

DIE ÄNDERUNG DER WICHTIGSTEN KÖRPERMAßE DER KINDER VON SZEGED (SÜDUNGARN) ZWISCHEN DEM 3. UND 18. LEBENSJAHRE

GY. FARKAS

Anthropologisches Institut der József Attila Universität, Szeged

(Eingegangen am 20. Dez. 1965.)

Die Klarlegung der Gesetzmäßigkeiten des jugendlichen Wachstums stellt in unserer Heimat eine Aufgabe dar, die zur Zeit noch nicht gelöst ist. Auch sollen die Forschungsergebnisse in die Praxis, und zwar in je breiterem Umfange eingeführt werden. Bei der schulärztlichen Tätigkeit benützt man wohl diese Resultate, in der Bestimmung der körperlichen Entwicklung aber werden Angaben herangezogen, die für die Großstadt gültig sind (KAROSSA-PFEIFFER—MELLY, 1959). So versetzt die Anwendung der Großstadtangaben auf Dorfkinde Letztere zufolge verschiedenartiger Akzelerationen und Urbanisationseinflüsse in eine ungünstige Lage. Auch können wir über die körperliche Entwicklung — solange uns an entsprechendem inländischem Tatsachenmaterial fehlt — in einer selbstständigen Arbeit oder in einer zusammenfassenden Mitteilung größeren Ausmasses (KONTRA, 1958; KONTRA, 1963) nicht diskutieren. Besonders gefährlich wird die Sache dann, wenn die Angaben obendrein noch falsch sind.

Die vernünftige Beurteilung dieser Tatsachen führt notwendigerweise zu der Erkenntnis, daß wir uns heute in Ungarn erst im Stadium der Angabensammlung befinden. Die Synthese steht noch aus und läßt solange auf sich warten, bis eine entsprechende Summe von Daten gesammelt ist. Selbst solche Kenntnisse werden aber auch nur dann wirklich wertvoll, wenn sie einigen wichtigen Kriterien entsprechen. Nach unserer Beurteilung kommen folgende Kriterien in Frage:

1. Die Forschungen sollen sich auf kleinere ethnische Gruppen, auf Dorfs- und Stadtbevölkerung in gleicher Weise erstrecken, sie sollen die unter verschiedenen sozialen Umständen lebenden Populationsteile mitberücksichtigen (FARKAS, 1961).

2. Die Anzahl der Fälle muß bei den Untersuchungen so hoch begriffen sein, daß die Analysen mit entsprechender Genauigkeit (sogar mit Signifikanzberechnungen) auf Grund derselben durchgeführt werden können (RAJKAI—JANCSÓ, 1955). Zieht man eine geringe Anzahl von Fällen heran, so wird eine halbjährige Gruppeneinteilung unmöglich gemacht (EIBEN, 1959). Womöglich müssen bei beiden Geschlechtern Gruppen mit annähernd gleicher Fälleanzahl erfaßt werden, um den Geschlechtsdimorphismus genau konstatieren zu können.

3. Die Gesetzmäßigkeiten des Wachstums und der Entwicklung können wir mit einer einmaligen Erfassung (Querschnittuntersuchung), mit wiederholter Serienuntersuchung (Längsschnittuntersuchung), sowie mit gemischter, wiederholter Serienuntersuchung (gemischte Längsschnittuntersuchung) aufdecken. Am entsprechendsten ist die Längsschnittuntersuchung (TANNER, 1962), wo die Personen

identisch sind und in bestimmten Zeitabschnitten auf Grund des gleichen Meßprogramms gemessen werden. Bei einer Querschnittuntersuchung, wo anlässlich einer einzigen Erfassung Personen von verschiedenen Gruppen herangezogen werden, ist eine große Personenanzahl unerlässlich.

4. Die Untersuchungen sollen durch die gleichen Personen in womöglich kurzer Zeit (TANNER, 1962) nach einer vereinheitlichten Methodik (JÜRGENS, 1962) durchgeführt werden. Letzteres ist besonders wichtig, da die Vergleichbarkeit in erster Linie davon abhängt.

