänge.

Da mein Maß „Rumpflänge“, wie schon in der Einleitung erwähnt, ein anderes Maß ist als die „Sitzhöhe“, wie sie von Hrdlicka, West, Mac Donald und Anderen gemessen wurden, so kann ich deren Beobachtungen nicht zur Vergleichung der Körperproportionen mit den Züricher Kindern heranziehen.

Nach Ranke (Seite 71) ⁽²⁷⁾ hat auch Gould die Rumpflänge vom „siebten Halswirbel bis zum Spalte (Perinäum)“ gemessen. Ranke ⁽²⁷⁾ hat dieselben Maße an Skeleten verschiedenen Alters angewandt und danach folgende Gesetze gefunden:

„Die relativ größte Länge erreicht der Rumpf in der Periode nach der Geburt im ersten bis dritten Lebensjahr, von hier an nimmt er wieder stetig an Länge ab, so daß er beim Erwachsenen verhältnismäßig am kürzesten ist, nämlich 36,3 %.“

Einen Unterschied der relativen Rumpflänge zwischen Mann und Weib gibt Ranke hier nicht an, doch sagt er einige Seiten weiter: „Deutlich ausgesprochene Unterschiede in den Längenproportionen des Körpers zeigen die beiden Geschlechter, doch sind die Unterschiede, prozentisch auf gleiche Körpergröße berechnet, klein und halten sich in den Grenzen weniger Prozente oder erreichen überhaupt den Wert von einem Prozent der Körpergröße nicht.“

Betrachten wir nun das Verhältnis von Rumpflänge und Körpergröße wie es sich bei den Messungen an unseren Züricher Kinder ergeben hat.

Verhältnis der Rumpflänge zur Körpergröße.

| $\frac{Rl \cdot 100}{Kgr.}$ | | | | | | | |
|-----------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------------|-----------|
| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre | |
| 30.1 | 30.4 | 30.0 | 30.1 | 29.1 | 29.7 | 29.2 | Knaben |
| 29.8 | 29.8 | 29.5 | 30.0 | 29.7 | 30.2 | 30.2 | Mädchen*) |

*) Daß die relativen Rumpfmäße der Züricher Volksschulkinder kleiner sind als solche von Ranke für Erwachsene festgestellt wurden, liegt in dem Umstand, daß die Züricher Kinder vom Processus Spinosus des 7. Halswirbels bis zum letzten fühlbaren Processus der Sakralwirbel gemessen wurden.

Eine Verkürzung der Rumpflänge relativ zur Körpergröße findet hier nur bei den Knaben, während dieser sieben Lebensjahre, statt. Bei den Mädchen scheint sogar wieder eine schwache Verlängerung einzutreten.

Die Differenz der Rumpflängen von Mädchen und Knaben ist, in Prozenten zur Körpergröße ausgedrückt, auch hier nur eine sehr geringe. Die Mädchen haben in den drei letzten Jahren einen etwas längern Rumpf als ihre männlichen Altersgenossen, während die Knaben in relativer Rumpflänge die Mädchen in den ersten vier Jahren um einige mm im Mittel überwiegen.

Bei den Mitteln der absoluten Rumpflänge tritt die Tendenz eines Längerwerdens des Rumpfes der Mädchen im Verhältnis zu den Knaben in den letzten vier Volksschuljahren deutlicher hervor.

Absolute Rumpflänge der Züricher Kinder.

| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre | |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------------|---------|
| 38.0 | 38.4 | 39.2 | 40.4 | 40.4 | 42.6 | 42.4 | Knaben |
| 37.0 | 37.3 | 39.4 | 41.1 | 41.5 | 44.9 | 45.4 | Mädchen |

Die individuellen Differenzen sind indes bei diesem Maße doch ziemlich groß. Zwischen Kindern von selbem Alter und vom selben Geschlecht kommen Abweichungen bis zu 10 cm in der Rumpflänge vor. Doch decken sich bei denselben Individuen in den seltensten Fällen die Maxima noch die Minima der absoluten Körpergröße und der absoluten Rumpflänge.

Kurventafel XXVII zeigt uns wie sich die Kurven der Rumpflänge von Knaben und Mädchen im selben Alter, wie bei der Körpergröße, schneiden. Im 11. Jahre ist die Differenz noch gering, dann aber wird sie immer größer und ist im letzten Jahre am bedeutendsten.

Kurventafel
XXVII.

Die Berechnung der mittleren Variabilität der Rumpflänge von Züricher Knaben und Mädchen ergibt das Folgende:

| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre | |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------------|---------|
| 1.3 | 1.7 | 1.6 | 1.8 | 2.0 | 2.3 | 2.2 | Knaben |
| 1.1 | 1.4 | 1.7 | 1.7 | 1.7 | 2.1 | 2.3 | Mädchen |

Wir ersehen hieraus, daß die mittlere Variabilität eine, bei beiden Geschlechtern fast gleiche, mit den Jahren langsam ansteigende ist.

B. Die Länge der oberen Extremität.

Dies Maß wurde aus Acromionhöhe und Fingerspitzenhöhe berechnet. Die Mittelzahlen für Knaben und Mädchen sind für die einzelnen Jahrgänge folgende:

Absolute Länge der oberen Extremität.

| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre |
|------|------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| 55.7 | 55.8 | 57.9 | 59.5 | 61.1 | 64.4 | 65.4 Knaben |
| 54.1 | 55.2 | 59.7 | 60.2 | 62.5 | 65.5 | 65.7 Mädchen |

Für das Verhältnis der obern Extremität zur Körpergröße gingen aus den Messungen an den Züricher Kindern folgende Mittelzahlen hervor:

Verhältnis der obern Extremität zur Körpergröße.

O Ex . 100

Kgr.

| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre |
|-------|------|-------|-------|-------|-------|----------------------------|
| 44.2 | 44.2 | 44.2 | 44.3 | 44.1 | 44.8 | 45.1 Knaben |
| 43.7 | 44.2 | 44.8 | 43.9 | 44.7 | 44.1 | 43.7 Mädchen |
| + 0.5 | 0.0 | — 0.6 | + 0.4 | — 0.6 | + 0.7 | + 1.4 Diff. z. K. u. M. |

Als das Maximum der Armlänge im erwachsenen Alter gibt Martin für erwachsene Deutsche 45,5%, für erwachsene Juden 45,2% der Körpergrößen an, Ranke nennt ebenfalls 45,4%. Darnach hatten also meine Züricher Kinder im 15. Jahre dies Maß noch nicht ganz erreicht, obwohl die Knaben ihm schon sehr nahe kommen.

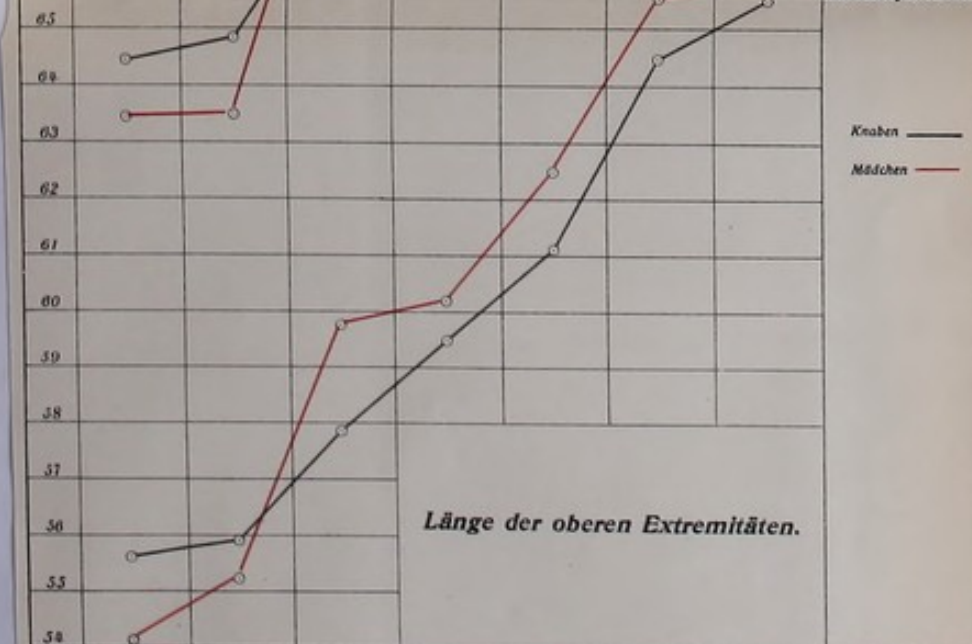
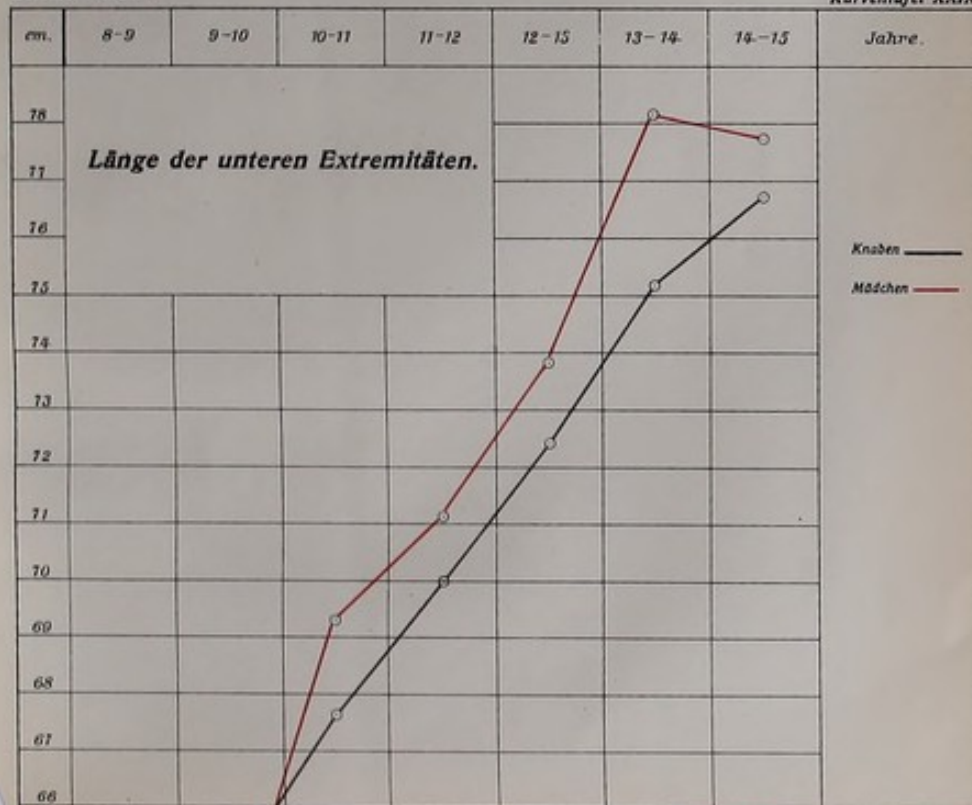
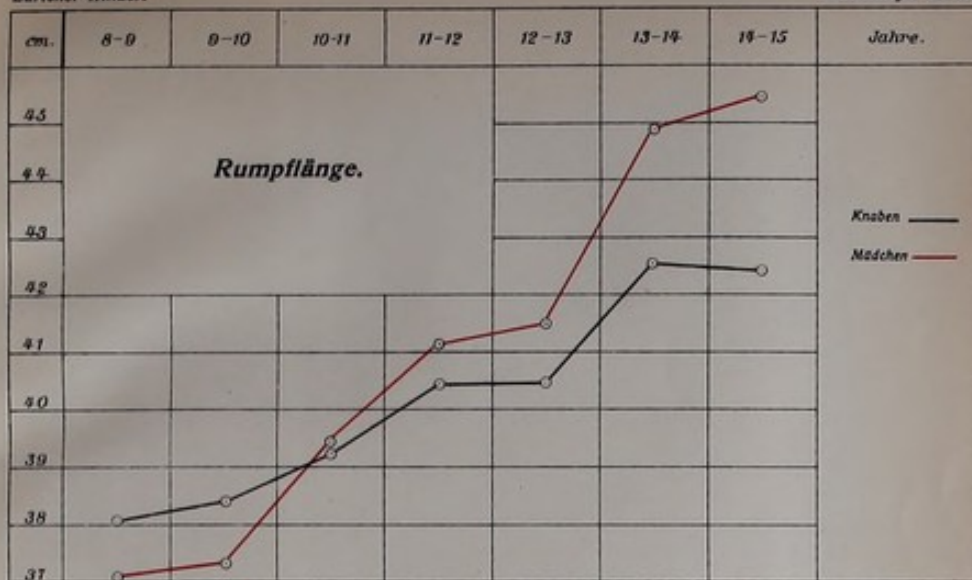
Die Mädchen dagegen scheinen sich seit dem 13. Jahre, also in dem Jahre in welchem sie an Länge eine Zunahme von 8.4 cm haben, wieder weiter von dem für Erwachsene angegebenen Verhältnis zu entfernen. Das Wachstum ihrer Arme hält also nicht Schritt mit dem Wachstum ihres Körpers.

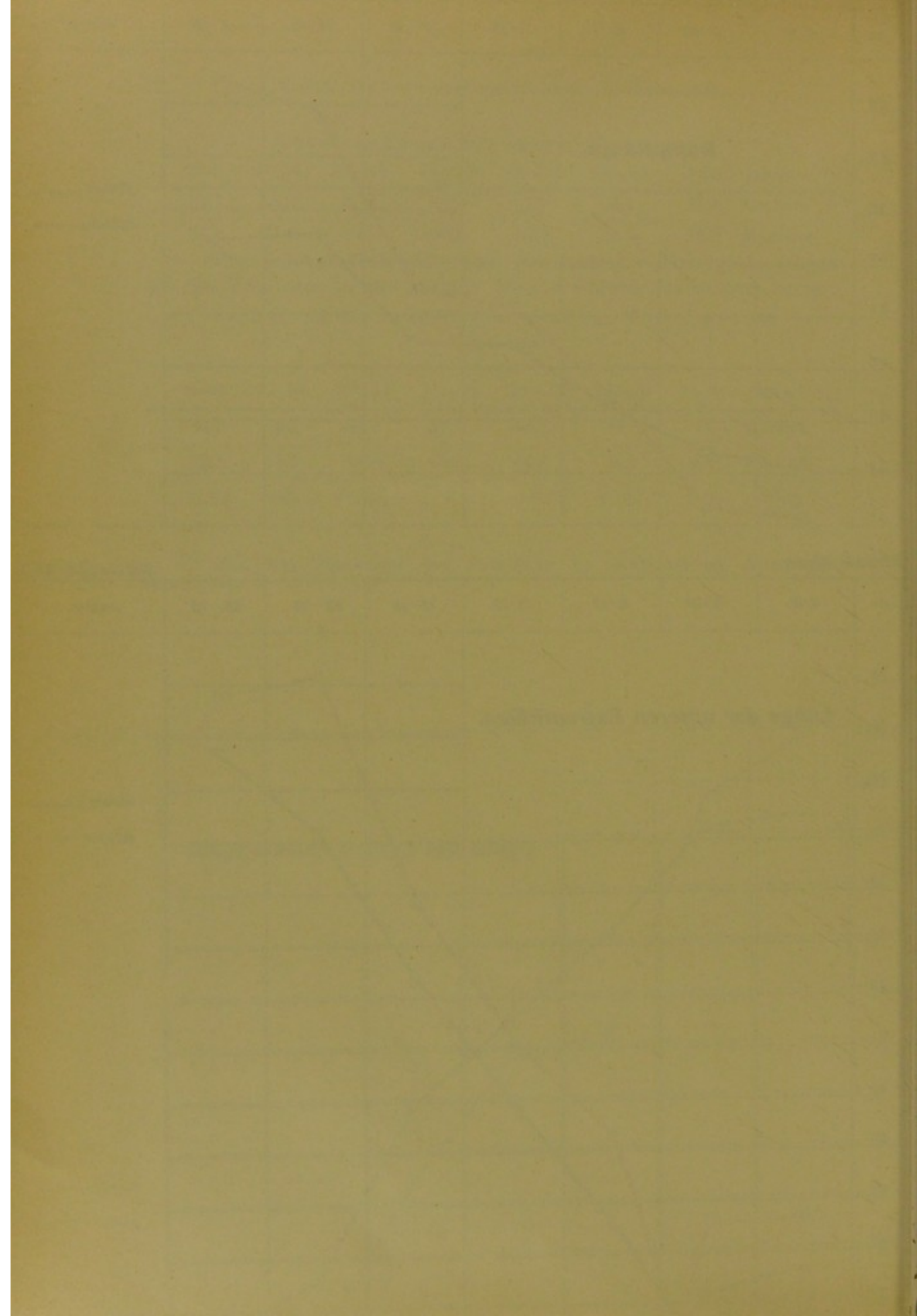
Für die obere Extremität erlangen während der beiden letzten Jahre die Knaben das Übergewicht über die Mädchen. In den vorgehenden Jahren haben bald die Mädchen, bald die Knaben um einige Prozentbruchteile längere Arme.

Kurventafel
XXVIII.

Sehen wir uns die Kurventafel XXVIII an, welche die absoluten Maße der obern Extremität für Knaben und Mädchen veranschaulicht. Die 10-jährigen sind am weitesten von einander entfernt in Bezug auf absolute Maße, dann aber nähern sich die Kurven im 12. Jahre wieder, laufen dicht nebeneinander her und berühren sich beinahe im 15. Jahre, obwohl in diesem Jahre die Differenz der Körpergröße zwischen den Knaben und Mädchen am größten, d. h. 5 cm zu Gunsten der letzteren, ist. Die längere obere Extremität der Knaben während der beiden letzten Jahrgänge korrespondiert mit dem relativ kürzeren Rumpfe derselben. Es beginnt also in diesen Jahren schon die „mechanisch besser durchgearbeitete Körperform der männlichen Individuen“*) sich zu zeigen.

*) Ranke, Der Mensch, Band II S. 78.





C. Die Länge der unteren Extremität.

Die Berechnung der Mittel für die einzelnen Jahrgänge ergab das Folgende:

| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre | |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------------|---------|
| 64.3 | 64.8 | 67.8 | 70.0 | 72.4 | 75.2 | 76.3 | Knaben |
| 63.4 | 63.5 | 69.3 | 71.1 | 73.8 | 78.2 | 77.8 | Mädchen |

Verhältnis der unteren Extremität zur Körpergröße.

| $\frac{\text{UEx} \cdot 100}{\text{Krgr.}}$ | | | | | | | |
|---|------|-------|-------|-------|-------|-------------|----------------------|
| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre | |
| 51.0 | 51.4 | 51.7 | 52.0 | 52.2 | 52.3 | 52.5 | Knaben |
| 51.2 | 50.8 | 51.8 | 51.8 | 52.6 | 52.7 | 51.9 | Mädchen |
| —0.2 | +0.6 | —0.1 | +0.2 | —0.4 | —0.4 | +0.6 | Diff. z. K. u. M. |

Kurventafel
XXIX.

Als Verhältnis der unteren Extremität zur Körpergröße nimmt Martin 52% für erwachsene Deutsche und 52.8% für erwachsene Juden an.

Danach hätten die Knaben und Mädchen in den letzten Jahren ihrer Volksschulzeit den erwachsenen Typus schon mehr als erreicht. Es ist daher anzunehmen, daß der Abzug von 5 bis 6 cm von der Darmbeinstachelhöhe nicht genügend war. Auf eine zu geringe Zahl von Individuen, also auf ein zufälliges Verschieben der Mittel, könnte man glaube ich die Tatsache, daß diese Züricher Kinder verhältnismäßig sehr lange Beine haben, kaum schieben, da sonst diese Zufälligkeit in allen Jahrgängen und bei beiden Geschlechtern wiederkehren müßte.

Ranke ⁽²⁷⁾ gibt einen noch viel niedrigeren Index an, er setzt das „Maximum der Beinlänge“ im erwachsenen Alter auf 48.8%, doch scheint er dieses Maß, ebenso wie die Rumpflänge, an Skeleten gewonnen zu haben.

Bei den Züricher Knaben ist das relative Längerwerden der untern Extremität ein ganz regelmäßiges von Jahrgang zu Jahrgang. Im Verhältnis zur Rumpflänge kommen einige unbedeutende Schwankungen vor, doch ist die Tendenz eines Längerwerdens der Beine im Verhältnis zum Rumpf mit zunehmenden Jahren bei den Knaben auch hier deutlich ausgesprochen.

Bei den Mädchen ist, sofern das Verhältnis der untern Extremität zur Körpergröße in Betracht kommt, eine Abweichung im 10. Jahre abgerechnet, eine Tendenz einer relativen Verlängerung der untern Extremität zu bemerken bis zum 14. Jahre, dann aber wieder ein plötzlicher Abfall von 52,7% auf 51,9%. Im Verhältnis zur Rumpflänge findet dieser Abfall schon

ein Jahr früher statt, d. i. die untere Extremität wird vom 13. Jahre an im Verhältnis zur Rumpflänge entschieden kürzer, von 174,2⁰/₀ fällt sie auf 171,4⁰/₀. Bis zum 13. Jahre hatte die untere Extremität im Verhältnis zur Rumpflänge, freilich mit verschiedenen Schwankungen, eine relative Verlängerung gezeigt.

Tabelle XVI.

Auf Tabelle XVI habe ich die Maße der Körpergröße, Rumpflänge und der Extremitäten und die Verhältnisse dieser Maße übersichtlich zusammengestellt.

Verhältnis der Körpergröße, Rumpflänge und Extremitäten.

(Tabelle XVI.)

| Jahre | Züricher Knaben | | | | | | | | | | Züricher Mädchen | | | | | | | | | |
|-------|-------------------------|------------------------|--|---|---|--|---|--|-------------------------------|-----------|------------------|------|---------------------------------|-----------|----------------|----|----------------------------------|-----------|-------|----|
| | Absolute KörpergröÙe | Absolute Rumpflänge | Absolute Länge der oberen Extremität | Absolute Länge der unteren Extremität | Jährliche Wachstumzunahme der KörpergröÙe | Jährliche Wachstumzunahme der Rumpflänge | Jährliche Wachstumzunahme der oberen Extremität | Jährliche Wachstumzunahme der unteren Extremität | Verhältnis der | | Verhältnis der | | Verhältnis der | | Verhältnis der | | | | | |
| | | | | | | | | | Rumpflänge zur KörpergröÙe | O Ex. 100 | Kgrgr | RI | ob. Extremität z. Rumpflänge | U Ex. 100 | Kgrgr | RI | ob. Extremität z. KörpergröÙe | U Ex. 100 | Kgrgr | RI |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8-9 | 126.1 | 38.0 | 55.7 | 64.3 | 0 | 0.4 | 0.1 | 0.5 | 30.1 | 44.2 | 147 | 51.0 | 169.2 | 171.4 | | | | | | |
| 9-10 | 126.1 | 38.4 | 55.8 | 64.8 | 5.1 | 0.8 | 2.1 | 3.0 | 30.4 | 44.2 | 145 | 51.4 | 168.8 | 170.2 | | | | | | |
| 10-11 | 131.2 | 39.2 | 57.9 | 67.8 | 3.3 | 1.2 | 1.6 | 2.2 | 29.9 | 44.2 | 148 | 51.7 | 173.0 | 175.9 | | | | | | |
| 11-12 | 134.5 | 40.4 | 59.5 | 70.0 | 4.3 | 0 | 1.6 | 2.4 | 30.1 | 44.3 | 148 | 52.0 | 173.0 | 173.0 | | | | | | |
| 12-13 | 138.8 | 40.4 | 61.1 | 72.4 | 4.9 | 2.2 | 3.3 | 2.8 | 29.1 | 44.1 | 151 | 52.2 | 179.2 | 178.0 | | | | | | |
| 13-14 | 143.7 | 42.6 | 64.4 | 75.2 | 1.6 | 0 | 1.0 | 1.1 | 29.7 | 44.8 | 151 | 52.3 | 176.5 | 177.8 | | | | | | |
| 14-15 | 145.3 | 42.4 | 65.4 | 76.3 | | | | | 29.2 | 45.0 | 154 | 52.5 | 180.9 | 174.2 | | | | | | |
| 8-9 | 123.7 | 37.0 | 54.1 | 63.4 | 1.3 | 0.3 | 1.1 | 0.1 | 29.9 | 43.7 | 146 | 51.2 | 171.4 | 171.4 | | | | | | |
| 9-10 | 125.0 | 37.3 | 55.2 | 63.5 | 8.6 | 2.1 | 4.5 | 5.8 | 29.8 | 44.2 | 147 | 50.8 | 170.2 | 170.2 | | | | | | |
| 10-11 | 133.6 | 39.4 | 59.7 | 69.3 | 3.5 | 1.7 | 0.5 | 1.8 | 29.5 | 44.8 | 152 | 51.8 | 175.9 | 175.9 | | | | | | |
| 11-12 | 137.1 | 41.1 | 60.2 | 71.1 | 2.8 | 0.4 | 2.3 | 2.7 | 30.0 | 43.9 | 147 | 51.8 | 173.0 | 173.0 | | | | | | |
| 12-13 | 139.9 | 41.5 | 62.5 | 73.8 | 8.4 | 3.4 | 3.0 | 4.4 | 29.7 | 44.7 | 151 | 52.6 | 177.8 | 177.8 | | | | | | |
| 13-14 | 148.4 | 44.9 | 65.5 | 78.2 | 1.9 | 0.5 | 0.2 | 0 | 30.2 | 44.1 | 146 | 52.7 | 174.2 | 174.2 | | | | | | |
| 14-15 | 150.3 | 45.4 | 65.7 | 77.8 | | | | | 30.2 | 43.7 | 145 | 51.9 | 171.4 | 171.4 | | | | | | |

6. Kapitel.

Die Umfangmaße der Extremitäten und die Druckkraft.

A. Armumfang.

Zur Feststellung der Muskelentwicklung der Kinder sind zunächst die drei Armumfangmaße: Oberarmumfang mit schlaffen Muskeln und mit angespannten Muskeln und der Umfang des Unterarms und im Anschluß hieran die zur Muskelentwicklung des Armes in engster Beziehung stehende Druckkraft zu betrachten.*)

Oberarmumfang mit schlaffen Muskeln.

| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre | |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------------|---------|
| 17.3 | 17.3 | 17.5 | 18.5 | 19.4 | 20.2 | 20.2 | Knaben |
| 17.7 | 17.4 | 18.7 | 19.4 | 19.2 | 20.9 | 21.1 | Mädchen |

Oberarmumfang mit gespannten Muskeln.

| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre | |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------------|---------|
| 18.7 | 18.7 | 18.9 | 20.4 | 21.2 | 22.2 | 22.3 | Knaben |
| 18.6 | 18.5 | 20.2 | 20.4 | 20.7 | 22.2 | 22.4 | Mädchen |

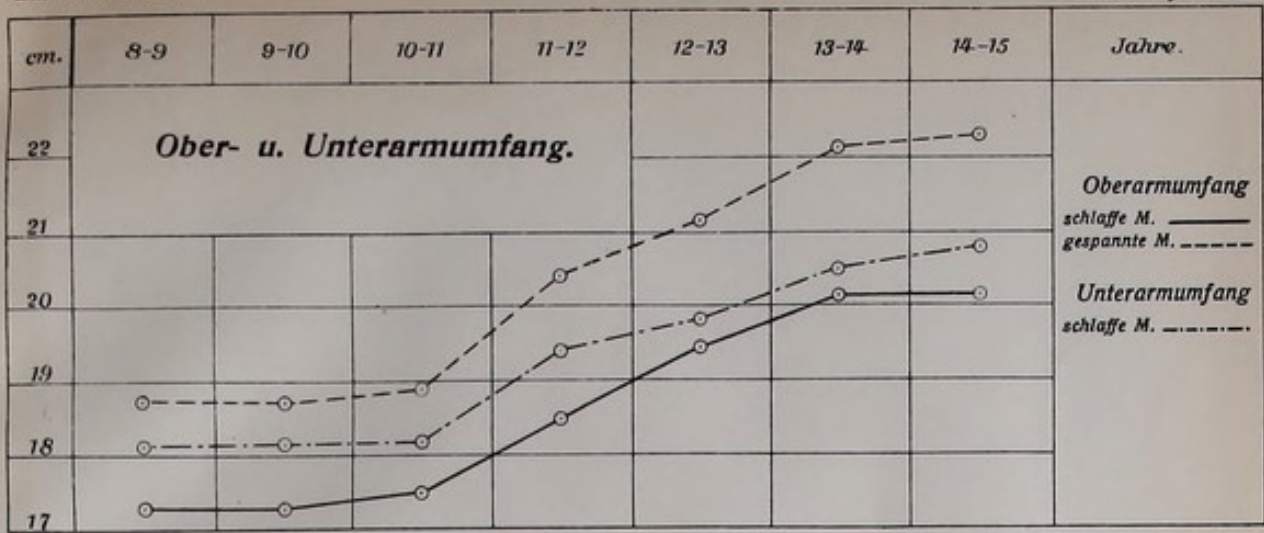
Differenz zwischen schlaffen und gespannten Muskeln des Oberarms.

| | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|
| 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.9 | 1.8 | 2.0 | 2.1 | Knaben |
| 0.9 | 1.1 | 1.5 | 1.0 | 1.5 | 1.3 | 1.4 | Mädchen |

Unterarmumfang mit schlaffen Muskeln.

| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre | |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------------|---------|
| 18.1 | 18.2 | 18.2 | 19.3 | 19.8 | 20.5 | 20.8 | Knaben |
| 17.5 | 17.3 | 18.5 | 19.0 | 19.1 | 20.5 | 20.5 | Mädchen |

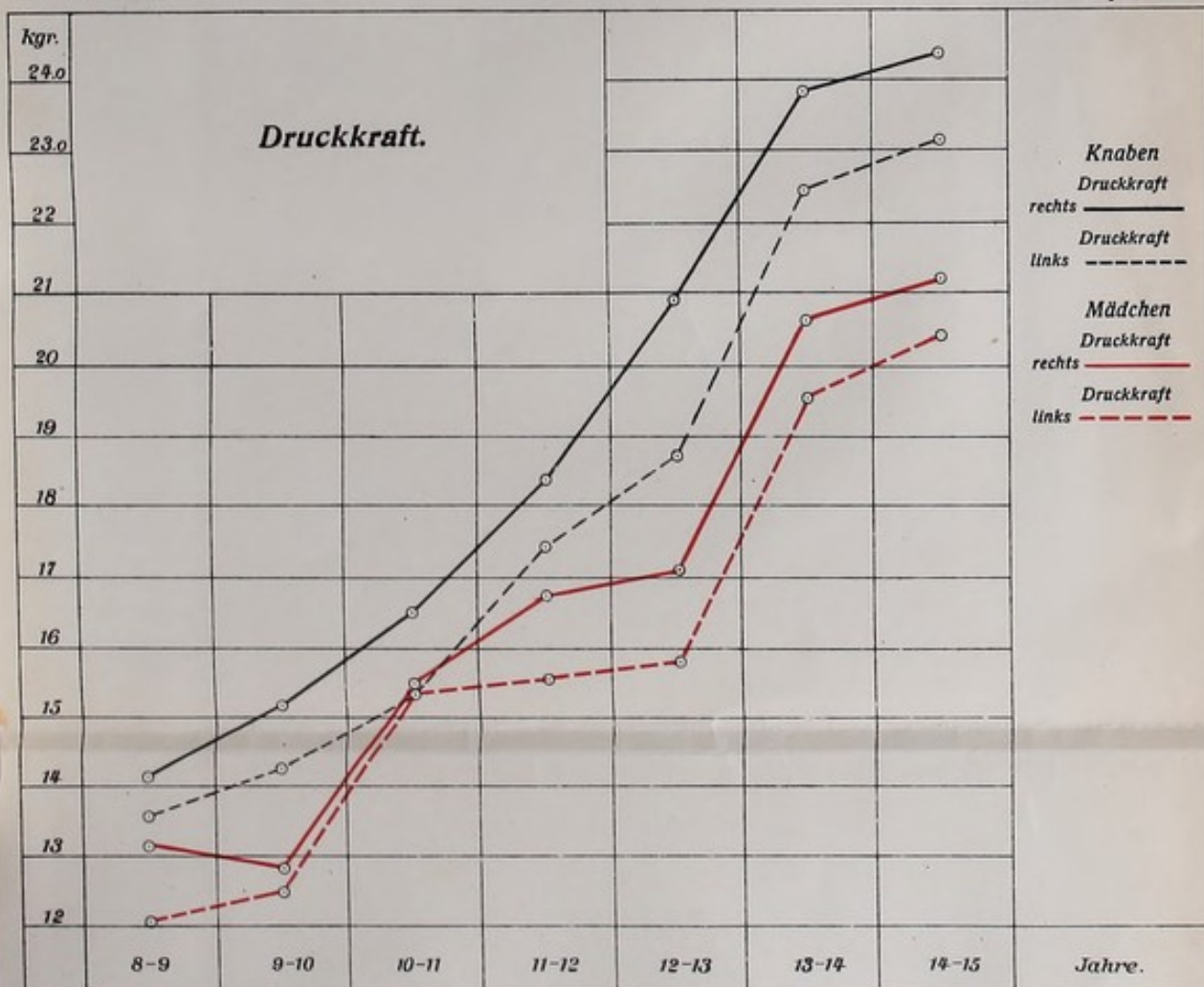
*) Da mir der rechte Arm gemessen wurde, kann auch nur die Druckkraft der rechten Hand in direkte Beziehung zur Maßentwicklung des Armes gesetzt werden.

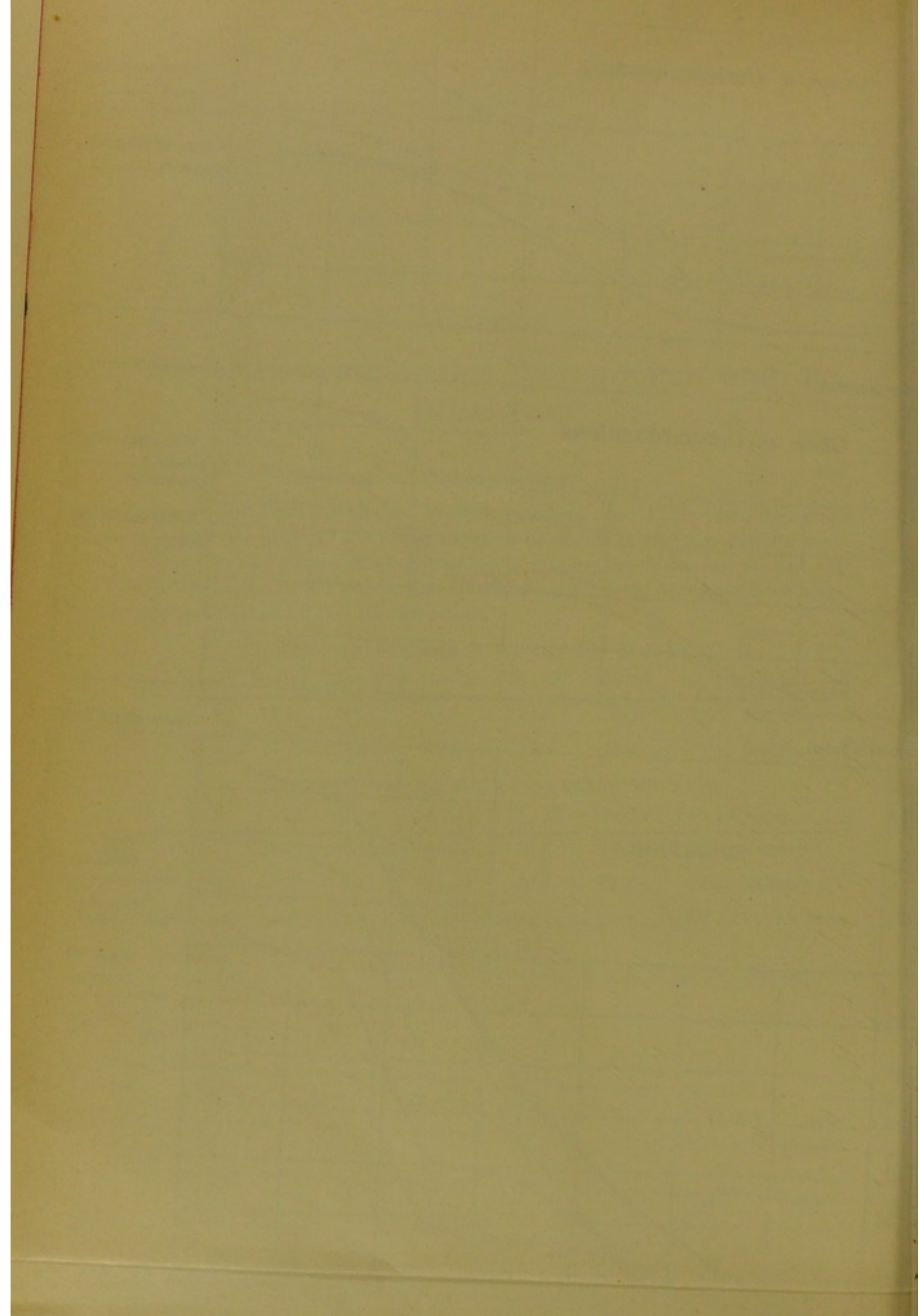


Züricher Mädchen.



Züricher Kinder.





Zuerst sehen wir, daß bei den Dickenmaßen des Armes dasselbe eintritt, was wir auch bei den andern Maßen über das Wachstum von Gruppe I zu Gruppe II der Züricher Knaben und Mädchen konstatiert haben: es findet keine (hier bei den Mädchen sogar eine kleine negative) Zunahme der absoluten Armmaße statt. Bei den Mädchen sind die beiden Sprünge in der Entwicklung zwischen dem 10. und 11. und zwischen dem 13. und 14. Jahre auch in den Armmaßen charakterisiert, denn während zwischen den andern einzelnen Jahrgängen nur eine Jahreszunahme der Armmaße von einigen Millimetern stattfindet, kommt in diesen beiden Hauptwachstumsjahren eine Wachstumszunahme des Armumfanges bis zu 1.7 cm im Mittel vor. In keinem dieser Maße ist aber in diesen beiden Jahren stärkster Entwicklung für die Mädchen eine Jahreszunahme von unter 1 cm im Mittel zu verzeichnen. Die Unterarmumfangsmaße der Mädchen sind durch fast alle Jahrgänge nur um wenige mm geringer als die Oberarmumfangsmaße bei schlaffen Muskeln. Nur vom 14. Jahre an nimmt der Oberarmumfang der Mädchen an Dickenwachstum etwas mehr zu als der Unterarmumfang. Die größere Rundung des weiblichen Armes, bedingt durch stärkeren Fettansatz nicht aber durch eine stärkere Muskelentwicklung, beginnt. Die Muskelentwicklung ist bei den Mädchen am stärksten im 11. Jahre. In diesem Jahre ist die Differenz zwischen schlaffen und angespannten Muskeln sogar größer als bei den Knaben.

Die absoluten Maße des Oberarmumfanges bei schlaffen Muskeln sind bei den Knaben fast in allen Jahrgängen kleiner als bei den Mädchen. Eine Ausnahme bildet allein das 13. Jahr, in welchem der Oberarmumfang der Knaben bei schlaffen Muskeln den der Mädchen um 2 mm im Mittel übersteigt. Auch die Oberarmumfangszunahme bei Knaben ist außer vom 14. zum 15. Jahre regelmäßiger als bei den Mädchen.

Trotzdem nun die Muskelentwicklung, d. h. die Differenz zwischen schlaffen und angespannten Muskeln bei den Knaben in allen Jahrgängen, außer im 11. Jahr, stärker ist als bei den Mädchen, ist ihr absoluter Oberarmumfang bei angespannten Muskeln in den meisten Jahrgängen ziemlich gleich groß, welches wieder auf den verhältnismäßig größeren Fettansatz der Mädchen hinweist. Dagegen ist der Unterarmumfang der Knaben außer ebenfalls im 11. Jahre, in welchem der Unterarmumfang der Mädchen den der Knaben um 3 mm übersteigt, größer als der der Mädchen. In allen Jahrgängen ist der Unterarmumfang der Knaben bei schlaffen Muskeln größer als ihr Oberarmumfang bei schlaffen Muskeln, während bei Mädchen das umgekehrte Verhältnis herrscht. Diese stärkere Entwicklung des Unterarms bei Knaben deutet wieder auf eine stärkere Muskelentwicklung selbst in den jüngeren Jahren, in welchen bei beiden Geschlechtern von stärkerer Übung durch Arbeit noch nicht viel die Rede sein kann und in einem Alter, in welchem die Körpergröße und das Gewicht der Mädchen den Knaben bedeutend überlegen ist.

Kurventafel
XXX.

B. Die Längenumfang-Indices der oberen Extremität.

| Oberarmumfang mit schlaffen Muskeln . 100 | | | | | | | |
|---|------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| Länge der oberen Extremität. | | | | | | | |
| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | Jahre |
| 31.0 | 31.0 | 30.2 | 31.1 | 31.8 | 31.4 | 30.9 | Knaben |
| 32.7 | 31.5 | 31.0 | 32.2 | 30.7 | 31.9 | 32.1 | Mädchen |
| Oberarmumfang mit straffen Muskeln . 100 | | | | | | | |
| Länge der oberen Extremität. | | | | | | | |
| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | Jahre |
| 33.6 | 33.5 | 32.6 | 34.3 | 34.7 | 34.5 | 34.1 | Knaben |
| 34.4 | 33.8 | 33.8 | 34.2 | 33.1 | 33.9 | 34.1 | Mädchen |
| Unterarmumfang mit schlaffen Muskeln . 100. | | | | | | | |
| Länge der oberen Extremität. | | | | | | | |
| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | Jahre |
| 32.5 | 33.5 | 32.6 | 34.3 | 34.7 | 34.5 | 34.1 | Knaben |
| 32.4 | 31.6 | 31.0 | 31.6 | 30.6 | 31.3 | 31.2 | Mädchen |

Zu Folge dieser Tabellen variiert das Verhältnis vom Längenwachstum der oberen Extremität zum Umfang während der Volksschuljahre nicht sehr stark. Verhältnismäßig zur Länge am magersten ist der Arm der 10-jährigen Knaben, sowohl bei gespannten als schlaffen Muskeln, da in diesem Jahre die obere Extremität stark zu wachsen beginnt ohne vom Dickenwachstum eingeholt zu werden; bei den Mädchen tritt dagegen erst im 13. Jahre ein ähnliches Verhältnis ein. Im 15. Jahre ist der Oberarm der Knaben wieder magerer im Verhältnis zur Armlänge; ihre absolute Armlänge erreicht beinahe diejenige der um 5 cm größeren Mädchen. Es beginnt sich in diesem Jahrgange der verhältnismäßig langarmige, männliche Typus herauszubilden.

Der Unterarmumfang der Knaben ist durch alle Jahrgänge im Verhältnis zur Länge der oberen Extremität größer als der der Mädchen und zwar in noch ausgesprochenerer Weise als dies in den absoluten Maßen der Fall ist.

C. Druckkraft.

Tabelle XVII.

Kurventafel
XXXI.

In engster Beziehung zu der Entwicklung der Armmuskulatur steht die Druckkraft. Diese ist in allen Jahrgängen bei den Knaben größer als bei den Mädchen. In den letzten drei Volksschuljahren wird dieses Verhältnis zu Gunsten der Knaben noch bedeutend vergrößert. Trotzdem das

Druckkraft. (Vergleichende Tabelle.)

Tabelle XVII.

| Jahre | Moesch-Ernst Volkschulen Zürich-Schweiz | | | | | | | | | | | | | | Hrdlicka Ankinder New-York-Amerika | | | | | | Mac Donald Volkschulen aus Saginaw-Michigan Amerika | | | | Jahre | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------|
| | Absolute Körpergröße | | Absolute Gewichte | | Absolute Brustumfang | | Absolute Lungenkapazität | | Oberarmumfang | | Absolute Druckkraft | | Jährliche Zunahme der Druckkraft | | Auf 1 m Körpergröße entfallen 7 kg Druckkraft | | Auf 1 Kilogr. absolutes Gewicht entfallen 7 gr Druckkraft | | Auf 1 cm absoluten Brustumfang in Normal- stellung entfallen 7 gr Druckkraft | | Absolute Druckkraft | | Auf 1 m Körpergröße entfallen 7 kg Druckkraft | | | Auf 1 kg absolutes Gewicht entfallen 7 gr Druckkraft | | Absolute Druckkraft | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | schlafte Muskeln | gespannte Muskeln | Rechts | Links | Rechts | Links | Rechts | Links | Rechts | Links | Rechts | Links | Rechts | Links | Rechts | Links | Rechts | Links | Rechts | Links | Rechts | Links | Rechts | Links | | Rechts | Links | Rechts | Links | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | cm | kg | cm | cm ³ | cm | cm | kg | kg | kg | kg | kg | kg | kg | kg | gr | gr | gr | gr | gr | gr | gr | gr | gr | gr | | gr | gr | gr | gr | gr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8-9 | 128.1 | 24.7 | 62.4 | 1216 | 17.8 | 18.7 | 14.1 | 13.6 | — | 1.1 | 0.6 | 11.2 | 10.8 | 371 | 352 | 326 | 220 | 9.1 | 8.2 | 7.9 | 7.1 | 477 | 396 | — | — | — | — | 8-9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9-10 | 128.1 | 25.3 | 63.2 | 1294 | 17.3 | 18.7 | 13.2 | 14.2 | 5.1 | 1.4 | 1.1 | 12.1 | 11.3 | 401 | 361 | 240 | 225 | 10.9 | 10.9 | 8.3 | 8.3 | 455 | 455 | — | — | — | — | 9-10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10-11 | 131.2 | 27.3 | 64.1 | 1233 | 17.5 | 18.9 | 16.6 | 15.3 | 3.3 | 1.8 | 2.0 | 12.7 | 11.7 | 608 | 560 | 239 | 239 | 12.7 | 11.8 | 10.2 | 9.4 | 492 | 437 | 16.9 | 14.9 | 10-11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11-12 | 134.5 | 30.0 | 66.7 | 1421 | 18.5 | 20.4 | 18.4 | 17.3 | 4.3 | 2.1 | 1.4 | 13.7 | 12.9 | 613 | 577 | 276 | 259 | 14.5 | 13.6 | 11.0 | 10.3 | 500 | 470 | 13.0 | 13.5 | 11-12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12-13 | 138.8 | 32.3 | 68.9 | 1736 | 19.4 | 21.2 | 20.5 | 18.7 | 4.9 | 3.4 | 4.4 | 14.8 | 13.5 | 635 | 575 | 297 | 271 | 16.3 | 15.4 | 12.0 | 11.3 | 527 | 465 | 21.6 | 18.6 | 12-13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13-14 | 143.7 | 36.2 | 72.6 | 1950 | 20.2 | 22.2 | 23.9 | 23.1 | 1.6 | 0.4 | 0.2 | 16.6 | 16.1 | 691 | 638 | 329 | 318 | 18.1 | 17.2 | 13.5 | 12.1 | 602 | 479 | 24.0 | 20.9 | 13-14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14-15 | 145.3 | 37.7 | 73.2 | 1925 | 20.2 | 22.3 | 24.5 | 23.3 | — | — | — | 16.7 | 15.9 | 645 | 618 | 332 | 318 | 20.0 | 18.4 | 13.8 | 12.7 | 525 | 494 | 26.0 | 23.0 | 14-15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8-9 | 128.7 | 24.8 | 59.9 | 1068 | 17.7 | 18.6 | 13.0 | 12.9 | 1.3 | 0.0 | 0.7 | 10.5 | 9.7 | 546 | 500 | 217 | 200 | 7.3 | 7.3 | 6.5 | 6.5 | 337 | 337 | — | — | — | — | 8-9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9-10 | 133.0 | 24.4 | 60.1 | 1092 | 17.4 | 18.5 | 12.9 | 12.7 | 0.6 | 2.5 | 2.6 | 10.3 | 10.2 | 527 | 521 | 244 | 211 | 8.2 | 7.3 | 6.9 | 6.7 | 340 | 310 | — | — | — | — | 9-10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10-11 | 138.6 | 30.2 | 63.1 | 1276 | 18.7 | 20.2 | 13.4 | 13.3 | 3.5 | 1.2 | 0.3 | 11.5 | 11.4 | 510 | 505 | 236 | 214 | 10.9 | 10.0 | 8.0 | 7.9 | 430 | 368 | 11.6 | 10.0 | 10-11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11-12 | 143.1 | 31.3 | 63.5 | 1326 | 19.4 | 20.4 | 16.6 | 15.6 | 2.9 | 0.3 | 0.3 | 12.1 | 11.4 | 580 | 497 | 239 | 228 | 11.9 | 10.9 | 9.0 | 8.4 | 466 | 370 | 14.0 | 12.9 | 11-12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12-13 | 146.9 | 32.4 | 63.9 | 1347 | 19.2 | 20.7 | 17.1 | 15.9 | 8.4 | 3.4 | 3.7 | 12.2 | 11.4 | 527 | 492 | 259 | 242 | 14.3 | 14.5 | 10.7 | 10.7 | 466 | 446 | 15.0 | 14.0 | 12-13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13-14 | 148.1 | 36.0 | 70.9 | 1851 | 20.9 | 22.2 | 20.5 | 13.6 | 1.3 | 0.6 | 0.8 | 13.8 | 13.2 | 524 | 502 | 289 | 276 | 16.3 | 14.5 | 11.4 | 10.1 | 429 | 380 | 18.0 | 16.0 | 13-14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14-15 | 150.3 | 41.3 | 72.8 | 1727 | 21.1 | 22.4 | 21.1 | 20.4 | — | — | — | 14.0 | 13.6 | 510 | 493 | 283 | 280 | 19.2 | 18.4 | 12.8 | 12.3 | 430 | 430 | 20.0 | 17.0 | 14-15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jeweilige Differenz zwischen Züricher Knaben und Mädchen bezogen auf die Größen der Knaben. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Verhältnis von Knaben zu Mädchen | Diff. zw. K. u. M. in absoluter Körpergr. | Diff. zw. K. u. M. in absoluten Gew. | Diff. zw. K. u. M. in absolutem Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in absoluter Lungenkap. | Differenz zwischen K. u. M. in Oberarmumfang | Diff. zw. K. u. M. in absoluten Druckkraft | Diff. zw. K. u. M. in absoluten Druckkraft | Diff. zw. K. u. M. in Wachstums- zunahme der Körpergr. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft pro m Brustumf. | Diff. zw. K. u. M. in Druckkraft |

Hensch-Ernst-Messmann, Die Schulkinder

13.—14. Jahr ein Jahr sehr starker Entwicklung für die Mädchen ist, in dem die Mädchen die Knaben an Körpergröße um 4.7 cm und an Gewicht um 2.8 Kilogr. überholen, haben die Knaben in diesem Jahre eine um 3.4 Kilogr. größere Druckkraft in der rechten und um 3.5 Kilogr. größere Druckkraft in der linken Hand. Dies größere Übergewicht der Druckkraft der Knaben über die der Mädchen wird schon zwischen dem 12.—13. Jahre erreicht, demselben Jahre in dem auch der absolute Brustumfang der Knaben denjenigen der Mädchen um 3.0 cm überholt und die Lungenkapazität der Knaben die der Mädchen im Mittel um 389 cm³ übersteigt; trotzdem ist in diesem Jahre das Körpergewicht in beiden Geschlechtern ungefähr gleich und die Körpergröße der Mädchen überragt die der Knaben nur um 1.2 cm. Das Längen- und Massenwachstum der Mädchen scheint demnach auf Kosten der Muskelkraftentwicklung und vielleicht auch allgemeiner Widerstandsfähigkeit zu geschehen. Dafs die Knaben die Mädchen in Bezug auf ihren relativen Brustumfang überholen, also eine harmonischere Entwicklung ihres Körpers während dieser Jahre zeigen, haben wir schon bei Gelegenheit der Besprechung der Brustmaße gesehen.

In der linken Hand ist die Differenz der Druckkraft zwischen Knaben und Mädchen zu Gunsten der erstern nicht so groß als in der rechten Hand ausgenommen im 14. Jahre. Im 11. Jahre haben die Mädchen in der linken Hand sogar gleiche Druckkraft als die Knaben.

Auf Tabelle XVII*) und XVIII finden wir die individuellen Fälle verzeichnet. Die „Linkshänder“ sind durch ein Kreuz bezeichnet. Unter den Knaben konnte ich im Ganzen 13 Fälle, also 3.7%, bei den Mädchen 17 Fälle, also 4.8% Linkshänder nachweisen. Bei Ausschluß der Linkshänder werden die Mittel der Druckkraft für beide Hände kaum um einige Millimeter verändert. Nicht in allen Fällen erweisen sich die Linkshänder in der linken Hand stärker, obwohl dies in der Mehrzahl der Beobachtungen der Fall ist. Eigentümlicher Weise haben aber manche der Rechtshänder eine entschieden größere Druckkraft in der linken als in der rechten Hand gezeigt.

Eine ähnliche Bemerkung macht Hrdlicka⁽¹⁰⁾ (Seite 45). Er findet sogar, dafs ungefähr die Hälfte der Linkshänder stärker in der rechten Hand waren.

Hrdlicka hat die Kinder der Weißen und die Kinder der Farbigen auch hier gesondert untersucht und er beobachtete, dafs die Kinder der Farbigen in allen Jahrgängen eine größere Druckkraft haben als die Kinder der Weißen, obwohl die ersteren ein geringeres mittleres Gewicht haben.

Die weißen Asylkinder Hrdlicka's (um einen Vergleich mit diesen handelt es sich hier nur) sind, in Bezug auf ihre absolute Druckkraft, ebenso

*) Auf Tabelle XVI überrascht es zu sehen, dafs der 13 jährige Knabe Nr. 2, welcher in Bezug auf Körpergröße, Gewicht und Brustumfang seine Altersgenossen so sehr überragt, dafs ich ihn vielfach von der Berechnung der Mittel ausschließen mußte, allein in Druckkraft das Maximum seines Alters nicht erreicht.

Individual-Tabelle.

Knaben.

Druckkraft.