5. Die Auswertung muß mittels entsprechender biologischer Verfahren stattfinden und die Mitteilung hat die wichtigsten Parameter, wie z. B. die Anzahl der Fälle (N), die Variationsbreite (V), das arithmetische Mittel (M), mittleren Fehler des Mittelwertes (m), Streuungsquadrat (s^2), sowie die Streuung (s) unbedingt zu enthalten. Auch erscheint es nützlich, wenn zur Veranschaulichung der zwei extremen Fälle (+2s und -2s) des Mittelwertes (M) und Normalbereiches (ein Bereich, welcher Individuen normaler Körperentwicklung umfaßt) (VÉLI, 1956) photographische Aufnahmen gleichfalls mitgeteilt werden (TANNER, 1962).

6. Auch soll man bei den Untersuchungen die taxonomischen Beziehungen der Erwachsenen der betreffenden Population unter allen Umständen beachten (LIP-TÁK, 1962).

7. Bei dem Vergleich dürfen die ethnischen und etnogenetischen Gesichtspunkte nicht außer Acht gelassen werden (FARKAS, 1961; FARKAS, 1964 b).

Ein Teil dieser Kriterien wird schon in der früheren Abhandlung Marzejew genant (MARZEJEV, 1949). Natürlich ist es in vielen Fällen schwierig, dieselben geltend zu machen, aber wir sind immerhin der Ansicht, daß ohne sie eine anthropologische Charakterisierung der jungen Generation eines Landes von Dauer nicht möglich ist.

In dieser Mitteilung geben wir aus Proben (aus Querschnittuntersuchung) an Szegeder Kleinkindern, Grundschulern und Mittelschülern Körpergröße, Stammhöhe, Körpergewicht und Normal-Brustumfang bekannt, an Hand teils schon publizierten (FARKAS, 1961), teils in letzterer Zeit bearbeiteten (FARKAS, 1964 a) Untersuchungsmaterials. In solcher gemeinsamen Zusammenstellung figurierten die Ergebnisse noch nicht. Die Mittelwerte der Altersgruppe der 6,5 jährigen haben wir – nach Merkmalen geordnet – ermittelt, indem wir die Mittelwerte der früher (FARKAS, 1961) und der später untersuchten (FARKAS-Izsák-NAGY, 1965) 6,5 jährigen Kinder addierten und die Ergebnisse mit 2 dividierten. Das war notwendig, da sowohl bei den zum Kindergarten, als auch zu den Grundschulen gehörenden Kindern 6,5 jährige vorkommen. Offenbar handelt es sich um die jüngeren-, beziehungsweise älteren Mitglieder derselben Altersgruppe. Eine Außerachtlassung dieses Umstandes kann zu falschen Angaben führen (JÜRGENS, 1962). Von den Parametern geben wir hier nur die Anzahl der Fälle (N) und den Mittelwert (M), sowie den Altersunterschied an (Tabelle 1. und 2). Die übrigen Parameter sind in unseren anderen Mitteilungen zu finden (FARKAS, 1961; FARKAS-Izsák-NAGY, 1965). Bei allen vier Merkmalen haben wir die Größe der halb-jährigen Zunahme grafisch dargestellt (Abb. 1-4).