(Tabelle XVIII.)

| Jahre | 8—9 | | 9—10 | | 10—11 | | 11—12 | | 12—13 | | 13—14 | | 14—15 | |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|-------------------|-------------------|--------|-------------------|-------------------|-------|-------------------|-------------------|
| Nummer | rechts | links | rechts | links | rechts | links | rechts | links | rechts | links | rechts | links | rechts | links |
| 1 | 16 | 13 | 18 | 16 | 18 | 15 | 18 | 15 | 21 | 22 | 19 | 19 | 25 | 21 ^{1/2} |
| 2 | — | 16 | 13 | 12 ^{1/2} | 16 | 15 | 22 | 19 | 19 | 16 | 30 | 28 | 19 ^{1/2} | 21 |
| 3 | 15 | 16 | 12 ^{1/2} | 14 | 16 | 14 | 23 | 22 | 23 | 19 | 27 ^{1/2} | 23 | 27 | 24 |
| 4 | 11 | 11 | 17 | 10 | 14 | 13 | 21 | 20 | 21 | 19 | 25 | 22 | 17 | 19 |
| 5 | 14 | 14 | 11 | 11 | 23 | 18 | — | — | 20 | 21 | 20 | *22 | 21 | 20 |
| 6 | 14 | 12 | 15 | 13 | 17 | 17 | 19 | 19 | 21 | 20 | 26 | 24 | 25 ^{1/2} | 20 |
| 7 | 14 | *11 | 15 | 13 | 16 | 20 | 18 | 17 | 20 | 18 ^{1/2} | 16 | 19 | 22 | 21 |
| 8 | 13 ^{1/2} | 12 | 15 | 15 | 17 | 16 | 19 | 15 | 25 | 22 | 24 | 26 | 19 | 20 |
| 9 | 11 | 14 | 20 | 21 | 17 | 17 | 15 | 13 ^{1/2} | 23 | 19 | 29 ^{1/2} | *32 | — | 23 |
| 10 | 17 | 17 | 13 | 12 | 13 | 15 | 16 | 18 | 18 | 16 ^{1/2} | 26 | 24 | 24 | 22 |
| 11 | 11 | 11 | 16 | 15 | 15 | 18 | 19 | *19 | 27 | 25 | 31 | 21 | 25 | 23 |
| 12 | 11 | 12 | 17 | 12 ^{1/2} | 18 | 18 | 16 | 14 | 11 | *16 | 28 | 28 | 23 | *25 |
| 13 | 13 | 16 | 15 | 15 | 13 | 12 | 17 | 18 | 21 | 18 | 26 | 28 | 28 | 26 |
| 14 | 11 | 10 | 16 | 16 | 13 | 14 | 17 | 14 | 23 | 22 | 22 | 20 | 29 | — |
| 15 | 18 | 17 | 16 | 16 | 24 ^{1/2} | 17 | 20 | 18 | 21 | 20 | 21 | 18 | 25 | 23 |
| 16 | 13 | *13 | 14 | 14 | 18 | 17 | 21 | 19 ^{1/2} | 22 | 21 | 23 | 22 | 21 | 21 |
| 17 | 14 | *14 | 15 | *13 | 16 | 13 | 21 | 20 | 17 | 17 | 20 | 18 | 25 | 24 |
| 18 | 15 | 14 | 13 | 11 | 16 | 13 | 14 | 14 | 23 | 20 | 30 | *33 | 26 | 28 |
| 19 | 15 | *15 | 13 | 15 | 13 | 13 | 14 ^{1/2} | 14 | 21 | 14 | 29 | 24 | 24 | 27 |
| 20 | 16 | 14 | 16 | 15 | 15 | 15 | 21 | 18 ^{1/2} | 25 | 22 | 22 | 25 | 27 | 29 |
| 21 | 20 | 17 ^{1/2} | 19 | 16 | — | — | 14 ^{1/2} | 14 ^{1/2} | 10 | 8 | 18 | 18 | 23 | 20 |
| 22 | 11 | 11 | 12 | 13 | 17 | 14 | 22 | 18 ^{1/2} | 19 | 17 | 21 | 19 | 22 | 25 |
| 23 | 14 | 14 | 16 | 15 | 17 | 18 | 15 | 14 | 24 | 20 ^{1/2} | 18 | *19 | 36 | 30 |
| 24 | 13 | 10 | 15 | 13 | 20 | 12 | 22 | 22 | 19 | 17 ^{1/2} | 22 | 22 | 21 | 21 ^{1/2} |
| 25 | 17 | 16 | 17 | 19 | 16 | 14 | 16 ^{1/2} | 18 ^{1/2} | 19 | 17 | 23 | *23 | 28 | 25 |
| Mittel | 14.1 | 13.6 | 15.2 | 14.2 | 16.6 | 15.3 | 18.4 | 17.3 | 20.5 | 18.7 | 23.9 | 23.1 | 24.3 | 23.3 |
| Jährliche Zunahme | 1.1 | 0.6 | 1.4 | 1.1 | 1.8 | 2.0 | 2.1 | 1.4 | 3.4 | 4.4 | 0.4 | 0.2 | — | — |
| Minimum | 11 | 10 | 11 | 10 | 13 | 12 | 14 | 13 ^{1/2} | 10 | 8 | 16 | 18 | 17 | 19 |
| Maximum | 20 | 17 ^{1/2} | 20 | 21 | 24 ^{1/2} | 20 | 23 | 22 | 27 | 25 | 31 | 33 | 36 | 30 |
| Mittel nach Ausschaltung d. Linkshänd | 14.1 | 13.7 | 15.2 | 14.3 | — | — | 18.4 | 17.2 | 20.9 | 18.8 | 23.8 | 22.4 | 24.3 | 23.2 |

Linkshänder *

Maxima und Minima —

Individual-Tabelle.

Druckkraft.

Mädchen.

(Tabelle XIX.)

| Jahre | 8—9 | | 9—10 | | 10—11 | | 11—12 | | 12—13 | | 13—14 | | 14—15 | |
|-------------------------------------|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------|-----------|-------------------|-------------------|-----------|--------------------|-------------------|-----------|-----------|-------------------|
| Nummer | rechts | links | rechts | links | rechts | links | rechts | links | rechts | links | rechts | links | rechts | links |
| 1 | 15 | 14 | 16 | 10 | 15 | 13 | 19 | 17 | 18 | 15 | <u>16</u> | *15 | 25 | 25 |
| 2 | 15 | 14 | 10 | 10 | 13 | *14 | 17 | 14 | 15 | <u>10</u> | 17 | 16 | 24 | 21 |
| 3 | 15 | 14 | 14 | 12 | 11 | 13 | <u>12</u> | <u>11</u> | 16 | 19 | 16 | 16 | 21 | 18 |
| 4 | 15 | 11 | 15 | 13 | 17 | 16 | <u>16</u> | <u>16</u> | 20 | 17 | 20 | 18 | 17 | 20 |
| 5 | 11 | *9 | <u>17</u> | 15 | 14 | 14 | <u>12</u> | 14 | <u>12</u> | 14 | <u>16</u> | <u>15</u> | 23 | 25 |
| 6 | <u>19</u> | 12 | 10 | 13 | 11 | 14 | 15 | 13 | 16 | *16 | 19 | 18 | 22 | 17 |
| 7 | 17 | <u>15</u> | 15 | *16 | 20 | 18 | <u>12</u> | 16 | 15 | 19 | 20 | 21 | 18 | *20 |
| 8 | 12 | 10 | 16 | 15 | 14 | 12 | 16 | 14 | 20 | 14 | 25 | <u>27</u> | 17 | <u>15</u> |
| 9 | 10 | 12 | 11 ^{1/2} | 13 ^{1/2} | 17 | 17 | 17 | 16 | 16 | 16 | 20 | *21 | 18 | 16 |
| 10 | 17 | 13 | 12 | 11 | <u>24</u> | <u>21</u> | 16 ^{1/2} | 16 ^{1/2} | 22 | 18 | 21 | <u>15</u> | <u>16</u> | <u>15</u> |
| 11 | 16 | 14 | 9 | <u>8</u> | 19 | 17 | 18 | 16 | 18 | 15 | 20 | *21 | 20 | 20 |
| 12 | 11 | <u>9</u> | 11 | 12 | <u>9</u> | <u>9</u> | 17 | 16 ^{1/2} | 17 | 17 | 22 | 20 | 24 | 23 |
| 13 | 10 | 10 | <u>17</u> | <u>18</u> | 18 | 19 | 18 | 16 | 20 | 18 | 27 | 21 | 21 | 21 |
| 14 | 12 | 10 | 11 | 9 | 17 | 16 | 18 ^{1/2} | 16 | 18 | 19 | 20 | *20 | <u>30</u> | <u>27</u> |
| 15 | 10 | — | 15 | 15 | 10 | 12 | 16 | 15 | 17 | *18 ^{1/2} | 20 | 23 | 20 | 19 ^{1/2} |
| 16 | 14 | 14 | 12 | 13 | 16 | 15 | <u>22</u> | 15 | <u>23</u> | <u>21</u> | 23 | *20 | 23 | 25 |
| 17 | 13 | 10 | <u>7</u> | 9 | 17 | 15 | <u>15</u> | 13 | 17 | *16 | 17 | 16 | 17 | *15 |
| 18 | 14 | 13 | <u>13</u> | 15 | 15 | 17 | 18 | 17 | 16 | 15 | 23 | 19 | 24 | 24 |
| 19 | 10 | *13 | 12 | 14 | 17 | 20 | 17 | 14 | 16 | 16 | <u>16</u> | 18 | 22 | 22 |
| 20 | 10 | 12 | 12 | 10 | 17 | 17 | 18 | 17 | 18 | 15 | 21 ^{1/2} | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 11 | <u>9</u> | 11 | 13 | 17 | 17 | 18 | <u>20</u> | 21 | <u>21</u> | 17 | 19 | 20 | 19 |
| 22 | 14 | <u>15</u> | 14 | 15 | 11 | 12 | 18 | 18 | 15 | <u>15</u> | <u>29</u> | 26 | 22 | 19 |
| 23 | <u>9</u> | 11 | 14 | 14 | 10 | 15 | 13 | *15 | <u>12</u> | 11 | 25 | 25 | 22 | *21 |
| 24 | 13 | 13 | 13 | 11 | 18 | 15 | <u>22</u> | <u>20</u> | 16 | <u>10</u> | 18 | 17 | 18 | 16 |
| 25 | 11 | 10 ^{1/2} | 14 | 13 | 18 | 14 | 14 | 13 | 13 | 13 | 23 | 24 | 24 | *26 |
| Mittel | 13.0 | 12.0 | 12.9 | 12.7 | 15.4 | 15.3 | 16.6 | 15.6 | 17.1 | 15.9 | 20.5 | 19.6 | 21.1 | 20.4 |
| Jährliche Zunahme | — 0.0 | 0.7 | 2.5 | 2.6 | 1.2 | 0.3 | 0.5 | 0.3 | 3.4 | 3.7 | 0.6 | 0.8 | — | — |
| Minimum | 9 | 9 | 7 | 8 | 9 | 9 | 12 | 11 | 12 | 10 | 16 | 15 | 16 | 15 |
| Maximum | 19 | 15 | 17 | 18 | 24 | 21 | 22 | 20 | 23 | 21 | 29 | 27 | 30 | 27 |
| Mittel nach Ausschaltung Linkshänd. | 13.2 | 12.0 | 12.8 | 12.6 | 15.5 | 15.3 | 16.8 | 15.6 | 17.1 | 15.8 | 20.6 | 19.6 | 21.2 | 20.4 |

Linkshänder *

Maxima und Minima —

wie in ihrer Druckkraft relativ zu ihrem Gewicht und Körpergröße, sehr schlecht gestellt im Vergleich zu den Züricher Kindern, obwohl die 14jährigen Knaben und Mädchen Hrdlicka's die Züricher Knaben und Mädchen in der absoluten Körpergröße im Mittel beinahe einholen und im absoluten Gewicht im Mittel sogar schwerer sind. Auch die Brustdurchmesser der Asylkinder waren bekanntlich größer als die der Züricher Kinder. Bei der Entwicklung der Muskelkraft machen sich die schlechteren Lebensverhältnisse der Asylkinder und die ungenügende Fürsorge in ihren ersten Lebensjahren am meisten bemerkbar.

Die Differenz zwischen der Druckkraft von Hrdlicka's Asylkindern und den Züricher Kindern beträgt sowohl für Knaben als Mädchen in fast allen Jahrgängen 4 bis 5 Kilogr., welches für die kleinen Kinder etwa ein Viertel der Gesamtdruckkraft überhaupt ausmacht. Auf ein Kilogr. Körpergewicht kommen bei den Züricher Knaben in der rechten Hand bis zum 14. Jahre (in welchem Jahre sie am stärksten sind) langsam ansteigend von 571 bis 660 Gramm Druckkraft, während bei Hrdlicka nur die Mittel einiger Jahrgänge über 500 Gramm Druckkraft auf ein Kilogr. Körpergewicht erreichen. In der linken Hand ist die Druckkraft entsprechend geringer, doch haben die Züricher Knaben durch alle Jahrgänge auch links über ein halbes Kilogramm Druckkraft auf ein Kilogramm Körpergewicht.

Die Züricher Mädchen haben in allen Jahrgängen in der rechten Hand über ein halbes Kilogr. Druckkraft auf ein Kilogr. Körpergewicht und zwar sind sie relativ zu ihrem Gewicht am stärksten (umgekehrt wie die Knaben) im 9. Jahre und relativ am schwächsten im 15. Jahre.

Hrdlicka's Mädchen erreichen nie ein halbes Kilogr. Druckkraft auf ein Kilogr. Körpergewicht. Im 10., ihrem relativ schwächsten Jahre, haben sie sogar nur 340 Gramm, doch sind sie während der drei letzten Jahre verhältnismäßig stärker und kommen im 15. Jahre auf 450 Gramm in der rechten Hand. Links sind sie im 9. und im 13. Jahre gleich stark als rechts.

Die Druckkraft der amerikanischen Kinder aus den Volksschulen in Michigan (citiert bei Mac Donald ⁽¹⁸⁾ Seite 1115) zeigt, besonders in Bezug auf die Knaben, ein ziemlich ähnliches Verhalten wie bei den Zürichern. Im 11. Jahre (dem ersten in dem sie untersucht wurden) haben diese amerikanischen Knaben, die sich, ebenso wie die Züricher, aus allen Klassen rekrutieren, rechts nur um 600 Gramm weniger absolute Druckkraft als die Züricher, links ist freilich der Unterschied in diesem Jahrgang etwas größer nämlich 1.3 Kilogr. Im nächsten Jahre überholen die Amerikaner an Druckkraft der rechten Hand die Züricher, links wird der Unterschied zu Gunsten der Züricher indessen noch größer als im vergangenen Jahre. Auch im folgenden Jahre bleiben die Amerikaner rechts stärker, links kommen sie den Zürichern wieder näher. Während des 13. Jahres dagegen kommen die Züricher auch rechts wieder vor, und in

der linken Hand sind die 13jährigen Züricher sogar um 3.1 Kilogramm stärker im Mittel. Dagegen überragen die 14-jährigen Amerikaner die gleichaltrigen Züricher wieder in der rechten Hand um 1.7 Kilogr. und holen sie links beinahe ein.

Leider stehen mir die Masse von Körpergröße und Gewicht bei den Amerikanern aus Michigan nicht zur Verfügung. Es wäre interessant zu konstatieren, ob und in wie weit das abwechselnde Überholen und Zurückbleiben an Druckkraft zwischen diesen Amerikanern und den Zürichern mit den übrigen Wachstumszunahmen zusammenhängt. Es ist sehr wahrscheinlich, daß diese Knaben (wie dies bei den übrigen bei Mac Donald ⁽¹⁸⁾ zitierten Knaben und auch bei den Knaben West's ⁽³⁹⁾ der Fall ist), schon im fünfzehnten Jahre in das erste Jahr stark vermehrten Wachstums während der Pubertätsentwicklung getreten sind und daß dies der Grund ist weshalb sie in diesem Jahrgange die Züricher Knaben an Kraft in der rechten Hand so beträchtlich überragen.

Die amerikanischen Mädchen aus den Schulen Michigan's bleiben indessen in allen Jahrgängen hinter den schweizer Mädchen zurück. Am stärksten ist diese Differenz zu Ungunsten der 11jährigen Amerikanerinnen; sie beträgt 4.4 in der rechten und sogar 5.3 Kilogramm in der linken Hand. Die Druckkraft dieser Mädchen in diesem Jahr nähert sich stark den Massen von Hrdlika's Mädchen. Im folgenden Jahre wird das Verhältnis für die Mädchen von Michigan günstiger, im 13. Jahre findet eine noch weitere Entfernung von den Massen Hrdlicka's und noch größere Annäherung an die Züricher Mädchen in beiden Händen statt, obwohl die linke Hand auch hier immer stark hinter der rechten zurückbleibt. Mit 14 Jahren haben die Züricherinnen nur noch 1.1 Kilogr. mehr Druckkraft in der rechten Hand als die Mädchen von Michigan, aber noch 3.4 Kilogr. mehr in der linken, so daß in diesem Jahre die Mädchen des New Yorker Asyls in der linken Hand stärker sind als ihre Altersgenossinnen der Volksschulen von Michigan. Die 14-jährigen Asylmädchen stehen mit 18.4 Kilogr. Druckkraft in der linken Hand zwischen ihren Landsmänninnen mit 17.0 Kilogr. und den Züricherinnen mit 20.4 Kilogramm.

Die absoluten Zahlen der Michiganer Kinder allein können uns aber nicht viel sagen, da wir nicht in der Lage sind die vermehrte Druckkraft relativ zum vermehrten Längenwachstum, Gewicht und Brustumfang zu untersuchen.

Auf Tabelle XX gebe ich die Darstellung der Verteilung der individuellen Fälle der Druckkraft der Züricher Kinder. Die Tabelle zeigt wie sich die meisten Masse dicht um die Mitte gruppieren, wie aber auch fernab liegende Zahlen, namentlich bei den Knaben, vorkommen.

Die Berechnung der mittleren Variabilität der Druckkraft für Züricher Knaben und Mädchen ergibt Folgendes:

Mittlere Variabilität der Druckkraft.

| | Knaben | | Mädchen | |
|-------|--------|-------|---------|-------|
| | rechts | links | rechts | links |
| 8—9 | 1.9 | 1.8 | 2.2 | 1.7 |
| 9—10 | 1.7 | 2.0 | 2.1 | 2.0 |
| 10—11 | 2.0 | 1.9 | 2.9 | 2.1 |
| 11—12 | 2.4 | 2.2 | 2.0 | 1.6 |
| 12—13 | 2.6 | 2.4 | 2.1 | 2.2 |
| 13—14 | 3.6 | 3.3 | 2.8 | 2.7 |
| 14—15 | 2.9 | 2.6 | 2.6 | 2.8 |

Die mittlere Variabilität der Druckkraft steigt also mit zunehmendem Alter, besonders deutlich tritt dies bei den Knaben hervor. Bei den Kleinen ist die individuelle Abweichung noch geringer, je mehr sich aber die Knaben dem Alter ihrer Pubertätsentwicklung nähern, je deutlicher wird der Unterschied zwischen den sich muskulös kräftig entwickelnden und den schwächer bleibenden Individuen desselben Alters.

Zum Unterschied von allen übrigen bis jetzt besprochenen Maßen ist bei der Druckkraft die mittlere Variabilität der Knaben in den letzten Volksschuljahren größer als die der Mädchen.

D. Die Umfangmaße der unteren Extremität.

Die Umfangmaße der unteren Extremität sind von geringerer Bedeutung. Sie sind nur insofern wichtig, als sie die proportionale Entwicklung angeben. Im Mittel finden wir bei den Züricher Kindern:

| | Knaben. | | | | | | |
|--|---------|------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| | 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre |
| Ober-schenkel-umfang | 34.6 | 35.5 | 35.5 | 37.7 | 38.5 | 40.6 | — 40.5 |
| Jährliche Zunahme des Ober-schenkel-umfangs | 0.9 | 0.0 | 2.2 | 0.8 | 2.1 | 0.1 | — |
| Unter-schenkel-umfang | 24.4 | 24.7 | 25.5 | 26.6 | 26.9 | 28.4 | 28.3 |
| Jährliche Zunahme des Unter-schenkel-umfangs | 0.3 | 0.8 | 1.1 | 0.3 | 1.5 | — 0.1 | — |

| | Mädchen. | | | | | | |
|---|----------|------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| | 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre |
| Ober-schenkel-umfang | 35.8 | 35.3 | 38.7 | 39.1 | 40.1 | 42.4 | 43.5 |
| Jährliche Zunahme des Ober-schenkel-umfanges | 0.5 | 3.4 | 0.4 | 1.0 | 2.3 | 1.1 | — |
| Unter-schenkel-umfang | 24.3 | 24.2 | 25.6 | 26.6 | 27.2 | 29.6 | 29.7 |
| Jährliche Zunahme des Unter-schenkel-umfanges | — 0.1 | 1.4 | 1.0 | 0.6 | 2.4 | 0.1 | — |

Wir sehen hier ein ähnliches Bild wie beim Dickenwachstum der oberen Extremität. Die Oberschenkel der Mädchen sind bei schlaffen Muskeln durch alle Jahrgänge, mit Ausnahme des zehnten, bedeutend dicker als die der Knaben. (Der Umfang bei straffen Muskeln wurde bei diesem Maße nicht genommen.)

Der Unterschenkelumfang der Knaben übersteigt in den ersten Jahren etwas den der Mädchen und auch in den drei folgenden Jahren findet in diesem Maße nur eine geringe oder gar keine Differenz zwischen den beiden Geschlechtern statt. Erst im 14. und 15. Jahre wird der Unterschenkel der Mädchen bedeutend dicker als der der Knaben. Diese Erscheinung spricht bei den Knaben in diesem Alter wieder für eine stärkere Muskulaturentwicklung, welche in keinem direkten Verhältnis zur Gewichtszunahme steht. Die folgenden Zahlen ergeben das Verhältnis des Ober- und Unterschenkelumfangs zur Länge der unteren Extremität.

Längen-Umfang-Index der untern Extremität.

Oberschenkelumfang . 100

Länge der untern Extremität

| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre | |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------------|---------|
| 52.1 | 53.2 | 50.9 | 52.4 | 50.6 | 52.6 | 51.5 | Knaben |
| 54.7 | 53.9 | 54.7 | 53.8 | 52.9 | 52.9 | 54.6 | Mädchen |

Unterschenkelumfang . 100

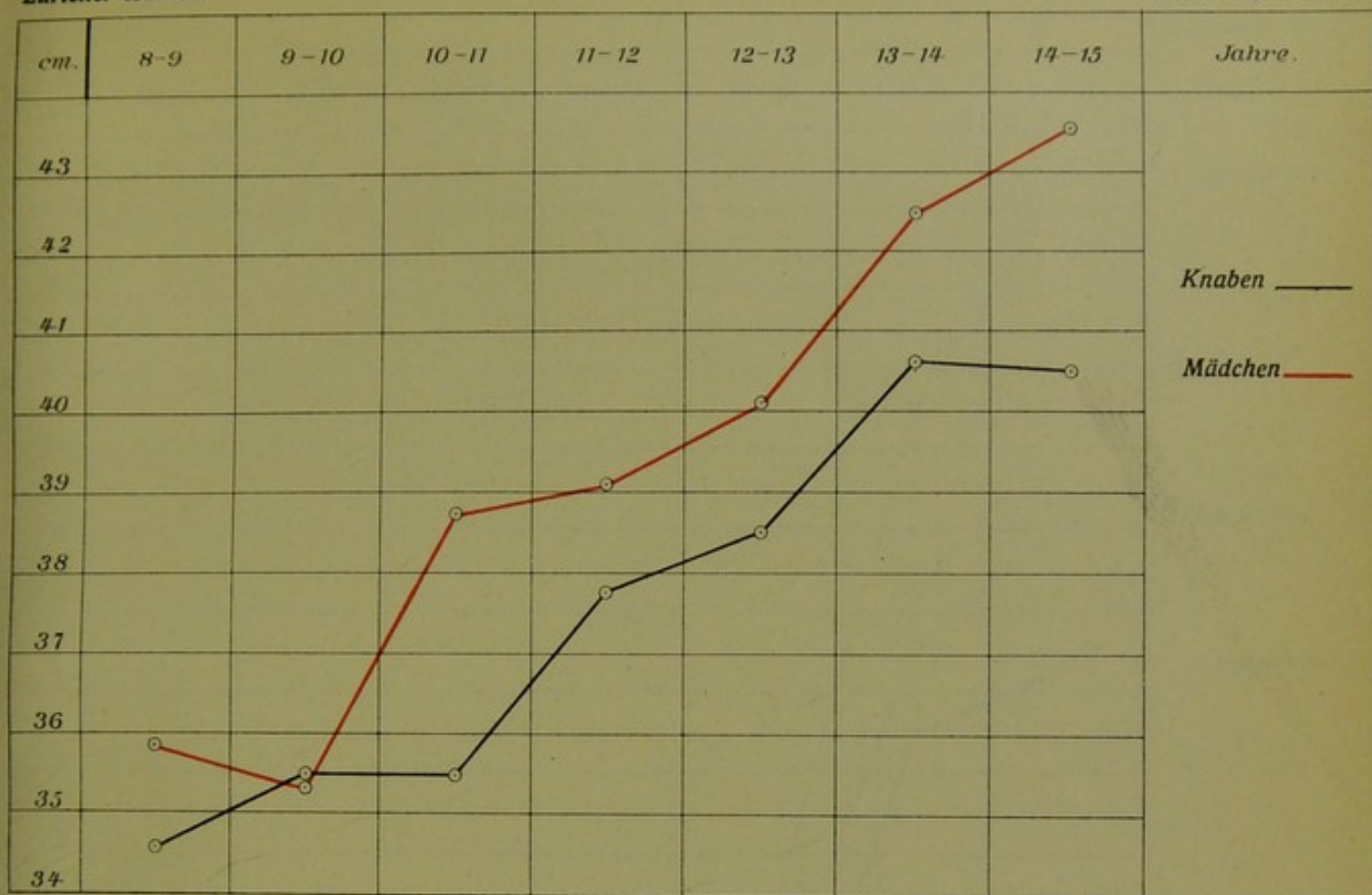
Länge der untern Extremität

| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre | |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------------|---------|
| 36.8 | 37.3 | 36.6 | 36.9 | 36.2 | 36.8 | 36.0 | Knaben |
| 37.6 | 37.0 | 36.1 | 36.6 | 35.9 | 36.8 | 37.2 | Mädchen |

Oberschenkelumfang.

Züricher Kinder.

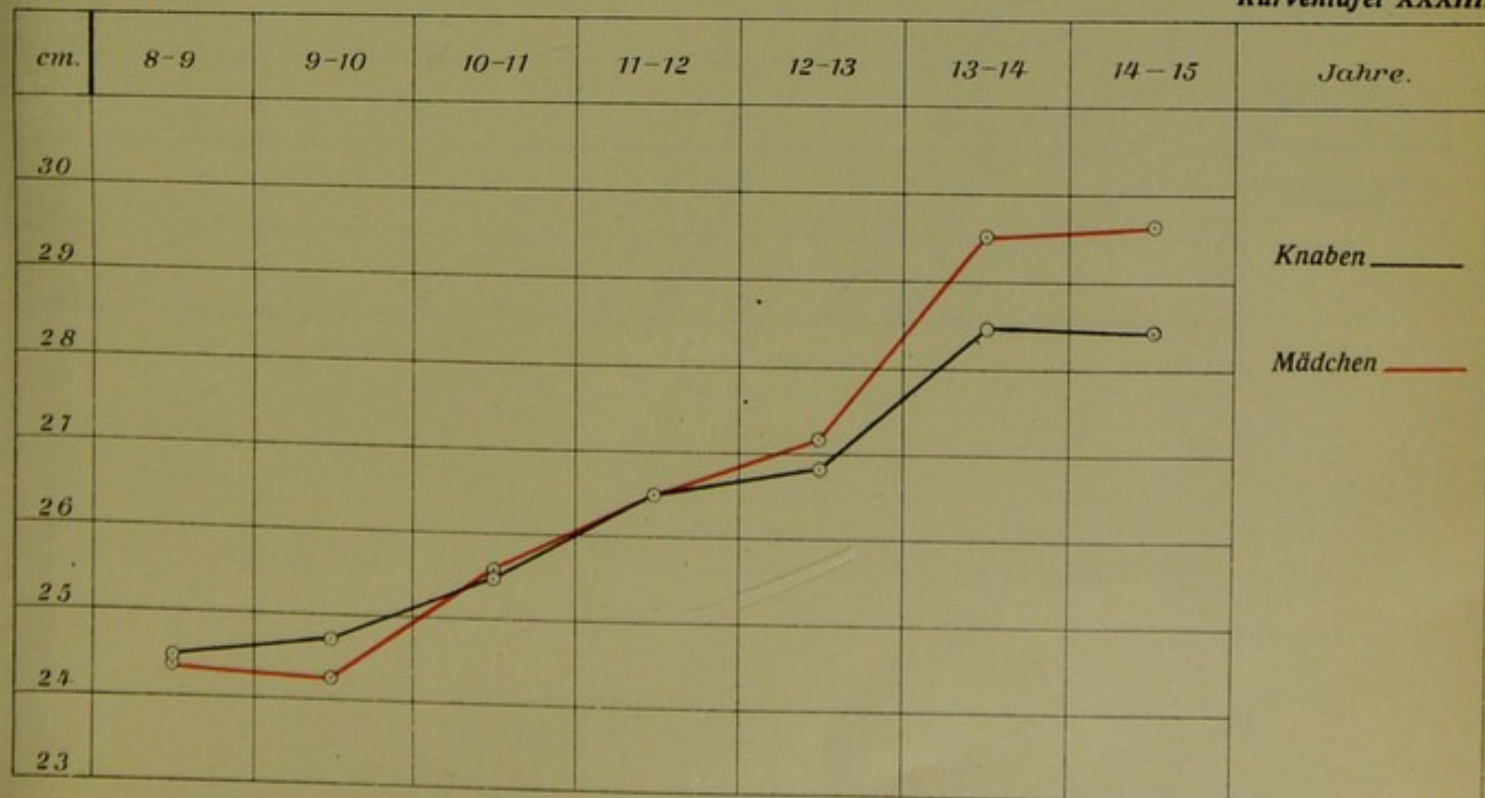
Kurventafel XXXII.

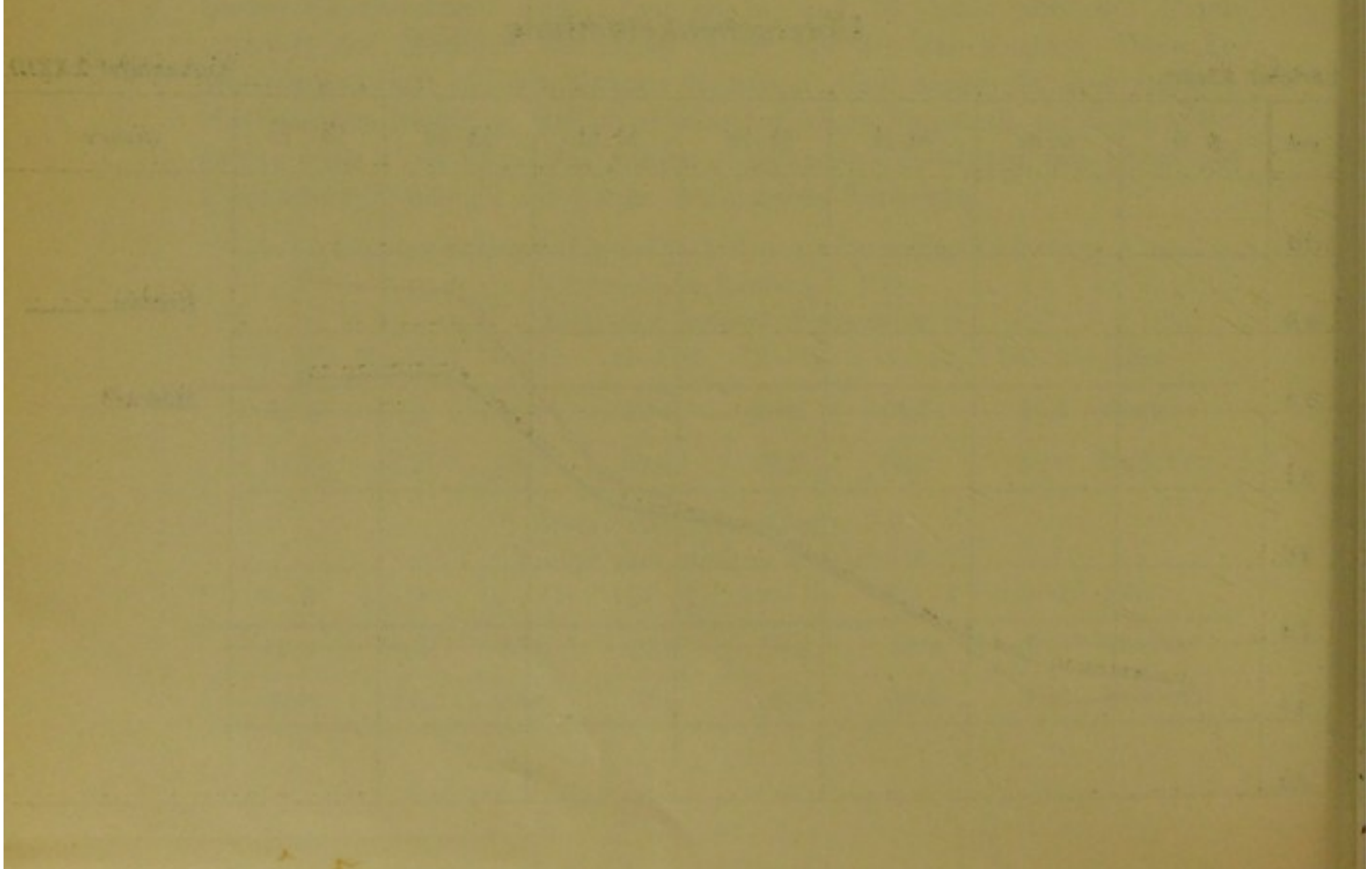
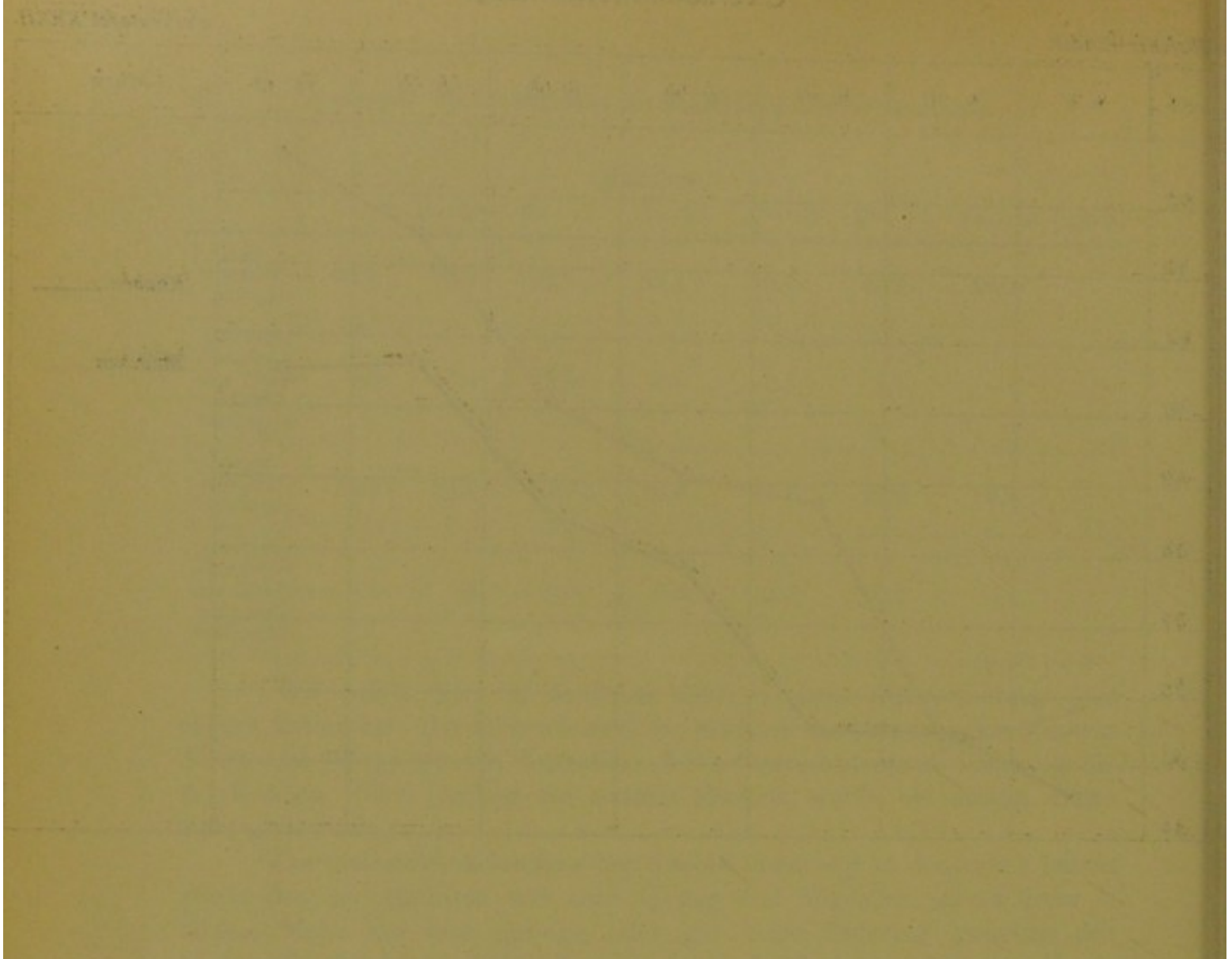


Unterschenkelumfang.

Züricher Kinder.

Kurventafel XXXIII.

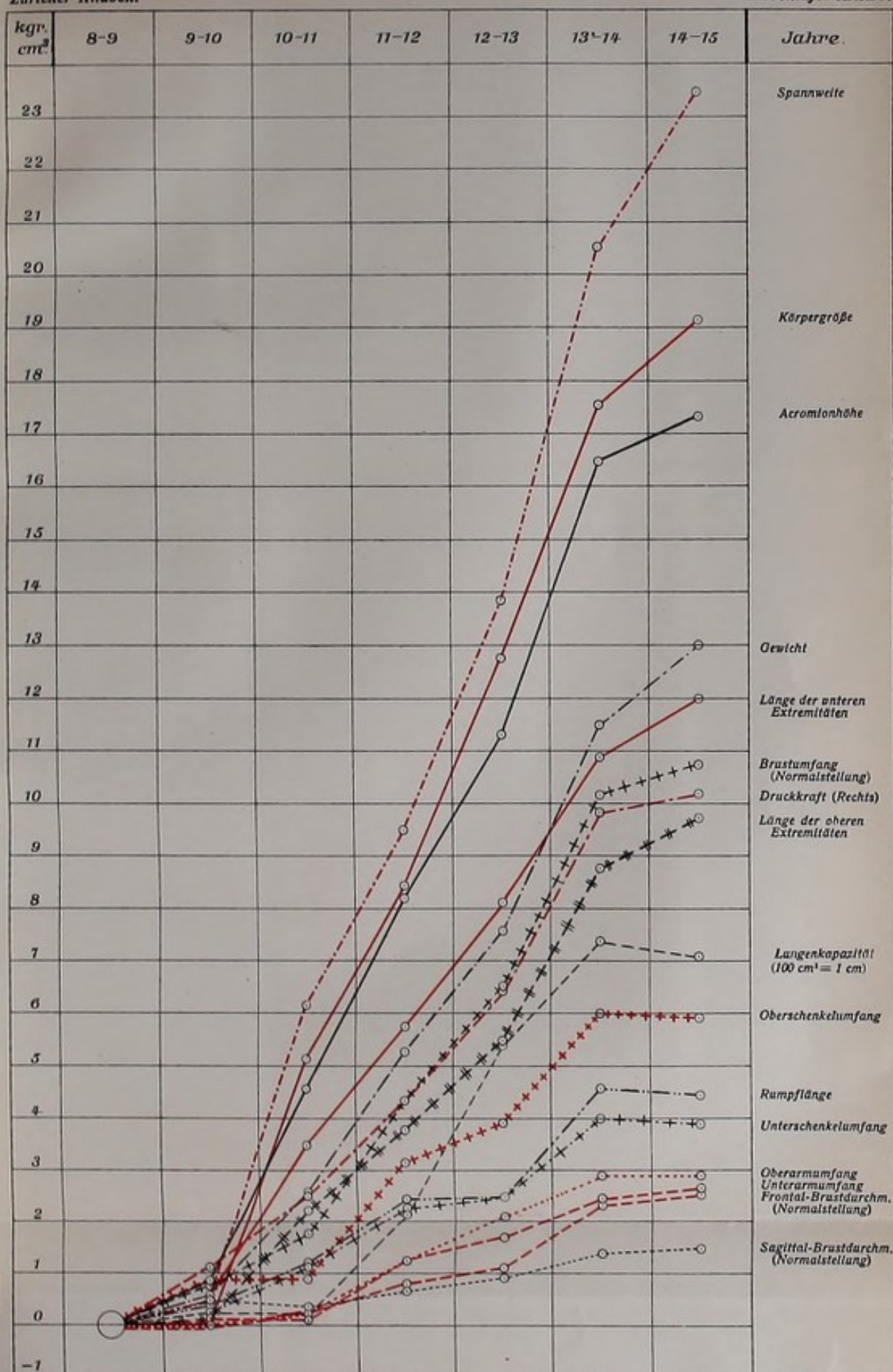


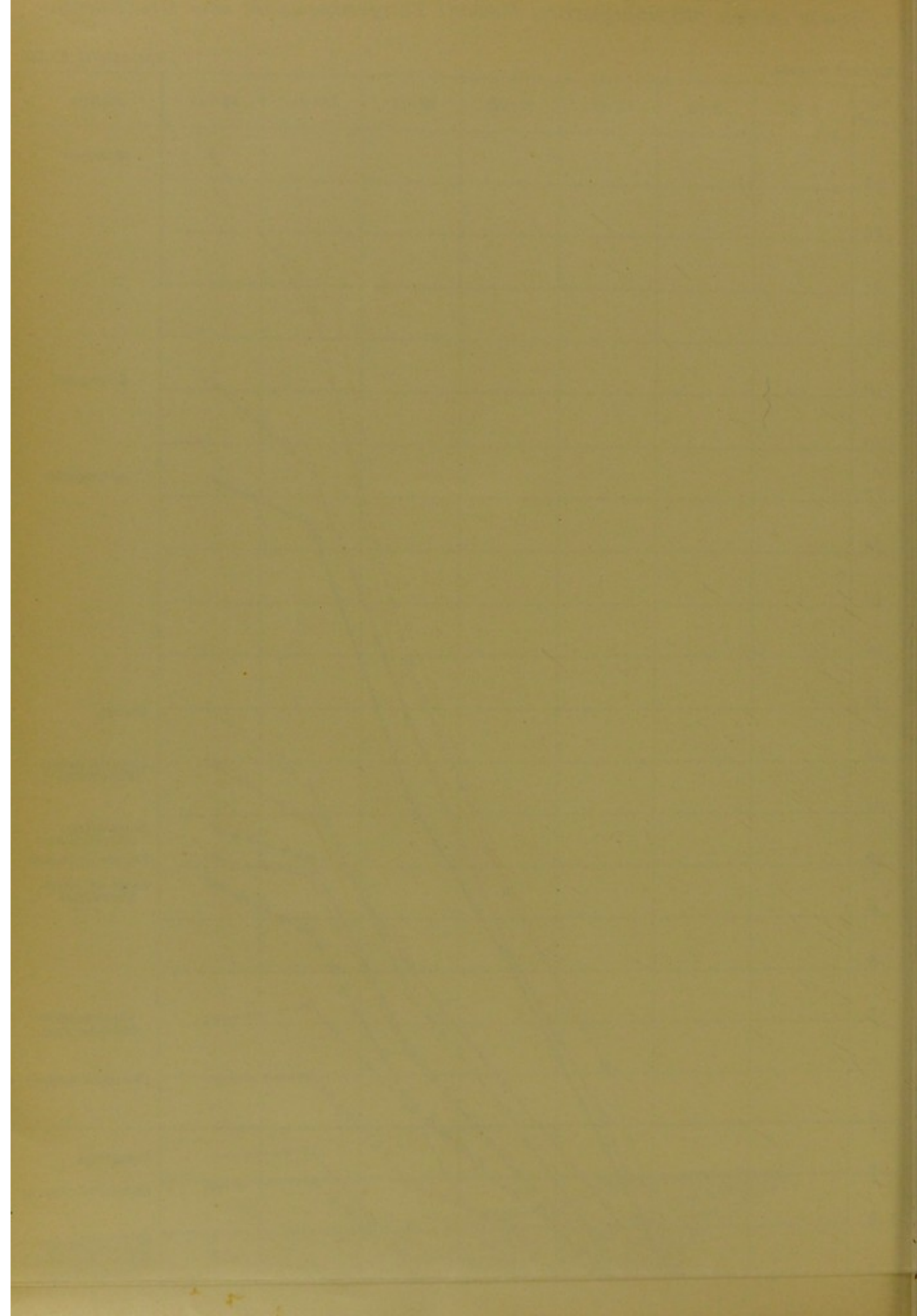


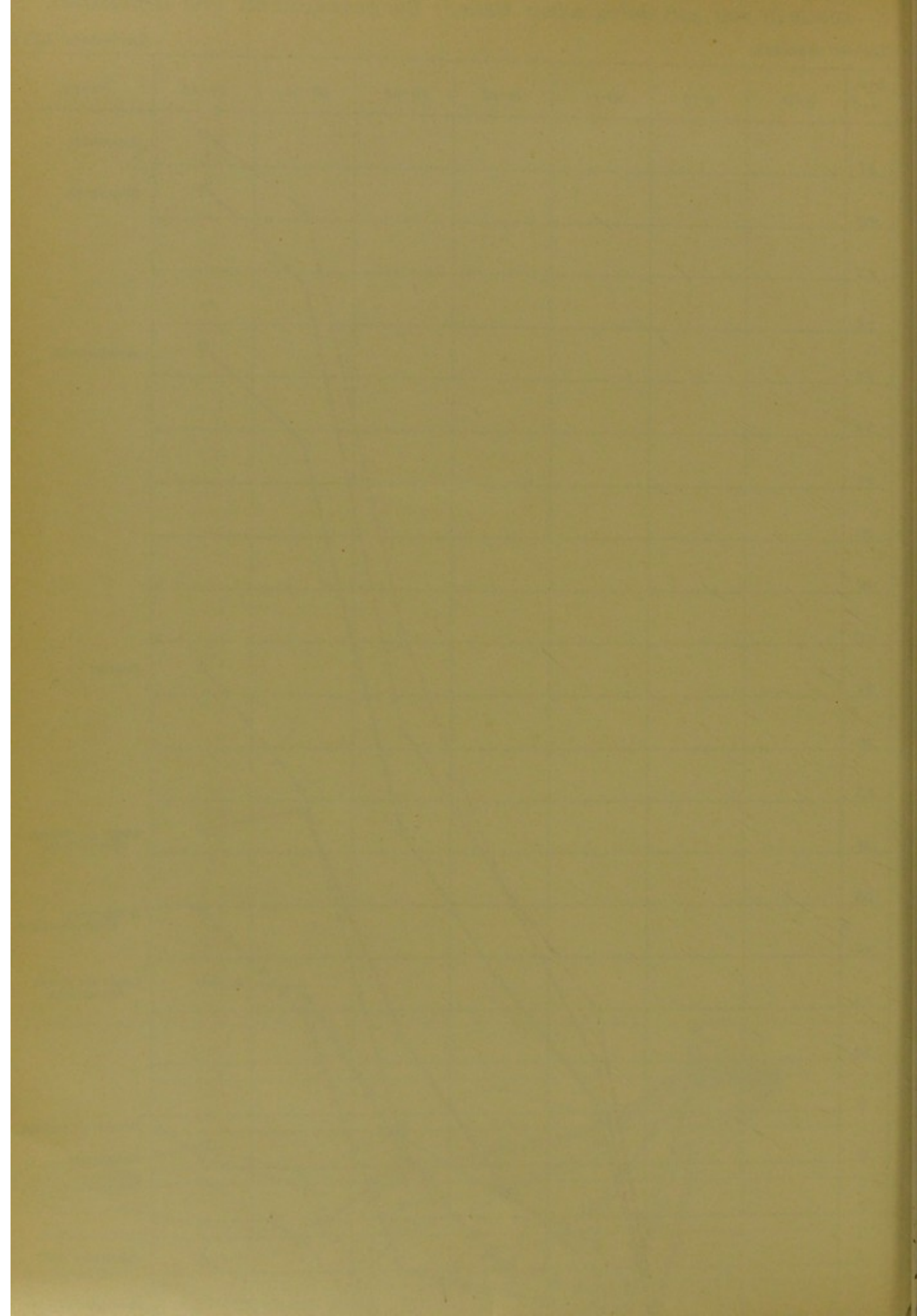
**Überblick über die jährlichen Wachstumszunahmen in den Körpermaßen,
sowie in den physiologischen Maßen: Lungenkapazität und Druckkraft.**

Zürcher Knaben.

Kurventafel XXXIV.







Im 11. und im 13. Jahre haben, diesen Zahlen zufolge, die Knaben die längsten Beine im Verhältnis zum Dickenwachstum der Oberschenkel. Bei den Mädchen trifft dies im 11. Jahre nicht zu, im Gegenteil ist bei ihnen in diesem Jahre und im 15. Jahre das Dickenwachstum der Oberschenkel im Verhältnis zur Länge der unteren Extremität am besten entwickelt.

Im Verhältnis zur Länge der unteren Extremität haben die Mädchen einen durch alle Jahrgänge größeren Oberschenkelumfang als die Knaben, während für den Unterschenkelumfang, mit Ausnahme des 9. und 15. Jahres, das umgekehrte Verhältnis eintritt. Danach wäre bei den Knaben der Unterschenkel relativ am besten entwickelt im 10. Jahre.

Die Knaben haben also in den jüngern Jahren noch verhältnismäßig kürzere stämmigere Unterschenkel als die Mädchen und längere magere Oberschenkel als diese.

Die Resultate der, in den beiden letzten die Körperproportionen betreffenden Kapitel besprochenen, Untersuchungen ergeben, sofern sie nicht auf einer zu geringen Zahl von Beobachtungsfällen beruhen, daß die Mädchen erst nach dem Alter in welchem sie die Hauptwachstumszunahme während ihrer Pubertätsentwicklung erfahren haben, den eigentlich weiblichen Typus, den man auch gleichzeitig den kindlichen Typus genannt hat (nämlich verhältnismäßig längern Rumpf und kürzere Extremitäten und rundere Körperformen) annehmen, oder vielmehr zu ihm zurück kehren. Bis dahin haben die Verhältnisse der Körpermaße der Mädchen ziemlich gleichen Schritt mit den allmählich aus den Proportionen der ersten Kindheit sich entwickelnden Körpverhältnissen der Knaben gehalten. Die Mädchen waren im 11. Jahre sogar in der Entwicklung aller, dem erwachsenen Typus zustrebenden, Proportionsverhältnisse den Knaben vorangeeilt.

Hiermit wäre die Vergleichung der einzelnen Körpermaße abgeschlossen. Es handelt sich nun noch um einen zusammenfassenden Überblick ihrer Beziehungen zu einander.

Hierzu dienen zunächst die Kurventafeln XXXIV und XXXV, welche einen Überblick über die Wachstumszunahmen der Züricher Kinder in ihren Körpermaßen und in ihren physiologischen Maßen: Vitalität und Druckkraft, darstellen.

Kurventafeln
XXXIV und
XXXV.

Diese Tafeln zeigen alle Maße im neunten Jahre vom selben Punkt, dem Nullpunkt, ausgehend. Hierauf wurden dann die absoluten Wachstumszunahmen eines jeden Jahres aufgetragen, so daß am Ende einer jeden Kurve die gesamte Wachstumszunahme zwischen den 8- und 14jährigen Kindern abzulesen ist.

Bei den Mädchen sehen wir bei fast allen Maßen einen ziemlich einheitlichen Verlauf. Geringe oder keine Zunahme vom 9. auf das 10. Jahr. Eine für jedes Maß verhältnismäßig starke Zunahme zwischen dem 10. und 11. Jahre; schwache, in einigen Maßen sehr schwache oder gar keine, Zunahmen in den beiden folgenden Jahren, wiederum eine starke im 13. Jahre und eine weniger starke oder schwache oder gar negative im 15. Jahre.

Bei den Knaben sind die Kurven etwas mehr gestreckt, (besonders ist dies bei den 5 ersten, die größte Länge erreichenden, Kurven der Fall) obwohl ihre absolute Gesamtwachstumszunahme geringer ist als die der Mädchen.

Bei den Knaben zeigt die Linie, welche das Wachstum der unteren Extremität im 15. Jahre andeutet, gerade in die Höhe fast parallel mit der Körpergröße; bei den Mädchen dagegen neigt sie sich ein wenig nach unten, was also eine negative Wachstumszunahme andeutet.

Die Linie, welche die Wachstumszunahme der Länge der oberen Extremität im 15. Jahre bezeichnet, läuft bei den Knaben parallel mit der Acromionhöhe, während bei den Mädchen nur ein schwaches Wachstum von 2 mm angezeigt ist. Hierzu wäre die, bei den Knaben viel flacher als bei den Mädchen verlaufende, Wachstumskurve der Rumpflänge zu merken. (Ich habe den Zusammenhang dieser Maße im letzten Kapitel besprochen.)

Der Brustumfang bei den Knaben ist, wie wir gesehen haben, obwohl in der absoluten Gesamtwachstumszunahme schwächer, so doch relativ zur übrigen Körperentwicklung weit besser entwickelt als bei den Mädchen.

Die Wachstumskurve des Brustumfangs der Mädchen zeigt die beiden Sprünge während der Pubertätsentwicklung sehr markant. Auffallend ist die Ähnlichkeit der Gewichtswachstumskurve und der Brustumfangswachstumskurve. Bei den Knaben laufen die beiden Kurven fast dicht nebeneinander her, nur im letzten Jahre fällt der Brustumfang im Verhältnis zum Gewicht etwas ab. Bei den Mädchen verlaufen die beiden Kurven, Gewicht und Brustumfang, ebenfalls ziemlich ähnlich, nur ist das Verhältnis für den Brustumfang ein ungünstigeres als bei den Knaben.

Die Wachstumszunahme des Brustumfangs bei den Knaben beträgt während der Zeit vom 9. bis 15. Jahre 10,8 cm, die Zunahme des Gewichts 13 Kilogramm, die Zunahme der Körpergröße 19,2 cm.

Bei den Mädchen dagegen beträgt die Wachstumszunahme des Brustumfangs während desselben Zeitraums 12,9 cm, des Gewichts 17,5 Kilogramm und der Körpergröße 26,6 cm. In der Besprechung der einzelnen Maße sind diese Verhältnisse ebenfalls näher erwähnt worden.

Eine absolut größere Gesamtwachstumszunahme als die Mädchen haben die Knaben in den physiologischen Massen der Vitalität und der Druckkraft, trotz ihres während der 7 Schuljahre absolut geringern Gesamtwachstums in allen Körpermaßen.

II. Abteilung: Kopf- und Gesichtsmaße.

Wie schon in der Einleitung erwähnt wurde (Seite 10) stehen mir für die vier Hauptkopfmäße: Kopfumfang, Kopflänge, Kopfbreite und Kopfhöhe die doppelte Anzahl von Beobachtungsfällen zur Verfügung.

Diese weiteren 350 Kinder kamen aus einem anderen Teile der Stadt; sie wurden in ihrer Schule selbst gemessen. Ich habe sie in dieser Abhandlung Kinder der II. Serie benannt, im Gegensatz zu den Kindern, deren Maße wir bisher besprochen haben und welche ich Kinder der I. Serie nenne.*) Die Kopfmäße der Kinder der I. Serie werde ich zunächst getrennt behandeln, da wir im Vergleich mit den Körpermaßen, wo es sich um Mittelwerte handelt, welche aus den Verhältniszahlen individueller Maße berechnet sind, selbstredend nur von der I. Serie Gebrauch machen können. Die Größe der Anzahl der Beobachtungsfälle, aus denen diese Mittel gewonnen wurden, kommt bei diesen direkten Vergleichen weniger in Betracht. Zur Gewinnung der Mittelwerte habe ich bei den Kopfmäßen der 13 und 14 Jährigen, aus beiden Serien die gleiche Anzahl Kinder entnehmend, die Maße der Schüler und Schülerinnen der VII. und VIII. Klasse und die Maße der Schüler und Schülerinnen der Sekundarklassen getrennt verrechnet mit dem Resultate, daß die Maße derjenigen Kinder, welche die Sekundarschule besuchen, mit Ausnahme der 13jährigen Knaben, in fast allen Kopfmäßen größer sind, als die Schüler und Schülerinnen der VII. und VIII. Klasse. Ich gebe hier die Tabelle:

*) Dem Umstand, daß diese Kinder klassenweise gemessen wurden ist vielleicht die Tatsache zuzuschreiben, daß die Kopfumfangmaße der Mädchen der II. Serie in den meisten Jahrgängen um einige Millimeter tiefer ausgefallen sind, als dies bei der I. Serie der Fall war. Die Maße der I. Serie müssen, da wo die Mittelwerte der beiden Serien auseinanderfallen (was übrigens bei den andern Maßen fast nie oder doch nur belanglos der Fall ist) als die genauern angesprochen werden, weil beim Messen der I. Serie viel sorgfältiger verfahren werden konnte.

| Knaben: | Kopf- länge | Kopf- breite | Kopf- höhe | Kopf- umfang | Längenbrei- ten-Index | Längen- höhen-Index |
|--|----------------|-----------------|---------------|-----------------|--------------------------|------------------------|
| der VII. u. VIII. Klasse, 13jährige | *180 | 150 | 123 | 528 | 82.3 | 68.3 |
| der Sekundar- schule, 13jährige | 181 | 149 | 123 | 525 | 82.1 | 67.7 |
| der VII. u. VIII. Klasse, 14jährige | 183 | 149 | 121 | 529 | 81.5 | 66.1 |
| der Sekundar- schule, 14jährige | 183 | 152 | 123 | 534 | 82.9 | 67.5 |
| Mädchen: | Kopf- länge | Kopf- breite | Kopf- höhe | Kopf- umfang | Längenbrei- ten-Index | Längen- höhen-Index |
| der VII. u. VIII. Klasse, 13jährige | 175 | 146 | 118 | 515 | 83.3 | 67.5 |
| der Sekundar- schule, 13jährige. | 177 | 146 | 118 | 521 | 82.3 | 66.9 |
| der VII. u. VIII. Klasse, 14jährige | 176 | 147 | 120 | 520 | 83.4 | 68.0 |
| der Sekundar- schule, 14jährige. | 178 | 149 | 121 | 527 | 84.0 | 68.1 |

Die 13jährigen Knaben der VII. und VIII. Klasse sind in ihrer Kopfbreite im Mittel um so viel größer als sie in der Kopflänge im Verhältnis zu ihren Altersgenossen der Sekundarschule kleiner sind, wodurch ihr Längenbreiten-Index ein wenig erhöht wird. Der Kopfumfang der Knaben der VII. und VIII. Klasse ist sogar noch um 3 mm größer. Bei den 14jährigen Sekundarschülern sind fast alle Kopfmaße größer als bei den 14jährigen Knaben der VII. und VIII. Klasse. Der Unterschied im Kopfumfang beträgt 5 mm zu Gunsten der Sekundarschüler. Die Indices zeigen in beiden Gruppen und Altersstufen eine große Gleichförmigkeit. Sie sind im Mittel Brachychamaecephal.

Die 13jährigen Mädchen der VII. und VIII. Klasse haben im Mittel einen um 6 mm kleineren Kopfumfang als die gleichaltrigen Sekundarschülerinnen, obwohl die beiden Gruppen in Kopfbreite und Kopfhöhe gleich stehen. Zwischen den 14jährigen Sekundarschülerinnen und den 14jährigen Mädchen der VII. und VIII. Klasse herrscht im Mittel eine Differenz von 7 mm Kopfumfang zu Gunsten der Sekundarschülerinnen; alle anderen Kopfmaße der Sekundarschülerinnen sind gleichfalls größer. Die Indices der Mädchen sind ebenfalls in diesen beiden Altersstufen und Schulabteilungen untereinander, sowohl als auch verglichen mit den Indices der Knaben, ziemlich gleichförmig im Mittel: auch sie sind Brachychamaecephal. —

Zur Erklärung der, bei der Gegenüberstellung der Sekundar- und Primarschüler und Schülerinnen, zu Tage tretenden Resultate erinnere ich an den schon besprochenen Fall, daß die Söhne der besser situierten Eltern

*) Die Kopfmaße sind in Millimetern angegeben.

nach vollendetem 6. Schuljahr, also durchschnittlich im 13. Jahre, die allgemeine Volksschule verlassen und das Gymnasium, hier Kantonschule genannt, beziehen, während den Mädchen kein anderer höherer Bildungsgang offen steht als die Sekundarschule, nach deren Absolvierung, also erst nach dem 15. Jahre, die Töchterschule bezogen werden kann. Der Unterschied des elterlichen Milieus zwischen den Knaben der VII. und VIII. Klasse und den Knaben der Sekundarschulen ist daher nicht so groß, als dies zwischen den, jene beiden Schulabteilungen besuchenden, Mädchen der Fall ist.

1. Kapitel. Kopfumfang.

Wie in der Einleitung (Seite 9) erwähnt wurde der Kopfumfang mit dem Bandmaße über den Superciliarbogen der Augen horizontal nach hinten verlaufend gemessen.

Die Mittel aus der ersten Serie ergeben folgende Werte:

Kopfumfang der Züricher Kinder.

| | 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | Jahre |
|----|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------------------|
| mm | 520 | 520 | 522 | 525 | 531 | 527 | 531 | Knaben: Mittel aus 1. Serie. |
| mm | 506 | 505 | 517 | 517 | 517 | 524 | 524 | Mädchen: Mittel aus 1. Serie. |

Tabelle XXI.

Auf Tabelle XXI habe ich die von mir bei den Züricher Kindern gefundenen Mittel der Kopfumfangmaße mit den auf dieses Maß bezüglichen Resultaten Quetelet's ⁽²⁶⁾, Landsberger's ⁽¹⁵⁾, Mac Donald's ⁽¹⁸⁾ und Hrdlicka's ⁽¹⁰⁾ zusammengestellt, ebenso das Verhältnis des Kopfumfanges zur Körpergröße und (wo Brustumfang gemessen war) auch das Verhältnis zum Brustumfang erwähnt; zur Orientierung habe ich die Mittel dieser absoluten Maße daneben gestellt.

Von den genannten Beobachtern hat nur Mac Donald auch für den Kopfumfang eine Scheidung zwischen Kindern der arbeitenden und Kindern der nicht arbeitenden Bevölkerung vorgenommen mit dem Resultate, daß die Kinder der nicht arbeitenden Bevölkerung in allen Jahrgängen und in beiden Geschlechtern einen größeren Kopfumfang haben. Da Mac Donald auch für dieses Maß solche Kinder, welche sich in den Schulen als besonders befähigt, solche, welche sich nur als durchschnittsbegabt und solche, welche sich als direkt unbegabt erwiesen haben gesondert verrechnet hat, so ist er außerdem zu dem Schlusse gekommen*): „Wo der Kopfumfang zunimmt, nehmen auch die geistigen Fähigkeiten zu.“**)

*) Etwas Ähnliches scheint auch der, im Verhältnis zur VII. und VIII. Klasse, durchgehends größere Kopfumfang der Züricher Sekundar-Schüler und -Schülerinnen anzudeuten.

**) Mac Donald ⁽¹⁸⁾, S. 997.

Kopfumfang. (Vergleichende Tabelle.)

Tabelle XXI.

[illegible]

Dennoch sind solche Zahlen nur mit größter Vorsicht aufzunehmen. Wie gesagt glaube ich für die Verschiedenheit in den Kopfmassen der Kinder dieser beiden Schulabteilungen vielmehr die in den meisten der Fälle herrschende Verschiedenheit des elterlichen Milieu's verantwortlich machen zu müssen. Ebenso glaube ich auch, daß zum Teil die Knickung in der Kurve des Kopfumfanges, wie sie bei den Züricher Knaben im 13. Jahre sich zeigt, auf die unten erwähnte Tatsache, des um diese Zeit stattfindenden Abgangs der Knaben aus besser gestellten Kreisen in die Gymnasien, zu schieben ist.

Vergleichen wir nun sämtliche auf der Tabelle XXI verzeichneten absoluten Kopfumfangmaße mit einander, so finden wir, daß die Maße Mac Donald's, welche von Kindern aus den verschiedenen Schulen Washington's stammen, größer sind als alle andern. Nur Quetelet's (seine Maße sind nach Mac Donald zitiert) Knaben übertreffen im 13. Jahre auch Mac Donald's wohlhabende Knaben an absolutem Kopfumfang und im 10. und 11. Jahre stehen sie zwischen den beiden Gruppen Mac Donald's.

Im absolutem Kopfumfang am Kleinsten sind die Knaben Landsberger's.

Den Zürichern kommen die Kinder Hrdlicka's in den absoluten Kopfmassen, wie dies auch schon in einigen Körpermaßen der Fall war, am nächsten. Obwohl bekanntlich in den Kopfmassen der Typus der Abstammung mehr zum Ausdruck kommt als in den Körpermaßen, so sind dennoch diese Asylkinder von amerikanischen Eltern im absoluten Kopfumfang, besonders im weiblichen Geschlecht, den Zürichern näher stehend als den großköpfigen amerikanischen Kindern Mac Donald's.

Das Verhältnis wird freilich ein anderes, wenn man es in Bezug auf die Körpergröße betrachtet. Die Kinder Hrdlicka's zeigen sich da, besonders in den jüngern Jahren, großköpfig, weil sie eine geringe absolute Körpergröße haben. Sie haben im Verhältnis zu ihrer Körpergröße mit 8 Jahren in beiden Geschlechtern einen größeren Kopfumfang als die Kinder der nicht arbeitenden Klasse Mac Donald's, doch werden sie von Quetelet's kleinen 8jährigen Belgiern, mit denen sie in diesem Alter auch an Körpergröße gleich stehen, in relativem Kopfumfang erreicht.

Auch die 9jährigen Asylkinder sind im Verhältnis zur Körpergröße großköpfig, nur Quetelet's Knaben erreichen sie und Landsberger's Knaben kommen ihnen um $\frac{1}{2}\%$ nahe. Diese drei Knabengruppen haben die absolut kleinste Körpergröße in diesem Alter, also:

| | Mittlere Körpergröße 9jähriger Knaben | Kopfumfang . 100 Körpergröße. |
|-------------|--|----------------------------------|
| Quetelet | 121.8 | 42.9 |
| Landsberger | 122.1 | 42.3 |
| Hrdlicka | 121.2 | 42.8 |

Dasselbe Verhältnis zwischen diesen drei Knabengruppen bleibt auch im nächsten Jahre noch bestehen. Die 10jährigen Knaben Quetelet's, Landsberger's und Hrdlicka's bilden die für dies Alter absolut Kleinsten, dementsprechend sind ihre Kopfumfangsmasse relativ die für dies Alter größten und zwar:

| | Körpergröße 10jähriger Knaben | Kopfumfang . 100 Körpergröße |
|-------------|----------------------------------|---------------------------------|
| Hrdlicka | 124.8 | 41.7 |
| Landsberger | 125.4 | 41.3 |
| Quetelet | 127.3 | 41.4 |

Im folgenden Jahrgang, im 12. Jahre, nähern sich die Zahlen der verschiedenen Körpergrößenmasse aus den verschiedenen Ländern etwas mehr, so auch der relative Kopfumfang. Alle zeigen einen Index von 39 mit einem größern oder kleinern Bruchteil im umgekehrten Verhältnis zur Differenz ihrer absoluten Körpergröße.

| | Körpergröße 11jähriger Knaben | Kopfumfang . 100 Körpergröße |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| Landsberger | 130.0 | 39.9 |
| Hrdlicka | 131.5 | 39.9 |
| Mac Donald „lab. class“ | 131.9 | 39.3 |
| Züricher | 134.5 | 39.1 |
| Mac Donald „not lab. class“ | 135.9 | 39.0 |
| Quetelet | (fehlt für diesen Jahrgang.) | |

Nur Hrdlicka's Knaben stehen im Verhältnis zur Körpergröße im Kopfumfang ein wenig zu hoch. Sie sollten mit ihren Prozentsatzbruchteilen genau zwischen Mac Donald's „lab. class.“ und Landsberger stehen. Im Übrigen ist es erstaunlich zu sehen wie eng der Kopfumfang an die Körpergröße gebunden ist, ohne Unterschied der Abstammung, ja auch ohne Unterschied des Milieu's; denn sieht man sich die Verhältniszahlen von Kopfumfang und Körpergröße von Mac Donald's „labouring“ und „not labouring class“ genauer an, so wird man finden, daß die Köpfe der Kinder aus bessern Ständen nur um so viel größer sind, als sie im Verhältnis auch längere Körper haben, d. h. ihr relativer Kopfumfang ist in den meisten Jahrgängen um wenige zehntel Prozent kleiner als der ihrer ärmeren Genossen, dem Gesetze folgend, daß ein größerer Körper einen relativ kleineren Kopf hat.

Im 13. Jahr haben die Knaben Mac Donald's aus wohlhabenden Ständen mit ihrer Körpergröße von 140,6 cm den kleinsten relativen Kopfumfang, d. h. 37,90%. Im folgenden Jahre sinkt freilich der relative Kopfumfang der Züricher unter denjenigen der wohlhabenden Amerikaner, ob-

wohl sie diese nicht ganz an Körpergröße erreichen, doch ist im nächsten Jahre das alte Verhältnis wieder hergestellt. (s. Tabelle XXI.)

Dieselbe Konstanz des Verhältnisses zwischen Kopfumfang und Körpergröße bleibt jedoch nicht bestehen, wenn man die Maße der Knaben und Mädchen direkt untereinander vergleicht. Der Kopfumfang der Mädchen ist nicht nur absolut, sondern auch relativ zur Körpergröße in allen Jahrgängen kleiner als der der Knaben, auch in denjenigen Jahren in welchen die Knaben größer sind. In den ersten Jahren kommt freilich der relative Kopfumfang der Mädchen dem der Knaben sehr nahe, erreicht ihn aber nie ganz.

Der relative Kopfumfang von Hrdlicka's 8jährigen Mädchen beträgt bei 113,0 cm Körpergröße 44,1 %; danach folgen die Mädchen aus Mac Donald's „labouring class“ mit 119,6 cm Körpergröße und einem relativen Kopfumfang von 42,6 %, dann die Mädchen der „not labouring class“ mit 121,3 cm Körpergröße und einem relativen Kopfumfang von 42,5 % und zuletzt die 8jährigen Züricherinnen mit 123,7 cm Körpergröße und 40,9 % relativem Kopfumfang.

Die Züricher Mädchen bleiben nun durch alle Jahrgänge diejenigen mit dem kleinsten relativen Kopfumfang, obwohl sie nicht in allen Jahrgängen die größte Körperlänge haben, in manchen Jahrgängen werden sie von Mac Donald's Kindern an Körpergröße übertroffen. Die Züricherinnen würden also, im Vergleich mit den sehr grobköpfigen Mädchen Mac Donald's, einen zu kleinen Kopfumfang haben, wenn das in allen übrigen Fällen dieser Tabelle so streng zu Tage tretende Gesetz, daß für jedes Alter ein bestimmtes Verhältnis von Körpergröße und Kopfumfang existiert, allgemeine Gültigkeit hat ohne Unterschied auf die Abstammung.

Die Züricher Mädchen und die Mädchen Hrdlicka's stehen genau in demjenigen Verhältnis zu einander, wie wir es für die Knaben durchgehends bestehend fanden.

Weissenberg ⁽³⁷⁾ hat durch Untersuchungen an jüdischen Kindern folgende Resultate erzielt: „Der Kopfumfang bei einem neugeborenen Kind mißt ungefähr $\frac{3}{4}$ der Höhe des Körpers, wenn das Kind ausgewachsen ist, so mißt er nur noch ungefähr ein Drittel der Körpergröße.“

Die absoluten Kopfumfangmaße verhalten sich nach Weissenberg wie folgt:

| Neugeborene | 5 Jährige | 10 Jährige | Ausgewachsene |
|-------------|-----------|------------|---------------|
| 365 mm | 504 mm | 521 mm | 550 mm. |

Das Kopfumfangmaß der 10jährigen Knaben Weissenberg's entspricht also ungefähr dem Durchschnittsmaße der auf unserer Tabelle verzeichneten 10jährigen Knaben; es liegt genau zwischen den Kopfumfangmaßen der 10jährigen Amerikaner Hrdlicka's und der 10jährigen Züricher Knaben, ebenso

wie die Körpergröße von Weissenberg's russischen Juden zwischen die Körpergröße der Asyl- und Züricher Kinder fällt.

Das Verhältnis von Kopfumfang und Brustumfang scheint ebenfalls ein konstantes zu sein.

Quetelet's und Landsberger's Knaben, welche beide im Brustumfang relativ zur halben Körpergröße sehr schlecht gestellt sind, haben im Verhältnis zu ihrem Brustumfang einen beinah gleich großen Kopfumfang, während die gut entwickelten Züricher im Verhältnis zu ihrem Brustumfang einen relativ viel kleinern Kopfumfang haben.

Das Messen des Kopfumfanges, obwohl es nach der Meinung vieler Anthropologen einen geringen absoluten Wert hat, kann relativ zur Körpergröße und zum Brustumfang berechnet, infolge des gesetzmässigen Verhaltens dieser drei Masse, für die Kenntnis der Entwicklung des wachsenden menschlichen Körpers und für die Kenntnis des Gesundheitszustandes in individuellen Fällen interessante und wertvolle Resultate liefern.

Monti ⁽²²⁾ hat das Verhältnis jener drei Masse und ebenso das Körpergewicht von der Geburt an untersucht, mit Rücksicht auf die günstigen und ungünstigen Einflüsse oder Krankheiten, welchen die einzelnen Individuen unterworfen waren. Nach dem Sterblichkeitsprozentsatz hat er die Neugeborenen in drei Gruppen eingeteilt und dabei folgende interessante Verhältnisse von Körpergröße, Brustumfang und Kopfumfang gefunden:

| Gruppe | Brustumfang übertrifft $\frac{1}{2}$ Körpergröße | Kopfumfang übertrifft Brustumfang | Mortalität. |
|--------|---|--------------------------------------|-------------|
| I | 9—10 cm | weniger als 2 —2.5 cm | 21 % |
| II | 6.2 cm | 2.8—3 cm | 42.9 % |
| III | 5.0 cm | 4.7 cm | 67.5 % |

Je größer also der Kopfumfang relativ zum Brustumfang und je kleiner der Brustumfang relativ zur Körpergröße, desto größer die Sterblichkeit.

Auch Monti ⁽²²⁾ findet, daß der Kopfumfang zur Körpergröße in einem bestimmten Verhältnis stehe. Die Resultate seiner Untersuchungen faßt er, in Bezug auf die absoluten Kopfumfangmasse, zusammen wie folgt:

| | | | | |
|-------------|-----------------------|---------------------|--------|-------------|
| Im 2. Jahre | wächst der Kopfumfang | 1—2 cm | bis zu | 46 —47 cm. |
| " 3. " | " " " " | 1—1 $\frac{1}{2}$ " | " " " | 47.5—48.5 " |
| " 3.—5. " | " " " " | 2 " " | " " " | 49.5—50.5 " |
| " 5.—10. " | " " " " | 1 " " | " " " | 50.5—51.5 " |
| " 10.—12. " | " " " " | 1 " " | " " " | 51.5—52.5 " |

Die Angaben, welche Monti über den Kopfumfang zwischen dem 10. und 12. Jahre macht, stimmen also ebenfalls mit unseren Untersuchungen überein.

Zusammenfassend über das Wachstum des Kopfumfanges können wir sagen: Die Rassenverschiedenheit in Bezug auf dieses Maß scheint eine geringe, dagegen herrscht ein ganz bestimmtes Verhältnis zwischen den Wachstumsfaktoren der Körperlänge und des Kopfumfanges und zwar: Je größer im selben Alter im Mittel die Körpergröße der Kinder ist, desto kleiner ist im Mittel ihr relativer Kopfumfang.

Auf den Individual-Tabellen XXII und XXIII finden wir das prozentuarische Verhältnis von Körpergröße und Kopfumfang verzeichnet. ^{Tabellen XXII und XXIII.} Auch in den individuellen Fällen treffen die Maxima der absoluten Körpergröße meist mit den Minima des relativen Kopfumfanges zusammen und ebenso umgekehrt die Maxima des relativen Kopfumfanges mit den Minima der absoluten Körpergröße. In denjenigen Fällen, in welchen dies nicht eintritt, handelt es sich doch um das nächst folgende minimale oder maximale Maß.

Auffallend ist, daß im Kopfumfang die individuellen Abweichungen bei den Knaben größer sind, während bei allen Körpermaßen die individuellen Abweichungen der Mädchen größer zu sein pflegen. Trotzdem ist die mittlere Variabilität der Knaben im 14. Jahre bedeutend geringer als die der Mädchen.

Mittlere Variabilität des Kopfumfanges der Züricher Kinder.
8—9 9—10 10—11 11—12 12—13 13—14 14—15 Jahre.

| | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|--------------------------|
| 7.4 | 9.8 | 7.3 | 9.4 | 7.3 | 8.5 | 8.5 | Knaben I. u. II. Serie. |
| 6.5 | 5.4 | 6.9 | 7.7 | 7.5 | 10.2 | 7.2 | Mädchen I. u. II. Serie. |

Individual-Tabelle.

Verhältnis des Kopfumfanges zur Körpergröße.

Knaben.

$$\frac{\text{Kopfumfang} \cdot 100}{\text{Körpergröße}}$$

(Tabelle XXII.)

| Nummer | 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre |
|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1 | 38.4 | 40.9 | <u>36.5</u> | 42.0 | 36.7 | 38.5 | 36.8 |
| 2 | 40.0 | 42.3 | 40.2 | 38.3 | 37.1 | <u>32.6</u> | 36.9 |
| 3 | 42.9 | 40.5 | <u>43.6</u> | 37.4 | 39.0 | 40.0 | 36.0 |
| 4 | <u>44.2</u> | 41.3 | 42.1 | 38.7 | 37.2 | 35.0 | 38.6 |
| 5 | 40.8 | 39.7 | <u>38.1</u> | 38.4 | 40.3 | 38.6 | <u>39.5</u> |
| 6 | 38.7 | 41.9 | 40.8 | 38.8 | 37.1 | 37.0 | 38.6 |
| 7 | 43.7 | 39.1 | 39.6 | 38.3 | 40.6 | <u>40.6</u> | 38.2 |
| 8 | 41.3 | 41.0 | 41.3 | 36.1 | 37.5 | 36.3 | 38.3 |
| 9 | 43.0 | 42.0 | 39.1 | 40.4 | 35.6 | 35.4 | 36.0 |
| 10 | <u>41.9</u> | 41.8 | 40.5 | 40.0 | 37.5 | 35.6 | 35.0 |
| 11 | <u>41.8</u> | <u>43.7</u> | 38.2 | 38.8 | 37.9 | 34.4 | 34.7 |
| 12 | 41.2 | 39.4 | 41.6 | <u>42.3</u> | 40.0 | 35.8 | 36.8 |
| 13 | 41.1 | 42.0 | 37.2 | <u>40.2</u> | 39.3 | 36.0 | 35.7 |
| 14 | 42.9 | 40.8 | 41.3 | 39.5 | 39.0 | 36.3 | <u>35.2</u> |
| 15 | 43.0 | 43.7 | <u>40.4</u> | 36.9 | 39.4 | 36.2 | <u>37.3</u> |
| 16 | 40.5 | 42.7 | 39.7 | 39.3 | 37.6 | 35.6 | 37.1 |
| 17 | 41.6 | 42.1 | 39.7 | 41.8 | 37.8 | 38.7 | 35.8 |
| 18 | 40.0 | 40.1 | 38.8 | 41.6 | <u>35.2</u> | 34.2 | 36.2 |
| 19 | 39.2 | 41.0 | 40.8 | 39.9 | 39.3 | 35.7 | 35.2 |
| 20 | 41.1 | <u>37.7</u> | 40.9 | 38.4 | 36.7 | 36.9 | 35.5 |
| 21 | <u>43.6</u> | <u>40.5</u> | 38.6 | 35.8 | <u>46.7</u> | 39.2 | 35.9 |
| 22 | <u>39.1</u> | 43.0 | 39.4 | <u>35.8</u> | 37.2 | <u>37.9</u> | 38.4 |
| 23 | 41.1 | <u>44.3</u> | 39.3 | 40.9 | 36.5 | 37.3 | 34.5 |
| 24 | 43.8 | 39.3 | 39.1 | <u>38.2</u> | 39.0 | 37.0 | <u>39.3</u> |
| 25 | <u>38.2</u> | 40.7 | 39.0 | 39.4 | 40.8 | 36.5 | 34.9 |
| Summe | 1033.1 | 1031.5 | 995.8 | 977.2 | 961.0 | 917.3 | 916.4 |
| Mittel | 41.3 | 41.3 | 39.8 | 39.1 | 38.4 | 36.7 | 36.6 |
| Minimum | 38.2 | 37.7 | 36.5 | 35.8 | 35.2 | 32.6 | 34.5 |
| Maximum | 44.2 | 44.3 | 43.6 | 42.3 | 46.7 | 40.6 | 39.5 |

Minima und Maxima des relativen Kopfumfanges

" " " der absoluten Körpergröße —

" " " des absoluten Kopfumfanges ☐

Individual-Tabelle.

Verhältnis des Kopfumfanges zur Körpergröße.

Mädchen. $\frac{\text{Kopfumfang} \cdot 100}{\text{Körpergröße}}$ (Tabelle XXIII)

| Nummer | 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre |
|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1 | <u>37.3</u> | 40.3 | 37.4 | 37.3 | 35.6 | 36.9 | <u>32.2</u> |
| 2 | 40.8 | 42.2 | 41.1 | 36.7 | 35.4 | 35.9 | 36.7 |
| 3 | 42.3 | 40.7 | <u>42.1</u> | 37.4 | 35.2 | 35.4 | 36.5 |
| 4 | 39.6 | 40.7 | 40.4 | 40.0 | 37.0 | 37.6 | 35.2 |
| 5 | 40.4 | 41.7 | 39.3 | 39.0 | 38.5 | <u>39.6</u> | 34.5 |
| 6 | 42.4 | 43.3 | 37.2 | 37.8 | 36.6 | <u>35.2</u> | 34.0 |
| 7 | 41.1 | 37.7 | <u>36.4</u> | 36.9 | 37.5 | 32.9 | 35.3 |
| 8 | 40.3 | 37.9 | 38.3 | 38.7 | 37.8 | 33.6 | 34.8 |
| 9 | <u>42.7</u> | 39.1 | 38.2 | 38.9 | 38.3 | 34.3 | 38.0 |
| 10 | 41.3 | 40.0 | <u>37.1</u> | 36.2 | 36.3 | <u>32.2</u> | <u>37.7</u> |
| 11 | 42.2 | 41.3 | 38.2 | 37.4 | 38.7 | 34.8 | 34.1 |
| 12 | <u>42.7</u> | 40.7 | 42.0 | 36.9 | <u>41.0</u> | 33.6 | 34.1 |
| 13 | 41.8 | <u>37.4</u> | 38.0 | <u>40.0</u> | 35.3 | 35.5 | 36.3 |
| 14 | 39.4 | 41.7 | 38.4 | <u>40.2</u> | 36.2 | <u>36.7</u> | 33.9 |
| 15 | 39.5 | 38.9 | 37.4 | 37.3 | <u>34.7</u> | <u>39.5</u> | 33.4 |
| 16 | 40.2 | 38.5 | 38.9 | 35.8 | 36.1 | 34.7 | 33.8 |
| 17 | 41.8 | 40.3 | 38.6 | 36.2 | 35.0 | 35.5 | <u>38.8</u> |
| 18 | 39.0 | 38.8 | 36.8 | 36.8 | 38.3 | 35.3 | 34.0 |
| 19 | 41.1 | 40.3 | 37.3 | 39.1 | 38.0 | 35.0 | 35.0 |
| 20 | 42.3 | 40.7 | 39.9 | 37.9 | 37.0 | 35.1 | 35.1 |
| 21 | 41.0 | 38.6 | <u>42.4</u> | 39.6 | 37.2 | 35.3 | 35.8 |
| 22 | 39.5 | 42.6 | <u>39.0</u> | 36.1 | 38.5 | <u>33.7</u> | 33.5 |
| 23 | 41.8 | 40.2 | 37.5 | <u>38.1</u> | <u>38.3</u> | 34.6 | 33.4 |
| 24 | 41.3 | <u>47.5</u> | <u>37.7</u> | <u>35.3</u> | 35.8 | 37.3 | 33.8 |
| 25 | 42.1 | 40.8 | 39.4 | 38.1 | 37.5 | 34.9 | <u>34.1</u> |
| Summe | 1023.9 | 1011.9 | 969.0 | 943.7 | 925.8 | 885.1 | 874.0 |
| Mittel | 40.9 | 40.5 | 38.8 | 37.7 | 37.0 | 35.4 | 35.0 |
| Minimum | 37.3 | 37.4 | 36.4 | 35.3 | 34.7 | 32.2 | 32.2 |
| Maximum | 42.7 | 47.5 | 42.4 | 40.2 | 41.0 | 39.6 | 38.8 |

Minima und Maxima des relativen Kopfumfanges

" " " der absoluten Körpergröße —

Maxima des absoluten Kopfumfanges ☐

2. Kapitel.

Grösste Länge, Breite und Höhe des Kopfes und die aus diesen Maßen berechneten Indices.

A. Grösste Länge des Kopfes.

Tabelle XXIV.

Auf Tabelle XXIV habe ich die Mittel der absoluten Kopflänge und ihr Verhältnis zur Körpergrösse, wie solches aus den Untersuchungen von Quetelet (²⁵), Landsberger (¹⁵), West (³⁹), Hrdlicka (¹⁰) und den von mir gemessenen Züricher Kindern hervorgeht, zusammengestellt.

Danach sind die Amerikaner West's absolut am langköpfigsten. Bei diesen amerikanischen Knaben findet bis zum 14. Jahre eine regelmässige Jahreszunahme der Kopflänge von 1 mm statt, mit Ausnahme des 12. Jahres, in welchem im Mittel keine Wachstumszunahme zu verzeichnen ist. Zwischen dem 14. und 15. Jahre erfolgt dann eine grössere Zunahme von 3 mm. Die Mädchen West's haben in allen Jahrgängen absolut kürzere Köpfe als die Knaben. Im selben Jahre, also im 12., in welchem die Knaben einen Wachstumsstillstand der absoluten Kopflänge zeigen, tritt bei den Mädchen dieselbe Erscheinung auf, doch geht im Übrigen das Kopflängenwachstum bei den Mädchen etwas sprunghafter vor wie bei den Knaben. Mit 8 Jahren beträgt der Unterschied der Kopflängen von Knaben und Mädchen 6 mm, mit 14 Jahren 4 mm zu Gunsten der Knaben.

Die Asylkinder Hrdlicka's, die einer stark gemischten Abstammung angehören, (Hrdlicka hat nur die weissen und farbigen Asylkinder geschieden) kommen in absoluter Kopflänge den, in allen Altersstufen im Mittel brachykephalen, Zürichern sehr nahe. Die Asylkinder zeigen sogar in den meisten Jahrgängen im Mittel ein noch geringeres absolutes Kopflängenmaass als die Züricher Kinder, obwohl der Längenbreiten-Index der Amerikaner durch alle Jahrgänge ein niedrigerer ist.

Auffallend gering sind die Kopflängenmaasse Landsberger's. Seine 8jährigen Knaben haben ein Kopflängenmaass von nur 167 mm, also 11 mm weniger als die Züricher desselben Alters im Mittel. Bei den 9jährigen Knaben Landsbergers ist das absolute Kopflängenmaass sogar noch um 2 mm kleiner als bei den 8jährigen, was nur so zu erklären ist, dass in diesem

Jahrgänge einige der Kinder mit verhältnismäßig langen Köpfen in Wegfall kommen.)* Diese 9jährigen Knaben Landsberger's sind im Durchschnitt hyperbrachykephal. In allen Jahren steht der Längenbreiten-Index dieser Kinder von Warschau, welche zum größten Teil von polnischen Eltern stammen, also der stark brachykephalen slavischen Rasse angehören, höher als der der Züricher Kinder.

Die Mittel der Kopflängenmaße der Züricher Kinder der ersten Serie habe ich auf der Tabelle XXIV getrennt erwähnt, da die Verhältniszahlen von Kopflänge und Körpergröße nur aus den individuellen Kopflängen der ersten Serie berechnet sind.

Ich gebe hier die Mittel der Messungen in allen Jahrgängen der ersten Serie allein und I. und II. Serie zusammen an. Der Unterschied ist kein wesentlicher.

Kopflänge der Züricher Kinder. I. Serie.

| | 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre. | |
|----|-----|------|-------|-------|-------|-------|--------------|----------|
| mm | 178 | 177 | 178 | 179 | 183 | 180 | 183 | Knaben. |
| mm | 173 | 174 | 176 | 177 | 176 | 177 | 178 | Mädchen. |

Kopflänge der Züricher Kinder. I. und II. Serie.

| | 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre. | |
|----|-----|------|-------|-------|-------|-------|--------------|----------|
| mm | 177 | 179 | 178 | 179 | 182 | 180 | 182 | Knaben. |
| mm | 172 | 173 | 175 | 174 | 176 | 177 | 178 | Mädchen. |

Bei den Mädchen tritt also auch in Bezug auf die Kopflänge das plötzliche, starke Wachstum zwischen dem 10. und 11. Jahre und zwischen dem 13. und 14. Jahre deutlich zu Tage. Der starke Abfall in der Kurve der Knaben, zwischen dem 13. und 14. Jahre, ist natürlich auch hier auf den Abgang der aus besserem Milieu stammenden Knaben auf die Gymnasien zu schieben.

Der Umstand, daß, sowohl bei den Warschauern Landsberger's, als bei den Asylkindern Hrdlicka's, im folgenden Jahrgange im Mittel ein kleineres Kopflängenmaß auftritt als im vorgehenden Jahre, während in anderen Jahrgängen (ebenso wie bei den Massenuntersuchungen West's) überhaupt kein Wachstum von einem Jahrgange auf den andern zu verzeichnen ist, zeigt jedenfalls, daß von einer regelmäßigen Zunahme dieses Maßes von Jahr zu Jahr während der spätern Schuljahre keine Rede sein kann.

In Bezug auf das Verhältnis von Kopflänge und Körperlänge bemerkt West: „Bis zum 15. Jahre ist die Länge des Kopfes der Mädchen im Ver-

* Landsberger wandte bekanntlich die individualisierende Methode an. Im ersten Jahre, bei den 6jährigen, wurden 141 Knaben gemessen, im letzten, bei den 12jährigen, waren nur noch 34 davon übrig geblieben.

hältnis zu ihrer Körpergrösse kleiner als die der Knaben, nach dem 15. Jahre wird das Verhältnis das umgekehrte, so daß die ausgewachsene Frau einen im Verhältnis zu ihrer Körpergrösse längeren Kopf hat als der Mann. Die grösste absolute Länge des Kopfes ist bei den Mädchen mit 18, bei den Knaben aber erst im 21. Jahre erreicht.“

Diese Beobachtung West's, soweit sie sich bei den Messungen verfolgen liess, also bis zum 15. Jahre, trifft ebenfalls für die Asylkinder Hrdlicka's und für meine Züricher Kinder zu. Auch hier sehen wir durch alle Jahrgänge die relative Kopflänge der Mädchen kleiner als die der Knaben. Bei den Zürichern ist dies sogar in den beiden ersten Jahrgängen der Fall, obwohl in diesen Jahren die Mädchen eine geringere absolute Körpergrösse haben als die Knaben, doch handelt es sich hier nur um $\frac{1}{10}\%$ im 9. und um $\frac{2}{10}\%$ im 10. Jahre zu Gunsten der Knaben. Hrdlicka's Mädchen überholen im 10. Jahre die Knaben um $\frac{1}{10}\%$ an relativer Kopflänge. Im 15. Jahre haben die Knaben Hrdlicka's in relativer Kopflänge an $\frac{1}{2}\%$, die Züricher Knaben $\frac{7}{10}\%$ Vorsprung vor ihren Landsmänninnen. Bedenkt man aber, daß in beiden Fällen die Knaben noch vor ihrer Pubertätswachstumsperiode stehen, die Mädchen aber diese schon vollendet haben, so wird man auch hier darauf schliessen können, daß im ausgewachsenen Alter auch die Mädchen Hrdlicka's, sowohl als die Züricherinnen, relativ längere Köpfe haben werden als ihre männlichen Landsleute.

Unter den Knaben haben die Warschauer Landsberger's auch die relativ geringste Kopflänge, obwohl sie in den letzten drei Jahrgängen eine geringere absolute Körpergrösse haben als selbst die Asylkinder Hrdlicka's, welche sonst, von den hier zur Vergleichung herangezogenen, die kleinsten sind.

Das Verhältnis von Kopflänge zur Körpergrösse scheint also nicht denselben Gesetzen zu entsprechen wie das Verhältnis vom Kopfumfang zur Körpergrösse. Wahrscheinlich stehen Kopflänge und Körpergrösse nur innerhalb desselben Typus in einem bestimmten Wachstumsverhältnis, während wir gesehen haben, daß das Verhältnis zwischen Kopfumfang und Körpergrösse in den verschiedenen Ländern für die jeweiligen Altersstufen konstant bleibt.

Die individuellen Mafse der Kopflänge zeigen in allen Jahrgängen bei den Züricher Knaben grössere Abweichungen als bei den Mädchen.

Mittlere Variabilität der Kopflänge der Züricher Kinder.

| | 8—9 | 9—10 | 10 | 11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14 | 15 Jahre. | |
|----|-----|------|-----|----|-------|-------|-------|-----|-----------|-----------------------------|
| mm | 5.2 | 5.3 | 5.0 | | 5.9 | 5.1 | 5.6 | 5.3 | | Knaben I. u. II. Serie |
| mm | 4.6 | 4.5 | 4.0 | | 3.9 | 5.1 | 5.4 | 4.6 | | Mädchen I. u. II. Serie. |

Also auch bei der Berechnung der mittleren Variabilität erreichen

die Mädchen, selbst in den Jahren der Pubertätsentwicklung, die mittlere Abweichung der Knaben nicht ganz. Die mittlere Abweichung ist, besonders bei den Knaben, in allen Jahrgängen eine sehr gleichmäßige.

B. Größte Kopfbreite.

Ich stelle die Mittel der absoluten Kopfbreiten, welche bei den Untersuchungen der verschiedenen Altersstufen von Landsberger in Warschau, West in Worcester, Hrdlicka in New-York und von mir in Zürich gefunden worden, der Übersicht halber hier noch einmal zusammen. Auf der vergleichenden Tabelle XXIV wird man die Mittel der Kopfbreite dann noch einmal im Zusammenhang überblicken können.

| Kopfbreite. | | | | | |
|-------------|-------------|------|----------|------------------------------------|----|
| Knaben: | Landsberger | West | Hrdlicka | Hoesch Ernst (I. u. II. Serie.) | |
| 8—9 | 143 | 143 | 143 | 146 | mm |
| 9—10 | 145 | 144 | 143 | 149 | " |
| 10—11 | 145 | 145 | 144 | 149 | " |
| 11—12 | 146 | 144 | 144 | 149 | " |
| 12—13 | 146 | 145 | 145 | 149 | " |
| 13—14 | 145 | 147 | 146 | 149 | " |
| 14—15 | — | 147 | 146 | 150 | " |
| Mädchen: | | | | | |
| 8—9 | | 141 | 139 | 143 | " |
| 9—10 | | 140 | 141 | 143 | " |
| 10—11 | | 142 | 140 | 145 | " |
| 11—12 | | 142 | 141 | 146 | " |
| 12—13 | | 143 | 141 | 144 | " |
| 13—14 | | 145 | 143 | 146 | " |
| 14—15 | | 144 | 143 | 147 | " |

Aus diesen Maßen geht hervor, daß die Zunahme der Kopfbreite vom 9. Jahre an durch die ganze Volksschulzeit eine im Mittel nur noch sehr geringe ist, oft während mehrerer Jahre ganz still steht oder scheinbar zurückgeht; das Letztere ist sogar bei West, trotz seiner Maßenuntersuchungen, bei den Knaben im 11. und im 13. Jahre und bei den Mädchen im 15. Jahre, der Fall.

Landsberger's Knaben gewinnen während der 6 Jahre nur 3 mm, West's Knaben und meine Züricher Knaben während der 7 Jahre 4 mm, Hrdlicka's Knaben während 7 Jahren wiederum nur 3 mm an Kopfbreite.

Die Mädchen West's, Hrdlicka's und die Züricherinnen gewinnen alle, wenn ich die höchsten Mittelmaße (auch wenn sie nicht im letzten Jahrgange auftreten) gelten lasse, 4 mm während 7 Jahren. Durch alle Jahrgänge haben die Mädchen einen absolut schmalern Kopf als die Knaben.

Die kurzköpfigen kleinen Warschauer Knaben (Deutsche und Polen) übertreffen nicht nur in Kopfbreite relativ zur Kopflänge, sondern auch in absoluter Breite des Kopfes, sowohl West's als Hrdlicka's Amerikaner in den meisten Jahrgängen*).

Die Züricher übertreffen in beiden Geschlechtern an absoluter Kopfbreite die von den drei andern Beobachter untersuchten Kinder bei weitem. Die Knaben Landsberger's stehen im 14. Jahre sogar um 4 mm gegen die Züricher Knaben zurück, obwohl letztere einen viel niedrigeren Index haben.

Auf der vergleichenden Tabelle XXIV habe ich ebenfalls die I. Serie der Züricher Kinder getrennt aufgeführt und neben die Mittel, berechnet aus beiden Serien, gestellt. Der Unterschied ist nur für das 9. Jahr der Knaben ein nennenswerter. Wie wir gesehen haben kam für das 9. Jahr, auch laut der Körpermasse, in der ersten Serie ein besonders großer Jahrgang zur Messung.

Auch bei diesem Kopfmasse ist die Variabilität der individuellen Masse bei den Knaben eine größere als bei den Mädchen.

Mittlere Variabilität der Kopfbreite der Züricher Kinder.

| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | Jahre. |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------------|
| 3.6 | 4.1 | 3.9 | 4.8 | 3.6 | 3.7 | 4.6 | Knaben I. u. II. Serie. |
| 3.6 | 3.3 | 3.5 | 4.7 | 3.9 | 4.4 | 3.6 | Mädchen I. u. II. Serie. |

Die mittlere Variabilität ist in allen Jahrgängen ziemlich gleichmäßig groß. Bei den Knaben ist sie in den jüngeren Volksschuljahren und im letzten Jahre etwas höher als bei den Mädchen, die Pubertätsentwicklungszeit der Letzteren macht sich also auch etwas geltend in der mittleren Variabilität dieses Kopfmasses.

C. Größte Kopfhöhe.

Unter dieser Bezeichnung ist von den verschiedenen Beobachtern ein verschiedenes Maß verstanden worden und daher ist eine Vergleichung der Beobachtungen untereinander schlechterdings nicht möglich.

Landsberger ⁽¹⁵⁾ gibt an: „Höhe des Kopfes: Vertex bis Kinn.“ Mac Donald ⁽¹⁸⁾ **) citiert Quetelet's und Lihardz'k's Kopfhöhe, (Height of Head) aber ohne nähere Angabe; doch kann den Zahlen zufolge nichts anderes gemeint sein als ebenfalls: Vertex bis Kinn. Auch Topinard ⁽³⁶⁾ gibt keine andere Kopfhöhe an als „la différence entre la hauteur du vertex et la hauteur du menton.“ ***) Zur Feststellung des Längenhöhen-Index des

*) Näheres über die Kopfbreite relativ zur Kopflänge siehe D. Längenbreiten-Index.

**) pp. 1125.

***) p. 336.

Kopfes und zur Berechnung der Schädelkapazität wird von Engländern und Amerikanern die Kopfhöhe vom „Vertex bis zur Ohrhöhe“ gemessen, worunter hier aber Vertex bis zum Mittelpunkt der äußeren Ohröffnung verstanden wird und nicht wie bei den vorliegenden Messungen das mit dem Martin'schen Anthropometer zu nehmende Projektionsmaß: „Vertex bis Traguspunkt.“ Die auf der vergleichenden Tabelle XXIV angegebene Kopfhöhe der Züricher Kinder bezieht sich nur auf das Maß Vertex bis Traguspunkt; ebenso ist der Längenhöhen-Index des Kopfes für die Züricher Kinder nach diesem Maße und dem vorher besprochenen Kopflängenmaße berechnet.

Um mich der von Lee und Pearson gefundenen Formel bei Berechnung der Schädelkapazität bedienen zu können, habe ich für jedes einzelne Kind das Maß „Vertex bis Oberhöhe“ annähernd zu bestimmen gesucht, indem ich die für seine Altersstufe gefundene Differenz zwischen den beiden Kopfhöhenmaßen d. h. 4, 5 und 6 mm respektive zu meinem Maße „Vertex bis Traguspunkt“ hinzuzählte. *)

Dem Maße „Kopfhöhe“ ist, infolge der Schwierigkeit den Maßstab immer genau zur Kopflage parallel zu orientieren und den daraus entstehenden individuellen Fehlern, nur eine relative Bedeutung zuzuschreiben; aus diesem Grund, hat auch wohl West ⁽³⁹⁾ sich dieses Maßes bei seinen ausgedehnten Kopfmessungen nicht bedient.

Sehen wir uns den Verlauf der Kurve für die Kopfhöhe der Knaben „Vertex bis Traguspunkt“, berechnet aus I. und II. Serie, an, so finden wir im 11. Jahre eine Spitze. Beide Serien getrennt zeigen hier das gleiche Maß, 122 und 122 mm. Nach dem 11. Jahre fällt dann die Kurve wieder auf den Ausgangspunkt, nämlich auf 120 mm, um im 15. Jahre 123 mm zu erreichen. Es findet also bei einer sehr schwankenden Kurve vom 9. bis zum 15. Jahre nur ein Wachstum von 3 mm bei den Züricher Knaben statt.

Hrdlicka's Knaben zeigen in diesem Maße ebenfalls nur ein Wachstum von 3 mm für denselben Zeitraum von 7 Jahren, während der ersten vier Jahre verändert sich das Maß im Mittel überhaupt nicht, sondern bleibt stabil 128 mm.

Nach der Berechnung des Maßes Kopfhöhe „Vertex bis Ohröffnung“ beträgt das Wachstum der Züricher Knaben zwischen dem 9. und 15. Jahre 4 mm, nämlich von 124 bis zu 128 mm. Die Kopfhöhenmaße sind also im Mittel, selbst nachdem sie auf das gleiche Maß berechnet worden, durch alle Jahrgänge etwas niedriger als diejenigen Hrdlicka's.

Was die Züricher Mädchen anbetrifft, so ist für das Wachstum ihrer Kopfhöhe: „Vertex bis Traguspunkt“ vom 9. zum 15. Jahre eine noch

*) Durch Vergleichung, indem ich an Kindern verschiedener Altersstufen die Kopfhöhe nach der englischen sowie nach der deutschen Methode maß, habe ich gefunden, daß der Unterschied zwischen den Kopfhöhenmaßen: „Vertex bis Traguspunkt“ und „Vertex bis Ohröffnung“ für Kinder von 8 und 9 Jahren ungefähr 4 mm, für Kinder von 10, 11 und 12 Jahren 5 mm, und für Kinder von 13 und 14 Jahren 6 mm im Durchschnitt beträgt.

geringere Zunahme zu vermerken als bei den Knaben. Bei der Berechnung des Mittels für beide Serien steigt die Kurve der Mädchen, eine kleine Depression im 10. Jahre abgerechnet, langsam bis zum 14. Jahre, von 117.5 mm bis 119.1 mm, um dann im 15. Jahre wieder auf 118.7 mm herabzusinken. Nehmen wir 119 mm als den Höhepunkt an, so haben wir ein Wachstum von 1.5 mm während 7 Jahren. Bei der Berechnung der ersten Serie allein schwankt die Kurve hin und her.

Hrdlicka's Mädchen haben dagegen eine weit stärkere Kopfhöhenzunahme für denselben Zeitraum, nämlich 7 mm, doch ist die Kurve von Hrdlicka's Mädchen auch eine sehr schwankende mit einer starken Spitze im 12. Jahre.

Bei der Berechnung der Kopfhöhe auf das Mafs „Vertex bis Ohröffnung“ für die Züricher Mädchen beider Serien ist ebenfalls eine etwas gröfsere Zunahme im Mittel zu verzeichnen, als dies nach dem Mafse „Vertex bis Traguspunkt“ der Fall ist, nämlich 3.2 mm auf 7 Jahre.

Die Schwankungen der Kurven, sowohl bei den amerikanischen Kindern Hrdlicka's als bei meinen Zürichern, beruhen zum grofsen Teil auf einer zu geringen Beobachtungszahl; doch der Umstand, dafs bei beiden Beobachtern Kindergruppen im 11. und 12. Jahre im Mittel Kopfhöhenmafse aufweisen konnten, welche denen der 15 Jährigen gleichkamen, scheint jedenfalls darauf hinzuweisen, dafs nach dem 9ten Jahre während der Volksschulzeit kaum noch ein merkliches Wachstum stattfindet.

Mittlere Variabilität der Kopfhöhe der Züricher Kinder.

| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre | |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------------|--------------------------|
| 4.3 | 3.7 | 4.4 | 5.4 | 4.2 | 3.5 | 4.3 | Knaben I. u. II. Serie, |
| 3.9 | 4.1 | 4.1 | 4.3 | 4.3 | 4.2 | 4.8 | Mädchen I. u. II. Serie. |

Die mittlere Variabilität bleibt also auch in diesen Mafsen durch alle Jahrgänge ziemlich gleich hoch. Der Unterschied zwischen Knaben und Mädchen in der Gröfse der mittleren Variabilität ist nicht nennenswert.

Die individuellen Mafse der Knaben und Mädchen sind durch alle Jahrgänge sehr gleichmäfsig verstreut.

D. Der Längenbreiten-Index des Kopfes. $\left(\frac{\text{Kopfbreite} \cdot 100}{\text{Kopflänge}} \right)$

Tabelle I, welche die Herkunft der Eltern der Züricher Kinder der I. Serie nachwies, zeigte, dafs über 66% der Kinder der I. Serie von Eltern der Deutschschweiz stammen; etwa 1—2 % sind romanische Schweizer

(Graubündner oder Waadtländer), 13–14 % Süddeutsche, 6–7 % Norddeutsche und nur vereinzelte Individuen stammen aus anderen Ländern. Der Rest hat ein Elter von schweizerischer und ein Elter von süddeutscher Abkunft. Bei der II. Serie hatte ich nicht die Gelegenheit die Herkunft der Kinder genau festzustellen, doch ist die Zusammensetzung als eine im Ganzen der ersten Serie sehr ähnliche anzunehmen. Es überrascht daher nicht, daß wir in überwiegender Zahl dem Brachy- und Hyperbrachykephalen Typus begegnen, der bekanntlich in Süddeutschland und denjenigen Kantonen der Schweiz, aus welchen sich diese Kinder vorwiegend rekrutieren, der vorherrschende ist.

Ich gebe hier zur Orientierung die, für die Messungen an Lebenden, angenommene Einteilung der Längenbreiten-Indices an:

- 69.9 hyperdolichokephal,
- 70.0–76.4 dolichokephal,
- 76.5–80.9 mesokephal,
- 81.0–85.9 brachykephal,
- 86.0– x hyperbrachykephal.

Ich habe für die 700 Züricher Kinder folgenden Prozentsatz gefunden:

| | |
|--------------------|----------|
| Dolichokephale | = 3.6 % |
| Mesokephale | = 28.7 % |
| Brachykephale | = 48.0 % |
| Hyperbrachykephale | = 19.7 % |

Auf die Knaben kommen dabei:

| | |
|--------------------|----------|
| Dolichokephale | = 1.8 % |
| Mesokephale | = 14.7 % |
| Brachykephale | = 22.6 % |
| Hyperbrachykephale | = 10.9 % |

Auf die Mädchen kommen:

| | |
|--------------------|----------|
| Dolichokephale | = 1.7 % |
| Mesokephale | = 14.0 % |
| Brachykephale | = 25.4 % |
| Hyperbrachykephale | = 8.9 % |

Die Verteilung der Typen ist also bei Knaben und Mädchen ungefähr die gleiche. Die rein Brachykephalen sind bei den Mädchen etwas stärker vertreten, bei den Knaben gibt es dementsprechend mehr Hyperbrachykephale.

In der I. Serie finden wir:

1) Die 8 dolichokephalen Knaben sind alle Schweizer. Unter den 6 dolichokephalen Mädchen sind drei Schweizerinnen, eine ist unbekannter Herkunft und zwei sind Deutsche.

2) Unter 52 mesokephalen Knaben gibt es 47 deren Eltern aus der Schweiz stammen, und nur 5 gehören anderen Ländern an. Unter den 47 mesokephalen Mädchen sind 36 ebenfalls Schweizerinnen.

3) Unter den 74 brachykephalen Knaben sind 65 Schweizer (inklusive einiger welche nur ein Elter von schweizerischer Abstammung haben). Unter den 92 brachykephalen Mädchen der ersten Serie gibt es 70 Schweizerinnen.

4) Unter den 40 hyperbrachykephalen Knaben haben wir dagegen nur 24 Schweizer, darunter 5, die nur ein Elter aus der Schweiz haben, also nur 19 reine Schweizer, alle übrigen sind Süddeutsche. Unter den 30 hyperbrachykephalen Mädchen sind ebenfalls nur 14 Schweizerinnen.

Bei den in der I. Serie zur Messung gekommenen Kindern gibt es also nicht nur absolut, sondern auch relativ zum Verhältnis, in welchem die Schweizer zu den Nichtschweizern in Anzahl stehen, mehr mesokephale und auch mehr brachykephale Schweizer als mesokephale und brachykephale Nichtschweizer; die Anzahl der hyperbrachykephalen Süddeutschen aber übersteigt relativ die Anzahl der hyperbrachykephalen Schweizer sehr bedeutend.

| Längenbreiten-Index des Kopfes der Züricher Kinder: | | | | | | | |
|---|------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | Jahre |
| 82.9 | 83.4 | 83.5 | 83.2 | 83.2 | 82.8 | 82.4 | Knaben |
| 82.9 | 82.6 | 82.8 | 83.5 | 82.0 | 82.5 | 83.0 | Mädchen |

Der Längenbreiten-Index des Kopfes zeigt also durch alle Jahrgänge für beide Serien, sowohl bei Knaben als auch bei Mädchen, über 82, geht sogar bis 83,5 hinauf.

Um sich ein genaues Bild der Verteilung der Längenbreiten-Indices zu machen und um auf einen mittleren Index sämtlicher zur Messung gekommenen Kinder schließen zu können, lege ich die Kurventafel XXXVI vor. Hier erblicken wir eine beinahe gleichmäßig ansteigende und abfallende Pyramide mit nur einer Spitze, die ein wenig nach links, d. h. nach der mesokephalen Seite, verschoben ist. Doch fällt die Spitze selbst auf 81, also auf die Grenze zwischen Meso- und Brachykephalie.

Kurventafel
XXXVI.

Auf Kurventafel XXXVII finden wir die Kurve der Längenbreiten-Indices der Knaben und der Mädchen getrennt dargestellt. Die Kurve der Mädchen bildet hier zwei Spitzen, die eine fällt zwischen 80 und 81, die andere auf 83. Die kleine Einsenkung, welche auf den Index 82 fällt, ist aber hier, glaube ich, kaum zu beachten und nur als zufällig zu rechnen. Die Spitze der Knaben fällt zwischen die Indices 81 und 82. Beide Pyramiden zeigen mehr Ausläufer nach der stark brachykephalen als nach der dolichokephalen Seite. Es unterliegt also keinem Zweifel, daß wir einen entschieden brachykephalen Typus bei diesen 700 Kindern vor uns haben. Selbst unter den 201 mesokephalen Kindern entfallen 144, also die überwiegende Zahl, auf die Indices 78—80.9, welchen Typus Ranke „die Mesokephalen mit Hinneigung zur Brachykephalie“ nennt.

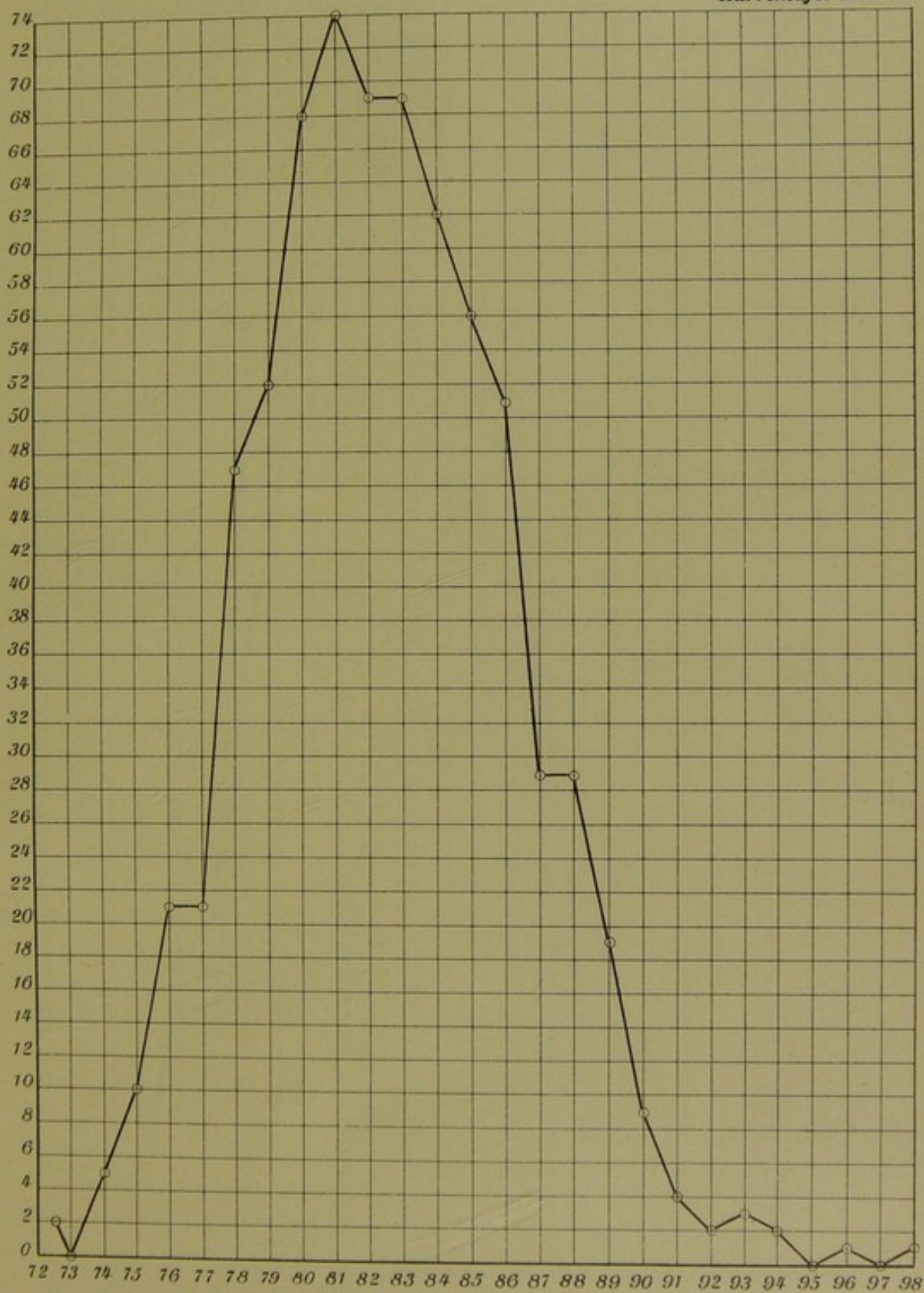
Kurventafel
XXXVII.

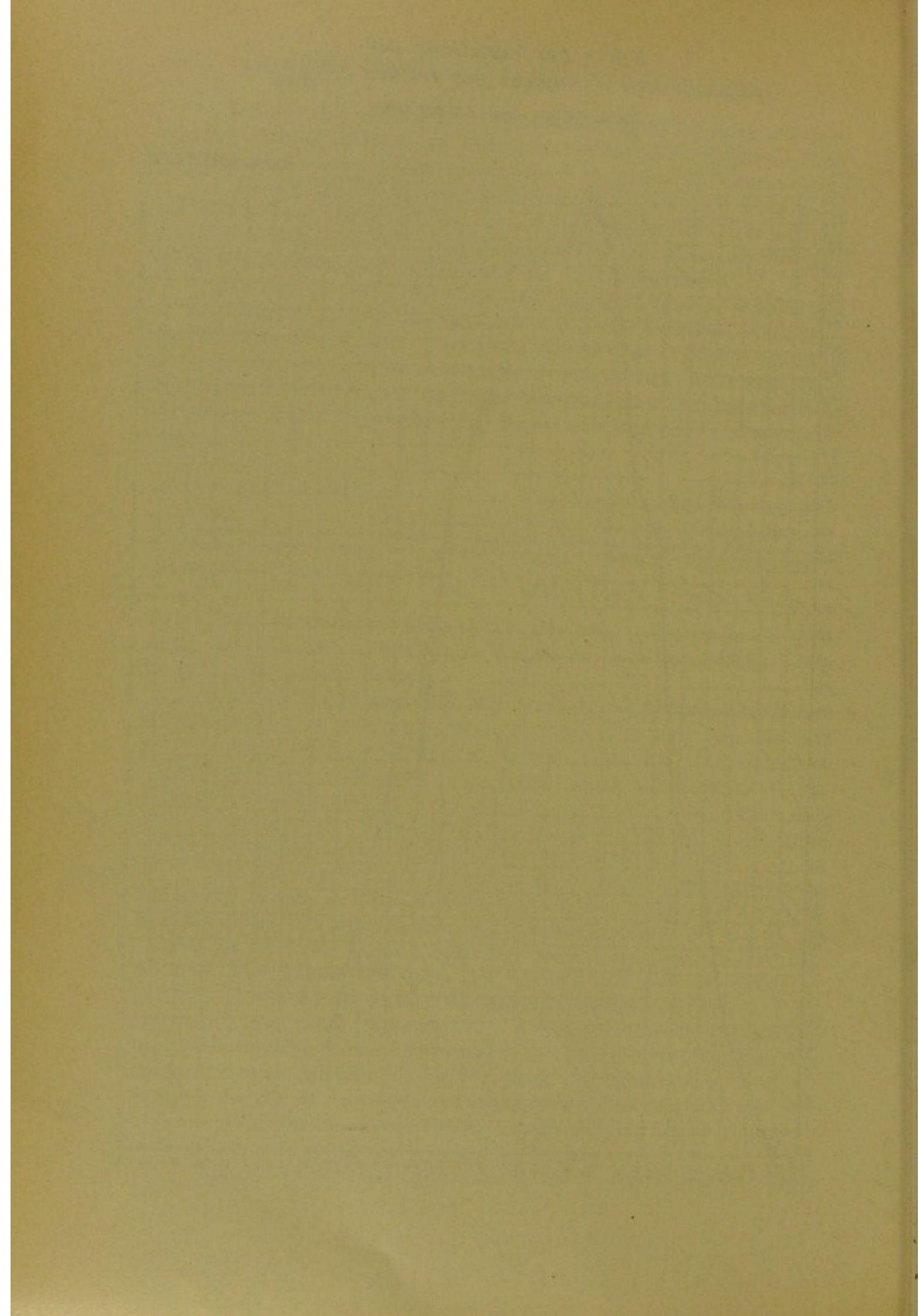
Ein bemerkenswerter Unterschied in der Verteilung der vier Typen

Kurve der Verteilung der Längenbreiten — Indices des Kopfes ($\frac{\text{Kopfbreite} \cdot 100}{\text{Kopflänge}}$).

Züricher Knaben und Mädchen (700).

Kurventafel XXXVI.



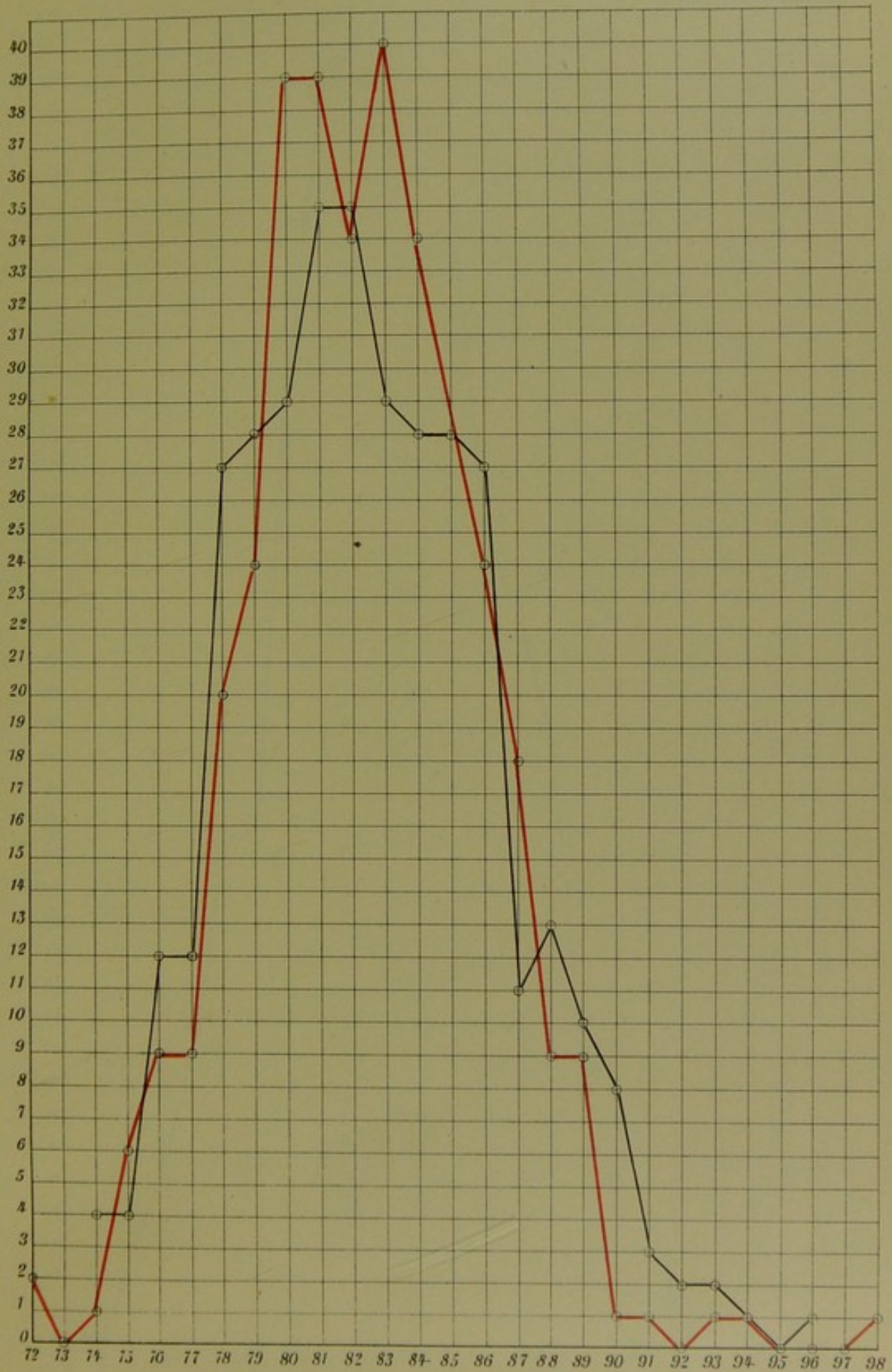


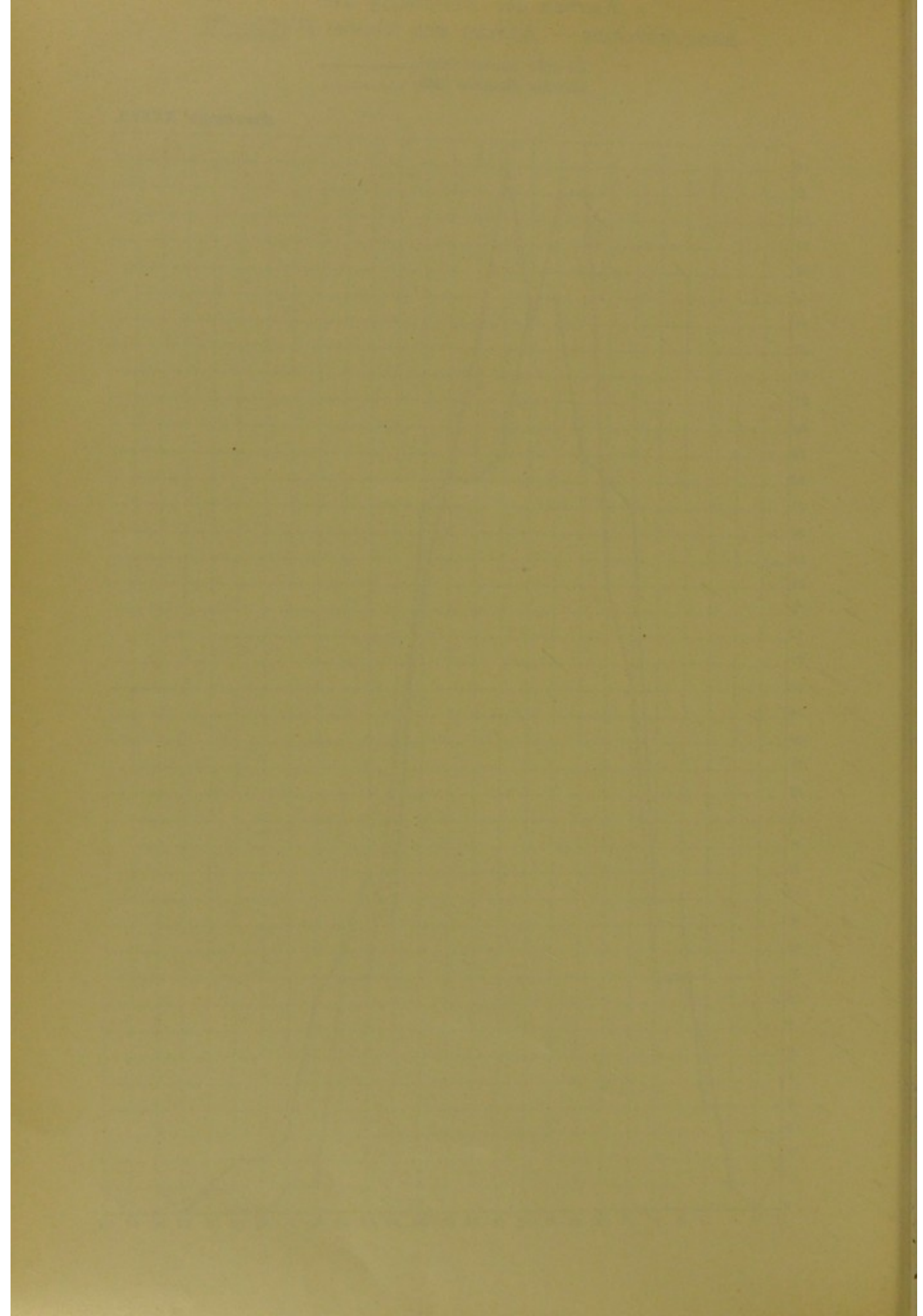
Kurven der Verteilung der Längenbreiten — Indices des Kopfes ($\frac{\text{Kopfbreite} \cdot 100}{\text{Kopflänge}}$).

Züricher Knaben (350) —————

Züricher Mädchen (350) —————

Kurventafel XXXVII.

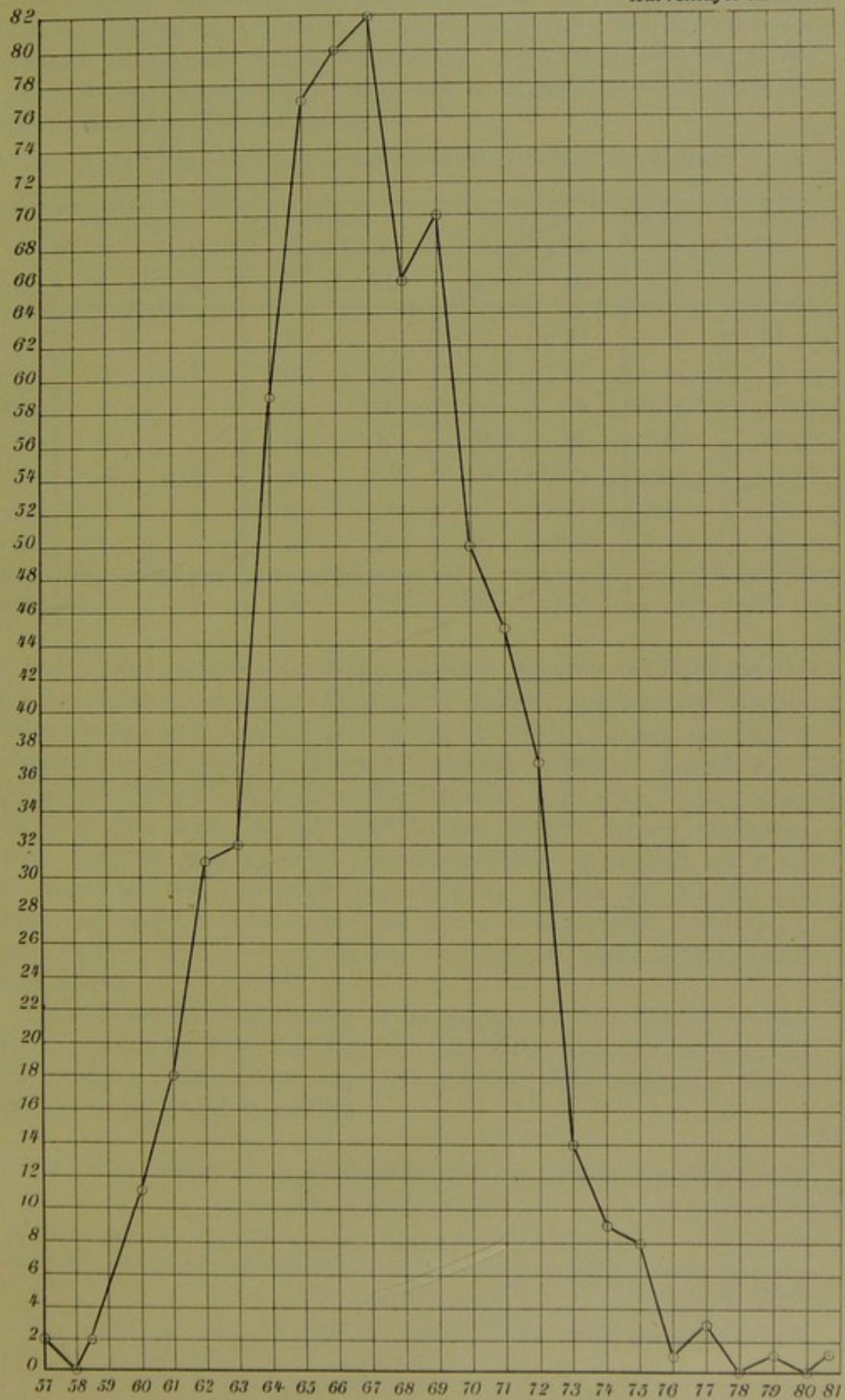


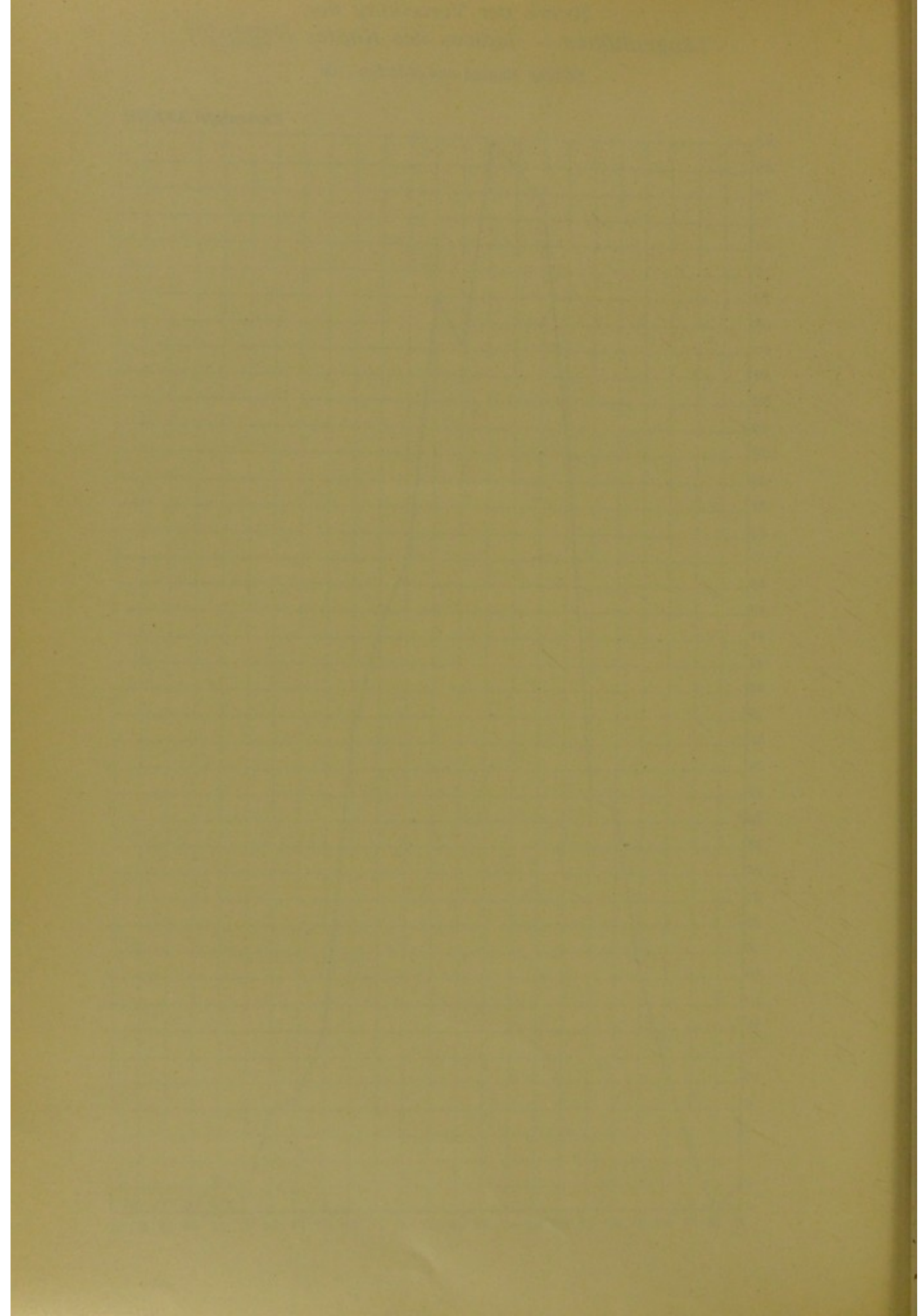


**Kurve der Verteilung der
Längenhöhen — Indices des Kopfes** $\left(\frac{\text{Kopfhöhe} \cdot 100}{\text{Kopflänge}}\right)$.

Züricher Knaben und Mädchen (700).

Kurventafel XXXVIII.





auf die Altersstufen, der darauf schließen liefse, daß in den jüngern Jahren die Kopfform noch nicht definitiv sei, oder im Gegensatz zum Erwachsenen eine größere Tendenz zur Brachykephalie sich zeige, findet sich hier nicht; um irgend welche Feststellungen dieser Art zu machen ist wohl auch die Zahl der Beobachtungsfälle zu gering.

Wir finden folgende Verteilung bei beiden Serien zusammen:

| Jahre | Dolicho- kephale | | Meso- kephale | | Brachy- kephale | | Hyperbrachy- kephale | |
|--------|---------------------|----|------------------|----|--------------------|-----|-------------------------|----|
| | K. | M. | K. | M. | K. | M. | K. | M. |
| 8—9 | 1 | 1 | 15 | 16 | 25 | 23 | 9 | 10 |
| 9—10 | 3 | 4 | 12 | 10 | 21 | 27 | 14 | 9 |
| 10—11 | 1 | 1 | 16 | 16 | 19 | 26 | 14 | 7 |
| 11—12 | 2 | 1 | 14 | 10 | 21 | 27 | 13 | 12 |
| 12—13 | 3 | 4 | 14 | 16 | 25 | 22 | 8 | 8 |
| 13—14 | 2 | 1 | 16 | 14 | 21 | 27 | 11 | 8 |
| 14—15 | 1 | — | 16 | 16 | 26 | 26 | 7 | 8 |
| Summa: | 13 | 12 | 103 | 98 | 158 | 178 | 76 | 62 |

Das einzige, welches bei diesen Züricher Kindern vielleicht auf eine stärkere Rundlichkeit des Kopfes in jüngeren Jahren, wie sie Hrdlicka hervorhebt, hindeutet, wäre der Umstand, daß die extremen Formen der Hyperbrachykephalie in den jüngern Jahren vornehmlich auftreten. Tabelle XXV, Tabelle XXV. welche die Verteilung der einzelnen Fälle darstellt, zeigt, daß Hyperbrachykephalie über dem Index 92 nur noch in den jüngern Jahren vorkommt, daß aber auch die ausgesprochen Dolichokephalen vorwiegend unter die jüngern Kinder gehören. Es ist daher auch ganz möglich, daß die Extreme nach oben und unten, welche so weit ab von dem Mittel eines ziemlich einheitlichen Typus liegen, bei den Kindern nur auf eine noch nicht definitive Kopfform deuten.

Die individuelle Abweichung ist im ganzen bei den Knaben größer, obwohl die extremsten Fälle der Dolicho- und Hyperbrachykephalie auf die Mädchen entfallen. Die Berechnung der mittleren Variabilität der Indices für jeden Jahrgang ergibt folgendes:

Mittlere Variabilität des Längenbreiten-Index des Kopfes
der Züricher Kinder.

| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | Jahre. |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------------|
| 3.5 | 3.6 | 3.4 | 3.6 | 2.8 | 3.0 | 2.5 | Knaben I. u. II. Serie. |
| 2.8 | 2.9 | 2.7 | 3.0 | 2.9 | 2.6 | 2.6 | Mädchen I. u. II. Serie. |

Verteilung der individuellen Fälle.

Längenbreiten-Index des Kopfes.

Züricher Kinder.

(Tabelle XXV).

(Tabelle XXV)

| Knaben | | | | | | | | Mädchen | | | | | | | | |
|-----------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------|--|
| Jahre | 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | Jahre | |
| Breite . 100 Länge | | | | | | | | | | | | | | | Breite . 100 Länge | |
| 72—72.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 1 | — | — | — | 72—72.9 | |
| 73—73.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 73—73.9 | |
| 74—74.9 | 1 | 1 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 74—74.9 | |
| 75—75.9 | — | — | — | 2 | 1 | 1 | — | 1 | 2 | — | — | 2 | 1 | — | 75—75.9 | |
| 76—76.9 | 2 | 4 | — | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | — | — | 76—76.9 | |
| 77—77.9 | 5 | 1 | — | 3 | — | 1 | 2 | — | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 77—77.9 | |
| 78—78.9 | 2 | 2 | 5 | 5 | 7 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 1 | 78—78.9 | |
| 79—79.9 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 7 | 2 | 3 | 2 | 2 | 6 | 4 | 5 | 79—79.9 | |
| 80—80.9 | 2 | 4 | 7 | 2 | 3 | 8 | 3 | 10 | 2 | 8 | 2 | 5 | 5 | 7 | 80—80.9 | |
| 81—81.9 | 6 | 5 | 3 | 2 | 9 | 6 | 4 | 5 | 7 | 4 | 6 | 3 | 9 | 5 | 81—81.9 | |
| 82—82.9 | 5 | 4 | 8 | 3 | 3 | 6 | 6 | 5 | 4 | 6 | 7 | 4 | 6 | 2 | 82—82.9 | |
| 83—83.9 | 1 | 2 | 3 | 3 | 8 | 3 | 9 | 4 | 9 | 5 | 4 | 8 | 5 | 5 | 83—83.9 | |
| 84—84.9 | 3 | 4 | — | 9 | 2 | 5 | 5 | 3 | 4 | 8 | 5 | 6 | 3 | 5 | 84—84.9 | |
| 85—85.9 | 10 | 5 | 4 | 3 | 3 | 1 | 2 | 5 | 3 | 3 | 5 | 1 | 4 | 7 | 85—85.9 | |
| 86—86.9 | 2 | 7 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | — | 4 | 3 | 4 | 6 | 86—86.9 | |
| 87—87.9 | 2 | — | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 4 | 3 | 3 | 87—87.9 | |
| 88—88.9 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | — | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | — | 1 | 1 | 88—88.9 | |
| 89—89.9 | 2 | 2 | 3 | 1 | — | 2 | — | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | — | — | 89—89.9 | |
| 90—90.9 | — | 2 | 1 | 2 | — | 2 | 1 | — | 2 | — | 1 | — | — | — | 90—90.9 | |
| 91—91.9 | — | 1 | — | 1 | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | 91—91.9 | |
| 92—92.9 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 92—92.9 | |
| 93—93.9 | — | — | — | 1 | 1 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | 93—93.9 | |
| 94—94.9 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | 94—94.9 | |
| 95—95.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 95—95.9 | |
| 96—96.9 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 96—96.9 | |
| 97—97.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 97—97.9 | |
| 98—98.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | 98—98.9 | |
| Mittel | 82.9 | 83.4 | 83.5 | 83.2 | 82.2 | 82.8 | 82.4 | 82.9 | 82.6 | 82.8 | 83.5 | 82.0 | 82.5 | 83.0 | Mittel | |
| Minimum | 74.1 | 74.5 | 74.5 | 75.7 | 74.7 | 75.4 | 76.3 | 75.7 | 72.4 | 76.0 | 72.0 | 74.9 | 75.8 | 77.7 | Minimum | |
| Maximum | 96.0 | 94.6 | 92.0 | 93.7 | 93.0 | 91.2 | 90.1 | 89.5 | 94.4 | 93.1 | 98.2 | 89.1 | 88.6 | 88.6 | Maximum | |

Dafs die mittlere Variabilität nur eine geringe sein kann, hatte uns schon die gleichmäfsig ansteigende Pyramide gelehrt. Auch hier ist die mittlere Variabilität etwas gröfser bei den Knaben als bei den Mädchen, wie dies bei den meisten auf den Kopf bezüglichen Mafsen, besonders in den jüngeren Jahren, der Fall ist.

E. Längenbreiten-Index des Kopfes. $\left(\frac{\text{Kopfhöhe} \cdot 100}{\text{Kopflänge}} \right)$

Ich gebe auch für diesen Index die den Benennungen der Typen zu Grunde liegende Einteilung an.

Unter 64.9 hyperchamaecephal,
 65.0—69.9 chamaecephal,
 70.0—74.9 orthocephal,
 75.0— x hypsikephal.

Die Messungen der 700 Züricher Kinder, Mädchen und Knaben zusammen, ergaben folgenden Prozentsatz der Typen:

Hyperchamaecephale = 22.0 %
 Chamaecephale = 53.7 %
 Orthocephale = 22.1 %
 Hypsikephale = 2 %

Auf die Knaben kommen dabei:

Hyperchamaecephale = 11.7 %
 Chamaecephale = 26.2 %
 Orthocephale = 11 %
 Hypsikephale = 0.9 %

Auf die Mädchen kommen:

Hyperchamaecephale = 10.4 %
 Chamaecephale = 27.2 %
 Orthocephale = 11.1 %
 Hypsikephale = 1.1 %

Knaben und Mädchen verhalten sich also in Bezug auf diesen Index fast völlig gleich. Wir haben es mit einem vorwiegend chamaecephalen Typus zu tun.

Längenhöhen-Index des Kopfes der Züricher Kinder:

| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre | |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------------|----------|
| 67.6 | 68.0 | 68.6 | 67.1 | 66.9 | 67.7 | 67.2 | Knaben |
| 68.3 | 67.7 | 67.9 | 68.0 | 67.4 | 67.5 | 66.8 | Mädchen. |

Auch hier bietet die Kurve, welche die Längenhöhen-Indices aller Kinder veranschaulicht, eine ziemlich gleichmäfsige Pyramide mit der Spitze auf dem Index 67. Sehen wir von einzelnen Ausläufern nach rechts, also nach der hypsikephalen Seite ab, so liegt die Spitze genau in der Mitte. Hyperchamaecephale und Orthocephale halten einander genau die Wage

gegenüber der überwiegenden Zahl der Chamaecephalen. Man kann also sehr wohl einen mittleren Längenhöhen-Index von 67 für sämtliche zur Messung gekommenen Kinder annehmen. Die Verschiedenheit der Altersstufen hat in den in Betracht kommenden Jahren nur einen sehr verschwindend kleinen Einfluß auf diesen Index. Da die Kopfhöhe etwas weniger zunimmt als die Länge, so ist eine schwache Tendenz zum Abnehmen der Indices in den letzten drei Jahren vorhanden. Es tritt dies bei der Darstellung der einzelnen Fälle, namentlich bei den Mädchen, etwas mehr hervor. Auch bei diesem Index sind die Extreme nach beiden Richtungen mehr in den jüngern Jahren zu finden, doch haben wir als Maximum unter den Hypsikephalen einen 12jährigen hyperbrachycephalen Knaben.

Tabelle XXVI.

Betrachten wir das Verhältnis der beiden Kopf-Indices zu einander, so finden wir folgende Verteilung:

Bei den **Knaben**:

Unter den 6 Hypsikephalen:

4 Hyperbrachycephale, 1 Brachycephalen, 1 Mesokephalen.

Unter den 77 Orthokephalen:

38 Hyperbrachycephale, 33 Brachycephale, 6 Mesokephale.

Unter den 185 Chamaecephalen:

30 Hyperbrachycephale, 93 Brachycephale, 55 Mesokephale, 7 Dolichokephale.

Unter den 82 Hyperchamaecephalen:

3 Hyperbrachycephale, 32 Brachycephale, 41 Mesokephale, 6 Dolichokephale.

Bei den **Mädchen**:

Unter den 8 Hypsikephalen:

6 Hyperbrachycephale, 2 Brachycephale.

Unter den 78 Orthokephalen:

29 Hyperbrachycephale, 40 Brachycephale, 9 Mesokephale.

Unter den 191 Chamaecephalen:

25 Hyperbrachycephale, 106 Brachycephale, 52 Mesokephale, 8 Dolichokephale.

Unter den 73 Hyperchamaecephalen:

2 Hyperbrachycephale, 30 Brachycephale, 37 Mesokephale, 4 Dolichokephale.

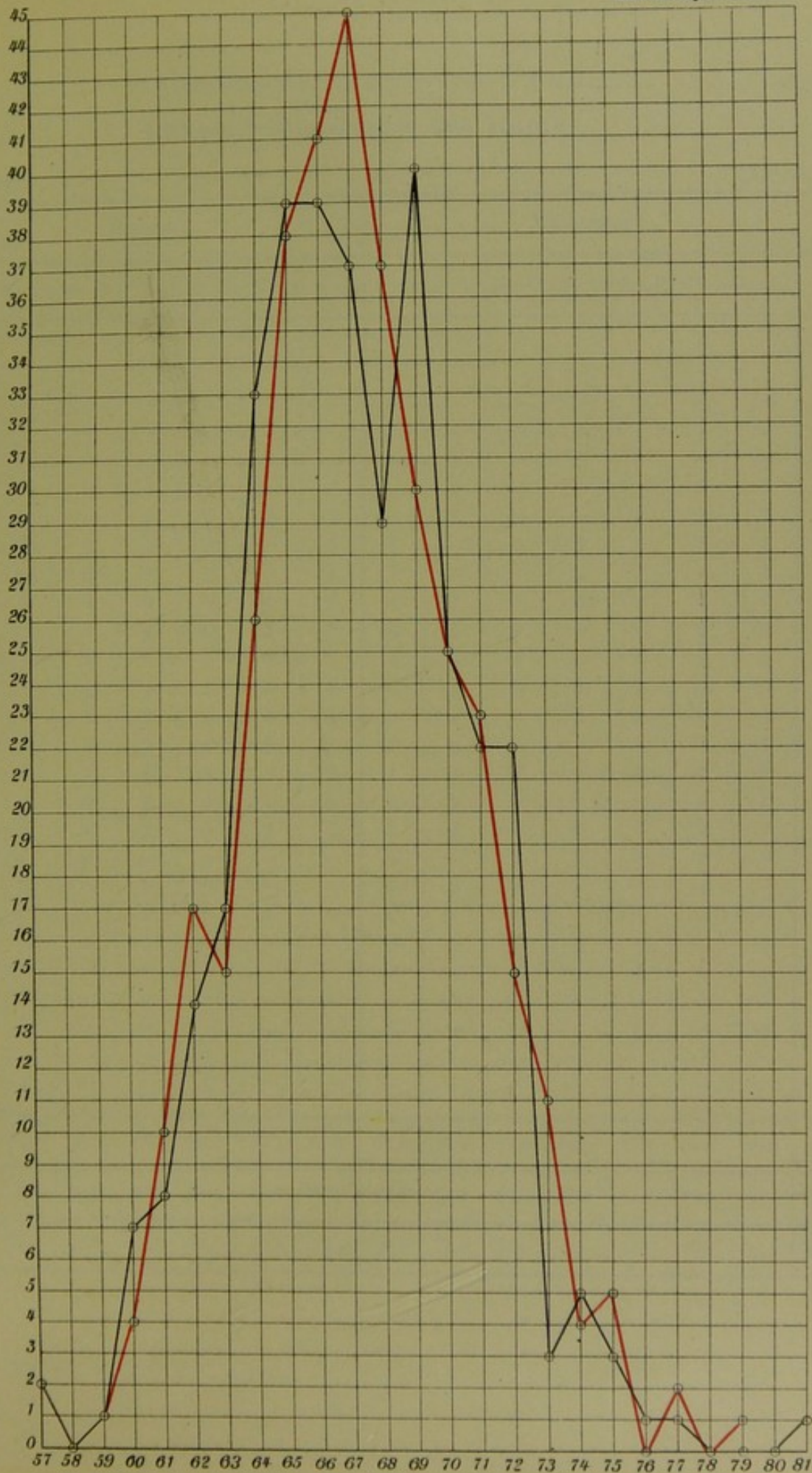
Das Verhältnis des Längenbreiten-Index zum Längenhöhen-Index ist also auch hier ein sehr ähnliches bei den beiden Geschlechtern.

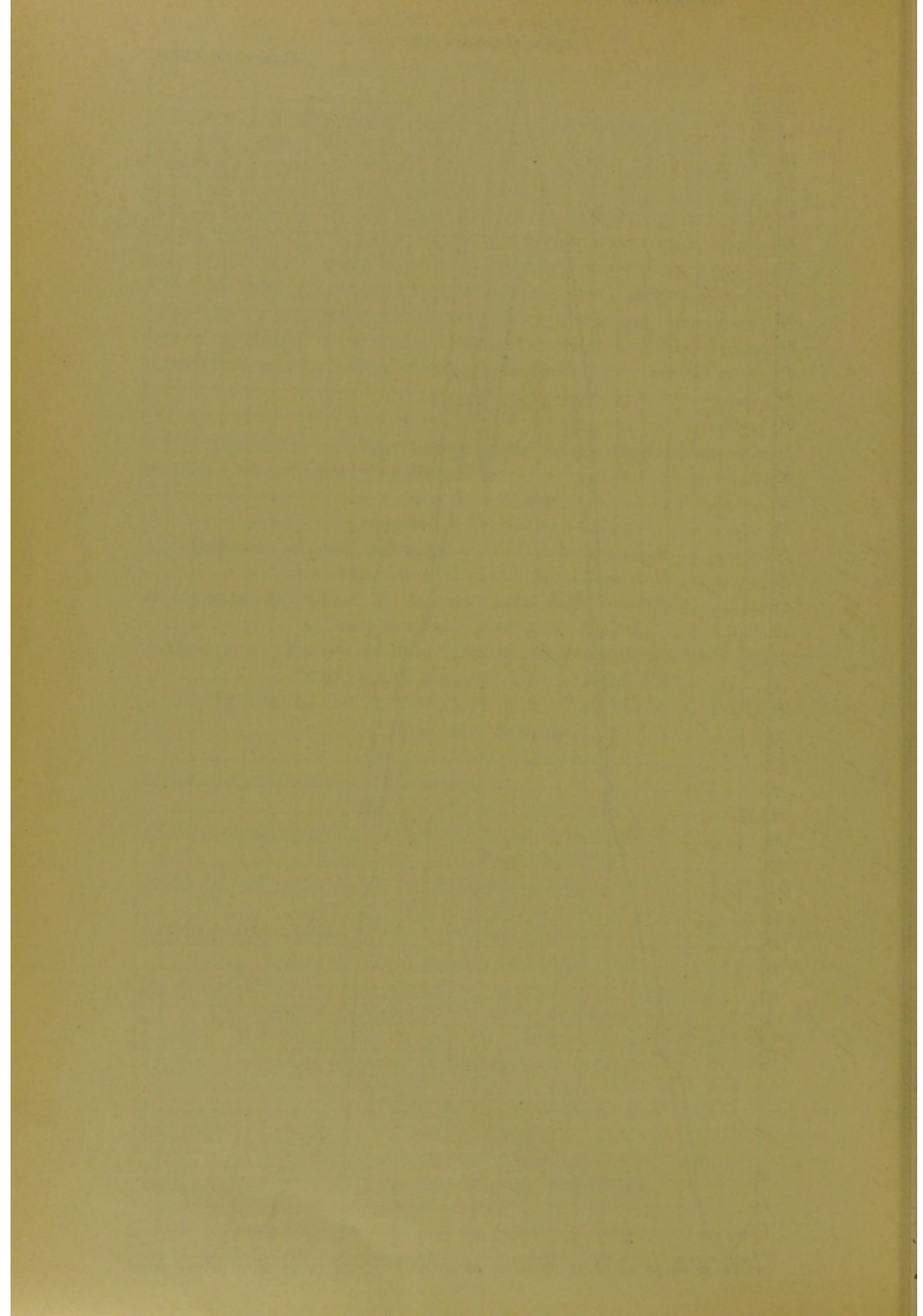
Die wenigen Hypsikephalen sind vorwiegend auch Hyperbrachycephale. Dolichokephalie ist nur mit Chamaecephalie und Hyperchamaecephalie verbunden, ebenso tritt Mesokephalie zusammen mit Hypsikephalie und Orthokephalie nur in sehr vereinzelt Fällen auf. Während unter den Hyperchamaecephalen die Zahl der Brachycephalen stark abnimmt und die Hyperbrachycephalen nur noch mit fünf Fällen vertreten sind, sind diese, unter unsern Züricher Kindern als Haupttypen auftretende, Typen des Längenbreiten-Index vorwiegend mit Orthokephalie verbunden.

Kurven der Verteilung der Längenhöhen — Indices des Kopfes ($\frac{\text{Kopfhöhe} \cdot 100}{\text{Kopflänge}}$).

Züricher Knaben (350) —
Züricher Mädchen (350) —

Kurventafel XXXIX.





Verteilung der individuellen Fälle.

Längenhöhen-Index des Kopfes.

Züricher Kinder.

(Tabelle XXVI.)

| Züricher Kinder. | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------|--|
| Knaben | | | | | | | | Mädchen | | | | | | | | |
| Jahre | 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | Jahre | |
| Höhe · 100 Länge | | | | | | | | | | | | | | | Höhe · 100 Länge | |
| 57—57.9 | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 57—57.9 | |
| 58—58.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 58—58.9 | |
| 59—59.9 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | 59—59.9 | |
| 60—60.9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | 2 | — | 1 | — | — | — | 2 | 1 | 60—60.9 | |
| 61—61.9 | 1 | — | — | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | — | — | 3 | 2 | 3 | 61—61.9 | |
| 62—62.9 | 1 | 2 | 2 | 5 | 3 | — | 1 | 1 | — | 5 | 3 | 4 | 3 | 1 | 62—62.9 | |
| 63—63.9 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 5 | 1 | 4 | — | 4 | 2 | — | 4 | 63—63.9 | |
| 64—64.9 | 4 | 3 | 2 | 9 | 6 | 6 | 3 | 4 | 1 | 3 | 4 | 4 | 3 | 7 | 64—64.9 | |
| 65—65.9 | 4 | 8 | 3 | 4 | 11 | 7 | 2 | 8 | 6 | 7 | 6 | 5 | 2 | 4 | 65—65.9 | |
| 66—66.9 | 10 | 5 | 4 | 7 | 3 | 3 | 7 | 5 | 10 | 4 | 6 | 6 | 7 | 3 | 66—66.9 | |
| 67—67.9 | 3 | 7 | 7 | 4 | 2 | 6 | 8 | 7 | 4 | 8 | 3 | 5 | 10 | 8 | 67—67.9 | |
| 68—68.9 | 4 | 3 | 4 | 2 | 7 | 5 | 4 | 9 | 8 | 6 | 3 | 2 | 5 | 4 | 68—68.9 | |
| 69—69.9 | 6 | 6 | 7 | 5 | 1 | 8 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 7 | 69—69.9 | |
| 70—70.9 | 1 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 2 | 5 | 4 | 6 | 2 | 5 | 70—70.9 | |
| 71—71.9 | 4 | 1 | 6 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 6 | 6 | — | 3 | 1 | 71—71.9 | |
| 72—72.9 | 5 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | — | 3 | 3 | 2 | 2 | 72—72.9 | |
| 73—73.9 | — | — | 3 | — | — | — | — | 2 | — | 2 | 3 | 3 | 1 | — | 73—73.9 | |
| 74—74.9 | 1 | 3 | — | 1 | — | — | — | 1 | 2 | — | 1 | — | — | — | 74—74.9 | |
| 75—75.9 | 1 | 1 | — | 1 | — | — | — | 2 | 2 | 1 | — | — | — | — | 75—75.9 | |
| 76—76.9 | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 76—76.9 | |
| 77—77.9 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | — | 77—77.9 | |
| 78—78.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 78—78.9 | |
| 79—79.9 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 79—79.9 | |
| 80—80.9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 80—80.9 | |
| 81—81.9 | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 81—81.9 | |
| Mittel | 67.6 | 68.0 | 68.5 | 67.1 | 66.9 | 67.7 | 67.2 | 68.3 | 67.7 | 67.9 | 68.0 | 67.4 | 67.5 | 66.8 | Mittel | |
| Minimum | 57.7 | 60.9 | 60.4 | 60.2 | 57.4 | 61.7 | 60.8 | 61.5 | 59.4 | 62.2 | 62.4 | 61.2 | 60.6 | 60.4 | Minimum | |
| Maximum | 75.3 | 75.0 | 73.9 | 76.7 | 81.7 | 72.5 | 72.7 | 79.4 | 75.0 | 75.9 | 74.9 | 77.1 | 77.9 | 72.9 | Maximum | |

Ich gebe im Folgenden noch eine übersichtliche Zusammenstellung des prozentuarischen Verhältnisses der beiden Indices ohne Unterschied des Geschlechtes.

Hypsikephalie

verbunden mit Hyperbrachykephalie in 71 %

„ „ Brachykephalie „ 22 %

„ „ Mesokephalie „ 7 %

Orthokephalie

verbunden mit Hyperbrachykephalie in 47 %

„ „ Brachykephalie „ 43.9 %

„ „ Mesokephalie „ 9.1 %

Chamaekephalie

verbunden mit Hyperbrachykephalie in 14.6 %

„ „ Brachykephalie „ 52.9 %

„ „ Mesokephalie „ 28.5 %

„ „ Dolichokephalie „ 4 %

Hyperchamaekephalie

verbunden mit Hyperbrachykephalie in 3.2 %

„ „ Brachykephalie „ 40.0 %

„ „ Mesokephalie „ 50.3 %

„ „ Dolichokephalie „ 6.5 %

Für den Kopftypus meiner Züricher Kinder geht aus dieser Zusammenstellung hervor: Je höher der Kopf desto runder, je flacher der Kopf desto länger ist er; so weit dies im Rahmen eines Typus, in dem Hochköpfigkeit und Langköpfigkeit gleich selten sind, gesagt werden kann.

Die Verteilung der Typen des Längenhöhen-Index auf die einzelnen Schuljahre ist die folgende:

| Jahre | Hyperchamae- kephale | | Chamae- kephale | | Ortho- kephale | | Hypsi- kephale | |
|--------|-------------------------|----|--------------------|-----|-------------------|----|-------------------|----|
| | K. | M. | K. | M. | K. | M. | K. | M. |
| 8—9 | 11 | 7 | 27 | 30 | 11 | 10 | 1 | 3 |
| 9—10 | 8 | 8 | 29 | 30 | 12 | 10 | 1 | 2 |
| 10—11 | 7 | 8 | 25 | 28 | 18 | 13 | — | 1 |
| 11—12 | 18 | 11 | 22 | 22 | 8 | 17 | 2 | — |
| 12—13 | 15 | 13 | 24 | 24 | 8 | 12 | 2 | 1 |
| 13—14 | 10 | 10 | 29 | 31 | 11 | 8 | — | 1 |
| 14—15 | 13 | 16 | 28 | 26 | 9 | 8 | — | — |
| Summa: | 82 | 73 | 184 | 191 | 77 | 78 | 6 | 8 |

Aus dieser Tabelle ist nur eine schwache Abnahme der Orthokephalen und eine vermehrte Zunahme der Hyperchamaecephalen in den letzten Volksschuljahren ersichtlich, während die Anzahl des Haupttypus, der Chamaecephalen, wenig zu ändern scheint. Die Verteilung der Typen unter die beiden Geschlechter ist in den einzelnen Jahrgängen außer im 12. und 13. Jahre, in welchem die Knaben etwas mehr hyperchamaecephale, die Mädchen dagegen etwas mehr orthokephale Fälle aufzuweisen haben, eine sehr gleichmäßige.

Die mittlere Variabilität des Längenhöhen-Index ist für die einzelnen Jahrgänge eine geringe, auch hier verhalten sich Knaben und Mädchen durch alle Jahrgänge fast gleich.

Mittlere Variabilität des Längenhöhen-Index des Kopfes:

| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre | |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------------|--------------------------|
| 2.6 | 2.6 | 2.7 | 2.9 | 2.7 | 2.1 | 2.4 | Knaben I. u. II. Serie. |
| 2.8 | 2.9 | 2.5 | 2.7 | 3.0 | 2.6 | 2.5 | Mädchen I. u. II. Serie. |

3. Kapitel.

Schädelkapazität.

Zur Ermittlung der Schädelkapazität, d. h. zur Berechnung der Gröfse des Innenraumes der Schädelkapsel, welche also ungefähr dem Volumen des Gehirns mit seinen Häuten entspricht, habe ich mich, mit einer kleinen Modifikation, einer von Alice Lee⁽¹⁶⁾ und K. Pearson gefundenen Formel bedient.

Zur Feststellung der Kapazität an ausgewachsenen knöchernen Schädeln haben Alice Lee und K. Pearson durch genaue mathematische Berechnung für brachykephale Rassen folgende Formel gefunden:

$$\text{Kapazität} = 0.000332 (L \times B \times H) + 415.34 \text{ ♂}$$

$$\text{Kapazität} = 0.000383 (L \times B \times H) + 242.19 \text{ ♀}$$

Es zeigte sich, dafs eine gröfsere Serie bayerischer Schädel, deren Kapazität von Ranke⁽²⁷⁾ durch Einfüllung mit Hirse bestimmt war, nach dieser Formel berechnet eine Kapazität ergab, welche im Mittel nur 2% von der tatsächlichen Kapazität abwich. Diese Abweichung ist eine geringere, als sie in vielen Fällen durch die individuelle Verschiedenheit der Methoden zweier Beobachter bei direkten Messungen der Kapazität durch Einfüllung der Schädel mit irgend einem Material zu Stande kommt.

Wie A. Lee nach ihrer Erfahrung angibt findet bei den männlichen Schädeln eine gröfsere Abweichung statt zwischen berechneter und tatsächlicher, d. h. ausgemessener, Kapazität, als dies bei den weiblichen Schädeln der Fall ist. Es liegt wohl in dem Umstand, dafs die weiblichen Köpfe durchschnittlich weniger variieren, wie dies ja auch schon bei der individuellen Variabilität der meisten Kopfmafsse unserer Züricher Kinder zu Tage trat.

Für die Kapazitätsberechnung des innern Schädelraumes an Lebenden hat A. Lee eine Formel gefunden, welche die Mitte hält zwischen der vorher angegebenen für brachykephale Rassen und einer solchen für dolichocephale Rassen, also:

$$\text{Kapazität} = 0.000337 (L-11) \times (B-11) \times (H-11) + 406.01 \text{ ♂ und}$$

$$\text{Kapazität} = 0.000400 (L-11) \times (B-11) \times (H-11) + 206.60 \text{ ♀}$$

Der Abzug von je minus 11 mm bei den Mafsen der Kopflänge, Kopfbreite und Kopfhöhe entspricht dem Plus der mittleren Dicke der Kopfhaut, welches bei diesen Mafsen am Lebenden zu denjenigen am knöchernen Schädel durchschnittlich noch hinzukommt. A. Lee⁽¹⁶⁾ stützt sich dabei

auf Angaben von H. Welker ⁽³⁸⁾ und Merkel ⁽²¹⁾. Diese Angabe bezieht sich indes nur auf die den Kopf des Erwachsenen bedeckenden Weichteile. In Bezug auf Kinder konnte ich keine festen Anhaltspunkte finden.

Ich habe indes geglaubt A. Lee's Formel für Erwachsene gebrauchen zu können, da die Indices meiner Züricher Kinder durch alle Jahrgänge im Mittel wenig variieren, somit die Kopfform und die Correlation der einzelnen Maße in den in Betracht kommenden Jahren schon ziemlich konstant bleibt. Da ich in weitaus gröfserer Mehrzahl Kinder von brachykephalem, zum Teil sogar hyperbrachykephalen Typus vor mir hatte, habe ich beim Berechnen der Schädelkapazität die von Alice Lee gefundene Formel für brachykephale Rassen*) beibehalten und für die Weichteile der Köpfe, anstatt 11 mm, 7 mm von der Länge, Breite und Höhe des Kopfes abgezogen. Indes beruht diese meine Modifikation der Formel für die Weichteile auf keinem anatomisch festgestellten Erfahrungsergebnis. Es ist deshalb die für die 700 Züricher Kinder angegebene Kapazität mit einiger Vorsicht aufzunehmen. Fernerhin habe ich, um mich der Formel von Alice Lee bedienen zu können, die Kopfhöhen der Züricher Kinder, welche ursprünglich vom „Vertex bis Traguspunkt“ gemessen waren, auf Kopfhöhenmaße vom „Vertex bis Ohröffnung“ berechnen müssen, wie ich dies im Kapitel Kopfhöhe schon beschrieben habe.

Die aus den berechneten individuellen Schädelkapazitäten gewonnenen Mittelwerte ergeben das Folgende:

Schädelkapazität der Züricher Kinder:

(I. und II. Serie zusammen)

| | 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre | |
|-----------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------------|-----------------------|
| cm ³ | 1332 | 1371 | 1383 | 1370 | 1405 | 1405 | 1426 | Knaben |
| cm ³ | 1226 | 1225 | 1273 | 1275 | 1280 | 1305 | 1326 | Mädchen |
| | 106 | 146 | 110 | 94 | 125 | 100 | 100 | Diff. zw. K. u. M. |

Schädelkapazität der Züricher Kinder:

(I. Serie allein)

| | 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre | |
|-----------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------------|-----------------------|
| cm ³ | 1350 | 1351 | 1372 | 1376 | 1395 | 1396 | 1412 | Knaben |
| cm ³ | 1246 | 1229 | 1288 | 1281 | 1284 | 1325 | 1327 | Mädchen |
| | 104 | 121 | 84 | 95 | 111 | 71 | 85 | Diff. zw. K. u. M. |

Die Gesamtzunahme der Schädelkapazität beträgt also bei den Knaben vom 9.—15. Jahre im Mittel 62 cm³ berechnet nach der I. Serie und 94 cm³ berechnet nach der II. Serie, trotzdem weichen die 14jährigen Knaben beider Serien nur um 14 cm³ Schädelkapazität von einander ab. Größere

*) Data for the Problem of Evolution in Man 1901, p. 182.

Differenzen zwischen gleichaltrigen Knaben beider Serien finden überhaupt nur in den beiden ersten Jahrgängen statt. Die 8jährigen Knaben der I. Serie stehen 18 cm^3 höher als ihre Altersgenossen der II. Serie und die 9jährigen der I. Serie haben nur einen Zuwachs von 1 cm^3 . Die berechnete Schädelkapazität verhält sich also ganz analog den übrigen Befunden, welche meine Untersuchungen der Kinder der I. Serie in diesen beiden, ersten Jahrgängen ergeben haben, und deren wahrscheinliche Ursachen ich schon im Kapitel „Körpergröße“ besprochen habe. Dasselbe gilt von den beiden ersten Jahrgängen der Mädchen. Hier ist die Grofsköpfigkeit des ersten Jahrgangs und die verhältnismäßige Kleinköpfigkeit des zweiten Jahrgangs noch mehr accentuiert, da die 9jährigen Mädchen der I. Serie eine um 17 cm^3 kleinere Schädelkapazität haben als die 8jährigen. Das Gesamtwachstum der Schädelkapazität der Mädchen der I. Serie beträgt vom 9.—15. Jahre 81 cm^3 , der Mädchen der I. und II. Serie 100 cm^3 ; diese Differenz wird lediglich durch den zu hohen ersten Jahrgang bewirkt, da die 14jährigen Mädchen beider Serien nur um 1 cm^3 von einander abweichen.

Ranke ⁽²⁷⁾ bestimmte nach je 100 männlichen und 100 weiblichen bayerischen Schädeln (Landbevölkerung) die Schädelkapazität für Männer im Mittel mit 1503 cm^3 , für Frauen im Mittel mit 1335 cm^3 . Nach dieser Berechnung wären unsere 14jährigen Knaben nach der I. Serie noch 91 cm^3 vom Durchschnittsmaß der ausgewachsenen männlichen Individuen entfernt, während unseren 14jährigen Mädchen zur Erreichung des Durchschnittsmaßes für erwachsene weibliche Individuen nur noch $8\text{—}9 \text{ cm}^3$ fehlen.

Die Differenz an Schädelkapazität zwischen einem ausgewachsenen Mann und einem ausgewachsenen Weib beträgt nach Ranke's Berechnung zirka 168 cm^3 . Zwischen unsern 14jährigen Knaben und Mädchen haben wir erst eine Differenz von 85 cm^3 . Solange diese Mädchen stark wuchsen und an absoluter Körpergröße die Knaben mehr und mehr überholten, wurde diese Differenz kleiner als sie in jüngern Jahren gewesen, nach dem 15. Jahre wird sie indes wieder größer werden, denn die Mädchen haben in diesem Alter ihre definitive Körpergröße fast erreicht, dementsprechend ist auch die Ausbildung des Gehirnschädels schon fast vollendet. Den Knaben steht ihre Hauptwachstumszunahme noch bevor, und wir haben gesehen wie eng die Entwicklung des Gehirnschädels an die Körpergröße gebunden ist.

Ich habe also allen Grund anzunehmen, daß meine Berechnung der Schädelkapazität, so wie ich sie nach der Formel von A. Lee und K. Paerson mit meiner kleinen Modifikation, die Dicke der Kopfhaut betreffend, unternommen habe, der „tatsächlichen“ Schädelkapazität ziemlich nahe kommt, da nach dem Vorhergesagten anzunehmen ist, daß meine 14jährigen im ausgewachsenen Alter nicht weit von den von Ranke für erwachsene Süddeutsche angegebenen Schädelkapazitäten abweichen.

Verhältnis von Schädelkapazität und Körpergröße.

Schon H. Welker*) hat darauf hingewiesen, daß die Schädelkapazität in engem Zusammenhang mit der Körpergröße zu stehen scheint: „Nur die extrem Großen und die extrem Kleinen ordnen sich nicht regelmäßig ein, indem erstere ein, für ihre Körpergröße, meist etwas zu kleines, letztere dagegen ein etwas zu großes Schädelinnenvolumen besitzen.“ Auch Ranke**) beweist dies durch seine parallel gehenden Kurven für Körpergröße und Schädelkapazität.

Beim direkten Vergleich mit den mittleren Werten der Körpergröße der Züricher Kinder können wir nur die Mittel der Schädelkapazität, berechnet nach der I. Serie, heranziehen.

Bei den Züricher Kindern entfallen auf 1 cm Körpergröße
cm³ Schädelkapazität:

| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|---------|
| 10.70 | 10.71 | 10.46 | 10.23 | 10.05 | 9.69 | 9.74 | Knaben |
| 10.07 | 9.83 | 9.64 | 9.34 | 9.17 | 8.93 | 8.83 | Mädchen |

Auch die Schädelkapazität nimmt also im Verhältnis zur Körpergröße, sowohl bei Knaben als bei Mädchen, durch fast alle Jahrgänge ein wenig ab. Die Mädchen haben in allen Jahrgängen nicht nur eine geringere absolute Schädelkapazität als die Knaben, sondern auch relativ zur Körpergröße. Die Abnahme der Schädelkapazität im Verhältnis zur Körpergröße beträgt im Ganzen während dieser 7 Jahre, sehen wir von den großköpfigen 8jährigen Mädchen ab, bei Knaben und Mädchen einen Kubikzentimeter auf einen Zentimeter Körpergröße. Die Differenz zwischen Knaben und Mädchen, mit Bezug auf das Verhältnis ihrer Körpergröße und Kapazität, ist durch alle Jahrgänge die gleiche. Die Knaben behalten in allen Jahrgängen zirka 0,8 cm³ mehr Schädelkapazität auf einen Zentimeter Körpergröße als die Mädchen.

Die Verteilung der einzelnen Fälle auf die verschiedenen Mafse der Schädelkapazität sind auf Tabelle XXVII verzeichnet. Wir finden dort, be- Tab. XXVII. sonders bei den Knaben, einige sehr hohe Zahlen, welche weit das für Erwachsene angenommene Mittel überschreiten. Es ist leicht möglich, daß diese dadurch hervorgerufen sind, daß bei einzelnen, für ihr Alter besonders kräftig und muskulös entwickelten, Individuen nicht mehr als 7 mm für Haut, Sehnen und Muskeln von den Kopfmassen abgezogen wurden, während andererseits die für ihr Alter besonders niederen Schädelkapazitäten dadurch accentuiert sein mögen, daß bei einem, in Bezug auf die Weichteile des Schädels, schwach entwickelten Individuum zu viel für deren Dicke abgezogen wurde. Um genau zu verfahren hätte man für jedes Kind individuell den Abzug für

*) zitiert nach Ranke, Der Mensch, Bd. II, Seite 225.

**) ebendasselbst.

Schädelkapazität von Züricher Knaben und Mädchen

berechnet nach den Formeln:

$$0.000332 (L-7) \times (B-7) \times (H-7) + 415.34 \text{ ♂} \quad 0.000383 (L-7) \times (B-7) \times (H-7) + 242.19 \text{ ♀}$$

(Tabelle XXVI)

| (Tabelle XXVI) | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|
| Knaben | | | | | | | | Mädchen | | | | | | | |
| Jahre | 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | Jahre |
| cm ³ | | | | | | | | | | | | | | | cm ³ |
| 900—919 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 900—919 |
| 920—939 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 920—939 |
| 940—959 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 940—959 |
| 960—979 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 960—979 |
| 980—999 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 980—999 |
| 1000—1019 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1000—1019 |
| 1020—1039 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1020—1039 |
| 1040—1059 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 1040—1059 |
| 1060—1079 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 1060—1079 |
| 1080—1099 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | 2 | — | — | 1080—1099 |
| 1100—1119 | — | — | — | — | — | 1 | — | 5 | 2 | 3 | 1 | — | 1 | 1 | 1100—1119 |
| 1120—1139 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 5 | — | 3 | 1 | — | — | 1120—1139 |
| 1140—1159 | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 3 | 1 | — | 2 | 2 | 1 | 1140—1159 |
| 1160—1179 | — | — | — | — | — | — | — | 5 | 6 | 3 | — | 1 | 1 | 2 | 1160—1179 |
| 1180—1199 | 1 | — | — | — | — | — | — | 5 | 4 | 1 | 7 | 3 | 2 | 1 | 1180—1199 |
| 1200—1219 | 1 | 1 | — | 1 | — | — | — | 6 | 4 | 1 | 4 | 4 | 5 | 3 | 1200—1219 |
| 1220—1239 | 3 | 1 | — | 3 | — | — | 1 | 5 | 5 | 8 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1220—1239 |
| 1240—1259 | 1 | 1 | — | 4 | 1 | — | 1 | 1 | 7 | 7 | 5 | 4 | 3 | 4 | 1240—1259 |
| 1260—1279 | 6 | 7 | 2 | 3 | 3 | — | 2 | 7 | 3 | 3 | 5 | 6 | 3 | 3 | 1260—1279 |
| 1280—1299 | 3 | 1 | 4 | 5 | 3 | 1 | 1 | 3 | 4 | 4 | 6 | 6 | 5 | 3 | 1280—1299 |
| 1300—1319 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 6 | 2 | 4 | 2 | 5 | 1300—1319 |
| 1320—1339 | 8 | 5 | 6 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 1320—1339 |
| 1340—1359 | 3 | 4 | 7 | 2 | 4 | 7 | 3 | 1 | 1 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 1340—1359 |
| 1360—1379 | 5 | 5 | 8 | 4 | 3 | 4 | 5 | — | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1360—1379 |
| 1380—1399 | 7 | 6 | 2 | 5 | 3 | 6 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1380—1399 |
| 1400—1419 | 2 | 3 | 4 | 1 | 4 | 5 | 6 | — | — | 1 | 3 | — | 2 | 2 | 1400—1419 |
| 1420—1439 | 1 | 3 | 2 | 3 | 7 | 4 | 1 | — | — | — | — | 2 | 3 | 3 | 1420—1439 |
| 1440—1459 | 1 | 4 | 3 | 3 | 7 | 5 | 3 | — | — | — | — | 2 | — | — | 1440—1459 |
| 1460—1479 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 4 | 6 | — | — | — | 1 | — | 1 | 1 | 1460—1479 |
| 1480—1499 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | — | — | 1 | 1 | — | — | 2 | 1480—1499 |
| 1500—1519 | — | 3 | 1 | 1 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | 1 | 2 | — | 1500—1519 |
| 1520—1539 | — | 1 | 2 | 1 | 2 | — | 3 | — | — | — | — | — | — | 2 | 1520—1539 |
| 1540—1559 | — | — | 1 | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 1540—1559 |
| 1560—1579 | — | — | — | 3 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 1560—1579 |
| 1580—1599 | — | — | — | — | — | 1 | 3 | — | — | — | — | — | — | — | 1580—1599 |
| 1600—1619 | — | — | — | 1 | — | — | 3 | — | — | — | — | — | — | — | 1600—1619 |
| 1620—1639 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1620—1639 |
| 1640—1659 | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1640—1659 |

die den Schädel bedeckenden Weichteile taxieren müssen und auch dann hätte man noch grobe Fehler machen können. Bekanntlich differiert die Dicke der Kopfschwarte, welche man an erwachsenen Leichen vielfach ausgemessen, individuell sehr stark; bei wachsenden Kindern verschiedenen Alters wird die Differenz noch stärker sein. Ich habe mich indessen aus verschiedenen Gründen gezwungen gesehen bei diesem Abzug durch alle Jahrgänge gleichmässig zu verfahren, indem ich glaube, dass die Mittel zwischen dem zu viel und zu wenig einen Ausgleich ergeben werden. Unter anderm bestärkt mich auch die große Gleichmässigkeit, welche das Verhältnis der Mittel von Körpergrösse und Schädelkapazität durch fast alle Jahrgänge zeigt, in dieser Annahme. Trotzdem kann man nicht genug betonen, dass die Berechnung der Kapazität als absolutes individuelles Mass nur ein approximatives sein kann.

Die Berechnung der mittleren Variabilität der Schädelkapazität ergibt das Folgende:

| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | Jahre |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------------|
| 57.6 | 65.7 | 43.6 | 85.2 | 62.4 | 61.5 | 84.5 | Knaben I. u. II. Serie. |
| 62.6 | 58.8 | 59.8 | 68.1 | 67.4 | 84.6 | 76.0 | Mädchen I. u. II. Serie. |

Diese Zahlen erscheinen hoch, sind es aber nicht, wenn man sie prozentuarisch zum Werte ihrer Mittel betrachtet.

Prozentsatz der mittleren Variabilität zum Mittel der
Schädelkapazität.

| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | Jahre |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| 4.3 % | 4.7 % | 3.1 % | 6.2 % | 4.4 % | 4.4 % | 5.9 % | Knaben |
| 4.7 % | 4.4 % | 4.6 % | 5.3 % | 5.2 % | 6.4 % | 5.7 % | Mädchen |

Wir haben also in den 7 Jahrgängen eine durchschnittlich mittlere Abweichung von 4—5 % von den Mittelwerten der Schädelkapazität.

Aus den Jahresmitteln der Länge, Breite und Höhe des Kopfes der, von Hrdlicka untersuchten, Asylkinder (er ist der einzige Beobachter, der die Masse nach derselben Methode gemessen hat) habe ich die Schädelkapazität dieser amerikanischen Kinder berechnet, um sie mit der Schädelkapazität der Züricher Kinder zu vergleichen.

Nach dieser Berechnung ist die absolute Schädelkapazität der amerikanischen Kinder, mit in den meisten Jahrgängen mesokephalem Index, der Schädelkapazität der Züricher, mit entschieden brachykephalem Index, sehr ähnlich. Die Amerikaner stehen mit ihrer absoluten Schädelkapazität nur um ein Weniges niedriger. Im Verhältnis zur Körpergrösse ist aber ihre Schädelkapazität in allen Jahrgängen, ausser dem letzten, grösser als die der Züricher Kinder. Im 15. Jahr indessen haben beide Kindergruppen in beiden Geschlechtern die gleiche Schädelkapazität relativ zur Körpergrösse, nämlich:

Tabelle XXIV.

Die 14jährigen amerikanischen Knaben Hrdlicka's haben 9.74 cm^3 Schädelkapazität auf 1 cm Körpergröfse.

Meine 14jährigen Züricher Knaben haben 9.74 cm^3 Schädelkapazität auf 1 cm Körpergröfse.

Die 14jährigen amerikanischen Mädchen Hrdlicka's haben 8.81 cm^3 Schädelkapazität auf 1 cm Körpergröfse.

Meine 14jährigen Züricher Mädchen haben 8.83 cm^3 Schädelkapazität auf 1 cm Körpergröfse.

Deutlicher kann die Correlation zwischen Körpergröfse und Schädelkapazität, so weit sich diese am Lebenden berechnen läfst, nicht ausgesprochen sein.

4. Kapitel.

Die Gesichtsmaße.

A. Kleinste Stirnbreite.

Dies Maß ist eigentlich noch unter die Kopfmaße zu zählen, da es den zerebralen Teil des Kopfskelettes betrifft; es ist an der Stelle zu nehmen, an welcher die Schläfenlinien des Frontale sich am meisten einander nähern.

Ich gebe hier für die Züricher Kinder die Mittelwerte eines jeden Jahrganges und die jeweiligen Minima und Maxima in Millimetern an und stelle zum Vergleich die Mittel der kleinsten Stirnbreite der weissen Asylkinder Hrdlicka's gegenüber.

Kleinste Stirnbreite.

| Züricher Volksschüler | | | | | | | New-Yorker Asylkinder | |
|-----------------------|--------|------|------|---------|------|------|--------------------------|---------|
| Jahre | Knaben | | | Mädchen | | | Knaben | Mädchen |
| | Mittel | Max. | Min. | Mittel | Max. | Min. | Mittel | Mittel |
| 8—9 | 102.4 | 112 | 98 | 100.8 | 109 | 93 | 98.4 | 95.9 |
| 9—10 | 101.4 | 110 | 94 | 99.4 | 109 | 94 | 100.7 | 97.0 |
| 10—11 | 102.8 | 114 | 97 | 102.7 | 114 | 95 | 99.7 | 98.6 |
| 11—12 | 103.7 | 114 | 97 | 102.5 | 112 | 95 | 101.4 | 98.3 |
| 12—13 | 104.3 | 112 | 96 | 101.0 | 110 | 93 | 100.5 | 101.3 |
| 13—14 | 102.2 | 109 | 96 | 103.2 | 111 | 95 | 102.0 | 100.6 |
| 14—15 | 103.8 | 113 | 91 | 104.2 | 113 | 98 | 102.9 | 102.7 |

Aus den Mitteln der Züricher Kinder ersehen wir zunächst, daß eine Wachstumszunahme der Stirnbreite während der 7 Schuljahre kaum erfolgt. Immerhin zeigen die Mittel, besonders die der Mädchen, eine Tendenz nach Oben. Außer in den beiden letzten Jahrgängen, in denen die Mittel der Mädchen höher stehen, haben die Knaben eine etwas größere Stirnbreite als die Mädchen, doch ist im Ganzen nur eine sehr geringe Differenz zwischen beiden Geschlechtern zu beobachten. Dies spricht sich namentlich in der großen Übereinstimmung der Minima und Maxima der Knaben und Mädchen des gleichen Alters aus. Abnorm große individuelle Abweichungen vom Mittel, welche eventuell auf ein Offenbleiben der Frontalnath schließen ließen, sind nur wenige vorhanden. Eine Abweichung nach

Individual-Tabelle.

Kleinste Stirnbreite.

Züricher Knaben.

(Tabelle XXVIII.)

| Nummer | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 Jahre | |
|---------|------------|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|----|
| 1 | 102 | <u>107</u> ! | 102 | 101 | 105 | 99 | <u>113</u> | mm |
| 2 | 98 | 103 | <u>97</u> | 102 | 105 | <u>109</u> ! | <u>100</u> | " |
| 3 | 104 | 102 | 101 | 99 | 109 | <u>100</u> | 103 | " |
| 4 | 100 | 99 | 100 | 100 | 106 | 99 | 105 | " |
| 5 | 106 ! | <u>94</u> | 104 | 98 | 101 | <u>96</u> | <u>105</u> | " |
| 6 | 103 | 106 | <u>114</u> | 104 | <u>105</u> | 102 | 109 | " |
| 7 | 105 | 99 | 105 | 105 | 109 ! | 104 | 108 | " |
| 8 | <u>112</u> | 98 | 101 | <u>97</u> | 98 | 98 | 101 | " |
| 9 | 100 | 100 | 101 | 100 | 107 | 102 | 106 | " |
| 10 | <u>102</u> | <u>94</u> | 103 | 102 | 106 | 98 | 105 | " |
| 11 | 105 | 108 | 98 | 105 | 107 | 98 | <u>91</u> | " |
| 12 | 101 | 101 | <u>102</u> | 111 | 105 | 106 | 98 | " |
| 13 | <u>98</u> | 98 | 102 | 105 | <u>96</u> | 105 | 101 | " |
| 14 | 100 | 105 | 100 | 108 | 102 | 99 | 109 | " |
| 15 | 108 | 105 | <u>103</u> ! | <u>114</u> ! | <u>112</u> | 105 | <u>110</u> ! | " |
| 16 | <u>98</u> | 102 | 101 | 110 | 101 | 103 | 105 | " |
| 17 | 101 | 105 | 105 | 101 | 103 | 102 | 96 | " |
| 18 | 99 | 100 | <u>97</u> | 107 | 102 | 101 | 109 | " |
| 19 | 100 | 100 | 107 | 100 | 102 | 102 | 102 | " |
| 20 | 103 | 103 | 100 | 103 | 108 | 108 | 109 | " |
| 21 | 105 | 103 | 103 | 102 | 107 | 104 | 98 | " |
| 22 | 107 | 100 | 103 | 105 | 105 | 100 | 106 | " |
| 23 | 103 | 107 | 103 | 103 | 102 | <u>109</u> | 98 | " |
| 24 | 100 | <u>110</u> | 108 | 112 | 103 | 105 | 104 | " |
| 25 | 100 | 97 | 111 | 99 | 103 | 101 | 104 | " |
| Summe | 2560 | 2536 | 2571 | 2593 | 2609 | 2555 | 2595 | mm |
| Mittel | 102.4 | 101.4 | 102.8 | 103.7 | 104.4 | 102.2 | 103.8 | mm |
| Minimum | 98 | 94 | 97 | 97 | 96 | 96 | 91 | mm |
| Maximum | 112 | 110 | 114 | 114 | 112 | 109 | 113 | mm |

Minima und Maxima der Stirnbreite —

Maxima der Kopfbreite

Maxima der Schädelkapazität !

Individual-Tabelle.
Kleinste Stirnbreite.

Züricher Mädchen.

(Tabelle XXIX.)

| Nummer | 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre |
|---------|--------------|------------|------------|------------|--------------|------------|--------------|
| 1 | 99 | 99 | 100 | <u>112</u> | 103 | 103 | 100 mm |
| 2 | <u>109</u> | <u>100</u> | 105 | 102 | 98 | <u>95</u> | 105 " |
| 3 | 106 | <u>99</u> | 98 | 98 | 95 | 101 | <u>106</u> " |
| 4 | <u>93</u> | 95 | <u>107</u> | 110! | <u>105</u> ! | <u>111</u> | <u>113</u> " |
| 5 | <u>100</u> | 101 | 101 | 103 | 105 | 106 | 109 " |
| 6 | 100 | 106! | 100 | 103 | 101 | 103 | 108 " |
| 7 | 97 | 100 | 105 | 101 | 102 | <u>95</u> | 103 " |
| 8 | 98 | 102 | 100 | 102 | 99 | 103! | 100 " |
| 9 | 100 | 98 | 103 | 99 | 97 | 101 | <u>105</u> " |
| 10 | 100 | 98 | 105 | 104 | 102 | 104 | 101 " |
| 11 | 100 | 101 | 102 | 101 | 103 | 107 | 100 " |
| 12 | 98 | 98 | 104 | 106 | 100 | 104 | 108 " |
| 13 | 108 | 103 | 97 | 105 | 101 | 109 | 102 " |
| 14 | 99 | 102 | 102 | 99 | 98 | <u>110</u> | 100 " |
| 15 | 108 | 96 | 100 | 107 | <u>110</u> | 109 | <u>98</u> " |
| 16 | 102 | 100 | 113 | 104 | 103 | 105 | 108 " |
| 17 | 99 | 101 | 99 | 103 | 96 | 102 | 100 " |
| 18 | 98 | 99 | 101 | 105 | 95 | 105 | 106 " |
| 19 | 101 | 100 | 104 | 100 | 101 | 98 | 111 " |
| 20 | 95 | <u>109</u> | 98 | 101 | 104 | 100 | 111 " |
| 21 | 102 | 95 | 110 | 98 | <u>93</u> | 102 | 100 " |
| 22 | 102 | 96 | <u>114</u> | 100 | 103 | 97 | 106 " |
| 23 | 100 | 95 | 99 | 105 | 105 | 106 | 100 " |
| 24 | <u>105</u> ! | 97 | 106 | 100 | 101 | 101 | 101 " |
| 25 | 100 | <u>94</u> | <u>95</u> | <u>95</u> | 105 | 102 | 105! " |
| Summe | 2519 | 2488 | 2568 | 2563 | 2524.5 | 2579 | 2606 mm |
| Mittel | 100.8 | 99.4 | 102.7 | 102.5 | 101.0 | 103.2 | 104.2 mm |
| Minimum | 93 | 94 | 95 | 95 | 93 | 95 | 98 mm |
| Maximum | 109 | 109 | 114 | 112 | 110 | 111 | 113 mm |

Minima und Maxima der Stirnbreite —
Maxima der Kopfbreite
Maxima der Schädelkapazität !

oben von über 10 mm kommt nur bei zwei Knaben vor; in einem Falle trifft dies mit der größten Breite des Kopfes zusammen. Dennoch scheint die Breite der Stirne zu der Breite des Kopfes nicht in direkter Beziehung zu stehen; ein Zusammenfallen der Maxima der Stirnbreite und der Kopfbreite ist höchst selten. In manchen Fällen kommt sogar ein hohes Kopfbreitenmaß mit besonders kleinem Stirnmaße zusammen vor. Ich vermute, daß hier Fälle vorliegen, in denen ein besonders früher Schluß der Frontalnaht stattfand.

Die Maxima der Stirnbreite und der Kapazität fallen sehr selten zusammen, wohl aber fällt das Maximum der Kapazität fast immer auf eine relativ hohe, weit über dem Mittel des Jahrgangs liegende, Stirnbreite. Die Maxima der größten Breite des Kopfes und die Maxima der Kapazität fallen indessen weit häufiger zusammen.

Die individuellen Maße liegen bei den Mädchen im Ganzen näher zusammen als bei den Knaben, obwohl sich die Extreme nach beiden Richtungen bei beiden Geschlechtern gleich weit erstrecken. Die mittlere Variabilität ist für die verschiedenen Jahrgänge folgende:

Mittlere Variabilität der Stirnbreite der Züricher Kinder:

| 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 Jahre | |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------------|---------|
| 2.7 | 3.4 | 2.8 | 3.6 | 2.8 | 2.8 | 4.0 | Knaben |
| 3.0 | 2.6 | 3.7 | 3.0 | 3.0 | 3.3 | 3.7 | Mädchen |

Die Asylkinder Hrdlicka's zeigen in allen Jahrgängen ein geringeres Mittel der Stirnbreitenmasse als die Züricher. Es finden auch hier kleine Schwankungen der Wachstumskurve statt, doch scheint hier eine stärkere Wachstumstendenz als bei den Züricher Kindern vorhanden. Auch bei den New-Yorker Mädchen ist eine ausgesprochenere Zunahme nachzuweisen als bei den Knaben. Im 15. Jahre erreichen Hrdlicka's Mädchen die Knaben, nachdem sie diese schon einmal, im 13. Jahre, vorübergehend überholt hatten. Das Verhältnis der beiden Geschlechter zu einander ist also ein ähnliches wie bei den Zürichern. In keinem andern der bisher besprochenen Kopfmaße haben die Mädchen die Knaben erreicht, geschweige denn überholt.

B. Jochbogenbreite.

Auf Tabelle XXX habe ich die Jochbogen- und Kopfbreitenmaße der von mir, von Hrdlicka und von West untersuchten Kinder nebst den, aus den genannten Maßen berechneten, Indices $\left[\frac{\text{Jochbogenbreite} \cdot 100}{\text{Kopfbreite}} \right]$ verzeichnet. Danach sind die brachykephalen Züricher Kinder entschieden derjenige Typus mit der größten absoluten Jochbogenbreite. Bei den individuellen Maßen fallen in den verschiedenen Jahrgängen die Maxima der Jochbogenbreite

Jochbogenbreite und Jochbogen . 100
(Vergleichende Tabelle.)
Körpergröße

| Absolute Jochbogenbreite | | | | Absolute Breite des Kopfes | | | | Jochbogenbreite . 100 Kopfbreite | | | |
|--------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--|------------------------------------|-----------------------------------|--|------------------------------------|-------------------------------------|--|-------|--|
| | Hrdlicka Asylkinder New-York | West Gem. Schulen Worcester | Hoesch-Ernst Volksschulen Zürich | Hrdlicka Asylkinder New-York | West Gem. Schulen Worcester | Hoesch-Ernst Volksschulen Zürich | Hrdlicka Asylkinder New-York | West Gem. Schulen Worcester | Hoesch-Ernst Volksschulen Zürich | | |
| Alter | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | Alter | |
| 8-9 | 114.2 | 116 | 122.4 | 142.7 | 143 | 148.1 | 79.7 | 80.9 | 82.4 | 8-9 | |
| 9-10 | 114.5 | 120 | 123.6 | 143.3 | 144 | 148.8 | 80.4 | 82.1 | 83.3 | 9-10 | |
| 10-11 | 115.6 | 120 | 122.9 | 143.6 | 145 | 147.5 | 80.5 | 82.7 | 83.1 | 10-11 | |
| 11-12 | 116.8 | 121 | 125.4 | 144.0 | 144 | 149.3 | 81.2 | 83.6 | 83.8 | 11-12 | |
| 12-13 | 118.4 | 122 | 127.1 | 145.1 | 145 | 149.3 | 81.3 | 83.6 | 85.2 | 12-13 | |
| 13-14 | 120.0 | 126 | 126.8 | 146.1 | 147 | 148.8 | 82.1 | 84.3 | 85.2 | 13-14 | |
| 14-15 | 121.1 | 126 | 128.8 | 146.6 | 147 | 149.9 | 82.8 | 85.5 | 86.0 | 14-15 | |
| Knaben | | | | | | | | | | | |
| Alter | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | Alter | |
| 8-9 | 112.5 | 115 | 120.0 | 138.8 | 141 | 143.3 | 81.2 | 82.4 | 83.9 | 8-9 | |
| 9-10 | 114.3 | 117 | 119.4 | 140.8 | 140 | 142.7 | 80.8 | 83.5 | 83.2 | 9-10 | |
| 10-11 | 116.3 | 118 | 124.2 | 140.3 | 142 | 145.5 | 82.6 | 83.8 | 84.9 | 10-11 | |
| 11-12 | 117.7 | 120 | 124.4 | 140.6 | 142 | 145.2 | 83.6 | 83.7 | 85.5 | 11-12 | |
| 12-13 | 118.3 | 122 | 124.8 | 140.9 | 143 | 144.9 | 83.6 | 85.6 | 86.2 | 12-13 | |
| 13-14 | 120.2 | 123 | 127.4 | 142.5 | 145 | 146.4 | 83.9 | 85.7 | 86.9 | 13-14 | |
| 14-15 | 123.3 | 125 | 128.8 | 142.6 | 144 | 147.9 | 86.0 | 86.5 | 87.1 | 14-15 | |
| Mädchen | | | | | | | | | | | |

meistens mit den Maxima oder den den Maxima nahe liegenden Zahlen der Kopfbreite zusammen. Jochbogenbreite und Kopfbreite scheinen also in einem gewissen Verhältnis zu stehen. Die Jochbogenbreite der Züricher Kinder ist auch relativ zur Kopfbreite größer als bei den Amerikanern Hrdlicka's und West's, sie haben den größten, und zwar einen im Laufe der Jahre mehr oder weniger steigenden, Index. Der Index der Mädchen ist etwas höher als der der Knaben, also haben die Mädchen durch fast alle Jahrgänge ein im Verhältnis zur Kopfbreite breiteres Gesicht als die Knaben. Dasselbe Verhältnis herrscht auch bei Hrdlicka's Asylkindern und bei West's Amerikanern aus gemischten Schulen. Bei meinen Züricher Kindern überholen die Mädchen die Knaben an absoluter Jochbogenbreite im 14. Jahre, bei Hrdlicka's Kindern ist dies sogar schon viel früher der Fall, bei West überholen die Mädchen die Knaben in absoluter Jochbogenbreite nie, nur einmal im 13. Jahre, erreichen sie sie.

Die individuellen Maße der Knaben liegen mehr verstreut als bei den Mädchen.

Mittlere Variabilität der Jochbogenbreite der Züricher Kinder:

| | 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—13 | 14—15 Jahre | |
|--|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------------|---------|
| | 3.9 | 4.0 | 4.0 | 3.2 | 3.5 | 3.4 | 4.1 | Knaben |
| | 3.1 | 3.1 | 3.6 | 3.2 | 3.2 | 4.9 | 3.8 | Mädchen |

Die mittlere Variabilität in beiden Geschlechtern ist fast die gleiche. Ein Ansteigen in den älteren Jahrgängen ist kaum zu bemerken.

Seine eigentliche anthropologische Bedeutung gewinnt das Maß der Jochbogenbreite aber erst durch sein Verhältnis zur anatomischen Gesichtshöhe.

C. Anatomische Gesichtshöhe.

Die Mittel der absoluten Maße der Gesichtshöhe, gemessen vom Nasion bis Kinn, sind für die Züricher Kinder die folgenden:

| | Anatomische Gesichtshöhe. | | | | | | | |
|----|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|---------|
| | 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre | |
| mm | 103.2 | 101.2 | 106.1 | 107.4 | 107.0 | 110.3 | 111.7 | Knaben |
| mm | 100.8 | 100.1 | 103.8 | 104.7 | 106.2 | 108.1 | 109.0 | Mädchen |

Die Mädchen haben also in allen Jahrgängen eine geringere absolute Gesichtshöhe als die Knaben. Bei den Mädchen findet dagegen, außer zwischen den beiden ersten Jahren, ein gleichmäßiger Anstieg von Jahr zu Jahr statt. Die Gesamtzunahme der Gesichtshöhe beträgt während dieser sieben Jahre für die Knaben, sehen wir von der Senkung der Kurve im 10. Jahre, die wohl auf einige abnorm kurzgesichtige Fälle zurückzuführen ist, ab, durchschnittlich 7—8 mm und für die Mädchen ebenfalls durchschnitt-

lich 8 mm. Das Wachstumsverhältnis ist also bei beiden Geschlechtern das Gleiche. Bei Knaben und Mädchen ist die individuelle Variabilität ziemlich groß.

Die mittlere Variabilität während der einzelnen Jahrgänge ergibt bei Knaben und Mädchen folgende Zahlen:

Mittlere Variabilität der Gesichtshöhe der Züricher Kinder:

| Gesichtshöhe | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 Jahre | |
|--------------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------------|---------|
| mm | 3.7 | 4.0 | 5.0 | 4.2 | 4.3 | 4.3 | 3.8 | Knaben |
| mm | 3.8 | 5.2 | 4.2 | 3.4 | 3.4 | 4.5 | 4.7 | Mädchen |

D. Breitenhöhen-Index des Gesichtes.

„Die Gestaltung des untern Gesichtes macht vom Kindesalter bis zum vollgewachsenen Menschen die größte Veränderung durch und ändert dadurch auch stark die Proportionen des gesamten Kopfskelettes. Sie beruht hauptsächlich auf dem Wachstum und der Veränderung der Maxilla und Mandibula nebst der Veränderung der Zähne. Diese Organe sind bei der Geburt noch nicht funktionsfähig, sie gelangen daher später zur Ausbildung, ja noch kaum in den Pubertätsjahren erreichen sie ihre volle Gestaltung“ sagt Ranke.

Wir müssen daher annehmen, daß auch im 15. Jahre die Gesichtshöhe ihr Maximum noch nicht erreicht hat. Die absolute und die im Verhältnis zur Jochbogenbreite relative Gesichtshöhe ist auch ein individuell sehr abweichendes Maß. Retzius und Welker*) haben in der Form des Gesichtes schon ein ausgesprochenes Rassenmerkmal gesehen. Je nachdem

Leptoprosopie mit: Brachy-, Meso- oder Dolichokephalie und

Chamaeprosopie mit: Brachy-, Meso- oder Dolichokephalie

auftritt, hat Ranke Haupt- und Mischformen der Europäer anerkannt. Als Hauptformen bei dieser Aufstellung nimmt er an:

„1. Die langgesichtigen Kurzköpfe, (Disentis Typus von Rütimeyer und His, Moderne Schädelform in Südbayern), welche von Kollmann als leptoprosope Brachykephalen beschrieben sind.“

„2. Die kurzgesichtigen Langköpfe, (Sion Typus von Rütimeyer und His, Hügelgräber-Typus Echters) von Kollmann als chamaeprosope Dolichokephale beschrieben.“

„Diese beiden Haupttypen sind bei der modernen Bevölkerung in Mitteldeutschland in großer Anzahl scharf abgegrenzt und vorherrschend. Schmalgesichtige Langköpfe fehlen fast ganz und kurzgesichtige Kurzköpfe kommen in größerer Anzahl nur lokal beschränkt vor.“ **)

Durch Berechnung der Gesichts-Indices aus Jochbogenbreite und anatomischer Gesichtshöhe habe ich für die 350 Schweizerkinder folgende Mittelwerte gefunden:

) Zitiert bei Ranke ().

**) Ranke, Der Mensch, Band II, pag. 197.

Gesichts-Index der Züricher Kinder $\left[\frac{\text{Gesichtshöhe} \cdot 100}{\text{Jochbogenbreite}} \right]$.

| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 Jahre | |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------------|---------|
| 84.5 | 82.0 | 86.4 | 85.7 | 84.1 | 87.2 | 86.8 | Knaben |
| 84.0 | 83.8 | 83.7 | 84.3 | 85.1 | 84.9 | 84.7 | Mädchen |

Außer im 13. Jahre, in welchem der mittlere Index der Mädchen den der Knaben um eine Einheit übersteigt, haben die Knaben vom 11. Jahre an einen entschieden höhern Index als die Mädchen. Ihre Gesichter sind also im Durchschnitt relativ zur Breite länger als die der Mädchen. Am größten ist diese Differenz zu gunsten der Knaben im 11. und in den beiden letzten Volksschuljahren.

Wir haben, Knaben und Mädchen aus allen Jahrgängen zusammenfassend, folgende Verteilung der Gesichtstypen:

| Verteilung der Gesichtstypen | Knaben | Mädchen | Zusammen |
|---|--------|---------|----------|
| Hyperchamaeprosope: Index unter 74.9 | 1 | 1 | 2 |
| Chamaeprosope: Index 75.0—84.9 | 81 | 103 | 184 |
| Mesoprosope: Index 85.0—89.9 | 64 | 54 | 118 |
| Leptoprosope: Index 90.0—x | 29 | 17 | 46 |

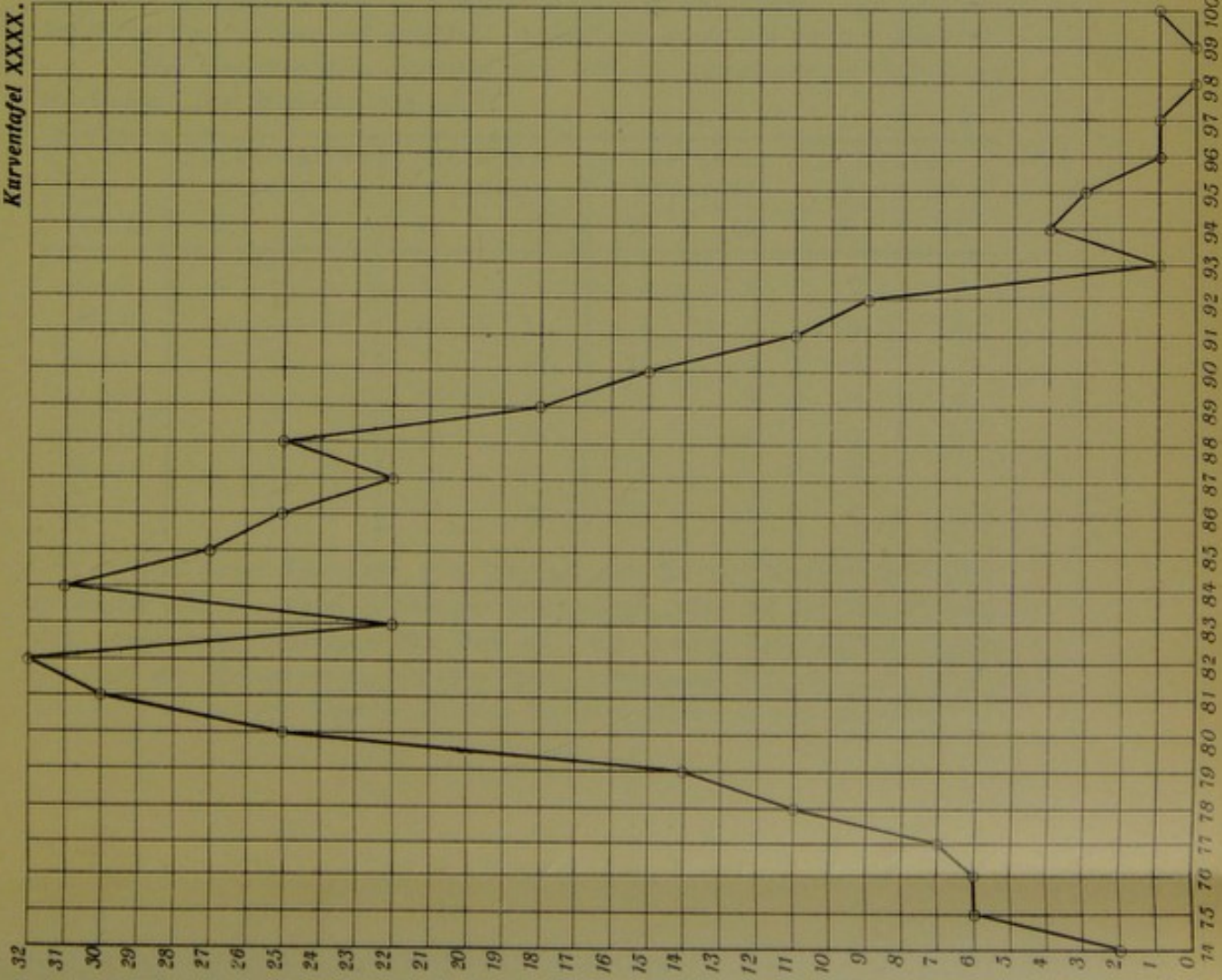
| Es kommen auf: | Knaben | Mädchen | Alle Kinder |
|--------------------|--------|---------|-------------|
| Hyperchamaeprosope | 0.3 ‰ | 0.3 ‰ | 0.6 ‰ |
| Chamaeprosope | 23.3 ‰ | 29.2 ‰ | 52.5 ‰ |
| Mesoprosope | 18.5 ‰ | 15.2 ‰ | 33.7 ‰ |
| Leptoprosope | 8.4 ‰ | 4.8 ‰ | 13.2 ‰ |

Die Chamaeprosopen sind also bedeutend in der Überzahl. Sie stehen im selben Verhältnis zu den übrigen Typen des Breitenhöhen-Index des Gesichtes wie die Chamaecephalen zu den Typen des Längenhöhen-Index des Kopfes; doch stehen die Chamaecephalen in der Mitte zwischen 22.2 ‰ Hyperchamaecephalen und 22.1 ‰ Orthocephalen plus 2 ‰ Hypsikephalen, während es von den Chamaeprosopen, die 2 vereinzelt hyperchamaeprosopen Fälle abgerechnet, nur noch einen Aufstieg zu den höheren Indices der Meso- und Leptoprosopen gibt.

Kurve der Verteilung der Breitenhöhen — Indices des Gesichtes ($\frac{\text{Gesichtshöhe} \cdot 100}{\text{Jochbogenbreite}}$).

Züricher Knaben u. Mädchen (350).

Kurventafel XXXX.

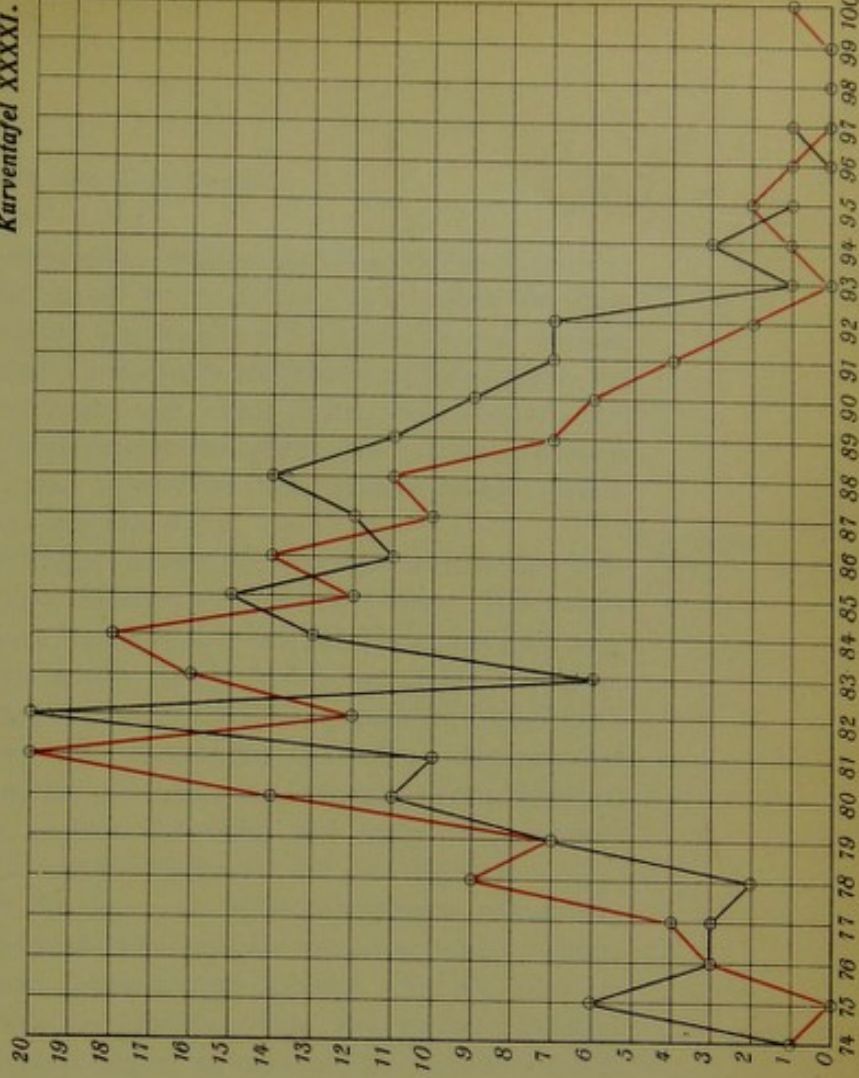


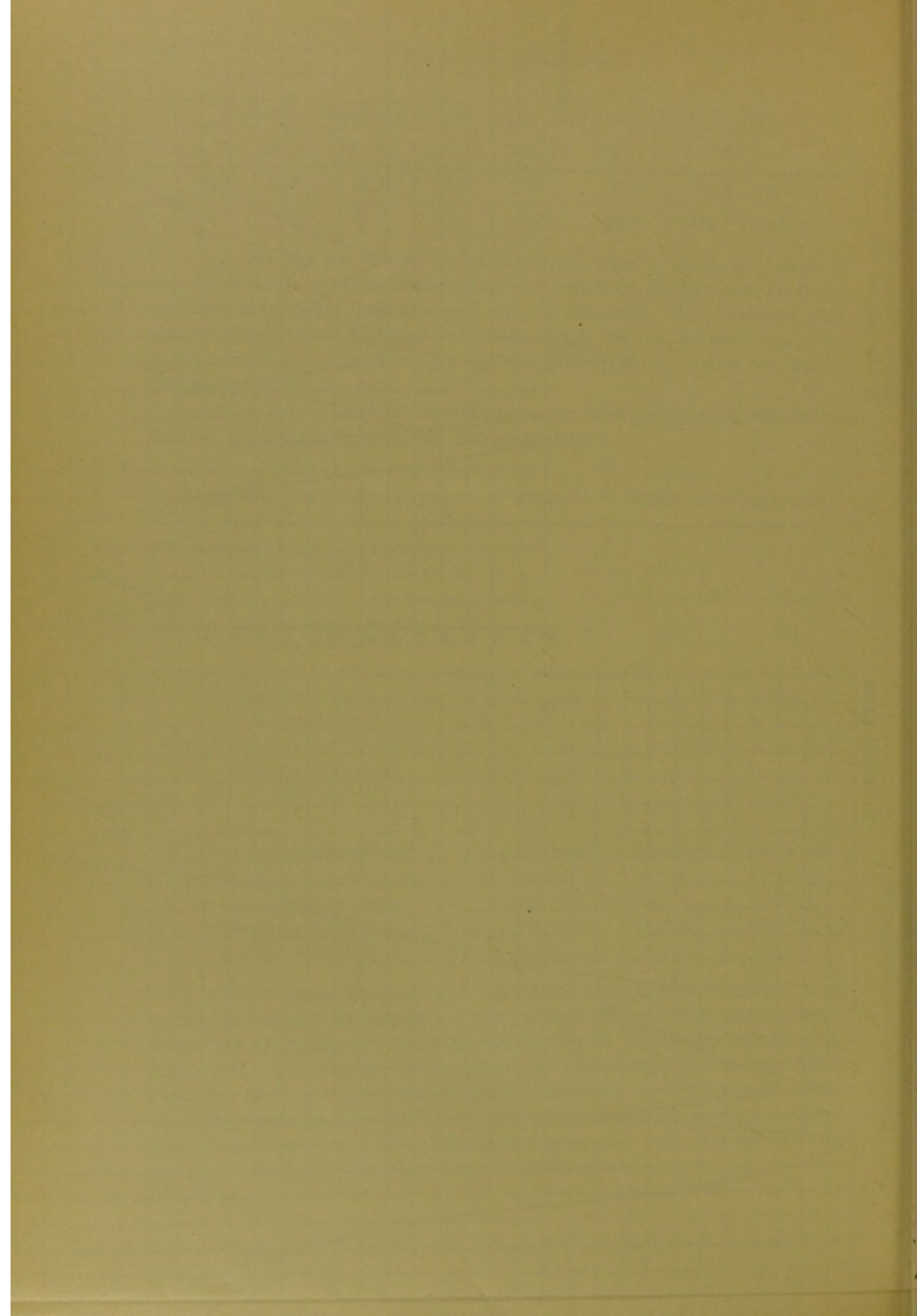
Kurven der Verteilung der Breitenhöhen — Indices des Gesichtes ($\frac{\text{Gesichtshöhe} \cdot 100}{\text{Jochbogenbreite}}$).

Züricher Knaben (175)

Züricher Mädchen (175)

Kurventafel XXXXI.





Daher zeigt auch die Pyramide, welche die Kurve der Gesicht-Indices für alle Kinder darstellt, keine reine Spitze. Wir haben da eine tiefe Senkung auf Index 83 zwischen den beiden Spitzen 82 und 84 und dann noch einmal eine kleinere Spitze mit einem allmählichen Abfall nach der rechten, leptoprosopon Seite, während die linke Seite steil abfällt. Die Hauptspitzen liegen aber beide noch immer innerhalb des chamaeprosopon Index. Die Axe der Pyramide geht indes durch die letztere Spitze: Index 84, also dicht bei der Grenze von Mesoprosopie.

Kurventafel
XXXX.

Eine weit kompliziertere Figur bilden die Kurven, welche die Verteilung der Indices für Knaben und Mädchen getrennt darstellen. Wir haben hier zwei Kurven mit vielen kleinen Spitzen, aber mit der Haupterhebung für die Knaben auf Index 82, einem tiefen Abfall auf Index 83, dann wiederum zwei kleinere Spitzen auf 85 und 88 mit sehr langsamem Abfall nach der rechten, leptoprosopon Seite. Die Kurve der Mädchen dagegen hat ihre Haupterhebung auf Index 81 und eine zweite, etwas kleinere Spitze auf Index 84, und eine andere Erhebung auf Index 86, darnach schnelleren Abfall nach der leptoprosopon Seite als bei den Knaben.

Kurventafel
XXXI.

Nehmen wir sämtliche Knaben aus allen Jahrgängen zusammen, so stehen sie mit ihrem mittlern Index schon auf der mesoprosopon Seite, da es zusammen mehr meso- und leptoprosopon Knaben gibt als chamae- und hyperchamaeprosopon, während die Mädchen eine weit größere Anzahl chamaeprosopon als meso- und leptoprosopon aufweisen. Der mittlere Index für alle Mädchen würde also noch chamaeprosopon sein. Die Zahl der leptoprosopon Knaben ist ungefähr doppelt so groß als die der Mädchen.

Die Gesichtstypen verteilen sich auf die verschiedenen Jahrgänge für Knaben und Mädchen wie folgt:

| Jahre | Hyperchamae- prosopon | | Chamae- prosopon | | Meso- prosopon | | Lepto- prosopon | |
|-------|--------------------------|----|---------------------|----|-------------------|----|--------------------|----|
| | K. | M. | K. | M. | K. | M. | K. | M. |
| 8—9 | — | — | 14 | 16 | 9 | 6 | 2 | 3 |
| 9—10 | — | 1 | 20 | 14 | 4 | 6 | 1 | 4 |
| 10—11 | — | — | 7 | 19 | 12 | 3 | 6 | 2 |
| 11—12 | — | — | 13 | 16 | 8 | 7 | 3 | 2 |
| 12—13 | 1 | — | 13 | 13 | 7 | 10 | 4 | 2 |
| 13—14 | — | — | 8 | 13 | 9 | 11 | 8 | 1 |
| 14—15 | — | — | 6 | 12 | 15 | 11 | 4 | 1 |

Aus dieser Übersicht geht hervor, daß bei den Knaben die Leptoprosopon vom 11. Jahre an häufiger vorkommen, während bei den Mädchen das umgekehrte Verhältnis der Fall ist. Bei beiden Geschlechtern steigt die Zahl der Mesoprosopon mit den Jahren und nimmt die Zahl der Chamaeprosopon ab, bei den Knaben aber im erhöhtem Maße als bei den Mädchen.

Der Unterschied der Indices in den Jahresmitteln zwischen Knaben und Mädchen wird also hervorgerufen durch eine geringere Anzahl leptoprosoper und eine größere Anzahl chamaeprosoper Mädchen, während unter den Mesoprosopen die Knaben nur um ein Geringes überwiegen.

Das Verhältnis oder die Correlation zwischen dem Breitenhöhen-Index des Gesichtes und dem Längenbreiten-Index des Kopfes stellt sich im Folgenden dar:

Bei den Knaben kamen vor:

Unter den 81 Chamaeprosopen:

19 Hyperbrachykephale,*) 46 Brachykephale, 15 Mesokephale, 1 Dolichokephaler.

Unter den 64 Mesoprosopen:

6 Hyperbrachykephale, 26 Brachykephale, 31 Mesokephale, 1 Dolichokephaler.

Unter den 29 Leptoprosopen:

5 Hyperbrachykephale, 11 Brachykephale, 12 Mesokephale, 1 Dolichokephaler.

Bei den Mädchen kamen vor:

Unter den 103 Chamaeprosopen:

15 Hyperbrachykephale, 63 Brachykephale, 25 Mesokephale.

Unter den 54 Mesoprosopen:

4 Hyperbrachykephale, 29 Brachykephale, 21 Mesokephale.

Unter den 17 Leptoprosopen:

1 Hyperbrachykephale, 9 Brachykephale, 6 Mesokephale, 1 Dolichokephale.

Bei den Knaben fallen also runde und extrem runde Köpfe vorwiegend mit Kurzgesichtigkeit zusammen, während die Mittellangköpfe vorwiegend mit Mittellanggesichtigkeit verbunden sind. Bei den Mädchen zählen, obwohl auch hier Rundköpfigkeit und extreme Rundköpfigkeit vorwiegend mit Kurzgesichtigkeit zusammen auftreten, doch auch die Mittellanggesichter mehr zu den Rundköpfen als zu den Mittellangköpfen.

Unter diesen 350 Kindern ist also bei Knaben und bei Mädchen, bei erstern in verhältnismäßig größerer Anzahl, der von Ranke als Mischform beschriebene Typus der „Kurzgesichtigen Kurzköpfe“ stark vertreten. 40,9% der Leptoprosopen treten mit Mesokephalie auf und bilden so eine andere der beschriebenen Mischformen. Eine der beiden Haupttypen Kollmann's „Langgesichtige Kurzköpfe“ kommen im Ganzen nur in 26 Fällen vor, während der andere Haupttypus „Kurzgesichtige Langköpfe“ nur bei einem Knaben gefunden wurde. Die meisten Kinder mit deutscher Abkunft, welche hyper- oder brachykephal waren, waren auch chamaeprosop. Die Kinder weichen also noch weit ab von dem, von Ranke festgestellten, Haupttypus des süddeutschen Erwachsenen.

*) Die vereinzeltten Fälle von Hyperchamaeprosopie bei Knaben und bei Mädchen decken sich mit Brachykephalie.

Man muß indes nicht vergessen, daß es sich hier um die Masse von noch kindlichen Gesichtern handelt und daß der definitive Index für das Gesicht, selbst in den letzten Volksschuljahren, noch nicht erreicht ist, wenn gleich wir schon von einem definitiven Längenbreiten-Index des Kopfes sprechen können. Viele dieser jetzt noch anscheinend dem Mischtypus der Chamaeprosopen-Brachy- und Hyperbrachykephalen angehörenden Individuen können sich im ausgewachsenen Alter zu Leptoprosopen-Brachykephalen entwickeln; bei den jüngern Kindern, welche jetzt Mesoprosope-Brachy- und Hyperbrachykephale sind, wird dies wohl sicher der Fall sein.

| Mittlere Variabilität des Gesichtsinde ^x $\left[\frac{\text{Gesichtshöhe} \cdot 100}{\text{Jochbogenbreite}} \right]$ | | | | | | | |
|---|------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | Jahre |
| 3.6 | 3.5 | 3.7 | 3.7 | 4.3 | 2.9 | 2.8 | Knaben |
| 3.3 | 4.5 | 3.2 | 2.6 | 3.0 | 3.3 | 3.8 | Mädchen |

E. Verhältnis von Körpergröße und Gesichtshöhe.

Schaffhausen*) hat die Wichtigkeit der Beziehung zwischen Körpergröße und Gesichtshöhe betont und das prozentuarische Verhältnis dieser beiden Maße vom 7. bis 13. Jahre bei den von Landsberger gemessenen Kindern angegeben. Seine Berechnung bezieht sich indes auf die physiologische Gesichtshöhe: „Haarwurzel bis Kinn“ so daß sie mit unserer Gesichtshöhe: „Nasion bis Kinn“ nicht direkt verglichen werden kann. Die Indices haben, indem wir sie den unsern gegenüberstellen, für uns den relativen Wert, daß sie von Jahr zu Jahr eine Abnahme in derselben Weise wie die unseren zeigen.

| $\frac{\text{Gesichtshöhe} \cdot 100}{\text{Körpergröße}}$ | | | | | | | |
|--|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|
| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | Jahre |
| 8.2 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 7.6 | 7.6 | 7.6 | Knaben in Zürich |
| 8.1 | 8.0 | 7.7 | 7.6 | 7.5 | 7.3 | 7.2 | Mädchen in Zürich |
| 12.7 | 12.6 | 12.5 | 12.0 | 11.9 | 11.8 | — | Knaben in Posen |

Die Abnahme des Index beträgt also zwischen dem 9. und 15. Jahre, sowohl in Zürich als in Posen, noch nicht ganz eine Einheit.

Die Züricher Mädchen zeigen in ihrem Körpergrößen-Gesichtshöhen-Index eine viel gleichmäßigere Abnahme von Jahrgang zu Jahrgang als die Züricher Knaben; doch tritt das kürzere Gesicht der Mädchen im Verhältnis zu ihrer gesamten Körperlänge hervor.

*) Zitiert nach Mac Donald S. 1127.

F. Das Verhältnis der Gesichtshöhe zur Kopfhöhe.

| $\frac{\text{Gesichtshöhe} \cdot 100}{\text{Kopfhöhe.}}$ | | | | | | | |
|--|------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| 8—9 | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | Jahre |
| 86.6 | 84.7 | 87.0 | 90.0 | 89.6 | 91.0 | 92.8 | Knaben |
| 85.0 | 85.7 | 87.4 | 89.1 | 89.5 | 90.4 | 92.3 | Mädchen |

Der Kopfhöhen-Gesichtshöhen-Index steigt (abgesehen von einer kleinen Schwankung im 10. und 13. Jahre bei den Knaben) fortwährend. Das Wachstum des zerebralen Teiles des Kopfes ist schon beinahe vollendet, während der vicereale Teil noch stark und fortdauernd in Entwicklung begriffen ist. Es ist darum aus dem Verhältnis dieser Maße, in den hier zur Besprechung kommenden Jahren, in Bezug auf die definitive Kopfform noch nichts auszusagen.

Kapitel 5.

Farbe der Augen und Haare und Hör- und Sehschärfe.

A. Unter den 350 auf ihre Augen- und Haarfarbe untersuchten Kindern fanden sich:

| | | Knaben | Mädchen |
|------------------------------------|--------------------|--------|---------|
| Blonde | { mit blauen Augen | 28 | 31 |
| | { „ braunen „ | 14 | 16 |
| | { „ grauen „ | 15 | 11 |
| Dunkelblonde oder Hellbraune | { „ blauen „ | 19 | 8 |
| | { „ braunen „ | 27 | 39 |
| | { „ grauen „ | 23 | 28 |
| Braune bis Schwarze | { „ blauen „ | 1 | 3 |
| | { „ braunen „ | 32 | 17 |
| | { „ grauen „ | 6 | 9 |

Bei dieser Einteilung bin ich so verfahren, daß ich unter „blond“ nur solche Kinder gerechnet habe mit hellem Typus der Haare und Haut. Unter „dunkelblond“ habe ich hingegen solche mit eingerechnet, welche hellbraune Haare mit blondem Schimmer hatten, vermutlich also noch in's entschiedenen Braune nachdunkeln werden. Unter „braun bis schwarz“ habe ich nur Kinder mit dunkelbrünettem Typus gezählt.

Unter die „grauen“ Augen habe ich auch sogenannte „gemischte“ Augen: graue mit gelblich grünem Schimmer, ebenso blaugraue und braungraue (falls das Graue vorherrschend war) gezählt.

Wir haben also Knaben und Mädchen zusammennehmend:

Blond mit blauen Augen 16.9 %

Braun mit braunen Augen 14 %

Diese beiden Typen nennt Ranke ⁽²⁷⁾ die „Primären- oder Hauptkombinationen“.

Zum brünetten Typus können wir indes auch noch die Kinder mit dunkelblonden oder hellbraunen Haaren und braunen Augen rechnen, da es

sich hier um Individuen handelt, welche im erwachsenen Alter zu den dunkelbraunen zählen werden. Sie haben den größten Prozentsatz unter den hier vorkommenden Typen: 18.9 %.

Die, außer diesen genannten, Typen am meisten vorkommende Kombination sind die Dunkelblonden-Hellbraunen mit grauen Augen: 14.5 %. Dieser Typus würde also eine sekundäre Kombination darstellen zwischen dem brünetten und dem blonden. Nach Virchow*) ist „Grauäugigkeit der höchste Ausdruck der Mischung und Ausgleichung zwischen zwei Haupttypen.“

Der andere grauäugige Mischtypus, braun mit grau, kommt schon bedeutend seltener vor in: 4.2%.

Den sog. dritten primären Typus, die blonden mit grauen Augen, fand ich in den von mir untersuchten Fällen in 7.4 %.

Weitere Mischtypen bilden die blonden mit braunen Augen, sie kamen unter meinen Züricher Kindern in 8.5 % vor, sind also verhältnismäßig oft vertreten, während wir entschieden dunkelbraun mit blauen Augen nur in 4 Fällen haben; doch aus denselben Gründen, aus welchen ich die dunkelblonden mit braunen Augen zum größten Teil zum brünetten Primärtypus rechnen muß, sind die Dunkelblonden, welche mit Blauäugigkeit verbunden sind, wohl ebenfalls zum größten Teil zu dem braunen, blauäugigen Mischtypus zu zählen.

Demnach können wir sagen, wir haben hier:

| | |
|---|--------|
| Rein blonden Typus | 16.9 % |
| Rein brunetten Typus (hellbraun bis schwarzbraun) | 32.9 % |
| Grauäugig blonden Typus | 7.4 % |
| Grauäugig brünetten Typus | 18.7 % |
| Verschiedene Mischtypen zusammen | 24.1 % |

Braune Augen ohne Rücksicht auf die Haarfarbe kommen in 155 Fällen

| | | |
|-----------|----|--------|
| Blaue | 97 | „ |
| Graue | 63 | „ |
| Gemischte | 29 | „ vor. |

Hellblonde Haare ohne Rücksicht auf die Augen kommen in 124 Fällen

Dunkelblonde bis

| | | |
|------------------|-----|--------|
| Hellbraune Haare | 122 | „ |
| Braune | 71 | „ |
| Rote | 4 | „ vor. |

Vergleichen wir mit diesen wenigen Beobachtungsfällen über Haare und Augen die Ergebnisse der, auf 405609 Kinder ausgedehnten, statistischen Erhebungen in den Schulen der Schweiz, welche auf Anregung der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft durch die Schweizerische Naturforschende Gesellschaft eingeleitet, und von Kollmann (12a) in Basel weitergeführt

*) Zitiert bei Ranke (27) (p. 255).

wurden. Dieselben sind in den Druckschriften der „Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft 1881“ beschrieben worden.

Die, in sämtlichen Schulen an die Lehrer und Lehrerinnen verteilten, Erhebungsformulare enthielten 14 verschiedene Kategorien oder Farbkombinationen, welche sich unter die drei Hauptabteilungen:

- I. die blauen Augen,
- II. die grauen Augen,
- III. die braunen oder schwarzen Augen, eingliedern.

Die 14 Kategorien zerfallen in:

1. Blaue Augen, blonde Haare, helle Haut.
2. „ „ rote Haare, helle Haut.
3. „ „ braune Haare, helle Haut.
4. „ „ braune Haare, dunkle Haut.
5. Graue Augen, blonde Haare, helle Haut.
6. „ „ rote Haare, helle Haut.
7. „ „ braune Haare, helle Haut.
8. „ „ braune Haare, dunkle Haut.
9. „ „ schwarze Haare, dunkle Haut.
10. Braune oder schwarze Augen, blonde Haare, helle Haut.
11. „ „ „ „ rote Haare, helle Haut.
12. „ „ „ „ braune Haare, helle Haut.
13. „ „ „ „ braune Haare, dunkle Haut.
14. „ „ „ „ schwarze Haare, dunkle Haut.

Als Farbkombinationen der Individuen reiner Rassen sind anzusehen die Kategorien:

I. Blaue Augen, blonde Haare, helle Haut.

V. Graue Augen, blonde Haare, helle Haut.

XII–XIV Braune oder schwarze Augen und braune oder schwarze Haare mit heller oder dunkler Haut.

„Diese drei verschiedenen Rassen leben im Herzen Europa's untereinander vermischt. Die übrigen vorkommenden Farbkombinationen entsprechen den Mischtypen. In jedem Kanton der Schweiz kommen dieselben Rassen und ihre Mischlinge vor, doch stehen dieselben in den verschiedenen Gegenden der Schweiz in verschiedenem numerischem Verhältnis zu einander. Diejenige Rasse aber, welche am stärksten vertreten ist, drückt dem ganzen Gebiet einen bestimmten anthropologischen Charakter auf.“

Es ist hier nicht der Platz näher einzugehen auf die äußerst interessanten Befunde dieser großen Enquête; ich möchte hier nur versuchen die Resultate, welche die Beobachtungen an den 43401 Kindern zu Tage gefördert haben, mit denjenigen an meinen wenigen 350 Zürichern zu vergleichen, soweit dies bei der verschiedenen Rubrizierung möglich ist.

Kollmann findet im Kanton Zürich 13.5 % Blonde mit blauen Augen, obwohl dieser Kanton, wie ein Kartogramm deutlich zeigt, noch zu dem

Rassegebiet der Dunkelbraunen der Ostschweiz gehört. Mit Ausnahme von Unterwalden nid dem Wald (in welchem Kanton auch nur im Ganzen 438 Kinder zur Untersuchung kamen) ist der Kanton Zürich von allen Kantonen der Schweiz am stärksten durch den reinen Rassentypus der Blonden vertreten. Der brünette Typus kommt bei der Schuljugend des Kantons Zürich in 27% vor. Der dritte reine Rassentypus, der grauäugige mit blondem Haar und heller Haut, weist einen Prozentsatz von 23.1 auf.

Indem ich bei den Kindern der Stadt Zürich die Rubrik der Dunkelblonden eingeführt habe, weil ich bei meiner geringen Zahl von Untersuchungsfällen nicht wie Kollmann zwei Altersgruppen bis zu 11 und über 11 Jahren machen wollte und mich daher hüten mußte zu viel, wahrscheinlich später nachdunkelnde, Individuen unter den rein blonden Typus zu zählen, ist der Vergleich mit den Resultaten der großen Enquête leider erschwert.

Wie wir sehen fallen von meinen Züricher Stadtkindern 16.9% unter den ersten reinen Rassentypus der blauen Augen mit blondem Haar. Die Dunkelblonden mit blauen Augen dagegen zählen noch weitere 7.7%. Wenn wir nun auch die bei weitem größere Anzahl dieser „Dunkelblonden“ zu dem Mischtypus der Braunen mit blauen Augen zu zählen berechtigt sind, so haben wir doch hier anscheinend in der Stadt Zürich den ersten reinen Rassentypus in stärkerer Vertretung als bei den Kindern der großen Enquête. Die Fälle verteilen sich ziemlich gleichmäßig auf Knaben und Mädchen.

Den Typus der Braunäugigen mit braunen Haaren habe ich mit 14% jedenfalls viel zu niedrig angesetzt. Er ist nicht mit den zusammengefaßten drei Kategorien XII—XIV der Schweizer Enquête, welche nach Kollmann den zweiten reinen Rassentypus ausmachen sollen, zu vergleichen, sondern nur mit den beiden Kategorien XIII—XIV, welche die braunen oder schwarzen Augen mit braunen oder schwarzen Haaren und dunkler Haut umfassen. Um eine Vergleichung mit dem brünetten Typus Kollmann's zu ermöglichen, welcher auch die Kategorie XII, also den hellhäutigen, hellern braunen Typus hinzuzählt, muß ich auch meine Dunkelblonden mit braunen Augen meinem brunetten Typus beizählen, welches also einen Prozentsatz von 32.9 ergibt.

Trotz der geringen Anzahl meiner Beobachtungsfälle ist also das Verhältnis, zwischen dem blonden und dem brünetten Typus meiner Züricher Stadtkinder und dem blonden und dem brünetten Rassentypus der Kinder des Kantons Zürich, ein sehr ähnliches. Viel geringer dagegen ist bei den von mir untersuchten Züricher Stadtkindern der Prozentsatz des dritten reinen Rassentypus, der grauen Augen mit blondem Haar und heller Haut. Meine Beobachtungsfälle wiesen hier nur 7.4% gegenüber den 23.1% der Schweizer Enquête auf. Daß meine Dunkelblonden mit grauen Augen 14.5% ausmachen, fällt hier nicht in's Gewicht, da ich meine Dunkelblonden,

wenige Ausnahmen abgerechnet, zu den Hellbraunen zählen mußte. Es scheinen also, bei den von mir untersuchten Kindern (ob aus Zufall?), die Mischtypen stärker vertreten gewesen zu sein auf Kosten des dritten reinen Rassentypus, obwohl die beiden ersten reinen Rassentypen, der blonde und der brünette, wenn auch im gleichen Verhältnis zu einander, ein wenig stärker auftraten als dies bei der Massenuntersuchung der Kinder des Kantons Zürich der Fall war.*)

B. Die Untersuchung der Knaben und Mädchen auf ihre Seh- und Hörschärfe.

Unter den 163 auf ihre Hörschärfe untersuchten Knaben hatten:

- 103 eine normale Hörschärfe,
- 41 waren auf einem Ohr oder auf beiden ein wenig taub,
- 19 waren stark schwerhörig.

Unter den 174 auf ihre Hörschärfe untersuchten Mädchen hatten:

- 116 eine normale Hörschärfe,
- 49 waren auf einem Ohr oder auf beiden ein wenig taub,
- 9 waren stark schwerhörig.

Die Untersuchungen in Bezug auf die Sehschärfe (Eileitung Seite 11) ergaben bedeutend üblere Resultate.

Unter den 175 auf ihre Sehschärfe untersuchten Knaben waren

- nur 57 ganz normal,
- 53 etwas kurzsichtig,
- 38 stark kurzsichtig,
- 27 übersichtig.

*) Eine Erklärung für diese Verschiedenheit der Befunde ist, wenigstens so weit der blonde Typus in Betracht kommt, außer der Entschuldigung mit der geringen Zahl meiner Beobachtungsfälle, noch folgendermaßen zu versuchen:

Wie Tabelle 1 zeigt, war unter den in der ersten Serie zur Messung gekommenen Kindern eine ziemlich bedeutende Anzahl Süddeutscher bei denen, wie wir aus den Resultaten der großen Enquête der deutschen anthropologischen Gesellschaft entnehmen, (zitiert nach Kollmann (12a) der reine blonde Rassentypus mit 20–24 % vertreten ist. Nun ist bei der großen Schweizer Enquête ebenfalls keine Auswahl der Schulkinder getroffen worden, da die ganzen Klassen ohne näheres Eingehen auf Abstammung der Kinder untersucht wurden, indes bei der Verrechnung kamen die Verhältnisse des ganzen Kantons Zürich in Betracht. Zuziehende Ausländer aber halten sich erfahrungsgemäß in den größeren Städten auf, deshalb ist anzunehmen, daß sich bei der kleinen Anzahl meiner Züricher Stadtkinder, ein verhältnismäßig größerer Prozentsatz von Süddeutschen befand, als unter der Masse der Kinder des Kantons Zürich. Dies erklärt den höheren Prozentsatz des blonden Rassentypus bei meinen Züricher Kindern. Außerdem darf ich auch nur einen Teil der von mir als dunkelblond mit blauen Augen bezeichneten zu jenen ursprünglichen 16,9 % des reinen blonden Typus hinzufügen. Ebenso ging ich vielleicht zu weit, wenn ich alle Dunkelblonden mit braunen Augen zum brünetten Typus zählte. Die älteren Kinder unter den Dunkelblonden, bei denen also ein stärkeres Nachdunkeln nicht mehr zu erwarten steht, müßten wahrscheinlich doch noch unter den Mischtypus „blond mit braunen Augen“ zu zählen sein. Dadurch würde der Prozentsatz 32,9 für den brünetten Typus der Züricher Stadtkinder noch um einige Prozente tiefer zu stehen kommen und sich ungefähr mit dem Prozentsatz des brünetten Typus des Kantons Zürich decken. Nur die Anzahl der Vertreter des dritten Haupttypus: „Blond mit grauen Augen“ bleibt bei meinen Züricher Kindern, selbst wenn ich einen Teil der „Dunkelblonden mit grauen Augen“ (welche meist auch die Hellhaarigeren und Hellhäutigeren dieser Gruppe der „Dunkelblonden“ bilden), hinzuzähle, bedeutend hinter dem, durch die Schweizer Enquête, im Kanton Zürich für diesen Typus festgesetzten Prozentsatz zurück.

Unter den 174 auf ihre Sehschärfe untersuchten Mädchen waren

| | |
|----|--------------------|
| 69 | ganz normal, |
| 63 | etwas kurzsichtig, |
| 34 | stark kurzsichtig, |
| 8 | übersichtig. |

Die Zahl der Normalen ist bei den Mädchen zwar etwas gröfser, dafür aber auch die der Übersichtigen kleiner. Die Defekte der Sehschärfe sind bei beiden Geschlechtern gleich grofs und in trauriger Überzahl zum „Normalen“ vorhanden.

Die Resultate der Untersuchung der Seh- und Hörschärfe bei diesen Schulkindern waren natürlich von gröfster Wichtigkeit für die an denselben Kindern durch Professor Dr. Meumann vorgenommenen psychologischen Beobachtungen. An dieser Stelle genügt es die Resultate einfach zu erwähnen.*)

*) Das Verhalten eines jeden einzelnen Kindes in Bezug auf seine Seh- und Hörschärfe ist in der am Schlusse dieses Bandes beigegebenen Liste vermerkt. Die Kinder wurden nach den von Dr. Albrand zusammengestellten Sehproben geprüft mit einer Typengröfse, welche auf zwei Meter Entfernung normal gut lesbar ist. Auf der Liste beziehen sich die Zahlen in der Rubrik Sehschärfe auf die Entfernung in welcher diese Typen, Zahlen oder Punkte tatsächlich gesehen wurden. Die Zahlen neben der Farbe der Augen beziehen sich auf die von Prof. Dr. Martin hergestellten Augenfarbenproben.

Schluss-Zusammenfassung.

Hiermit ist der anthropologisch-psychologische Teil dieser Untersuchung abgeschlossen. Seine Hauptergebnisse, welche zum großen Teil durch die Resultate ausgedehnter Forschungen in andern Ländern bestätigt werden, sind:

1. Die Kinder aus ähnlichem elterlichem Milieu, wenn auch entstammend aus verschiedenen Ländern, gleichen sich in ihrer körperlichen Entwicklung mehr untereinander als Kinder derselben Nationalität, ja sogar mehr als Kinder aus derselben Stadt aber aus heterogenen sozialen Kreisen und zwar: Je besser die soziale Stellung der Eltern, desto besser die körperliche Entwicklung der Kinder; sofern nicht andere schädliche Einflüsse, wie z. B. übertrieben langer und intensiver Schulbesuch, schädigend eingreifen.

2. Landschüler übertreffen in Bezug auf Brustumfang relativ zur Körpergröße die Stadtschüler mit längerem Schulbesuch; doch sind die schädlichen Einflüsse des Stadtlebens in jüngern Jahren bemerkbarer als in den letzten Schuljahren.

3. Die Knaben werden von den Mädchen meist im 11. oder im 12. Jahre an Körpergröße und Gewicht überholt, doch überwiegen in den verschiedenen Ländern, in welchen diesbezügliche Untersuchungen vorgenommen wurden, die Knaben ihre Landsmänninnen in allen Jahrgängen absolut und relativ in Brustumfang, Druckkraft und Lungkapazität.

4. Unterernährung oder krankhafte Schwäche tritt durch geringe Druckkraft am deutlichsten zu Tage.

5. Der Kopfumfang und die Schädelkapazität der Mädchen ist nicht nur absolut sondern auch relativ zur Körpergröße bedeutend kleiner als bei Knaben im selben Alter.

6. Innerhalb desselben Geschlechtes, ohne Rücksicht auf die Abstammung, (sofern sie arisch ist) steht der Kopfumfang und die Schädelkapazität in ganz bestimmtem gleichen Verhältnis zur Körpergröße.

7. Die mesokephalen Amerikaner Hrdlicka's und die brachykephalen Züricher Kinder haben dennoch eine sehr ähnliche Schädelkapazität.

8. Die Kopflänge steht auch in einem bestimmten Verhältnis zur Körpergröße, doch herrscht das gleiche Verhältnis nur innerhalb desselben Rassetypus.

9. Die Stirnbreite steht nicht in direkter Beziehung zur Kopfbreite. Besonders kleine Stirnbreiten können mit besonders großen Kopfbreiten zusammenfallen.

10. Dagegen scheint Stirnbreite und Kapazität in einem bestimmten Verhältnis zu stehen, da die Maxima der Kapazität immer mit besonders hohen Stirnbreiten, die weit über dem Mittel des Jahrganges liegen, zusammenfallen, wenn auch selten mit den Maxima der Stirnbreiten.

11. Die Maxima der Kopfbreite und die Maxima der Kapazität fallen bei brachykephalen Rassen oft zusammen. Noch öfter fallen Maxima der Jochbogenbreite und Maxima der Kopfbreite zusammen. Die brachykephalen Züricher haben auch die absolut größte mittlere Jochbogenbreite in jedem Jahrgang.

12. Die Züricher Mädchen und die amerikanischen Mädchen von West und Hrdlicka haben breitere Gesichter als ihre männlichen Landsleute.

Speziell in Bezug auf die körperliche Entwicklung der Züricher Kinder haben sich folgende Verhältnisse herausgestellt:

Tabelle XXXI.

13. Die Züricher Kinder, obwohl sie in den beiden ersten, hier in Betracht kommenden, Schuljahren größer sind als ihre Altersgenossen in den meisten andern Ländern, sind am Ende ihrer Volksschulzeit klein, so daß sie ihrer Körpergröße nach unter die Gruppe A, nämlich mit zu den Kindern der Volksschulen, Ferienkolonien und Armenschulen, zu zählen sind. Dies gilt besonders von den Knaben, welche in ihrem ganzen Verhalten auf eine späte Entwicklung deuten. Die Pubertätsentwicklung der Knaben hatte im letzten, für diese Messungen in Betracht kommenden, Jahre noch nicht eingesetzt. Aber auch die Mädchen, welche allem Anschein nach in den meisten Fällen im 15. Jahre ihre Pubertätsentwicklung schon vollendet haben, sind im Mittel, relativ zu den von andern Beobachtern untersuchten Mädchen, klein und gehören ihrer Körpergröße nach zu Gruppe A.

14. Die Züricher Knaben sind dagegen in Bezug auf ihren Brustumfang im Verhältnis zu ihrer Körpergröße bei weitem harmonischer entwickelt, nicht nur als die Knaben anderer Länder der A-Gruppe, sondern sie übertreffen in diesem Maße auch alle ihre Altersgenossen von wohlhabenden Eltern.

15. Die Züricher Mädchen überholen die Züricher Knaben schon sehr früh (zwischen dem 10. und 11. Jahre) an Körpergröße und Gewicht. Sie sind ihren männlichen Landsleuten im 15. Jahre um 5 cm an Körpergröße und um 3.6 kgr. an Gewicht überlegen; doch haben die Züricher Mädchen fast in allen Jahrgängen einen kleineren absoluten Brustumfang und in allen Jahrgängen einen relativ zur Körpergröße kleineren Brustumfang und eine viel geringere Druckkraft und Lungenkapazität als die Züricher Knaben. Ihre Muskelentwicklung ist ebenfalls absolut und relativ geringer. Ihr schnelles Längen- und Massenwachstum während der vier Jahre ihrer Pubertätsentwicklungszeit geschieht gleichsam auf Kosten ihrer Muskelkraft.

Übersichtstabelle der

Tabelle XXXI.

Körpermaße von Züricher Knaben und Mädchen von 8–15 Jahren.

| Alter | Körpergröße. | | Spannweite. | | Körpergewicht. | | Brustumfang. | | | | Sagittaler Brustdurchm. | | | | Frontaler Brustdurchm. | | | | Rumpflänge. | | Acromionhöhe. | | Länge der oberen Extremität. | | Länge der unteren Extremität. | | Oberarmumfang. | | | | Unterarmumfang. | | Oberschenkelumfang. | | Unterschenkelumfang. | | Alter |
|-------|--------------|-------|-------------|-------|----------------|------|-----------------|-----------------------|-----------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------------|-------------|------|---------------|-------|------------------------------|------|-------------------------------|------|------------------------|--------------------------|------|------|-----------------|------|---------------------|------|----------------------|------|-------|
| | K | M | K | M | K | M | Normalstellung. | Inspirationsstellung. | Normalstellung. | Inspirationsstellung. | Normalstellung. | Inspirationsstellung. | Normalstellung. | Inspirationsstellung. | Normalstellung. | Inspirationsstellung. | Normalstellung. | Inspirationsstellung. | K | M | K | M | K | M | K | M | mit schlaffen Muskeln. | mit angespannt. Muskeln. | K | M | K | M | K | M | K | M | |
| 8–9 | 126.1 | 123.7 | 127.3 | 124.2 | 24.7 | 23.8 | 62.4 | 59.9 | 65.4 | 62.6 | 14.12 | 13.49 | 15.85 | 15.18 | 19.76 | 18.71 | 21.48 | 20.01 | 38.0 | 37.0 | 101.1 | 90.6 | 55.7 | 54.1 | 64.3 | 63.4 | 17.3 | 17.7 | 18.7 | 18.6 | 18.1 | 17.5 | 34.6 | 35.8 | 24.4 | 24.3 | 8–9 |
| 9–10 | 126.1 | 125.0 | 127.8 | 125.8 | 25.3 | 24.4 | 63.2 | 60.1 | 66.5 | 62.9 | 14.74 | 13.33 | 16.18 | 15.02 | 19.68 | 18.77 | 21.48 | 20.22 | 38.4 | 37.3 | 102.0 | 101.6 | 55.8 | 55.2 | 64.8 | 63.5 | 17.3 | 17.4 | 18.7 | 18.5 | 18.2 | 17.3 | 35.5 | 35.3 | 24.7 | 24.2 | 9–10 |
| 10–11 | 131.2 | 133.6 | 133.4 | 135.1 | 27.3 | 30.2 | 64.1 | 65.1 | 67.5 | 68.4 | 14.46 | 14.36 | 16.24 | 16.14 | 20.03 | 19.73 | 21.68 | 21.37 | 39.2 | 39.4 | 103.7 | 108.8 | 57.9 | 59.7 | 67.8 | 69.3 | 17.5 | 18.7 | 18.9 | 20.2 | 18.2 | 18.5 | 35.5 | 38.7 | 25.5 | 25.6 | 10–11 |
| 11–12 | 134.5 | 137.1 | 136.8 | 137.6 | 30.0 | 31.3 | 66.7 | 65.5 | 70.3 | 69.0 | 14.88 | 13.72 | 16.91 | 15.61 | 20.57 | 20.13 | 22.38 | 21.81 | 40.4 | 41.1 | 109.3 | 111.2 | 59.5 | 60.2 | 70.0 | 71.1 | 18.5 | 19.4 | 20.4 | 20.4 | 19.3 | 19.0 | 37.7 | 39.1 | 26.6 | 26.6 | 11–12 |
| 12–13 | 138.8 | 140.0 | 141.1 | 142.4 | 32.3 | 32.4 | 68.9 | 65.9 | 72.9 | 69.4 | 15.10 | 14.31 | 17.26 | 16.39 | 20.94 | 20.56 | 22.82 | 22.06 | 40.4 | 41.5 | 112.4 | 114.0 | 61.1 | 62.5 | 72.4 | 73.8 | 19.4 | 19.2 | 21.2 | 20.7 | 19.8 | 19.1 | 38.5 | 40.1 | 26.9 | 27.2 | 12–13 |
| 13–14 | 143.7 | 148.4 | 147.9 | 150.3 | 36.2 | 33.0 | 72.6 | 70.9 | 76.6 | 74.7 | 15.64 | 15.38 | 18.14 | 16.96 | 22.14 | 21.56 | 24.20 | 23.13 | 42.6 | 44.9 | 117.6 | 121.3 | 64.4 | 65.5 | 75.2 | 78.2 | 20.2 | 20.9 | 22.2 | 22.2 | 20.5 | 20.5 | 40.6 | 42.4 | 28.4 | 29.6 | 13–14 |
| 14–15 | 145.3 | 150.3 | 150.7 | 151.8 | 37.7 | 41.3 | 73.2 | 72.8 | 77.6 | 76.2 | 15.70 | 15.49 | 18.12 | 17.42 | 22.38 | 21.52 | 24.56 | 23.61 | 42.4 | 45.4 | 118.4 | 123.2 | 65.4 | 65.7 | 76.3 | 77.8 | 20.2 | 21.1 | 22.3 | 22.4 | 20.8 | 20.5 | 40.5 | 43.5 | 28.3 | 29.7 | 14–15 |

Körpermaße von Züricher Knaben und Mädchen von 8–15 Jahren.**Physiologische Maße.**

| Alter | Kopfumfang. | | Größte Länge des Kopfes. | | Größte Breite des Kopfes. | | Größte Höhe des Kopfes. | | Längenbreitenindex des Kopfes. | | Längenhöhenindex des Kopfes. | | Schädelkapazität. | | Kleinste Stirnbreite. | | Jochbogenbreite. | | Anatom. Gesichtshöhe. | | Breitenhöhenindex des Gesichts. | | Lungenkapazität (Vitalität). | | Druckkraft. Rechts. | | Druckkraft. Links. | | Alter |
|-------|-------------|-----|--------------------------|-----|---------------------------|-----|-------------------------|-----|--------------------------------|-------|------------------------------|-------|-------------------|------|-----------------------|-----|------------------|-----|-----------------------|-----|---------------------------------|------|------------------------------|------|---------------------|----|--------------------|----|-------|
| | K | M | K | M | K | M | K | M | K | M | K | M | K | M | K | M | K | M | K | M | K | M | K | M | K | M | K | M | |
| 8–9 | 520 | 507 | 178 | 173 | 148 | 143 | 119 | 119 | 83.16 | 82.93 | 67.03 | 68.69 | 1350 | 1246 | 102 | 101 | 122 | 120 | 103 | 101 | 84.5 | 84.0 | 1200 | 1098 | 14 | 13 | 13 | 12 | 8–9 |
| 9–10 | 520 | 505 | 177 | 174 | 149 | 143 | 120 | 117 | 84.11 | 82.18 | 67.55 | 67.30 | 1351 | 1229 | 101 | 99 | 124 | 119 | 101 | 100 | 82.0 | 83.8 | 1234 | 1022 | 15 | 13 | 14 | 13 | 9–10 |
| 10–11 | 522 | 517 | 178 | 176 | 148 | 146 | 122 | 119 | 82.89 | 82.70 | 68.61 | 67.58 | 1372 | 1288 | 103 | 103 | 123 | 124 | 106 | 104 | 86.4 | 83.7 | 1233 | 1276 | 17 | 15 | 15 | 15 | 10–11 |
| 11–12 | 525 | 517 | 179 | 177 | 149 | 145 | 120 | 118 | 83.37 | 82.96 | 66.73 | 66.70 | 1370 | 1281 | 104 | 103 | 125 | 124 | 107 | 105 | 85.7 | 84.3 | 1420 | 1326 | 18 | 17 | 17 | 16 | 11–12 |
| 12–13 | 532 | 517 | 183 | 176 | 149 | 145 | 120 | 119 | 81.55 | 82.47 | 65.39 | 67.64 | 1335 | 1284 | 104 | 101 | 127 | 125 | 107 | 106 | 84.1 | 83.1 | 1736 | 1348 | 21 | 17 | 19 | 16 | 12–13 |
| 13–14 | 526 | 524 | 180 | 177 | 149 | 146 | 121 | 120 | 82.45 | 82.78 | 67.33 | 67.74 | 1396 | 1325 | 102 | 103 | 127 | 127 | 110 | 108 | 87.2 | 84.9 | 1950 | 1631 | 24 | 21 | 23 | 20 | 13–14 |
| 14–15 | 531 | 524 | 183 | 178 | 150 | 148 | 120 | 118 | 82.10 | 82.89 | 66.00 | 66.14 | 1412 | 1327 | 104 | 104 | 129 | 129 | 111 | 109 | 86.8 | 84.7 | 1925 | 1725 | 24 | 21 | 23 | 20 | 14–15 |

9. Die Stirnbreite steht nicht in direkter Beziehung zur Kopf.

Knaben. Ihre Muskelentwicklung ist ebenfalls absolut und relativ geringer. Ihr schnelles Längen- und Massenwachstum während der vier Jahre ihrer Pubertätsentwicklungszeit geschieht gleichsam auf Kosten ihrer Muskelkraft

und allgemeinen Widerstandsfähigkeit, während die Entwicklung der Knaben viel harmonischer vor sich geht.

16. Die Mädchen haben in den letzten, hier in Betracht kommenden, Jahren einen längern Rumpf im Verhältnis zur Körpergröfse und kürzere Extremitäten als die Knaben. Die Mädchen kehren also erst nach der Pubertätsentwicklungszeit wieder allmählich zu dem kindlichen Typus zurück, nachdem sie in den der Pubertätsentwicklung vorangehenden Jahren ziemlich gleichen Schritt mit dem sich aus den Proportionen der ersten Kindheit entwickelnden Körper der Knaben gehalten hatten.

17. An Kopfumfang und Schädelkapazität, absoluter und relativer, sind die Züricher Knaben den Züricher Mädchen ebenfalls durch alle Jahrgänge bedeutend überlegen, doch wird diese Differenz zwischen Knaben und Mädchen in den letzten Volksschuljahren geringer.

18. Die Züricher Knaben und Mädchen sind im Mittel in allen Jahrgängen brachykephal. Der mittlere Index der Knaben ist durchschnittlich nicht höher als der der Mädchen.

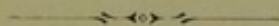
19. Was den mittleren Längenhöhen-Index des Kopfes bei Knaben und Mädchen anbetrifft, so sind beide Geschlechter in allen Jahrgängen chamaecephal. Auch hier herrscht bei beiden Geschlechtern grofse Gleichförmigkeit der mittleren Indices.

20. Der Gesichts-Index ist im Mittel in den letzten Jahren bei den Knaben entschieden mesoprosop, während er sich bei den Mädchen nur an der Grenze von Chamae- und Mesoprosopie bewegt. Die Knaben sind in fast allen Jahrgängen langgesichtiger als die Mädchen.

21. Bei den Körpermafsen zeigen die Knaben, bei den Kopfmafsen die Mädchen weniger individuelle Abweichungen.

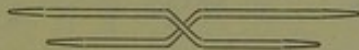
22. Der brunette, blonde und gemischte Typus kamen in nahezu gleichem Prozentsatz zur Messung.

Im Ganzen können wir von diesen Kindern sagen: Wir sehen in ihnen zwar relativ kleine, aber kräftig entwickelte, meist dem brachykephalen chamae- bis mesoprosopen Typus angehörende, Individuen einer gemischten Rasse vor uns.



and the other, the first of which is the history of the
the second of which is the history of the
the third of which is the history of the
the fourth of which is the history of the
the fifth of which is the history of the
the sixth of which is the history of the
the seventh of which is the history of the
the eighth of which is the history of the
the ninth of which is the history of the
the tenth of which is the history of the
the eleventh of which is the history of the
the twelfth of which is the history of the
the thirteenth of which is the history of the
the fourteenth of which is the history of the
the fifteenth of which is the history of the
the sixteenth of which is the history of the
the seventeenth of which is the history of the
the eighteenth of which is the history of the
the nineteenth of which is the history of the
the twentieth of which is the history of the
the twenty-first of which is the history of the
the twenty-second of which is the history of the
the twenty-third of which is the history of the
the twenty-fourth of which is the history of the
the twenty-fifth of which is the history of the
the twenty-sixth of which is the history of the
the twenty-seventh of which is the history of the
the twenty-eighth of which is the history of the
the twenty-ninth of which is the history of the
the thirtieth of which is the history of the
the thirty-first of which is the history of the
the thirty-second of which is the history of the
the thirty-third of which is the history of the
the thirty-fourth of which is the history of the
the thirty-fifth of which is the history of the
the thirty-sixth of which is the history of the
the thirty-seventh of which is the history of the
the thirty-eighth of which is the history of the
the thirty-ninth of which is the history of the
the fortieth of which is the history of the
the forty-first of which is the history of the
the forty-second of which is the history of the
the forty-third of which is the history of the
the forty-fourth of which is the history of the
the forty-fifth of which is the history of the
the forty-sixth of which is the history of the
the forty-seventh of which is the history of the
the forty-eighth of which is the history of the
the forty-ninth of which is the history of the
the fiftieth of which is the history of the
the fifty-first of which is the history of the
the fifty-second of which is the history of the
the fifty-third of which is the history of the
the fifty-fourth of which is the history of the
the fifty-fifth of which is the history of the
the fifty-sixth of which is the history of the
the fifty-seventh of which is the history of the
the fifty-eighth of which is the history of the
the fifty-ninth of which is the history of the
the sixtieth of which is the history of the
the sixty-first of which is the history of the
the sixty-second of which is the history of the
the sixty-third of which is the history of the
the sixty-fourth of which is the history of the
the sixty-fifth of which is the history of the
the sixty-sixth of which is the history of the
the sixty-seventh of which is the history of the
the sixty-eighth of which is the history of the
the sixty-ninth of which is the history of the
the seventieth of which is the history of the
the seventy-first of which is the history of the
the seventy-second of which is the history of the
the seventy-third of which is the history of the
the seventy-fourth of which is the history of the
the seventy-fifth of which is the history of the
the seventy-sixth of which is the history of the
the seventy-seventh of which is the history of the
the seventy-eighth of which is the history of the
the seventy-ninth of which is the history of the
the eightieth of which is the history of the
the eighty-first of which is the history of the
the eighty-second of which is the history of the
the eighty-third of which is the history of the
the eighty-fourth of which is the history of the
the eighty-fifth of which is the history of the
the eighty-sixth of which is the history of the
the eighty-seventh of which is the history of the
the eighty-eighth of which is the history of the
the eighty-ninth of which is the history of the
the ninetieth of which is the history of the
the ninety-first of which is the history of the
the ninety-second of which is the history of the
the ninety-third of which is the history of the
the ninety-fourth of which is the history of the
the ninety-fifth of which is the history of the
the ninety-sixth of which is the history of the
the ninety-seventh of which is the history of the
the ninety-eighth of which is the history of the
the ninety-ninth of which is the history of the
the hundredth of which is the history of the

Verzeichnis und Abstammung
der
350 Züricher Knaben und Mädchen
der I. Serie.



Verordnungen und Abrechnung

der

450 Züricher Knaben und Mädchen

der 1. Serie

Verordnungen und Abrechnung

Knaben von 8—9 Jahren.

| Nr. | Herkunft | | Beruf des Vaters oder der Mutter | Farbe d. Augen | Farbe d. Haare | Allgemeiner Gesundheitszustand (überstandene Krankheiten) | Hörschärfe | Sehschärfe*) | Längen-Breiten-Index | Längen-Höhen-Index | Gesichts-Index | Schädel-Kapazität cm ³ | Nr. |
|--------|------------|--------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------------|---|---------------------------------|----------------------------|----------------------|--------------------|----------------|-----------------------------------|-----|
| | Vater | Mutter | | | | | | | | | | | |
| 18.9 | Zürich | Zürich | Trankondukt. | blau (dunkel) | dunkelblond | ziemlich gut | — | 2 m normal | hyperbrachykeph. | orthocephal | chamaeprosop | 1329 | 1 |
| 28.6 | Luzern | Zürich | Brunnenmach. | dunkelbraun | braun | (Ekzema schlecht gehalten) | nicht s. gut | 2 m normal | mesokephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1279 | 2 |
| 38.10 | Zürich | Zürich | Anstreicher | blau | blond | gut entwickelt (Masern) | r. g; l. schwach | 2 m normal | dolichocephal | hyperchamaecephal | chamaeprosop | 1390 | 3 |
| 48.6 | Preußen | Würtbg. | Schreiner | hellbraun | blond | unterernährt (Masern) | normal | 2 m normal | hyperbrachykeph. | chamaecephal | mesoprosop | 1351 | 4 |
| 58.10 | Waadt | — | Profess. a. D. | hellbraun | dunkelblond | gut | normal | 2.40 m etwas übersichtlich | hyperbrachykeph. | chamaecephal | chamaeprosop | 1478 | 5 |
| 68.7 | Baden | Mannh. | Reisender | grau | dunkelblond | im allgemein. gut | normal | 0.10 m sehr kurzsichtig | hyperbrachykeph. | orthocephal | chamaeprosop | 1377 | 6 |
| 78.6 | Schweiz | Schweiz | Tramführer | rotbraun | rötlich | — | normal | 1.80 m etwas kurzsichtig | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1417 | 7 |
| 88.8 | Zürich | Schweiz | Straßenarb. | hellblau | blond | gut (Masern, Keuchhusten) | normal | 2 m normal | brachykephal | chamaecephal | mesoprosop | 1433 | 8 |
| 98.11 | Zürich | — | Buchbinder | braun, hell | dunkelblond | gut (Masern) | — | 2 m normal | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1336 | 9 |
| 108.10 | Preußen | Westph. | Schreiner | blau (17) | dunkelblond | gut (Keuchhusten) | normal | 0.80 m kurzsichtig | hyperbrachykeph. | chamaecephal | chamaeprosop | 1443 | 10 |
| 118.11 | Luzern | — | Kaufmann | grau gelb (dunkel) | dunkelblond | gut (Masern, Keuchhusten) | — | 2 m normal | mesokephal | hyperchamaecephal | leptoprosop | 1363 | 11 |
| 128.5 | Thurgau | Süd-Deuschl. | Rasierer | — | — | gut (Masern, Scharlach) | normal | 2 m normal | brachykephal | hyperchamaecephal | mesoprosop | 1246 | 12 |
| 138.9 | — | Schweiz | Vater: tod Mut.: Wäsch. | braun | braun | gut (Masern) | normal | 2 m normal | mesokephal | hyperchamaecephal | mesoprosop | 1209 | 13 |
| 148.10 | Zürich | — | Metzger | braun-grau, dunkel | dunkelblond | gut | — | 2 m normal | hyperbrachykeph. | chamaecephal | mesoprosop | 1329 | 14 |
| 158.10 | Schweiz | Schweiz | Schreiner | blau (17) | dunkelblond | geschwächt (Diphtherit, Scharl.) | l. norm.; r. etwas schwerhörig | 2 m normal | mesokephal | hyperchamaecephal | chamaeprosop | 1393 | 15 |
| 168.3 | Hannovr. | Zürich | Fabrikarb. | grau braun gemischt | blond (dunkler) | nicht gut (Hautkrankheit) | normal | 1.20 m kurzsichtig | brachykephal | chamaecephal | mesoprosop | 1199 | 16 |
| 178.8 | Ot. Zürich | — | Seidenweber | grau mit etwas braun (11) | blond | gut | unter normal | 1.25 m kurzsichtig | mesokephal | chamaecephal | leptoprosop | 1367 | 17 |
| 188.11 | Würtbg. | Deuschl. | Bäcker | braun (6) | dunkelblond | jetzt gut (Diphtherit, Scharl.) | etw. unt. norm. | 1.90 m etwas kurzsichtig | brachykephal | hyperchamaecephal | chamaeprosop | 1261 | 18 |
| 198.8 | Zürich | Bern | Bäcker | grau braun (7-8) | hellblond | jetzt gut (Lungenentzünd.) | etw. unt. norm. | 1.90 m etwas kurzsichtig | brachykephal | orthocephal | mesoprosop | 1334 | 19 |
| 208.9 | Ot. Zürich | Schaffh. | Trankondukt. | blau mit wenig gelb-braun (11) | blond | jetzt gut (Diphtheritis) | normal | 2 m normal | brachykephal | chamaecephal | mesoprosop | 1306 | 20 |
| 218.3 | Luzern | Luzern | Schneider | grau mit wenig braun (10) | blond | gut | normal | 2 m normal | mesokephal | chamaecephal | mesoprosop | 1470 | 21 |
| 228.3 | Würtbg. | Würtbg. | Schuhmach. | braun (6) | blond | zart (2mal Lungenentzünd., Nesselstiche, Masern, Keuchh.) | r. s. schwerhörig; l. nicht gut | 1.90 m etwas kurzsichtig | hyperbrachykeph. | orthocephal | chamaeprosop | 1394 | 22 |
| 238.6 | Schaffh. | Zürich | Bäcker | braun (5) | hellbraun | jetzt gut (Diphther., Keuchh.) | normal | 2 m normal | brachykephal | hyperchamaecephal | chamaeprosop | 1383 | 23 |
| 248.6 | Würtbg. | Würtbg. | Schuhmach. | blaugrau (12) | dunkelblond | gut (etwas unterernährt) | unter normal | 1.75 m etwas kurzsichtig | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1353 | 24 |
| 258.6 | Kulm | Er-matingen | Kaufmann | braun dunkel (4) | braun | gut | — | 1 m kurzsichtig | hyperbrachykeph. | orthocephal | chamaeprosop | 1338 | 25 |

*) Sehschärfe untersucht nach Dr. Albrand's Sehproben mit einer Typengröße, welche bei zwei Meter Entfernung normal gelesen werden kann.

Knaben von 9—10 Jahren.

| Nr. | Herkunft | | Beruf des Vaters oder der Mutter | Farbe d. Augen | Farbe d. Haare | Allgemeiner Gesundheitszust. (überstandene Krankheiten) | Hörschärfe | Sehschärfe*) | Längenbreiten-Index | Längenhöhen-Index | Gesichts-Index | Berechn. Schädel-Kapazität cm ³ |
|--------|-------------|-------------|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|---|----------------------|--------------------------|---------------------|-------------------|----------------|--|
| | Vater | Mutter | | | | | | | | | | |
| 19.10 | Barmen | Schweiz | Commis | hellblaugrau | blond | gut (Scharlach) | — | 2 m normal | hyperbrachykeph. | orthocephal | chamaeprosop | 1509 |
| 29 | Schweiz | Zürich | Glaser | grau (9) | dunkelblond | gut, kräftig aber klein | etw. unt. norm. | 1.00 m etwas kurzsichtig | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1255 |
| 39.1 | Württemberg | Württemberg | Metzger | braun mit etwas grau (7) | hellbraun | gut | unter normal | 1.00 m etwas kurzsichtig | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1353 |
| 49.1 | Elsaß | Elsaß | Fischhändler | dunkel blau (14) | dunkelblond mit rötli. Schattierung | gut | — | 1.50 m etwas kurzsichtig | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1273 |
| 59.2 | Luzern | Schweiz | Schlosser | hellbraun (6) | blond | gut | unter normal | 1.00 m etwas kurzsichtig | hyperbrachykeph. | orthocephal | chamaeprosop | 1220 |
| 69.2 | Schweiz | St. Gallen | Prokurist | dunkelbraun (5) | braun | gut (früher Ohrenentzünd.) | normal | 1.30 m kurzsichtig | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1449 |
| 79.2 | Neerach | Barmen | Prokurist | grau (12) | dunkelblond | gut | — | 1.30 m kurzsichtig | mesokephal | chamaecephal | mesoprosop | 1377 |
| 89.5 | Hangeritz | Königsberg | — | blau | dunkelblond | gut (Masern) | normal | 1.30 m kurzsichtig | hyperbrachykeph. | orthocephal | chamaeprosop | 1363 |
| 99.3 | Württemberg | Baden | Portier | grau-grün (8—9) | dunkelblond bis braun | gut (oft Kopfschmerz) | etw. unt. norm. | 1.50 m etwas kurzsichtig | hyperbrachykeph. | orthocephal | chamaeprosop | 1439 |
| 109 | Hedingen | Laufenburg | Kaufmann | hellblau (15) (dunkelblätig) | dunkelblond | gut | etw. unt. norm. | 2 m normal | brachykephal | hyperchamaecephal | mesoprosop | 1317 |
| 119.4 | St. Gallen | Schweiz | Maler | hellblau (15—16) (dunkler Rand) | blond | jetzt besser (bis z. schulpflichtigen Alter kräftlich unterernährt, blutarm, Müdigk.) | unter normal | 2 m normal | dolichocephal | hyperchamaecephal | chamaeprosop | 1502 |
| 129.6 | Ct. Aargau | Ct. Bern | Bäcker | graublau (10) | blond | etw. unt. norm. | etw. unt. norm. | 2 m normal | mesokephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1323 |
| 139.7 | Bern | Ct. Aargau | Straßenarb. | hellbraun (7) | dunkelblond | unter normal | unter normal | 1.40 m kurzsichtig | mesokephal | hyperchamaecephal | mesoprosop | 1202 |
| 149.9 | — | — | — | hellblau (16) | blond | gut | schwerhörig | 1.35 m kurzsichtig | hyperbrachykeph. | orthocephal | chamaeprosop | 1333 |
| 159.8 | Ct. Bern | Freib. B. | Reisender | braun (4) | blond | nicht sehr gut | etw. schwerhör. | 1.10 m kurzsichtig | hyperbrachykeph. | chamaecephal | chamaeprosop | 1394 |
| 169.8 | Ct. Zürich | Elsaß | Schneider | dunkelblau (14) | hellblond | zart und klein | normal | 1.50 m etwas kurzsichtig | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1277 |
| 179.8 | Schweiz | — | Spengler | braun (5) | braun | gut | l. norm.; r. schwach | 2.00 m übersichtig | hyperbrachykeph. | chamaecephal | chamaeprosop | 1349 |
| 189.9 | Zürich | Schweiz | Anstreicher | braungrau (8) | dunkelblond | im allgem. gut früher oft krank | unter normal | 1 m kurzs., besond. r. | mesokephal | chamaecephal | leptoprosop | 1313 |
| 199.10 | Thurgau | Ct. Thurgau | Bestattungs-gehülfe | blau m. wen. braun. Strahlen (15) | blond | im allgem. gut | normal | 1.20 m kurzsichtig | hyperbrachykeph. | hyperchamaecephal | chamaeprosop | 1330 |
| 209.10 | Zürich | Württemberg | Mehlhändler | hellblau (16) | hellblond | gut | normal | 1.50 m etwas kurzsichtig | hyperbrachykeph. | orthocephal | chamaeprosop | 1348 |
| 219.5 | Zürich | Zürich | Polizist | hellbraun | hellbraun | gut (oft Kopfschmerz) | normal | 1.30 m etwas kurzsichtig | dolichocephal | chamaecephal | mesoprosop | 1505 |
| 229.2 | Zürich | Zürich | Tramkondukt. | braun | blond | gut (Masern) | normal | 1.10 m kurzsichtig | mesokephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1264 |
| 239.2 | Bern | Bern | Tramkondukt. | blau | blond | gut (Kopfform eigentümlich, Höhe weit hint. Bregma) | normal | 0.80 m kurzsichtig | brachykephal | orthocephal | chamaeprosop | 1405 |
| 249.3 | Zürich | Deutschl. | Monteur | blau | hellbraun | (Diphther., Masern) | normal | 1.25 m kurzsichtig | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1272 |
| 259.4 | Bayern | Schweiz | Maler | blaugrau | hellblond lockig (hellblätig) | gut, Kopf/Masern, viel Ohrenschm.) | etw. unt. norm. | 1.18 m kurzsichtig | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1400 |

*) Sehschärfe untersucht nach Dr. Albrand's Schproben mit einer Typengröße, welche bei zwei Meter Entfernung normal gelesen werden kann.

Knaben von 10—11 Jahren.

| Nr. | Alter | Herkunft | | Beruf des Vaters oder der Mutter | Farbe d. Augen | Farbe d. Haare | Allgemeiner Gesundheitszust. (überstandene Krankheiten) | Hörschärfe | Sehschärfe*) | Längenbreiten-Index | Längenhöhen-Index | Gesichts-Index | Berechn. Schädel-Kapazität cm ³ |
|-----|-------|-------------|---------------|----------------------------------|---|-------------------------|---|---------------------------|--------------------------|---------------------|-------------------|----------------|--|
| | | Vater | Mutter | | | | | | | | | | |
| 1 | 10.7 | Ct. Waadt | Ct. Waadt | Prof. a. D. | blaugelb m. wenig braun [Augenbrauen auf Nasen zusammengeh.] blau | dunkelblond | gut (Masern) | normal | 1.70 m etwas kurzsichtig | mesokephal | chamaecephal | mesoprosop | 1353 |
| 2 | 10.5 | Zürich | Ct. Schaffh. | Dachdecker | | blond | gut | — | 2 m normal | mesokephal | orthocephal | leptoprosop | 1360 |
| 3 | 10.1 | Schweiz | — | — | dunkelbraun | dunkelblond | im allgemein. gut | normal | 1.60 m etwas kurzsichtig | mesokephal | hyperchamaecephal | mesoprosop | 1299 |
| 4 | 10.1 | St. Gallen | Aarau | Seidenwirk. | hellbraun | blond, lockig | gut (Masern, Diphterit Scharl.) | r. gut, l. mittelm. | 1.20 m kurzsichtig | mesokephal | hyperchamaecephal | mesoprosop | 1334 |
| 5 | 10.5 | Zürich | Schweiz | Architekt | braun | braun | jetzt gut (Masern, Blinddarmerkrankh.) | normal | 1.70 m etwas kurzsichtig | mesokephal | hyperchamaecephal | chamaeprosop | 1328 |
| 6 | 10.2 | Tyrol | — | Maurer | hellbraun | hellbraun | gut (oft Kopfschmerz) | normal | 1.30 m kurzsichtig | mesokephal | hyperchamaecephal | chamaeprosop | 1293 |
| 7 | 11.5 | — | Ct. Zürich | Maurer | braun | braun, lockig | gut (Masern) | normal | 2 m normal | mesokephal | chamaecephal | mesoprosop | 1358 |
| 8 | 10.3 | Zürich | — | Seidenweber | blau | blond | oft Kopfschmerz (Masern) | normal | 1.50 m etwas kurzsichtig | brachycephal | orthocephal | leptoprosop | 1392 |
| 9 | 10.10 | Zürich | Bern | Gasmonteur | braun | dunkelblond | gut | normal | 2 m normal | mesokephal | chamaecephal | mesoprosop | 1293 |
| 10 | 10.6 | Zürich | Zürich | Ladendiener | graubraun | blond (helle Hautfarbe) | jetzt besser (Scharl. Masern) | normal | 1.75 m etwas kurzsichtig | brachycephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1365 |
| 11 | 10.4 | Preußen | Deutschl. | Schreiner | blaugrau | blond | oft krank (Masern, Lungenentzünd.) | normal | 1.70 m etwas kurzsichtig | hyperbrachyceph. | orthocephal | mesoprosop | 1324 |
| 12 | 10.3 | Böhmen | Schweiz | Commis | blau | blond | gut (Masern) | normal | 1.70 m etwas kurzsichtig | hyperbrachyceph. | chamaecephal | mesoprosop | 1452 |
| 13 | 10.8 | Württemberg | Baden | Metzger | graubraun (7) | blond | unterernährt (Diphteritis) | normal | 2 m normal | mesokephal | chamaecephal | leptoprosop | 1276 |
| 14 | 10.8 | Schlesien | Deutschl. | Goldschmied | braun (5—6) | hellblond | besser heisere Stimme (Diphterit) | normal | 2 m normal | mesokephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1369 |
| 15 | 10.7 | Ct. Thurgau | St. Gallen | Apotheker | hellbraun (7) | blond | jetzt gut (Scharl., Mittelohrentz.) | normal | 2.40 m etwas übersichtig | brachycephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1621 |
| 16 | 10.3 | — | Ct. Solothurn | Handlanger | hellgrau (12) | blond | gut | r. unter normal l. besser | 1.40 m kurzsichtig | brachycephal | orthocephal | mesoprosop | 1372 |
| 17 | 10.2 | Basel | Schaffh. | Etuifabrik. | blau (wenig grünlich) | braun | gut | etwas u. normal | 1.50 m etwas kurzsichtig | hyperbrachyceph. | orthocephal | leptoprosop | 1373 |
| 18 | 10.1 | Zürich | Bern | Schuster | grau mit braun (11) | blond | gut | unter normal | 1.80 m etwas kurzsichtig | brachycephal | chamaecephal | mesoprosop | 1296 |
| 19 | 10.1 | Zürich | Aargau | Maurer | braun (4) | braun | gut | normal | 1.90 m etwas kurzsichtig | hyperbrachyceph. | chamaecephal | mesoprosop | 1302 |
| 20 | 10.1 | Ct. Thurgau | Zürich | Versicher.-Beamter | grau (9) | dunkelblond | gut | unter normal | 2 m normal | mesokephal | orthocephal | chamaeprosop | 1409 |
| 21 | 10 | Ct. Luzern | Gersau | Appreteur | blau (13) | dunkelblond | gut | normal | 2 m normal | mesokephal | orthocephal | mesoprosop | 1435 |
| 22 | 10 | Villingen | Freiburg | Uhrmacher | hellblau (16) | blond | im allgemein. gut (oft Halsschmerz) | unter normal | 2 m normal | brachycephal | orthocephal | chamaeprosop | 1419 |
| 23 | 10.11 | Ct. Thurgau | Ct. Zürich | Käsesalzer | grau (9) | hellbraun | oft krank (rheumatisch) | normal | 2 m normal | brachycephal | chamaecephal | leptoprosop | 1426 |
| 24 | 10.7 | Andermatt | Württemberg | Schneider | braun (6) | hellbraun | gut | unter normal | 1.75 m etwas kurzsichtig | brachycephal | chamaecephal | leptoprosop | 1339 |
| 25 | 10.8 | Solothurn | Zürich | Fabrik-aufseher | grau (8) | dunkelblond | jetzt gut (früher anämisch) | etwas unt. normal | 1.30 m kurzsichtig | hyperbrachyceph. | chamaecephal | mesoprosop | 1511 |

*) Die Sehschärfe wurde untersucht nach Dr. Albrand's Sehproben mit einer Typengröße, welche bei zwei Meter Entfernung normal gelesen werden kann.

Knaben von 11—12 Jahren.

| No. | Alter | Herkunft | | Beruf des Vaters oder der Mutter | Farbe d. Augen | Farbe d. Haare | Allgemeiner Gesundheitszust. (überstandene Krankheiten) | Hörschärfe | Schärfte *) | Längenbreiten-Index | Längenhöhen-Index | Gesichts-Index | Berechnet Schädel-Kapazität cm ³ |
|-----|-------|-----------------|--------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------------|---|---------------------------------|--|---------------------|--------------------|----------------|---|
| 1 | 11.4 | Würtbg. | Ct. Zürich | Buchbinder | hellbraun | dunkelblond | gut (Diphtheritis) | normal | 1.90 m etwas kurzsichtig | mesokephal | hyperchamae-kephal | mesoprosop | 1517 |
| 2 | 11.1 | Schaffh. | Schaffh. | Buchdrucker | grün - hellbraun | blond | gut (Masern, Kroup) | übernormal | 2 m normal | mesokephal | chamaecephal | mesoprosop | 1523 |
| 3 | 11.10 | Ct. Zürich | Schweiz | Küfer | braun | dunkelblond | — | normal | 1.80 m etwas kurzsichtig | dolichocephal | hyperchamae-kephal | leptoprosop | 1264 |
| 4 | 11.1 | Baden | Schweiz | Dienstmann | hellbraun | dunkelblond | gut (oft Kopf-schmerz, Masern) | normal | 2 m normal | mesokephal | chamaecephal | leptoprosop | 1492 |
| 5 | 11.3 | Zürich | Ct. Zürich | Maurer | blau | dunkelblond | oft Halsentzünd. | normal | 2 m normal | mesokephal | hyperchamae-kephal | mesoprosop | 1305 |
| 6 | 11.2 | Deutschl. | Stettin | Eisengießerei-besitzer | hellblau | dunkelblond | — | unter normal | 0.75 m sehr kurzsichtig | brachykephal | hyperchamae-kephal | chamaecephal | 1245 |
| 7 | 11.4 | Ct. Schaffh. | Ct. Zürich | Magaziner | braun | hellbraun | gut (Masern, Keuchhusten) | normal | 1.80 m etwas kurzsichtig | brachykephal | chamaecephal | leptoprosop | 1257 |
| 8 | 11.1 | Zürich | Ct. Schaffh. | Bäcker | braun | dunkelbraun | gut (Masern) | normal | 1.80 m etwas kurzsichtig | brachykephal | orthocephal | chamaecephal | 1288 |
| 9 | 11.6 | Ct. Zürich | Cöln | — | hellbraun | hellbraun | nicht gut unter-ernährt (Masern) | unter normal | 1.00 m sehr kurzsichtig | brachykephal | hyperchamae-kephal | mesoprosop | 1286 |
| 10 | 11 | Ct. Thurgau | Stein a. Rh. | Bauer | braun | blond | jetzt gut (Scharlach) | normal | 1.00 m etwas kurzsichtig | hyperbrachykeph | chamaecephal | leptoprosop | 1286 |
| 11 | 11.8 | Aargau | Ct. Bern | Redakteur | braun | hellbraun | — | normal | 2 m normal | hyperbrachykeph. | chamaecephal | chamaecephal | 1392 |
| 12 | 11.1 | Tyrol | Tyrol | Schuster | braun | dunkelbraun | jetzt gut (leichte Rhachitis) | l. norm., r. etwas unter normal | 1.45 m etwas kurzsichtig | hyperbrachykeph. | orthocephal | chamaecephal | 1384 |
| 13 | 11.6 | Würtbg. | Würtbg. | Handlanger | hellblau, etw. grau | dunkelblond | jetzt gut (Masern, Diphth., Lungentz.) | normal | 0.45 m sehr kurzs. (trägt Brille beim Lesen) | hyperbrachykeph. | orthocephal | mesoprosop | 1495 |
| 14 | 11.5 | Baden | Baden | Wirt | hellblau | blond | zart (operierte Halsdrüsen) | normal | 2 m normal | hyperbrachykeph. | hyperchamae-kephal | chamaecephal | 1311 |
| 15 | 11.4 | Deutschl. | Ct. Zürich | Schreiner | blau | dunkelblond | gut (oft Halsweh) | normal | 0.30 m sehr kurzsichtig | hyperbrachykeph. | orthocephal | chamaecephal | 1604 |
| 16 | 11 | Zürich | Ct. Zürich | Bandagist | hellgelb grau | blond | gut (Diphtheritis) | unter normal | 1.85 m etwas kurzsichtig | brachykephal | chamaecephal | chamaecephal | 1578 |
| 17 | 11.1 | Würtbg. | Würtbg. | Schneider | blaugrau (11) | blond | gut | unter normal | 1.40 m etwas kurzsichtig | brachykephal | orthocephal | mesoprosop | 1445 |
| 18 | 11 | Baden | Deutschl. | Schreiner | dunkelbraun (4) | dunkelblond | schwachlich anämisch | links normal rechts übernormal | 2.45 m etwas übersichtig | brachykephal | hyperchamae-kephal | chamaecephal | 1404 |
| 19 | 11.3 | Frankf. M. | Inggingen | Schauspieler | blau (15) | blond | gut | normal | 1.80 m etwas kurzsichtig | brachykephal | hyperchamae-kephal | mesoprosop | 1220 |
| 20 | 11.4 | Ct. Bern | Frankfurt | Käsemacher | braun (5—6) | dunkelblond bis braun | jetzt gut (Diphtheritis) | unter normal | 2.15 m etwas übersichtig | hyperbrachykeph. | chamaecephal | chamaecephal | 1330 |
| 21 | 11.6 | Zwickau | Hessen | Graveur | graubraun (7-8) | blond | gut | etw. unt. norm. | 2 m normal | brachykephal | hyperchamae-kephal | chamaecephal | 1238 |
| 22 | 11.7 | Zürich | Zürich | Privatier | dunkelbraun (5) | braun | gut (Scharlach) | etw. unt. norm. | 2 m normal | mesokephal | chamaecephal | mesoprosop | 1373 |
| 23 | 11.8 | Ct. Zürich | Bodensee | Ausläufer | graublau (12) | dunkelblond | jetzt gut (früher viel krank) | etw. unt. norm. | 2.35 m etwas übersichtig | mesokephal | hyperchamae-kephal | chamaecephal | 1369 |
| 24 | 11.9 | Aargau | — | Landwirt | grau mit wenig braun (9) | dunkelblond | gut | normal | 2.45 m übers. | brachykephal | chamaecephal | chamaecephal | 1574 |
| 25 | 11.9 | Ober-winterthur | Zürich | Buchhalter | braun (5) | dunkelblond | zart und klein (Scharlach) | etw. unt. norm. | 1.30 m kurzs. | brachykephal | hyperchamae-kephal | chamaecephal | 1210 |

*) Die Schärfe wurde untersucht nach Dr. Albrand's Sehproben mit einer Typengröße, welche auf 2 Meter Entfernung normal gelesen werden kann.

Knaben von 12 — 13 Jahren.

| Nr. | Alter | Herkunft | | Beruf des Vaters oder der Mutter | Farbe d. Augen | Farbe d. Haare | Allgemeiner Gesundheitszust. (überstandene Krankheiten) | Hörschärfe | Schärfhöhe (*) | Längenbreiten-Index | Längenhöhen-Index | Gesichts-Index | Berechn. Schädel-Kapazität cm ³ |
|-----|-------|----------------------|-----------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------|---|---------------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--|
| | | Vater | Mutter | | | | | | | | | | |
| 1 | 12.3 | Bern | Basel | Kaufmann | braun (4—5) | hellbraun | gut (oft Kopfschmerz) | normal | 1.70 m etwas kurzsichtig | dolichokephal | hyperchamae-kephal | leptoprosop | 1443 |
| 2 | 12.1 | Ct. Zürich | Tübingen | Bahnbeamt. | braun (4—5) | dunkelblond | gut (Diphtheritis) | normal | 1.80 m etwas kurzsichtig | mesokephal | hyperchamae-kephal | mesoprosop | 1249 |
| 3 | 12 | Appenzell St. Gallen | Kondukteur | graugrün | dunkelblond | dunkelblond | gut (Masern) | unter normal | 1.80 m etwas kurzsichtig | mesokephal | hyperchamae-kephal | leptoprosop | 1390 |
| 4 | 12.4 | Ct. Zürich | Ct. Aargau | Bäcker | dunkelbraun (3—4) | hellbraun | nicht gut (Lungenkatarrh Mandelentzünd.) | r. normal; l. etwas unternormal | 2 m normal | dolichokephal | chamaecephal | leptoprosop | 1376 |
| 5 | 12.2 | Bern | | Monteur | graugelb mit etwas braun | blond | gut (Masern) | normal | 2 m normal | mesokephal | chamaecephal | mesoprosop | 1295 |
| 6 | 12.6 | Zürich | Zürich | Gastwirt | dunkelblau (15) | blond | gut | normal | 2.30 m übernormal | brachykephal | chamaecephal | hyperchamae-kephal | 1415 |
| 7 | 12.5 | Zürich | Zürich | Beamter | grüngrau | dunkelblond | gut (Masern) | normal | 1.30 m kurzs. | brachykephal | hyperchamae-kephal | chamaeprosop | 1509 |
| 8 | 12.11 | Zürich | Heilbronn | Abziehmeister | hellgrau | braun | gut (oft Husten Lungenentzünd.) | normal | 2 m normal | brachykephal | hyperchamae-kephal | mesoprosop | 1240 |
| 9 | 12.3 | Zürich | Ct. Bern | Ingenieur | hellbraun | kastanienbraun | oft Erkältungen (2mal Wasserpock.) | normal | 2 m normal | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1422 |
| 10 | 12.3 | Zürich | Ct. Zürich | Heizer | grau (9) | dunkelblond | gut (Masern) | — | 1.80 m etwas kurzsichtig | brachykephal | hyperchamae-kephal | chamaeprosop | 1245 |
| 11 | 12.2 | Zürich | Zürich | Maschinenmeister | grau. braun (7—8) | dunkelblond | gut (Masern) | normal | 1.50 m etwas kurzsichtig | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1443 |
| 12 | 12.1 | Ct. Aargau | Bern | Sekretär | braun (4—5) | blond | sehr zart (Lungenkatarrh.) | normal | 2.10 m etwas übersichtig | brachykephal | hyperchamae-kephal | chamaeprosop | 1350 |
| 13 | 12.1 | Ct. Bern | Schaffh. | Maurer | grau mit wenig braun | blond | gut (Masern) Diph. Keuchh.) | normal | 2 m normal | brachykephal | chamaecephal | mesoprosop | 1328 |
| 14 | 12.8 | Deutschl. | Zürich | Dienstmann | hellbraun | blond | gut (Masern) | normal | 2 m normal | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1420 |
| 15 | 12.10 | Zürich | — | Landwirt | hellbraun | braun | gut (Masern) | normal | 1.80 m etwas kurzsichtig | brachykephal | orthocephal | chamaeprosop | 1496 |
| 16 | 12.11 | Zürich | Deutschl. | Installateur | blaugrau (12) | braun | zieml. gut (Masern Lungenentzünd.) | etw. unt. norm. | 1.50 m etwas kurzsichtig | brachykephal | hyperchamae-kephal | chamaeprosop | 1288 |
| 17 | 12.3 | Zürich | Kreis-Ingenieur | blau | hellgrau mit wenig braun | blond | zieml. gut (Masern Lungenentzünd.) | — | 0.30 m sehr kurzsichtig | hyperbrachykeph. | orthocephal | chamaeprosop | 1422 |
| 18 | 12.5 | Thurgau | Ct. Thurgau | Bäcker | hellgrau mit wenig braun | dunkelblond | gut (Masern Keuchh. Scharl.) | normal | 1.90 m etwas kurzsichtig | hyperbrachykeph. | orthocephal | chamaeprosop | 1447 |
| 19 | 12.11 | Thurgau | Ct. Aargau | Mechaniker | blaugrau (12) | blond | — | — | 1.90 m etwas kurzsichtig | brachykephal | hyperchamae-kephal | mesoprosop | 1317 |
| 20 | 12.11 | Zürich | Zürich | Metzger | braun (5) | braun | war tuberkulös jetzt geheilt | normal | 1.40 m kurzs. | mesokephal | hyperchamae-kephal | chamaeprosop | 1465 |
| 21 | 12.2 | Würtbg. | Würtbg. | Küfer | hellblau | blond | — | normal | 2 m normal | anormal | anormal | mesoprosop | — |
| 22 | 12.1 | Ct. Zürich | Ct. Bern | Redakteur | braun (5) | dunkelblond (Haut dunkel) | gut | normal | 2.40 m übersichtig | brachykephal | chamaecephal | leptoprosop | 1415 |
| 23 | 12.1 | Zürich | Zürich | Kaufmann | braun (3) dunkel | dunkelbraun (Haut dunkel) | — | normal | 1.10 m kurzs. | mesokephal | chamaecephal | mesoprosop | 1480 |
| 24 | 12 | Baden | Bayern | Photograph | dunkelbraun (3—4) | dunkelbraun | jetzt gut (Diphtheritis) | etwas schwach | 2.45 m übersichtig | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1487 |
| 25 | 12 | Brunnen | Ct. Luzern | Schuhmach. | dunkelblau (15) | dunkelbraun | jetzt gut (m. 8 J. Gehirnerschütter.) | normal | 1.75 m etwas kurzsichtig | mesokephal | hyperchamae-kephal | chamaeprosop | 1478 |

*) Die Schärfe wurde untersucht nach Dr. Albrand's Sehproben mit einer Typengröße, welche auf 2 Meter Entfernung normal gelesen werden kann.

Knaben von 13—14 Jahren.

| Nr. | Alter | Herkunft | | Beruf des Vaters oder der Mutter | Farbe d. Augen | Farbe d. Haare | Allgemeiner Gesundheitszust. (überstandene Krankheiten) | Hörschärfe | Sehschärfe*) | Längenbreiten-Index | Längenhöhen-Index | Gesichts-Index | Berechnete Schädelkapazität cm ³ |
|-----|-------|-------------|------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|---|------------------------------------|---------------------|-------------------|----------------|---|
| | | Vater | Mutter | | | | | | | | | | |
| 1 | 13.7 | Schaffh. | Schaffh. | Schuhmach. | hellblau | blond | jetzt gut (Lungenentzünd., Diphther.) abnorm entwickelt | normal | 1.80 m etwas kurzsichtig | mesokephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1471 |
| 2 | 13.7 | St. Gallen | Ratibor | Kaufmann | grau blau | dunkel blond | jetzt gut früher Rachitis | auf beiden Ohren schwerhör. Mittelohrentzündung | 2.30 m etwas übersichtig | mesokephal | chamaecephal | leptoprosop | 1568 |
| 3 | 13.11 | Baden | Glarus | Glaser | braun (4—6) | dunkel blond | gut (Masern, Keuchhusten) | normal | 2 m normal | mesokephal | hyperchamaecephal | leptoprosop | 1378 |
| 4 | 13.7 | Preußen | Baden | Schlosser | braun (4—6) | dunkel blond | gut (Masern, Keuchhusten) | normal | 2.20 m etwas übersichtig | mesokephal | chamaecephal | mesoprosop | 1409 |
| 5 | 13 | Göttingen | Aargau | Gärtner | braun (4—6) | blond | gut (Diphtheritis) | normal | 2 m normal | mesokephal | hyperchamaecephal | mesoprosop | 1318 |
| 6 | 13 | Zürich | Ct. Zürich | Stadtpolizist | — | — | gut (Masern) | normal | 2.20 m etwas übersichtig | mesokephal | chamaecephal | mesoprosop | 1412 |
| 7 | 13 | St. Gallen | Aargau | Handlanger | dunkel braun | hell braun | besser (Masern, Diphtheritis, Lungenentzünd.) | auf beiden Ohren schwerhör. Mittelohrentzündung | 2 m normal | mesokephal | hyperchamaecephal | mesoprosop | 1419 |
| 8 | 13.8 | Schaffh. | Zug | Mechaniker | braun (4—6) | braun | gut (Masern, Scharlach) | normal | 2.20 m etwas übersichtig | brachykephal | chamaecephal | leptoprosop | 1346 |
| 9 | 13 | Aargau | Zürich | Dektiv | hellbraun grünlich | blond | gut | normal | 2 m normal | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1448 |
| 10 | 13.2 | Aargau | Zürich | Gärtner | braun grün | hellbraun | gut (Keuchhusten, Masern) | normal | 1.40 m kurzs. | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1324 |
| 11 | 13.11 | Thurgau | Aargau | Schlosser | braun (5) | braun | gut (Masern) | normal | 2.20 m etwas übersichtig | brachykephal | chamaecephal | mesoprosop | 1351 |
| 12 | 13.8 | Zürich | Bern | Kaufmann | hellblau | blond | gut (Lungenentzündung) | normal | 1.20 m kurzs. | brachykephal | orthocephal | mesoprosop | 1361 |
| 13 | 13.9 | Schweiz | — | Schreiner | dunkel blau | blond | gut | hört r. garnichts, l. wenig | 1.70 m r. gut, l. sehr kurzsichtig | brachykephal | hyperchamaecephal | leptoprosop | 1453 |
| 14 | 13.6 | Würtbg. | Baden | Wirt | blau | blond | gut leichtes Struma | normal | 2.10 m etwas übersichtig | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1318 |
| 15 | 13.1 | St. Gallen | St. Gallen | Kaufmann | — | — | anämisch (Masern, Keuchhusten) | normal | 2 m normal | hyperbrachykeph. | orthocephal | chamaeprosop | 1395 |
| 16 | 13.5 | Zürich | Zürich | Schriftsetz. | grau blau | dunkel blond, etwas lockig | im allgem. gut, viel Kopfweh (Masern, Keuchhusten) | normal | 1.40 m kurzs. | hyperbrachykeph. | chamaecephal | leptoprosop | 1298 |
| 17 | 13.4 | Ct. Aargau | Baselland | Kaufmann | hellbraun | blond | gut | normal | 2 m normal | hyperbrachykeph. | chamaecephal | chamaeprosop | 1353 |
| 18 | 13.8 | Ct. Zürich | Ct. Zürich | Straßenwärter | braun (4—5) | braun | gut | normal | 2.20 m etwas übersichtig | hyperbrachykeph. | orthocephal | leptoprosop | 1844 |
| 19 | 13.11 | Ct. Bern | Ct. Bern | Hausierer | dunkel blau (15) | hell blond | gut | unter normal | 2 m normal | mesokephal | chamaecephal | mesoprosop | 1466 |
| 20 | 13.11 | Baselland | Solothurn | Metzger | grau braun (7) | dunkel blond bis braun | nicht sehr gut (Bandwurm?) | etw. unt. norm. | 2 m normal | mesokephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1422 |
| 21 | 13.9 | Zürich | Luzern | Aufseher | braun (5) | braun | gut | unter normal | 1.80 m etwas kurzsichtig | mesokephal | hyperchamaecephal | leptoprosop | 1451 |
| 22 | 13.9 | Luzern | Ct. Aargau | Inspektionsgehilfe | braun mit dunklen Flecken (6—7) | dunkel blond | gut | normal | 2.20 m etwas übersichtig | hyperbrachykeph. | orthocephal | leptoprosop | 1301 |
| 23 | 13.4 | Ct. Thurgau | Ct. Zürich | Magaziner | braun (6) | braun. (Wirbel links Stransatz) | oft Rückenschm. (Hernia) | etw. unt. norm. | 2 m normal | brachykephal | orthocephal | mesoprosop | 1553 |
| 24 | 13.3 | Böhmen | Frankreich | Geschäftsreisender | braun (4—5) | braun-schwarz (dunkelbläulich) | im allgem. gut (Magenleiden) | unter normal | 1.60 m etwas kurzsichtig | brachykephal | chamaecephal | mesoprosop | 1348 |
| 25 | 13.3 | Baden | Ct. Aargau | Metzger | grau blau (10) | blond | 5 mal Lungenentzündung | unter normal | 1.60 m etwas kurzsichtig | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1384 |

*) Die Sehschärfe wurde untersucht nach Dr. Albrand's Sehproben mit einer Typengröße, welche bei 2 m Entfernung normal gelesen werden kann.

Knaben von 14—15 Jahren.

| No. | Alter | Herkunft | | Beruf des Vaters oder der Mutter | Farbe d. Augen | Farbe d. Haare | Allgemeiner Gesundheitszust. (überstandene Krankheiten) | Hörschärfe | Sehschärfe*) | Längenbreiten-Index | Längenhöhen-Index | Gesichts-Index | Berechn. Schädel-Kapazität cm ³ |
|----------|-------|--------------|----------------|----------------------------------|-------------------------------------|------------------------|---|---|-----------------------------|---------------------|-------------------|----------------|--|
| | | Vater | Mutter | | | | | | | | | | |
| 1 14 | 14 | Ct. Schwyz. | Ct. Schwyz. | Nachtwächter | grau mit etwas gelb | blond (helle Haut) | gut (Blinddarmentzündung) | unter normal | 230 m etwas übersichtig | mesokephal | hyperchamaecephal | mesoprosop | 1508 |
| 2 14.2 | 14.2 | Ct. Aargau | Ct. Zürich | Milchhändler | graubraun (7-8) | braun | gut | normal | 230 m etwas übersichtig | brachykephal | orthocephal | mesoprosop | 1467 |
| 3 14.2 | 14.2 | Ct. Bern | Ct. Zürich | Zugführer | braun (6) | braun | gut | normal | 1 m kurz, und Augenschwäche | brachykephal | orthocephal | mesoprosop | 1487 |
| 4 14.2 | 14.2 | Bern | Bern | Parquetier | dunkelblau (14) | dunkelblond | gut | normal | 130 m etwas kurzichtig | mesokephal | chamaecephal | mesoprosop | 1451 |
| 5 14.9 | 14.9 | Schaffh. | Württemberg | Schuster | blau (15) | blond | anämisch (oft Halsentzündung) | normal | 0.60 m sehr kurzichtig | hyperbrachykeph | orthocephal | mesoprosop | 1592 |
| 6 14.8 | 14.8 | Bern | Ct. Zürich | Bodenleger | hellblau (16) | dunkelblond | gut | normal | 2 m normal | mesokephal | chamaecephal | mesoprosop | 1523 |
| 7 14.2 | 14.2 | Württemberg | Thurgau | — | graubraun (7-8) | dunkelblond | gut | normal | 223 m etwas übersichtig | mesokephal | hyperchamaecephal | mesoprosop | 1473 |
| 8 14.1 | 14.1 | Ct. Aargau | Ct. Aargau | Briefträger | graubraun (7-8) | braunblond | nicht gut (Mittelohrentzündung und Scharlach) | r. taub, l. normal | 2 m normal | mesokephal | hyperchamaecephal | mesoprosop | 1265 |
| 9 14.4 | 14.4 | Solothurn | Zürich | Obermeister | graublau (12) | dunkelblond | gut | normal | 2.40 m etwas übersichtig | mesokephal | hyperchamaecephal | chamaeprosop | 1403 |
| 10 14 | 14 | Ct. Aargau | Ct. Aargau | Buchhalter | braun (5-6) | rötlichblond | gut | normal | 220 m etwas übersichtig | mesokephal | hyperchamaecephal | leptoprosop | 1309 |
| 11 14.3 | 14.3 | Zürich | Zürich | Metallzieher | blaugrau | hellblond (helle Haut) | schlecht anämisch (Schädelverletz. Fall m. 6 Jahren) | normal | 230 m etwas übersichtig | mesokephal | chamaecephal | mesoprosop | 1300 |
| 12 14.1 | 14.1 | Zürich | Zürich | Ausläufer | graubraun | dunkelblond | gut (Masern) | normal | 2 m normal | mesokephal | hyperchamaecephal | mesoprosop | 1417 |
| 13 14 | 14 | Ct. Zürich | Ct. Zürich | Polizist | blau | dunkelblond | gut (Masern) | normal | 2 m normal | mesokephal | hyperchamaecephal | mesoprosop | 1335 |
| 14 14.4 | 14.4 | St. Gallen | Württemberg | Kaufmann | blau | blond | gut (Masern, oft Halsentzündung) | normal | 2 m normal | hyperbrachykeph. | chamaecephal | chamaeprosop | 1468 |
| 15 14.5 | 14.5 | Frankreich | Ct. Zürich | Schreiner | graugrün (9) | dunkelblond | gut, Bluter, sonst kräftig. (Halsentz.) | l. normal, r. etw. schwerhörig | 130 m etwas kurzichtig | brachykephal | hyperchamaecephal | leptoprosop | 1604 |
| 16 14.2 | 14.2 | Ct. Zürich | Zürich | Ausläufer | hellblau mit grünlichem Schein (16) | hellbraun | gut (Blinddarmentzündung, Lungenentzündung) | normal | 120 m kurzichtig | brachykephal | hyperchamaecephal | chamaeprosop | 1373 |
| 17 14.10 | 14.10 | Schaffh. | Zug | Elektriker | graublau | dunkelblond | gut (früher viel krank) | normal | 240 m etwas übersichtig | brachykephal | chamaecephal | leptoprosop | 1272 |
| 18 14.6 | 14.6 | Zürich | — | Professor | braun | dunkelblond | ziemlich gut | auf beiden Ohren etw. schwerhörig | 160 m etwas kurzichtig | brachykephal | chamaecephal | mesoprosop | 1436 |
| 19 14.1 | 14.1 | Ct. Aargau | Thurgau | Wirt | braun | hellblond | ziemlich gut (oft Darmkatarrh) | normal | 2 m normal | brachykephal | chamaecephal | mesoprosop | 1406 |
| 20 14.7 | 14.7 | Ct. Schaffh. | Ct. Zürich | Magaziner | stahlblau | hellbraun | gut (Masern) | l. normal, r. etw. schwerhörig | 180 m etwas kurzichtig | brachykephal | chamaecephal | mesoprosop | 1369 |
| 21 14.3 | 14.3 | Breslau | Hamburg | Coiffeur | grau mit wenig braun | dunkelblond | unterernährt (oft Kopfweh, vor 3 Jahren Typhus) | l. stark schwerhörig, r. etw. schwerhörig | 180 m etwas kurzichtig | brachykephal | chamaecephal | leptoprosop | 1322 |
| 22 14.8 | 14.8 | Ct. Zürich | Ct. Graubünden | Landwirt | hellgrünlich mit wenig braun | braunrot | jetzt gut (Brustfellentz.) | l. etw. schwerhörig, r. normal | 2 m normal | brachykephal | hyperchamaecephal | chamaeprosop | 1300 |
| 23 14.3 | 14.3 | Zürich | Zürich | Schriftsetzer | braun | braun | gut (Diphtheritis, Keuchhusten) | r. stark schwerhörig, l. normal | 240 m etwas übersichtig | brachykephal | chamaecephal | mesoprosop | 1366 |
| 24 14.7 | 14.7 | Zürich | Zürich | Maschinist | blau | dunkelblond | gut (oft Husten, Masern) | normal | 0.40 m sehr kurzichtig | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1369 |
| 25 14.5 | 14.5 | Ct. Thurgau | Ct. Zürich | Schlosser | braun (5) | hellbraun | gut, Struma (Masern, Keuchh.) | normal | 2 m normal | hyperbrachykeph. | orthocephal | chamaeprosop | 1471 |

*) Die Sehschärfe wurde untersucht nach Dr. Albrand's Sehtafeln mit einer Typengröße, welche bei 2 Meter Entfernung normal gelesen werden kann.

Mädchen von 8—9 Jahren.

| No. | Herkunft | | Beruf des Vaters oder der Mutter | Farbe d. Augen | Farbe d. Haare | Allgemeiner Gesundheitszust. (überstandene Krankheiten) | Hörschärfe | Sehschärfe*) | Längenbreiten-Index | Längenhöhen-Index | Gesichts-Index | Schädel-Kapazität cm ³ |
|--------|-------------|-----------|----------------------------------|-----------------------|--------------------|---|------------------------------------|--------------------------|---------------------|-------------------|----------------|-----------------------------------|
| | Vater | Mutter | | | | | | | | | | |
| 18.5 | Zürich | Schweiz | Kaufmann | blaugrau | hellbraun | gut (Keuchhusten, Wasserpocken) | normal | 2 m normal | brachykephal | chamaecephal | mesoprosop | 1110 |
| 28.8 | Schweiz | Chur | Erdarbeiter | blau | blond | nicht gut (Familie kränklich) | rechts normal, links etw. schwach | 1.60 m etwas kurzsichtig | hyperbrachykeph. | chamaecephal | chamaeprosop | 1304 |
| 38.7 | Zürich | Schweiz | Magaziner | — | — | gut | normal | — | mesokephal | chamaecephal | mesoprosop | 1293 |
| 48.1 | Zürich | Schweiz | Gärtner | hellgrau | dunkelblond | gut (Scharlach, Diphtheritis) | normal | 2 m normal | mesokephal | hyperchamaecephal | mesoprosop | 1039 |
| 58.10 | Hermeling. | — | Schneider | braun | braun (dunk. Haut) | gut aber oft Katarrhe (Masern, Keuchhusten) | normal | 1.90 m etwas kurzsichtig | dolichocephal | chamaecephal | leptoprosop | 1247 |
| 68 | Elsenheim | Bern | Kutscher | graublau | hellblond | jetzt gut (Diphtheritis, Nierenentz.) | rechts normal, links mittelmässig | 1 m kurzsichtig | mesokephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1324 |
| 78.9 | Schaffh. | Schaffh. | Buchdrucker | hellbraun | blond | gut | normal | 2 m normal | mesokephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1315 |
| 88.7 | Zürich | Bern | Schreiner | braun | dunkelblond | gut | hört n. scharf | 1.70 m etwas kurzsichtig | mesokephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1199 |
| 98.6 | Scherendort | Laisthal | Küfer | braun | dunkelblond | gut (Masern) | normal | 1 m kurzsichtig | mesokephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1277 |
| 108.3 | Zürich | Zürich | Briefträger | hellblau | blond | — | links normal, r. mittelmässig | 1.60 m etwas kurzsichtig | brachykephal | chamaecephal | mesoprosop | 1219 |
| 118.3 | Zürich | Zürich | Briefträger | blau | blond | — | l. norm., r. etwas schwach | 2 m normal | brachykephal | hyperchamaecephal | chamaeprosop | 1197 |
| 128.9 | Schaffh. | Bern | Gewerbskn. | braun | flachsbond | gut (Masern) | normal | 1.50 m etwas kurzsichtig | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1154 |
| 138.10 | Leibstadt | Weningen | Weber | dunkelbraun | hellbraun | — | rechts normal, links schlechter | 1.60 m etwas kurzsichtig | brachykephal | hyperchamaecephal | chamaeprosop | 1267 |
| 148.10 | Zürich | Zürich | Architekt | hellbraun (4) | blond, lockig | gut schw. Muskeln wenig Brustumf. | normal | sehr kurzsicht. | brachykephal | orthocephal | leptoprosop | 1323 |
| 158 | Zürich | — | Optiker | braun | dunkelblond | — | normal | 1.80 m etwas kurzsichtig | brachykephal | orthocephal | chamaeprosop | 1319 |
| 168.3 | Zürich | Schweiz | Postbeamter | braun | dunkelblond | gut (Masern) | normal | etw. kurzsichtig | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1167 |
| 178.10 | Aargau | Deutschl. | Kondukteur | graublau | blond | gut (Masern, Keuchhusten) | normal | 1.80 m etwas kurzsichtig | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1226 |
| 188.11 | Schweiz | — | Schreiner | graublau grünlich (9) | dunkelblond | gut (Masern, Drüsenentz. Wasser pocken) | normal | 2 m normal | brachykephal | orthocephal | chamaeprosop | 1284 |
| 198.10 | St.Gallen | Tyrol | Billeteur | graublau grünlich (9) | dunkelblond | jetzt gut (Masern, Scharlach) | normal | 2 m normal | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1106 |
| 208.9 | Schweiz | Schweiz | Kondukteur | hellbraun | blond | gut | normal | 1.80 m etwas kurzsichtig | brachykephal | orthocephal | chamaeprosop | 1262 |
| 218.10 | Aargau | Schweiz | Tramführer | braun | dunkelblond | nicht gut Ekzema | etwas schwerh. | 1.70 m etwas kurzsichtig | brachykephal | orthocephal | chamaeprosop | 1266 |
| 228.1 | Zürich | Zürich | Tapezierer | graublau | dunkelblond | gut | etwas schwerh. | etw. kurzsichtig | hyperbrachykeph. | hypsikephal | leptoprosop | 1223 |
| 238.4 | Zürich | Zürich | Kaufmann | braungrau | dunkelblond | gut (Masern, Scharlach) | normal | 1.40 m etwas kurzsichtig | hyperbrachykeph. | hypsikephal | chamaeprosop | 1359 |
| 248.8 | Zürich | Zürich | Ausläufer | dunkelblau | blond | gut (Masern) | normal | 2 m normal | hyperbrachykeph. | hypsikephal | mesoprosop | 1397 |
| 258.7 | Thurgau | — | Wirt | graublau | braun | gut | rechts normal, l. etw. unternormal | 2 m normal | mesokephal | chamaecephal | mesoprosop | 1234 |

*) Die Sehschärfe wurde untersucht nach Dr. Albrand's Sehproben mit einer Typengröße, welche bei zwei Meter Entfernung normal gelesen werden kann.

Mädchen von 9—10 Jahren.

| Nr. | Alter | Herkunft | | Beruf des Vaters oder der Mutter | Farbe d. Augen | Farbe d. Haare | Allgemeiner Gesundheitszust. (überstandene Krankheiten) | Hörschärfe | Schsehrfe*) | Längenbroiten-Index | Längenhöhen-Index | Gesichts-Index | Berechn. Schädel-Kapazität cm ³ |
|--------|------------|----------|--------|----------------------------------|----------------------|---------------------------------|---|-------------------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--|
| | | Vater | Mutter | | | | | | | | | | |
| 19.5 | Zürich | — | — | Straßenwärter | hellbraun | braun | gut (Masern) | normal | 1 m kurzsichtig | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1133 |
| 29.5 | Baden | Schweiz | — | Maschinist | braun | blond | gut (Diphtheritis) | etw. schwachhörig | 2 m normal | hyperbrachykeph. | hypsi-kephal | chamaeprosop | 1319 |
| 39.11 | Elsaß | Zürich | — | Steindruck. | graublaugrün | blond | jetzt gut (kurzlieh Lungenentzünd.) | normal | 2 m normal | hyperbrachykeph | chamaecephal | chamaeprosop | 1238 |
| 49.8 | Zürich | Aargau | — | Reisender | graublau | dunkelblond | gut (Masern Keuchh. Scharl.) | normal | 2 m normal | hyperbrachykeph. | ortho-kephal | chamaeprosop | 1201 |
| 59.5 | Zürich | Zürich | — | Lehrer | hellbraun (6) | dunkelblond | gut | normal | 1.40 m etwas kurzsichtig | hyperbrachykeph | chamaecephal | chamaeprosop | 1238 |
| 69.4 | Zürich | Zürich | — | Tramführer | hellgraugelbgrün | hellblond | gut (Masern) | etw. unt. norm. | 2 m normal | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1371 |
| 79.7 | Zürich | Zürich | — | Eisenhändl. | hellbraun | blond | gut (Masern) | auf beiden Ohren etwas schwachhörig | 1.80 m etwas kurzsichtig | brachykephal | hyperchamae-kephal | chamaeprosop | 1180 |
| 89.4 | Zürich | Zürich | — | Kaufmann | — | — | gut (Masern) | normal | 2 m normal | brachykephal | ortho-kephal | leptoprosop | 1354 |
| 99.8 | Zürich | Zürich | — | Metzger | braun | dunkelblond | gut | normal | 1.80 m etwas kurzsichtig | brachykephal | ortho-kephal | chamaeprosop | 1207 |
| 109.4 | Straßburg | Zürich | — | Cigarrenhändl. | blau | blond, stark lockig, helle Haut | gut (Masern, Wasserpocken) | etw. unt. norm. | 1 m kurzsichtig | brachykephal | ortho-kephal | leptoprosop | 1261 |
| 119 | — | — | — | Kaufmann | dunkelbraun | hellbraun | — | normal | 1.80 m kurzsichtig | brachykephal | hyperchamae-kephal | chamaeprosop | 1133 |
| 129 | — | — | — | — | blaugraugrün (11) | hellbraun | — | normal | 1.40 m etwas kurzsichtig | brachykephal | chamaecephal | mesoprosop | 1259 |
| 139.9 | Tiefendorf | — | — | Färber | blau mit etwas braun | dunkelblond | gut (Masern) | normal | 0.90 m kurzsich. | brachykephal | chamaecephal | mesoprosop | 1246 |
| 149.4 | — | — | — | Kellnerin | dunkelblaugrau | hellblond lockig | gut (Masern) | r. gut l. mittelm. | 1.70 m etwas kurzsichtig | brachykephal | hyperchamae-kephal | hyperchamae-kephal | 1206 |
| 159.10 | Schweiz | Zürich | — | Schriftsetz. | blaugrau | blond | im allgem. gut (etwas anämisch) | normal | 2 m normal | brachykephal | ortho-kephal | mesoprosop | 1175 |
| 169.10 | Zürich | Aargau | — | Straßenwärter | hellblau | blond | zart (Wasserpock. Masern) | normal | 2 m normal | brachykephal | chamaecephal | mesoprosop | 1245 |
| 179.8 | Hagenbuch | Schweiz | — | Bremser | hellblau | blond | oft krank (Brustfellentzünd.) | normal | 2 m normal | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1170 |
| 189.11 | — | Schaffh. | — | Stadtarbeit. | hellbraun | hellbraun | gut (Masern, Scharl. Keuchh.) | etw. unt. norm. | 1.70 m etwas kurzsichtig | mesokephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1201 |
| 1910 | Hallau | Hallau | — | Buchdrucker | braun | dunkelblond | gut | l. unternormal r. gut | 2 m normal | mesokephal | hyperchamae-kephal | leptoprosop | 1288 |
| 209.5 | — | Würtbg. | — | Tramführer | dunkelbraun | dunkelblond | gut (Masern) | normal | 2 m normal | dolichocephal | hyperchamae-kephal | chamaeprosop | 1247 |
| 219.4 | Zürich | Zürich | — | Buchdrucker | graublau hell | dunkelblond | gut (Masern) | etwas schwerh. | 1.80 m etwas kurzsichtig | mesokephal | chamaecephal | mesoprosop | 1280 |
| 229 | Zürich | Zürich | — | Landwirt | graublau grünl. | dunkelblond lockig | gut (Influenza) | normal | 1.30 m kurzsichtig | mesokephal | ortho-kephal | chamaeprosop | 1169 |
| 239.2 | Aarthal | Zürich | — | Lehrer | braun | blond lockig | gut (Keuchhusten, Wasserpocken) | normal | 2 m normal | mesokephal | chamaecephal | mesoprosop | 1144 |
| 249 | — | — | — | — | dunkelbraun (3) | hellbraun | — | normal | 2 m normal | mesokephal | hyperchamae-kephal | chamaeprosop | 1333 |
| 259.4 | — | — | — | Seidenfärb. | braun | hellbraun | — | normal | 2 m normal | mesokephal | hyperchamae-kephal | leptoprosop | 1114 |

*) Die Schsehrfe wurde untersucht nach Dr. Albrand's Sehproben mit einer Typengröße, welche auf 2 Meter Entfernung normal gelesen werden kann.

Mädchen von 10—11 Jahren.

| No. | Alter | | Beruf des Vaters oder der Mutter | Farbe d. Augen | Farbe d. Haare | Allgemeiner Gesundheitszust. (überstandene Krankheiten) | Hörschärfe | Sehschärfe*) | Längenbreiten-Index | Längenhöhen-Index | Gesichts-Index | Schädel-Kapazität cm ³ |
|----------|-------------|------------|----------------------------------|-------------------|------------------------------|---|---------------------------------|--------------------------|---------------------|-------------------|----------------|-----------------------------------|
| | Vater | Mutter | | | | | | | | | | |
| 1 10.7 | Bayern | Baden | Gemüshändl. | braun (4) | hellbraun (dunkle Haut) | gut (Masern) | normal | 180 m etwas kurzsichtig | hyperbrachykeph. | chamaecephal | chamaeprosop | 1336 |
| 2 10.11 | Zürich | Zürich | Gasarbeiter | braun | blond | gut (oft Ohrsch. Masern, r. Blatt.) | normal | 2 m normal | hyperbrachykeph. | orthocephal | chamaeprosop | 1312 |
| 3 10.4 | Zürich | Deutschl. | Tramkondukt. | dunkelbraun | blond | schwachlich unterernährt | unternormal | 150 m etwas kurzsichtig | hyperbrachykeph. | chamaecephal | chamaeprosop | 1194 |
| 4 10.8 | Zürich | Zürich | Tramwagenführer | graugrau | blond | gut (Keuchhusten) | normal | 180 m etwas kurzsichtig | hyperbrachykeph. | chamaecephal | mesoprosop | 1405 |
| 5 10 | Nürnberg | München | Naturarzt | blaugrau | dunkelblond | gut (Masern) | r. u. l. taub | 2 m normal | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1344 |
| 6 10.9 | Basel | Zürich | Architekt | grünblau | dunkelblond | zart (Masern, Keuchh., Lungenentz., Brustfellentz.) | r. normal, l. unternormal | 2 m normal | brachykephal | hypsikephal | leptoprosop | 1389 |
| 7 10.10 | Aargau | Schweiz | Kaufmann | blau | blond | gut (Scharlach) besser (Gebirg-entz. [Urs: Fall]. Lungenentzünd., Masern, Keuchh., oft krank. Diphth., Scharlach) | normal | 2 m normal | brachykephal | hyperchamaecephal | chamaeprosop | 1257 |
| 8 10.7 | Zürich | Deutschl. | Kaufmann | braun | dunkelblond | Halbdrüsenentz., Keuchhusten | normal | 140 m kurzsichtig | brachykephal | hyperchamaecephal | mesoprosop | 1112 |
| 9 10.10 | Deutschl. | Deutschl. | Koch | graugrau | dunkelblond | — | normal | 180 m etwas kurzsichtig | brachykephal | orthocephal | chamaeprosop | 1239 |
| 10 10.9 | Zürich | Zürich | Maschinenmeister | blau | blond | Halbdrüsenentz., Keuchhusten | schwerhörig auf beiden Ohren | 2 m normal | brachykephal | chamaecephal | mesoprosop | 1296 |
| 11 10.10 | Berlin | Polen | Ingenieur | hellblau | blond | anämisch (Diphth., Keuchh.) | normal | 2 m normal | brachykephal | hyperchamaecephal | chamaeprosop | 1310 |
| 12 10.9 | Aargau | Bern | Sekretär | braunrot | goldrot lockig | zart (Masern) | normal | 190 m etwas kurzsichtig | brachykephal | orthocephal | chamaeprosop | 1327 |
| 13 10.8 | Stuttgart | Thurgau | Kellner | graugrau (9—10) | dunkelblond (dunkle Augenw.) | zart (oft Kopf-schmerz, Masern) | normal | 180 m etwas kurzsichtig | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1179 |
| 14 10.2 | Italien | Chur | Polier | grau (8—9) | dunkelblond | gut (Masern, Keuchhusten) | normal | 2 m normal | brachykephal | orthocephal | chamaeprosop | 1373 |
| 15 10.9 | Württemberg | Kl. Hartig | Reisender | graugrau (7) | blond | anämisch (Masern, Keuchhusten, Lungenentzünd.) | r. normal, l. etwas schwerhörig | 180 m etwas kurzsichtig | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1158 |
| 16 10.10 | Rußland | Deutschl. | Kaufmann | graugrau (7—8) | dunkelblond | — | normal | 0.60 m sehr kurzsichtig | brachykephal | orthocephal | chamaeprosop | 1349 |
| 17 10.11 | Chur | Deutschl. | Schuhhändl. | hellbraun | blond | gut (Katarrhe, Scharlach) | r. normal, l. etwas schwerhörig | 2 m normal | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1252 |
| 18 10.11 | Baden | Zürich | Buchdrucker | blau mit braun | dunkelblond | gut (Masern) | normal | 180 m etwas kurzsichtig | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1268 |
| 19 10.4 | Schweiz | Schweiz | Kaufmann | graugelblichblau | braun (dunkle Haut) | oft Katarrhe (Diphtheritis) | normal | 0.60 m sehr kurzsichtig | mesokephal | orthocephal | chamaeprosop | 1355 |
| 20 10.5 | Schweiz | Zürich | Beauter | blau | blond | gut (Halsentzünd.) | r. normal, l. etwas unternormal | 2 m normal | mesokephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1294 |
| 21 10 | Zürich | Schweiz | Anstreicher | blau | blond | gut (Masern, Keuchhusten) | normal | 2 m normal | mesokephal | hyperchamaecephal | chamaeprosop | 1306 |
| 22 10.11 | Schweiz | Appenzell | Kondukteur | grüngelb m. braun | braun | gut | normal | 1.60 m etwas kurzsichtig | dolichokephal | chamaecephal | leptoprosop | 1309 |
| 23 10.2 | Schweiz | Schweiz | Tapezierer | hellblau | blond (helle Haut) | gut (Scharl. Masern) | r. unternormal, l. gut | 2 m normal | mesokephal | chamaecephal | leptoprosop | 1247 |
| 24 10.7 | Zürich | Ct. Bern | Ingenieur | grau | blond, lockig | anämisch (Keuchhusten) zart (3mal Lungenentz., Drüsenentz., Wasserpecken) | schwerhörig | 130 m kurzsichtig | mesokephal | hyperchamaecephal | chamaeprosop | 1289 |
| 25 10.10 | Italien | Bern | Reisender | braun | dunkelblond | — | normal | 190 m etwas kurzsichtig | mesokephal | hyperchamaecephal | chamaeprosop | 1298 |

*) Die Sehschärfe wurde untersucht nach Dr. Albrand's Sehproben mit einer Typengröße, welche auf 2 Meter Entfernung normal gelesen werden kann.

Mädchen von 11—12 Jahren.

| Nr. | Herkunft | | Beruf des Vaters oder der Mutter | Farbe d. Augen | Farbe d. Haare | Allgemeiner Gesundheitszust. (überstandene Krankheiten) | Hörschärfe | Sehschärfe*) | Längenbreiten-Index | Längenhöhen-Index | Gesichts-Index | Berechn. Schädelkapazität cm ³ |
|----------|-------------|-------------|----------------------------------|----------------------|----------------------|---|--------------------------------|---|---------------------|-------------------|----------------|---|
| | Vater | Mutter | | | | | | | | | | |
| 1 11.5 | Zürich | Zürich | Straßenarb. | braun (5) | braun | gut | normal | 2 m normal | hyperbrachyceph. | orthocephal | chamaeprosop | 1413 |
| 2 11 | Zürich | Zürich | Schneider | grau (8) | dunkelblond | oft Kopfschmerz (Masern) | r. gut, l. taub | 180 m etwas kurzsichtig | brachycephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1212 |
| 3 11.3 | Solothurn | Zürich | Tramkondukt. | blau | blond | gut, zart (Masern, Keuchhusten) | schwerhörig auf beiden Ohren | 1 m kurzsichtig | hyperbrachyceph. | orthocephal | chamaeprosop | 1297 |
| 4 11.8 | Zürich | Zürich | Sattler | braun (6) | blond | gut (Masern) | normal | 120 m kurzsichtig | hyperbrachyceph. | orthocephal | chamaeprosop | 1474 |
| 5 11.7 | Zürich | Aargau | Anstreicher | braun | blond | gut, zart (Masern) | normal | 120 m kurzsichtig | hyperbrachyceph. | orthocephal | chamaeprosop | 1296 |
| 6 11.7 | Bern | Waadt | Schlosser | braun | blond | gut (Masern, Keuchhusten oft Halsentzünd.) | etw. unt. norm. | 135 m kurzsichtig | brachycephal | orthocephal | chamaeprosop | 1373 |
| 7 11.6 | Zürich | Bern | Schlosser | braun | braun | oft kränklich, viel heftig Kopfweh | r. normal, l. etwas schwerh. | 170 m etwas kurzsichtig | brachycephal | hyperchamaecephal | mesoprosop | 1195 |
| 8 11.4 | Zürich | Luzern | Schlosser | braun | dunkelblond | gut | normal | 2 m normal | brachycephal | chamaecephal | mesoprosop | 1194 |
| 9 11.7 | Berlin | Deutschl. | Tischler | dunkelbraun | dunkelbraun (lockig) | gut (Masern, Scharlach Keuchhusten) | normal | 2 m normal | brachycephal | hyperchamaecephal | chamaeprosop | 1187 |
| 10 11.2 | Waadt | Waadt | Apotheker | blau | hellblond | gut (Scharlach, Masern) | normal | 2 m normal | brachycephal | hyperchamaecephal | chamaeprosop | 1241 |
| 11 11.4 | Zürich | St. Gallen | Canzlist | grau mit wenig braun | dunkelblond | etwas anämisch (Diphtheritis) | normal | 190 m etwas kurzsichtig | brachycephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1255 |
| 12 11.5 | Zürich | Bern | Backer | graugrün | dunkelblond | jetzt besser Lungenentzünd. (Gehirnerschütter.) | normal | 180 m etwas kurzsichtig | brachycephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1263 |
| 13 11.4 | Zürich | Schweiz | Schuhmach. | blau | blond | gut (Masern, Scharlach Keuchhusten) | normal | 070 m sehr kurzsichtig | brachycephal | chamaecephal | leptoprosop | 1186 |
| 14 11.5 | Zürich | Zürich | Landwirt | grüngelb | blond, lockig | zart (oft Kopfweh) in F. v. Augenleid. | normal | 120 m kurzsichtig | brachycephal | orthocephal | chamaeprosop | 1301 |
| 15 11.10 | Berlin | Preußen | Techniker | grau (13—14) | blond | anämisch (Kopfweh, Schwindel) | normal | 120 m kurzsichtig | brachycephal | chamaecephal | mesoprosop | 1288 |
| 16 11.8 | Aargau | Bern | Ausläufer | graublau | blond, lockig | gut | normal | 2 m normal | brachycephal | chamaecephal | mesoprosop | 1251 |
| 17 11.7 | Würtbg. | Baden | Maurer | dunkelbraun (4) | hellbraun, lockig | jetzt gut (2 mal Lungenentzünd.) | normal | 2 m normal | brachycephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1335 |
| 18 11.7 | Zürich | Schweiz | Architekt | braun | dunkelblond | gut (Masern, Ohrenentzünd.) | normal | 180 m etwas kurzsichtig (schleib. Fixieren) | brachycephal | hyperchamaecephal | chamaeprosop | 1224 |
| 19 11.10 | Aargau | St. Gallen | Landwirt | braun | braun | jetzt gut (früher viel krank) | r. sehr schlecht, l. fast taub | 150 m kurzsichtig | mesokephal | hyperchamaecephal | mesoprosop | 1245 |
| 20 11.8 | Zürich | Zürich | Tramführer | braun | dunkelblond | viel Kopfweh (Diphth., Masern, Keuchhusten) | normal | 130 m kurzsichtig | mesokephal | hyperchamaecephal | chamaeprosop | 1226 |
| 21 11.10 | Baden | Schweiz | Glaser | braun | dunkelblond | etwas anämisch (Diphth., Keuchh.) | normal | 2 m normal | mesokephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1349 |
| 22 11.9 | Unterwalden | Unterwalden | Schreiner | braun | blond, rötlich | oft erkältet (Lungenaffektion letzten Sommer) | normal | 110 m kurzsichtig | mesokephal | hyperchamaecephal | mesoprosop | 1270 |
| 23 11.3 | Aargau | Wallis | Küchenchef | blau | blond | nicht gut | normal | 075 m sehr kurzsichtig | mesokephal | hyperchamaecephal | mesoprosop | 1418 |
| 24 11.8 | Zürich | Genf | Einnnehmer | graublau (9—10) | hellbraun | gut (Masern) | normal | 090 m kurzsichtig | mesokephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1255 |
| 25 11.3 | Stein a/Rh. | Deutschl. | Schreiner | braun | dunkelblond | viel Magenschm. (Keuchh., Blattern) | normal | 1 m kurzsichtig | dolichocephal | hyperchamaecephal | leptoprosop | 1260 |

*) Die Sehschärfe wurde untersucht nach Dr. Albrand's Sehproben mit einer Typengröße, welche bei 2 Meter Entfernung normal gelesen werden kann.

Mädchen von 12—13 Jahren.

| No. | Alter | Herkunft | | Beruf des Vaters oder der Mutter | Farbe d. Augen | Farbe d. Haare | Allgemeiner Gesundheitszust. (überstandene Krankheiten) | Hörschärfe | Sehschärfe *) | Längenbreiten-Index | Längenhöhen-Index | Gesichts-Index | Berechnete Schädel-Kapazität cm ³ |
|-----|-------|-------------|----------------|----------------------------------|--|--------------------------------------|--|---------------------------------|--|---------------------|------------------------|----------------|--|
| | | Vater | Mutter | | | | | | | | | | |
| 1 | 12.9 | Tyrol | Tyrol | Schneider | hellblau | dunkelblond | anäm. Lungentuberkulose | gut, r. unternor. | 2 m normal 1.20 m kurzsichtig (inner. Epikantus überhängend, bes. linkes Auge) | brachykephal | chamaecephal | mesoprosop | 1263 |
| 2 | 12.11 | Thurgau | Schweiz | Wirt | graugrünlich (11-12) | dunkelblond | — | normal | 2 m normal | brachykephal | orthocephal | chamaeprosop | 1358 |
| 3 | 12.10 | Württemberg | Obwalden | — | mittelbraun (6) | dunkelblond | — | normal | 2 m normal | mesokephal | orthocephal | mesoprosop | 1224 |
| 4 | 12.1 | Zürich | Zürich | Lehrer | blau | blond | gut (Masern) | normal | 1.50 m kurzsichtig | hyperbrachykeph. | chamaecephal | mesoprosop | 1507 |
| 5 | 12 | Zürich | Zürich | Kaufmann | hellblau | blond, lockig | gut | normal | 1.80 m etwas kurzsichtig | hyperbrachykeph. | chamaecephal | chamaeprosop | 1213 |
| 6 | 12.4 | Zürich | Zürich | Spezereihänd. | hellblau (dunkle auf der Nase zu- sammengewachs. Brauen) | hellrotbraun | gut (Masern) | normal | 0.90 m sehr kurzsichtig | hyperbrachykeph. | orthocephal | chamaeprosop | 1208 |
| 7 | 12.4 | Zürich | Zürich | Gasarbeiter | hellbraun (schieft stark) | dunkelblond, lockig | gut (Masern, Diphth., Keuchhusten) | normal | 1.50 m etwas kurzsichtig | hyperbrachykeph. | orthocephal | chamaeprosop | 1902 |
| 8 | 12.4 | Zürich | Zürich | Straßenwärter | braun | braun | zart (Drüsenentz., Diphth., Masern, Scharlach) | normal | 0.60 m sehr kurzsichtig | hyperbrachykeph. | hypsikephal | mesoprosop | 1301 |
| 9 | 12.2 | Schaffh. | Zug | Mechaniker | braun | dunkelblond | anämisch unter- ernähr. (Scharlach) | normal | 2 m normal | brachykephal | hyperchamae- kephal | leptoprosop | 1093 |
| 10 | 12.11 | Thurgau | Bern | Commis | blau | rotblond (helle Haut, Sommerspr.) | etw. anämisch oft erkältet (Masern) | schwerhörig auf beiden Ohren | 2 m normal | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1272 |
| 11 | 12.2 | Zürich | Zürich | Kaufmann | graubraun | blond, lockig | gut (Scharlach) | normal | 1.50 m etwas kurzsichtig | brachykephal | chamaecephal | mesoprosop | 1277 |
| 12 | 12.4 | Zürich | Zürich | Kanzlist | hellbraun | dunkelblond | gut (Masern) | schwerhörig auf beiden Ohren | 1.30 m kurzs. | brachykephal | chamaecephal | mesoprosop | 1287 |
| 13 | 12.10 | Baden | Baden | Kistenmach. | blaugrau | braun | jetzt besser (hatte Herzschwäche) | normal | 2 m normal | brachykephal | hyperchamae- kephal | chamaeprosop | 1195 |
| 14 | 12.6 | Zürich | Thurgau | Eisendreher | hellblau | blond | gut genährt (Lun- genentz., Brustfell- entz., Diphthoritis, Scharl., Keuchh.) | normal | 1.80 m etwas kurzsichtig | mesokephal | orthocephal | chamaeprosop | 1285 |
| 15 | 12.7 | Bayern | Baden | Fechtmeister | hellblau | blond (helle Haut) | anäm. (Halsdrüsen- entz., Keuchh. Infl.) | normal | 2 m normal | mesokephal | hyperchamae- kephal | mesoprosop | 1392 |
| 16 | 12.9 | Winterthur | Winterthur | Angestellter | graugrün | blond | jetzt gut (Lungenkatarrh) | normal | 1.7 m etwas kurzsichtig | mesokephal | chamaecephal | mesoprosop | 1252 |
| 17 | 12.6 | Aargau | Aargau | Straßenwärter | hellbraun | blond | jetzt gut (Lungenkatarrh) | normal | 0.50 m sehr kurzsichtig | mesokephal | hyperchamae- kephal | chamaeprosop | 1127 |
| 18 | 12.8 | Zürich | Zürich | Ladendiener | grau mit wenig braun | dunkelblond bis hellbraun | zart (Blasenentz.) | normal | 2 m normal | dolichocephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1287 |
| 19 | 12.7 | Thurgau | Oberwinterthur | Gärtner | dunkel blau (14) | dunkelblond | zart (Magenleid.) | normal | 1.70 m etwas kurzsichtig | mesokephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1242 |
| 20 | 12.2 | Zürich | Zürich | Postfaktor | dunkel blau (15-16) | blond | gut | etw. unt. norm. | 1.50 m normal | mesokephal | hyperchamae- kephal | mesoprosop | 1293 |
| 21 | 12.11 | Italien | Basel | Süßfrüchten- händler | grau m. braun (8) | braun | gut | normal | 1.40 m etwas kurzsichtig | mesokephal | hyperchamae- kephal | leptoprosop | 1258 |
| 22 | 12.3 | Bayern | Wittenweiler | Glaser | blau (15) | blond | anäm. (oft Kopfw.) | unter normal | 2 m normal | mesokephal | chamaecephal | mesoprosop | 1820 |
| 23 | 12.2 | Polen | Kalisch | Kaufmann | graugelbbraun (10) | braun | anämisch | etw. unt. norm. | 1.20 m kurzs. | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1433 |
| 24 | 12.2 | Zürich | Schaffh. | Bahn- angestellter | blau m. gelb (12) | braun | gut, nicht muskul. | normal | 2 m normal | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1277 |
| 25 | 12.5 | Aargau | Bern | Pferdebändler | blau (15) | braun | gut, nicht muskul. | unter normal | 2.15 m etwas übersichtig | brachykephal | orthocephal | chamaeprosop | 1435 |

*) Die Sehschärfe wurde untersucht nach Dr. Albrand's Sehproben mit einer Typengröße, welche bei 2 Meter Entfernung normal gelesen werden kann.

Mädchen von 13—14 Jahren.

| No. | Alter | Herkunft | Beruf des Vaters oder der Mutter | Farbe d. Augen | Farbe d. Haare | Allgemeiner Gesundheitszust. (überstandene Krankheiten) | Hörschärfe | Sehschärfe*) | Längenbreiten-Index | Längenhöhen-Index | Gesichts-Index | Berechnet Schädelkapazität cm ³ |
|-----|-------|------------|----------------------------------|-----------------|--------------------------|---|--|-----------------------------------|-------------------------|-------------------|----------------|--|
| 1 | 13.9 | Aargau | Schweiz | Controlleur | graubraun (8) | dunkelblond | anämisch (Lungen- und Brustfellentz.) | 140 m kurz. | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1252 |
| 2 | 13.8 | St. Gallen | Chur | Reisender | blau mit gelb (11—12) | hellbraun | jetzt gut Lungenentzünd.) | etw. unternorm. | 250 m übersichtig | brachykephal | mesoprosop | 1154 |
| 3 | 13.11 | Aargau | Württemberg | Lokomotivführer | blau mit braun-gelb (11) | blond | anämisch oft Katarrh, Diphtherie, Lungenentzünd. | unternorm. | 140 m kurz. | hyperbrachykeph. | mesoprosop | 1184 |
| 4 | 13 | — | — | Bierbrauer | hellbraun (6) | dunkelblond | gut ♀ | etw. unternorm. | 2 m normal | brachykephal | mesoprosop | 1466 |
| 5 | 13.8 | Thüringen | Thüringen | Lehrer | braun (5) | braun | asthmatisch ♀ (Lungenentzünd.) | etw. unternorm. | 240 m übersichtig | mesokephal | mesoprosop | 1423 |
| 6 | 13.8 | Luzern | Luzern | Schuster | blau (13) | blond | im ganzen gut ♀ | unternorm. | 2 m normal | mesokephal | chamaecephal | 1352 |
| 7 | 13.10 | Graubünd. | Graubünd. | Schreiner | dunkelblaugrau (14—15) | blond | Ekzema (Kinderkrankheiten) | unternorm. | 2 m normal | brachykephal | chamaecephal | 1117 |
| 8 | 13.10 | Rapperswil | St. Gallen | Zugführer | blau (15) | blond, (Augenbrauen und Wimpern dunkel) | sehr kräftig, aber nicht sehr gesund (Gelbsucht) ♀ | etw. unternorm. | 225 m übersichtig | brachykephal | mesoprosop | 1551 |
| 9 | 13.8 | Waadt | Waadt | Gärtner | graugrün (11) | dunkelblond | gut | etw. unternorm. | 2 m normal | hyperbrachykeph. | mesoprosop | 1209 |
| 10 | 13.8 | Zürich | Zürich | Secund-Lehrer | graublau (12) | blond | gut ♀ | normal | 2 m normal | brachykephal | mesoprosop | 1378 |
| 11 | 13.2 | Aarau | Zürich | Tramführer | braun | braun (dunkle Haut) | gut (Masern) | normal | 210 m etwas übersichtig | hyperbrachykeph. | chamaecephal | 1304 |
| 12 | 13.1 | Magdeburg | Magdeburg | Schlosser | graubraun | blond | oftmildeu Kopfweh (Diphth., Keuchh.) ♀ | normal (Tubercul. Darvin. II—III) | 110 m kurzzeitig | hyperbrachykeph. | mesoprosop | 1295 |
| 13 | 13.3 | Zürich | Zürich | Handlanger | braun | dunkelblond | sehr kräftig (viel Kopfweh) | normal | 2 m normal | brachykephal | chamaecephal | 1324 |
| 14 | 13.9 | Zürich | Zürich | Appreteur | hellbraun | dunkelblond, etwas lockig | gut (Lungenentzündung) ♀ im ganzen gut, oft Kopfweh (Masern) | l. schwerhörig, r. normal | 140 m kurz. | brachykephal | chamaecephal | 1517 |
| 15 | 13.2 | Zürich | Zürich | Landwirt | hellbraungrau | dunkelblond | gut, (Masern) ♀ Scharl., Diphtherie) | normal | 180 m etwas kurzzeitig | brachykephal | chamaecephal | 1407 |
| 16 | 13.7 | Sigmaring | Deutschl. | Conditor | hellbraun | hellbraun | anämisch (Masern, Lungenkatarrh) | normal | etwas kurzzeitig | brachykephal | chamaecephal | 1403 |
| 17 | 13.2 | Zürich | Zürich | Kaufmann | blau | dunkelblond | oft Kopfweh (Masern, Lungenkatarrh) | normal | 230 m etwas übersichtig | brachykephal | leptoprosop | 1293 |
| 18 | 13.6 | Zürich | Zürich | Canzlist | hellbraun mit grün | dunkelblond | oft Kopfweh (Masern, Lungenkatarrh) | schwerhörig auf beiden Ohren | 2 m normal | brachykephal | chamaecephal | 1272 |
| 19 | 13.10 | Aargau | Schweiz | Gärtner | braun | dunkelblond | sehr zart (Epileps., Magenschmerzen) oft milde | normal | 180 m etwas kurzzeitig | chamaecephal | mesoprosop | 1072 |
| 20 | 13.3 | Zürich | Dänemark | Kupferstecher | braun | dunkelblond | Diphth., Lungenentzündung (Lungenkatarrh) ♀ | normal | 240 m übersichtig | hyperbrachykeph. | mesoprosop | 1227 |
| 21 | 13.5 | Zürich | Zürich | Buchdrucker | graublau | dunkelblond, lockig | gut (oft Kopfweh, Diphtherie, Scharl.) | l. gut, r. unternorm. | 180 m etwas kurzzeitig | brachykephal | chamaecephal | 1386 |
| 22 | 13.5 | Aargau | Petersburg | Professor | hellblau | blond, lockig | gut, sehr kräftig, (Scharlach Wasserpocken) | — | 2 m normal | brachykephal | chamaecephal | 1395 |
| 23 | 13.10 | Darmstadt | — | Professor | blaugrau | blond | (Blinddarmentz.) | r. normal, l. unternorm. | 2 m normal | brachykephal | chamaecephal | 1508 |
| 24 | 13.9 | Zürich | Schaffh. | Polizist | grau | blond | zart (oft Kopfweh Masern) | normal | 140 m kurz. | mesokephal | chamaecephal | 1229 |
| 25 | 13.7 | Zürich | Deutschl. | Schneider | braun | dunkelblond | gut (Masern Wasserpocken) | etw. unternorm. | 2 m normal | dolichocephal | chamaecephal | 1390 |

*) Die Sehschärfe wurde untersucht nach Dr. Albrand's Sehproben mit einer Typengröße, welche bei 2 Meter Entfernung normal gelesen werden kann.
 ♀ Vollendete Pubertät

Mädchen von 14—15 Jahren.

| No | Alter | Herkunft | | Beruf des Vaters oder der Mutter | Farbe d. Augen | Farbe d. Haare | Allgemeiner Gesundheitszust. (überstandene Krankheiten) | Hörschärfe | Sehschärfe *) | Längenbreiten-Index | Längenhöhen-Index | Gesichts-Index | Berechn. Schädelkapazität cm ³ |
|--------|-------|-------------|------------|----------------------------------|---|----------------------------|---|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|-------------------|----------------|---|
| | | Vater | Mutter | | | | | | | | | | |
| 114 | 14 | Aargau | Graubünd. | Architekt | braun, dunkel (Augenbrauen zusammengez.) | braun | anämisch (Diphth. Lungenentzünd.) | normal | 2 m normal | brachykephal | orthocephal | mesoprosop | 1356 |
| 2145 | 15 | Bernthal | Zürich | Fabrikarb. | gelbgrau (11) | blond | — ♀ | normal | sehr kurzsichtig | hyperbrachykeph. | orthocephal | chamaeprosop | 1407 |
| 3149 | 15 | Schaffh. | Zürich | Tagelöhner | blau | blond | — | normal | etwas kurzsichtig | hyperbrachykeph. | chamaecephal | chamaeprosop | 1337 |
| 4141 | 14 | Warschau | Warschau | Kaufmann | hellbraun | dunkelblond | im allgem. gut (Masern, Keuchh., Diphtheritis) ♀ | etwas schwerhörig auf beiden Ohren | 1,60 m | hyperbrachykeph. | chamaecephal | chamaeprosop | 1347 |
| 5141 | 14 | Waadt | Waadt | Landwirt | graugrün | braun | gut sehr kräftig (Influenza) ♀ | normal | 2 m normal | hyperbrachykeph. | chamaecephal | chamaeprosop | 1387 |
| 6143 | 14 | Zürich | Zürich | Monteur | blau m. wen. braun, (dunkle Augenbr. über der Nase zusammengezw.) | hellbraun, lockig | gut (Masern, Nesselfieber) ♀ | normal | etwas kurzsichtig | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1323 |
| 7142 | 14 | Straßburg | Küsnacht | Handlanger | grau | blond | oft Husten Lungenentzünd.) | normal | etwas kurzsichtig | brachykephal | chamaecephal | mesoprosop | 1245 |
| 8145 | 14 | St. Gallen | Baden | Schneider | graugrünlich | dunkelblond, lockig | oft krank, schwach viel müde | normal | 1,50 m | hyperbrachykeph. | chamaecephal | mesoprosop | 1174 |
| 9145 | 14 | Zürich | Deutschl. | Redakteur | blau | blond | gut, aber zart, (oft Kopfschmerz, Augenleiden) | normal | sehr kurzsichtig | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1432 |
| 10141 | 14 | Zürich | Toggenb. | Elektriker | blau (13) | braun (dunkel) | Ekzema (unternähr., Diphtheritis) | schwerhörig auf beiden Ohren | 1,70 m | brachykephal | chamaecephal | chamaeprosop | 1204 |
| 11141 | 14 | Cöln | Eschweiler | Kaufmann | blau | rot | gut (Wasserpock., Mas., Lungenentz.) | normal | 2 m normal | brachykephal | hyperchamaecephal | chamaeprosop | 1286 |
| 12146 | 14 | Ot. Zürich | Schaffh. | Coiffeur | graugrünblau | dunkelblond lockig | anämisch (Lungenentzünd., Darmenentzündung, Wasserpocken) ♀ | normal | 1,70 m etwas kurzsichtig, schielt | brachykephal | chamaecephal | mesoprosop | 1487 |
| 13144 | 14 | Winterthur | Bern | Commis | braun | hellbraun | gut (Masern, Keuchhusten) | etw. unternorm. | etwas kurzsichtig | brachykephal | hyperchamaecephal | leptoprosop | 1313 |
| 14148 | 14 | Zürich | Zürich | Postkondukt. | hellbraun | dunkelblond (dunkle Haut) | gut (Masern, Mumps, Struma) ♀ | normal | 2 m normal | brachykephal | hyperchamaecephal | chamaeprosop | 1320 |
| 15146 | 14 | Württemberg | Zürich | Bäcker | graublau | dunkelblond, lockig | gut (Masern, Keuchhusten) | normal | 2 m normal | brachykephal | hyperchamaecephal | leptoprosop | 1179 |
| 161410 | 14 | Zürich | Zürich | Lehrer | braun | dunkelblond | gut (Masern, Wasserpocken) ♀ | normal | 2 m normal | brachykephal | hyperchamaecephal | chamaeprosop | 1358 |
| 17142 | 14 | Böhmen | Vorarl. | Wirt | hellblau (16) | blond | anämisch ♀ | unternorm. | etwas kurzsichtig | mesokephal | chamaecephal | mesoprosop | 1420 |
| 18142 | 14 | — | — | — | blaugraugelb (11) | dunkelbraun | gut (Diphtheritis, Wirbelentzünd.) ♀ | etw. unternorm. | etwas übersichtig | mesokephal | chamaecephal | mesoprosop | 1327 |
| 19145 | 14 | Zürich | Zürich | Landwirt | graubraun | dunkelblond | gut (Scharlach) ♀ | normal | etwas kurzsichtig | mesokephal | hyperchamaecephal | mesoprosop | 1388 |
| 20142 | 14 | Romanshorn | Zürich | Schlosser | blaugrau | hellbraun | gut | normal | 2 m normal | mesokephal | hyperchamaecephal | mesoprosop | 1246 |
| 211411 | 14 | Glarus | Glarus | Lehrer | graublaugrün | Kastanienbraun (lockig) | gut (Masern) | normal | etwas kurzsichtig | mesokephal | hyperchamaecephal | chamaeprosop | 1294 |
| 221411 | 14 | Zürich | Winterthur | Müller | braun (5) | dunkelblond (dunkelblauig) | gut (Masern) ♀ | normal | 2 m normal | mesokephal | hyperchamaecephal | chamaeprosop | 1330 |
| 23146 | 14 | Zürich | Zürich | Schneider | graubraun (7) | dunkelblond | anämisch Brustfellentzünd.) | normal | 0,50 m sehr kurzsichtig, schielt | mesokephal | orthocephal | mesoprosop | 1309 |
| 241410 | 14 | Bern | Graubünd. | Molk. Techn. | braun | braun | viel Kopfweh (Masern, Keuchh., Kräftig ♀) | normal | 1,70 m etwas kurzsichtig | mesokephal | hyperchamaecephal | mesoprosop | 1242 |
| 25148 | 14 | Romanshorn | Zürich | Bierbrauer | hellbraun | braun | (Gelenkkrampf, Herzklappenentz.) | normal | 2 m normal | mesokephal | chamaecephal | mesoprosop | 1521 |

*) Die Sehschärfe wurde untersucht nach Dr. Albrand's Sehlproben mit einer Typengröße, welche bei 2 Meter Entfernung normal gelesen werden kann.

Literatur-Verzeichnis.

1. Axel-Key: Die Pubertätsentwicklung und das Verhältnis derselben zu den Krankheitserscheinungen der Schuljugend. Sonderabdruck aus den Verhandlungen des X. internat. med. Kongresses 1890.
2. Axel-Key: Schulhygienische Untersuchungen herausgegeben von Dr. L. Burgerstein. Homburg und Leipzig 1889.
3. Benecke: „Nordwest“ 1882. Nr. 72.
4. Bowditch: The Growth of Children: Eighth Annual Report of the State Board of Health of Mass. Boston 1877. Reprinted in Papers on Anthropometry by the American Statistic Association.
5. Erismann Fr.: Untersuchungen über die körperliche Entwicklung der Fabrikarbeiter in Zentralrussland. 1888 (Manuskript).
6. Erismann Fr.: Zeitschrift für Schulgesundheitspflege 1888: pp. 367—373; 393—419. Schulhygiene auf der Jubiläumsausstellung der Gesellschaft für Arbeitsamkeit in Moskau.
7. Geißler und Uhlitzsch: Größenverhältnisse der Schulkinder im Schulinspektionsbezirk Freiberg. Zeitschrift des königl. sächs. statist. Bureaus, XXXIV. Jahrgang, 1888, Heft I und II (pp. 28—40).
8. Gilbert J. A.: Researches on the Mental and Physical Development of School Children. Yale University. New Haven Conn. 1894. Studies from the Yale Psychological Laboratory. Vol. II (pp. 40—100).
9. Hasse E.: Beiträge zur Geschichte und Statistik des Volksschulwesens von Gohlis. Leipzig. Dunker und Humboldt. 1891. Erweiterter Sonderabdruck aus dem Verwaltungsbericht der Stadt Leipzig auf das Jahr 1889.
10. Hrdlicka A.: Anthropological Investigations on one thousand White and Coloured Children of Both Sexes. 47th Annual Report of the New York Juvenile Asylum 1898.
11. Hertel: Neuere Untersuchungen über den allgemeinen Gesundheitszustand der Schüler und Schülerinnen. Zeitschrift für Schulgesundheitspflege 1888. Erster Band (pp. 167—183; 201—215).
12. Karstädt: Über das Wachstum der Knaben vom 6. bis 16. Lebensjahre. Zeitschrift für Schulgesundheitspflege 1888. Erster Band.
- 12a Kollmann: Denkschriften d. Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft. Band 38. Mai 1881.
13. Kosmowski W.: Ueber Gewicht und Wuchs der Kinder der Armen in Warschau. Jahrbuch für Kinderheilkunde, 39. Band, 1. Heft 1894.
14. Kotxelman: Die Körperverhältnisse der Gelehrtenschüler des Johanneums in Hamburg. Zeitschrift des königl. preuss. statist. Bureaus 1879.
15. Landsberger: Das Wachstum im Alter der Schulpflicht. Archiv für Anthropologie, Band XVII 1888. (pp. 229—264).
16. Lee Alice und Pearson K.: Data for the Problem of Evolution in Man 1901. Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series A. Vol. 196 (pp. 225—264).
17. Liharzik: Das Gesetz des menschlichen Wachstums. Wien. 1858.
18. Mac Donald A.: Experimental Study of Children including Anthropometrical and Psychophysical Measurements of Washington School Children 1899.
19. Malling-Hansen R.: Ueber Periodizität im Gewicht der Kinder. Kopenhagen 1883.
20. Michailoff: (zitiert nach Erismann). Schulhygiene auf der Jubiläumsausstellung der Gesellschaft zur Beförderung der Arbeitsamkeit in Moskau.

21. Merkel: Handbuch der Topographischen Anatomie.
22. Monti: Uebersichtliche Zusammenstellung der Wachstumsverhältnisse der Kinder. Archiv für Anthropologie 1889.
23. Pagliani: Sopra alcuni fattori della sviluppo umano in Atti delle Reale Akademia di Torino 1876.
24. Pagliani: Lo sviluppo umano per età, sesso conditione sociale et ethica Milano. Livelli. 1879.
25. Quetelet: Sur l'homme et le développement physique de ses facultés ou Essais de physique sociale. Brux. 1836.
26. Quetelet: Anthropométrie ou mesure des différentes facultés de l'homme. Bruxelles 1870.
27. Ranke: Der Mensch. Band II. Leipzig. Verlag d. bibliograph. Inst.
28. Rietz. E.: Das Wachstum der Berliner Schulkinder während der Schuljahre. Archiv für Anthropologie, Neue Folge Band 1, Heft 1. 1903.
29. Roberts: A Manuel of Anthropometry. London. 1878.
30. Sack N.: Ueber die körperliche Entwicklung der Knaben in den Mittelschulen Moskau's. Zeitschrift für Schulgesundheitspflege. 1893. Band VI.
31. Sack N.: Brustdurchmesser und das Körpergewicht der Knaben in den höheren Schulen Moskau's. Aus dem Russischen übersetzt von Prof. Dr. Erismann.
32. Schmidt Emil: Körpergröße und Gewicht der Schulkinder des Kreises Saalfeld (Meiningen). 1892.
33. Schmid-Monnard: Ueber den Einfluss der Jahreszeit und der Schule auf das Wachstum der Kinder. Jahrbuch für Kinderheilkunde. 1895. Band 40.
34. Thoma R.: Untersuchungen über die Größe und das Gewicht der anatomischen Bestandteile des menschlichen Körpers. Leipzig. 1882.
35. Toldt C.: Studien über die Anatomie der menschlichen Brustgegend mit Bezug auf die Messung derselben. Stuttgart. 1875.
36. Topinard Paul: L'Anthropologie. Paris. 1895. Cinquième Edition. Bibliotheque des Sciences Contemporaines.
37. Weissenberg: Die Südrussischen Juden. Archiv für Anthropologie, 1895.
38. Welker H.: Schiller's Schädel- und Todtenmaske. Sonderabdruck. Braunschweig 1883.
39. West: Anthropologische Untersuchungen an Schulkindern in Worcester Mass. Amerika. 1893. Archiv für Anthropologie.
40. Zeising: Proportionen des menschlichen Körpers. 1854.



Anhang.

Von den Maßen eines jeden Knaben und Mädchen der ersten Serie habe ich eine Individualkurve angefertigt, welche übersichtlich ihre körperliche Entwicklung darstellt.

Ich gebe hier nur drei Individualkurven eines jeden Alters und eines jeden Geschlechtes, nämlich von denjenigen Knaben und Mädchen, deren Körpergröße dem Mittel, dem Maximum und dem Minimum ihres Alters entspricht.

Bei der Darstellung dieser Individualkurven bin ich folgender Maßen verfahren: Auf einer Axe, der Normalaxe, trug ich die Mittel aller Maße des Jahrganges, zu welchem das betreffende Kind gehört, auf. Der Vereinfachung halber habe ich alle Dezimalbrüche der Mittel, außer denjenigen der Indices, nach oben oder unten abgerundet. Es konnte nicht für alle Maße der gleiche Maßstab genommen werden, da sonst manche Kurven, z. B. die der Lungenkapazität oder Schädelkapazität, einen zu großen Raum eingenommen hätten. Es ist auf jeder Tabelle der Maßstab für die Darstellung eines jeden Maßes besonders angegeben. Am Kopfe jeder Kurve habe ich die Nummer und den allgemeinen Gesundheitszustand des betreffenden Kindes verzeichnet. Es ist interessant zu sehen wie die Kurven derjenigen Kinder, deren Körpergröße dem Mittel ihres Alters entspricht, sich meist eng um die Normalaxe herumranken. Sie repräsentieren also in Wahrheit Kinder einer mittleren körperlichen Entwicklung. Die Gesunden unter diesen Kindern, d. h. diejenigen, welche keine schwere schädigende Krankheiten zu überstehen hatten, überragen zumeist das Mittel ihres Alters in Brustumfang, Lungenkapazität oder Druckkraft. Die Schädelkapazität ist bei diesen Kindern mittlerer Körpergröße oft unter dem Mittel, selten etwas höher.

Die Kinder, welche das Minimum der Körpergröße ihres Jahrganges repräsentieren, sind deshalb doch nicht in allen anderen Maßen unentwickelt. Es kommt in der Tat öfter vor, daß diese Kinder das Mittel ihres Alters in Brustumfang, Lungenkapazität und Druckkraft nicht nur erreichen sondern sogar bedeutend überragen. So z. B. überragt der Knabe No. 12 unter den 11—12 Jährigen das Mittel seines Alters um 4 cm an Brustumfang und um 69 cm³ an Lungenkapazität, obwohl ihm 12 cm Körpergröße am Mittelmaße fehlen. Diejenigen kleinsten Kinder, welche auch in allen

andern wichtigen Körpermaßen und physiologischen Maßen schwach und klein bleiben, namentlich in Brustumfang, Lungenkapazität und Druckkraft, sind Unterernährte oder durch schwere Krankheiten, z. B. wiederholte Lungenentzündung, zurückgebrachte; z. B. tritt dies bei dem Knaben No. 7 unter den 13—14 Jährigen und bei dem Knaben No. 8 unter den 14—15 Jährigen und bei dem Mädchen No. 10 unter den 14—15 Jährigen hervor. Dagegen ist das Mädchen No. 12 unter den 12—13 Jährigen ein gutes Beispiel eines in allen Maßen das Mittel seines Alters erreichenden Individuums, angenommen in den Längenmaßen (sie ist um 11 cm zu klein) und im Gesamtkörpergewicht.

Die Kopfmaße und die Schädelkapazität dieser Kinder mit minimaler Körpergröße sind ebenfalls nicht immer unternormal, sondern in manchen Fällen gut, in andern sogar hervorragend gut entwickelt; z. B. trifft dies zu bei den Mädchen No. 24 unter den 9—10 Jährigen und No. 15 unter den 13—14 Jährigen und bei dem Knaben No. 23 unter den 9—10 Jährigen. Diese zuletzt genannten Kinder sind aber auch solche, welche in den übrigen wichtigen Körpermaßen nicht weit vom Mittel entfernt sind oder dasselbe sogar überragen.

Die Kinder, welche das Maximum der Körpergröße ihres Jahrganges erreichen*), zeigen zumeist auch in den übrigen Maßen eine, für ihr Alter, besondere gute Entwicklung. Nur solche, welche durch schwere Krankheiten zurückgehalten waren, machen eine Ausnahme; z. B. erreicht der Knabe No. 22 unter den 8—9 Jährigen, welcher das Mittel seines Alters um $7\frac{1}{2}$ cm überragt, nur gerade das Mittel des Brustumfanges in der Inspirationsstellung, er zeigt in der Druckkraft rechts das Minimum seines Alters und in der Lungenkapazität übersteigt er das Mittel nur um circa 100 cm³, während das Maximum dieses physiologischen Maßes für die 8—9 Jährigen 1966 cm beträgt. Dieser, für sein Alter größte, Knabe hatte zweimal eine Lungenentzündung überstanden. Ein ähnliches Bild bietet die Kurve des Mädchen No. 14 unter den 8—9 Jährigen. Auch sie ist $6\frac{1}{2}$ cm größer als das Mittel ihres Alters. Bei ihr erreicht der Brustumfang in der N. St. noch nicht das Mittel, auch in Lungenkapazität und Druckkraft ist sie weit unter dem Mittel ihres Jahrganges. Besonders schwere Krankheiten in der ersten Kindheit konnte ich hier nicht ermitteln. Auch das Mädchen No. 24 unter den 11—12 Jährigen erreicht in den Brustmaßen das Mittel ihres Alters nicht, doch ist Lungenkapazität und Druckkraft gut entwickelt. Es scheint, auch zu Folge anderer, hier nicht dargestellter, Individualkurven, daß das frühzeitige überstarke Längenwachstum in den ersten Schuljahren verhängnisvoller für die allgemeine Entwicklung ist als in spätern Jahren.

*) No. 2 unter den 13—14 Jährigen, welcher das eigentliche Maximum seines Jahrganges repräsentiert, habe ich hier außer acht gelassen, da er in jeder Beziehung eine für sein Alter annormale Körperentwicklung zeigt und als annormal auszuschalten ist.

Die Kopfmasse und die Schädelkapazität sind bei diesen Kindern mit maximaler Körpergröße meist gut, nur selten aber besonders gut entwickelt. Nur ein Knabe, No. 21 unter den 9—10 Jährigen, erreicht das Maximum und ein Mädchen No. 8 unter den 9—10 Jährigen erreicht fast das Maximum der Schädelkapazität ihres Alters. Dagegen gibt es unter diesen größten Kindern auch solche, welche das Mittel ihres Alters an Schädelkapazität nicht erreichen; z. B. der Knabe No. 5 unter den 10—11 Jährigen und das Mädchen No. 24 unter den 11—12 Jährigen.

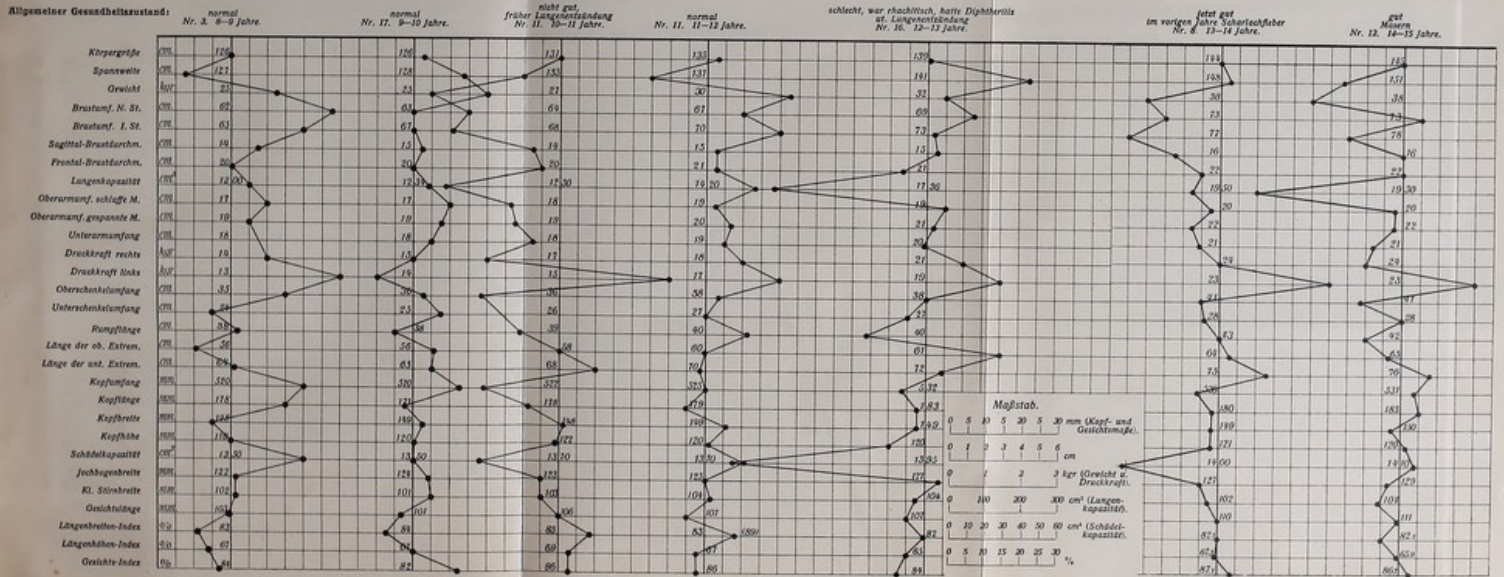
Eine nähere Besprechung der interessanten Tatsachen, welche bei der Übersicht sämtlicher Individualkurven dieser 350 Kinder zu Tage treten, behalte ich mir für eine spätere Gelegenheit vor. Es würde zu weit führen alle diese Kurven hier zu veröffentlichen.



Heuser'sche Verlags-Druckerei, Neuwied.

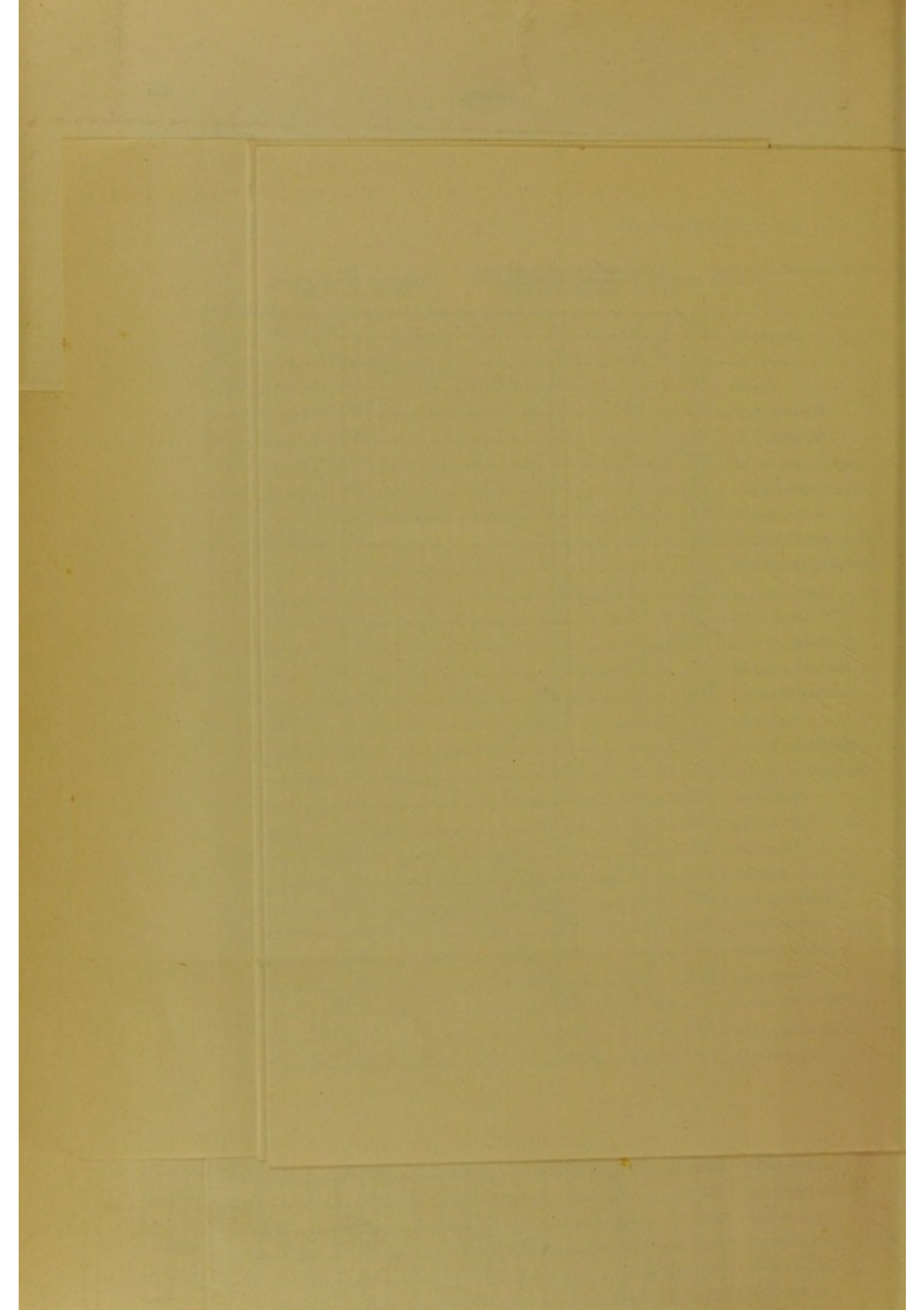


Individualeurven von Knaben, deren Körpergröße dem Mittel ihres Alters entspricht.

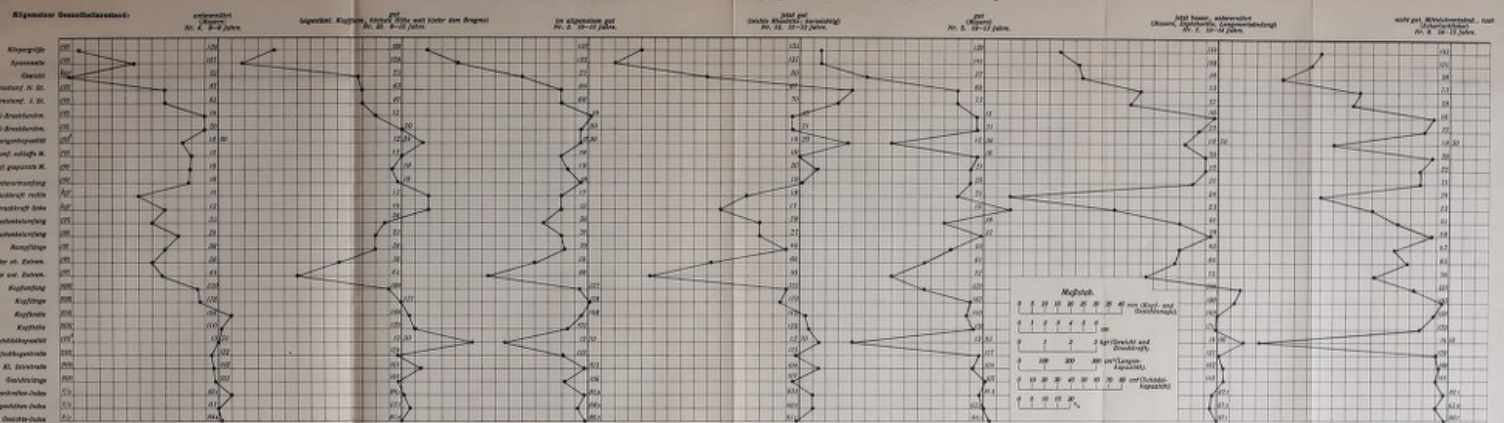


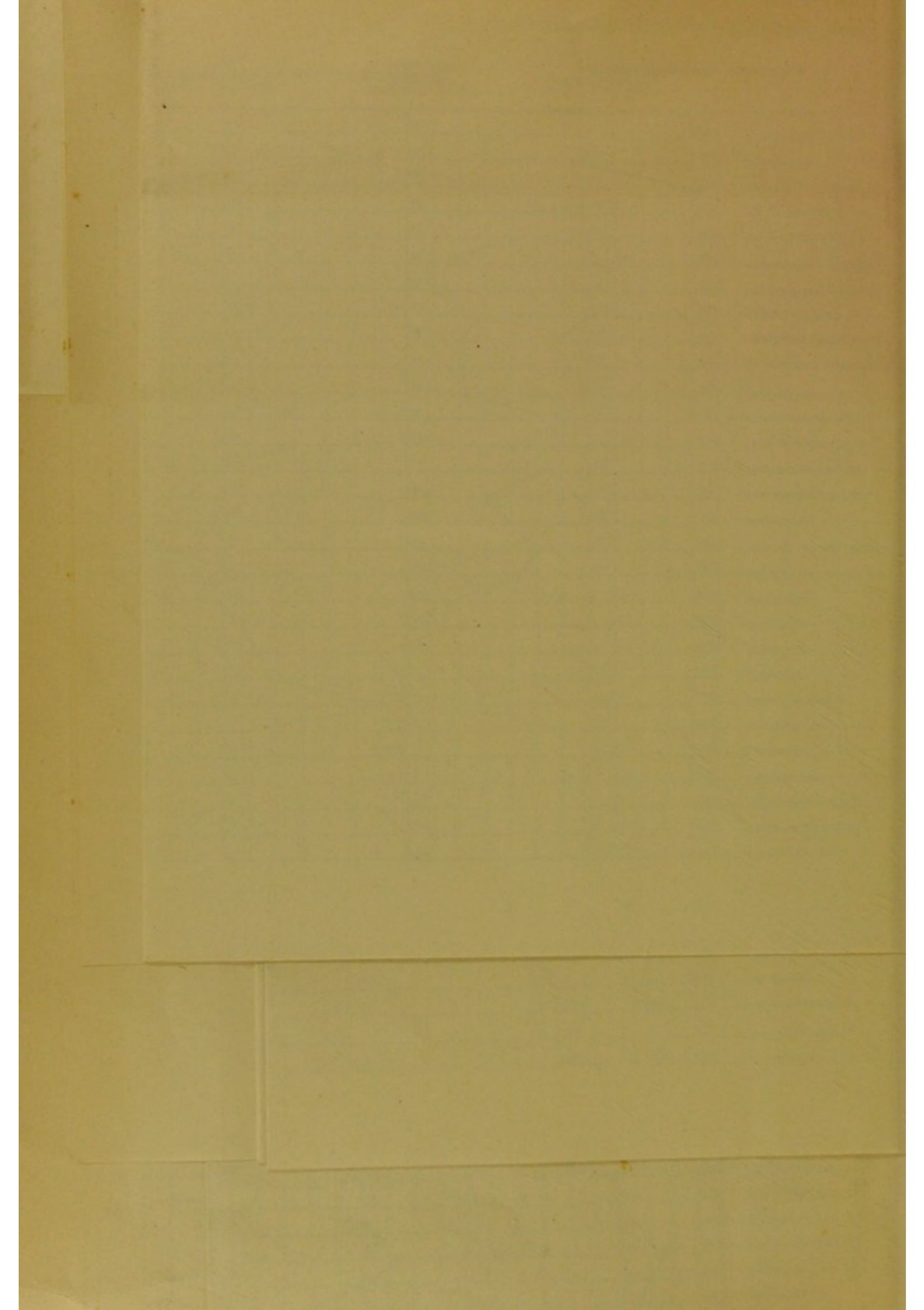
Die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts war eine Zeit der großen Veränderungen in der deutschen Literatur. Die Romantiker hatten die deutsche Literatur in eine neue Richtung geführt, die sich auf die Vergangenheit bezog. Die Romantiker hatten die deutsche Literatur in eine neue Richtung geführt, die sich auf die Vergangenheit bezog. Die Romantiker hatten die deutsche Literatur in eine neue Richtung geführt, die sich auf die Vergangenheit bezog.

Die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts war eine Zeit der großen Veränderungen in der deutschen Literatur. Die Romantiker hatten die deutsche Literatur in eine neue Richtung geführt, die sich auf die Vergangenheit bezog. Die Romantiker hatten die deutsche Literatur in eine neue Richtung geführt, die sich auf die Vergangenheit bezog. Die Romantiker hatten die deutsche Literatur in eine neue Richtung geführt, die sich auf die Vergangenheit bezog.

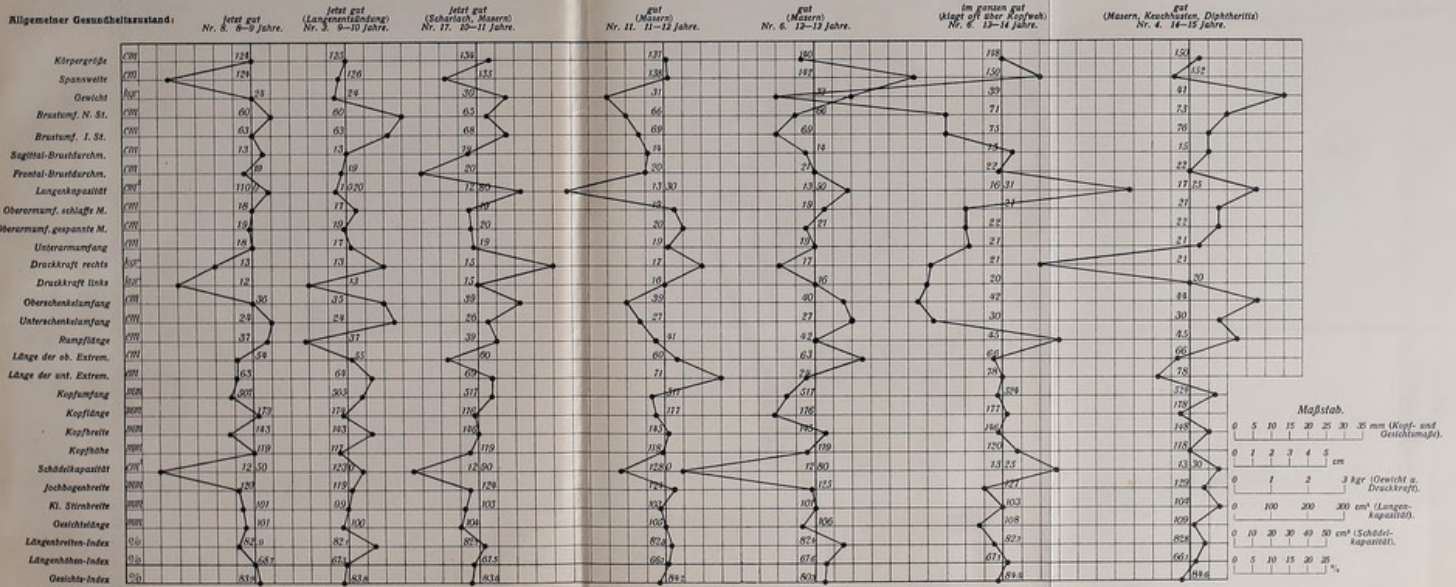


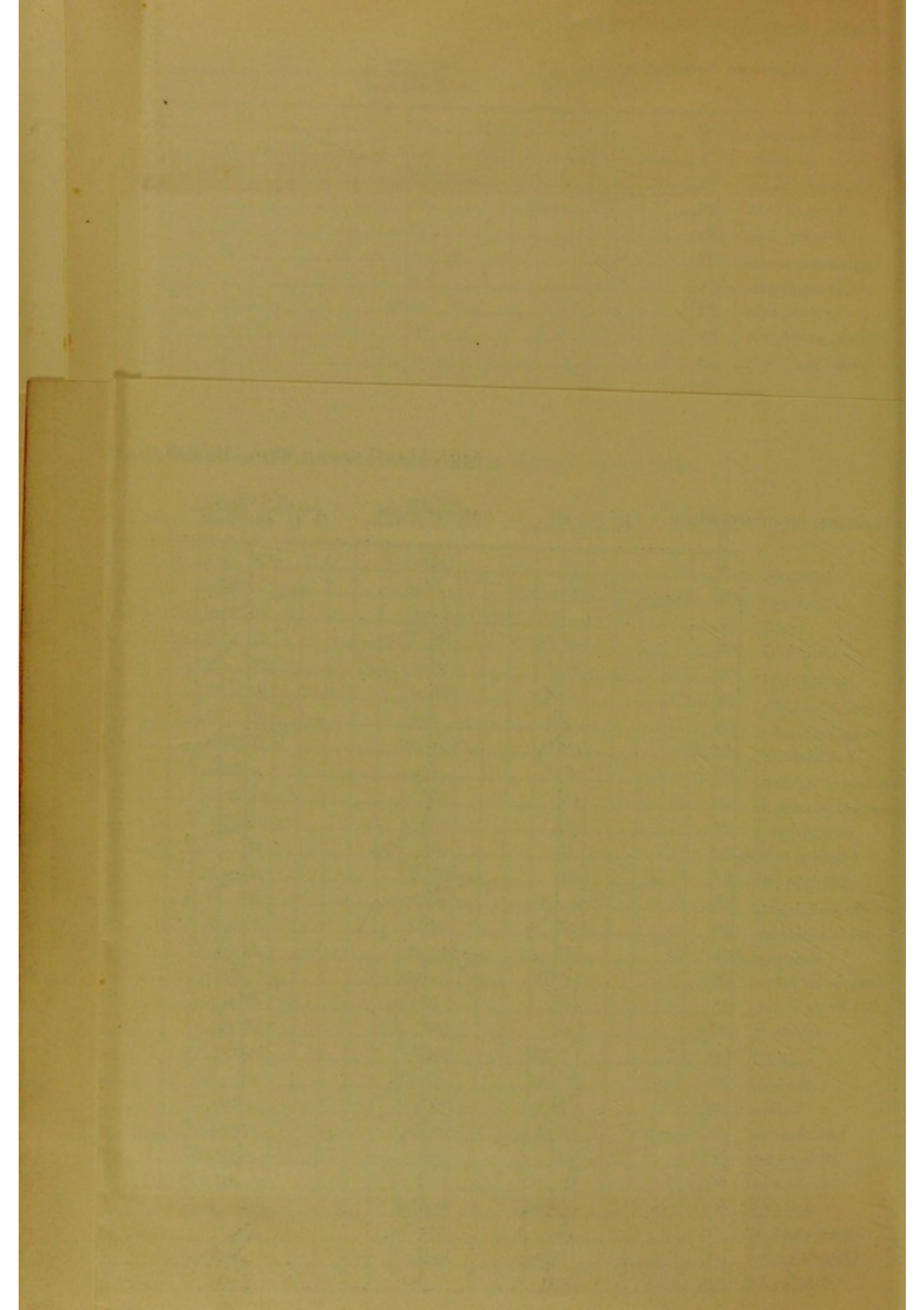
Individualkurven von Knaben, deren Körpergröße dem Minimum ihres Alters entspricht.

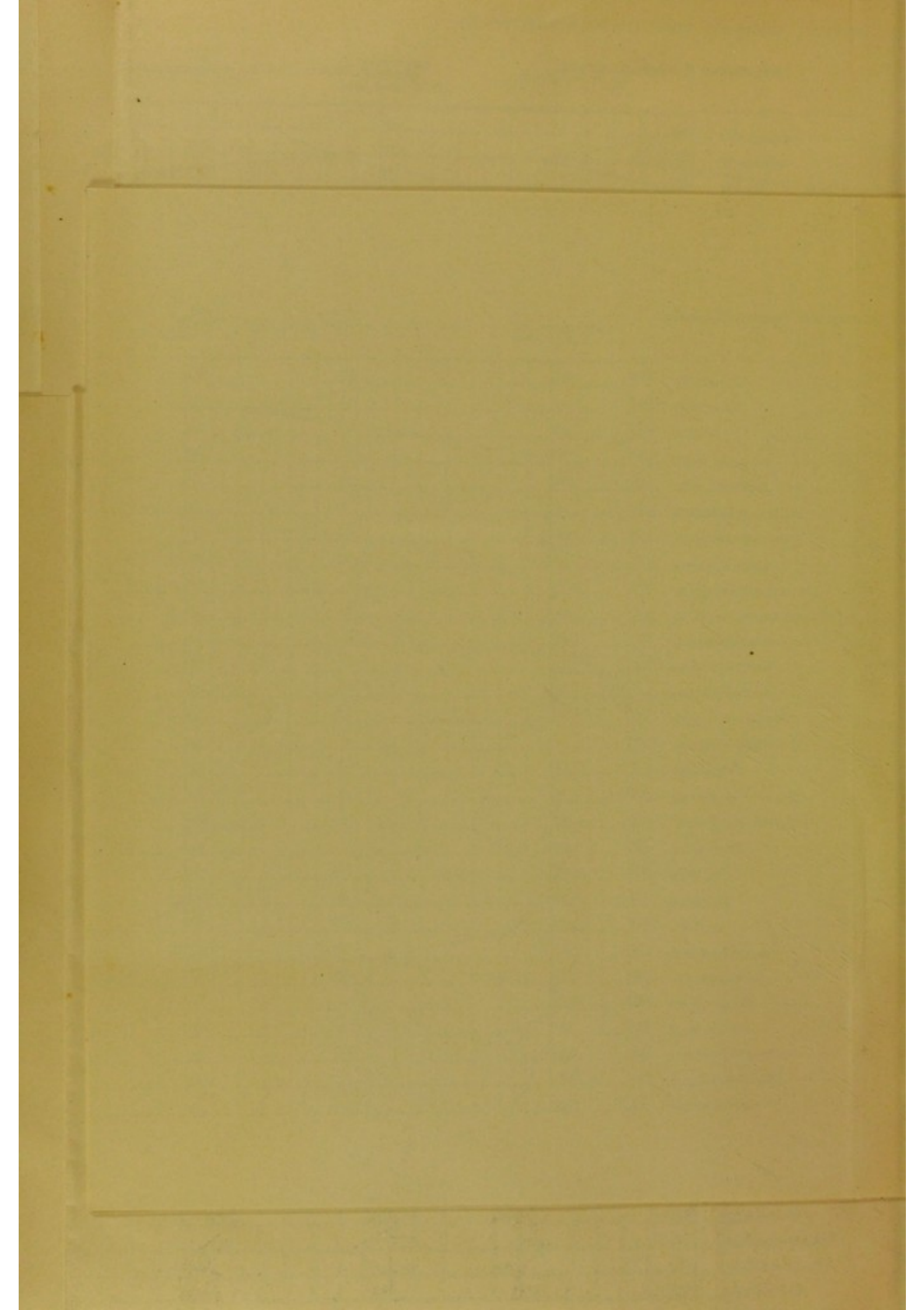




Individualeurven von Mädchen, deren Körpergröße dem Mittel ihres Alters entspricht.











1110504

Leptothorax p 80
Skull capacity 116