Aus der Analyse der Körpergröße geht hervor, daß – obwohl es sich um Querschnittuntersuchungen handelt – bei Knaben nur zwischen 16,5 und 17, bei Mädchen zwischen 17,5-18 Jahren ein Rückgang vorkommt. Das läßt sich aber

Tab. 2.: Die Altersgruppenunterschiede der Knaben und Mädchen

Knaben				Alters- gruppe	Mädchen			
Körper- größe	Stamm- länge	Körper- gewicht	Brustum- fang bei ruhigem Atmen		Körper- größe	Stamm- länge	Körper- gewicht	Brustum- fang bei ruhigem Atmen
				3				
1,80	1,06	0,03	-0,56	3,5	1,03	0,07	-0,09	0,20
4,17	1,75	1,72	1,34	4	4,09	2,12	0,49	0,17
2,20	0,31	0,14	0,46	4,5	3,54	1,25	1,83	1,71
2,74	1,45	1,07	0,85	5	3,80	1,75	1,41	0,98
3,16	0,98	0,66	0,63	5,5	4,42	1,84	1,51	1,76
3,05	1,50	1,66	1,16	6	0,97	0,50	-0,22	0,40
1,90	0,04	-0,13	-0,18	6,5	3,05	0,30	1,24	-0,51
3,98	0,82	1,62	0,45	7	2,05	0,42	1,08	1,21
1,34	0,62	0,72	0,01	7,5	2,92	1,18	0,78	-0,15
3,38	1,77	2,13	1,39	8	3,35	1,45	1,52	1,22
3,85	1,59	1,35	1,60	8,5	2,53	1,37	1,73	1,05
1,64	0,91	0,96	0,67	9	1,84	0,97	0,80	0,93
1,43	0,25	0,77	0,84	9,5	2,63	1,25	0,88	-2,36
3,80	1,60	1,91	0,76	10	3,37	1,64	2,71	4,92
1,94	1,47	0,48	1,41	10,5	0,86	0,31	1,87	2,31
2,87	1,15	3,01	1,70	11	3,54	1,83	1,12	0,36
1,43	0,35	1,06	0,67	11,5	2,32	0,90	1,15	0,82
3,40	1,78	2,08	1,93	12	4,00	2,23	2,99	2,84
1,84	0,49	1,31	0,63	12,5	3,30	1,42	2,00	0,56
4,06	2,12	2,72	1,30	13	3,64	2,05	3,45	2,25
2,78	1,02	1,60	1,54	13,5	1,60	0,43	2,50	3,65
4,35	2,36	4,55	2,37	14	2,59	2,43	1,56	1,75
3,68	1,49	4,49	4,10	14,5	0,79	0,94	2,12	2,46
1,82	0,71	1,59	2,17	15	0,72	0,66	2,42	2,95
4,74	2,26	3,55	2,69	15,5	0,08	0,19	0,81	1,02
0,27	0,71	1,55	2,24	16	0,89	0,08	-0,32	0,39
2,55	1,50	1,80	0,42	16,5	0,26	0,52	2,01	2,64
-0,20	0,71	1,57	-1,43	17	0,51	0,35	0,16	-0,05
0,94	0,62	0,94	2,52	17,5	0,38	0,07	0,91	0,18
0,36	0,60	0,81	1,86	18	-3,03	-1,42	-1,12	-0,27

trotzdem, daß bei den Mädchen der Wert der Verminderung 3,03 cm beträgt, statistisch nicht zu rechtfertigen. Die Körpergröße erweist also eine beständige Zunahme, was in diesem Falle soviel bedeutet, daß wir mit diesen Querschnittuntersuchungen Ergebnisse erzielen konnten, die an Wert denen der Längsschnittuntersuchungen gleichkommen. Die Serie entspricht übrigens - wenn wir uns die Auffassung Tanners zugrundelegen (TANNER, 1955) - einer Längsschnittuntersuchung, die an je cca 100 Personen für beide Geschlechter durchgeführt wurde.

Die Mädchen werden von den Knaben im Alter von 3-4,5; 6-8; 10-11; 14-18 Jahren hinsichtlich der Körpergröße übertroffen. Der Körpergrößenunterschied zwischen beiden Geschlechtern – was eigentlich für das Erwachsenenalter charakteristisch ist – bildet sich schon bei 16-17 Jahren heraus. Wir sehen also, daß die Körpergrößenzunahme der Knaben hauptsächlich in der ersten Hälfte des Kleinkindalters, weiterhin mit Unterbrechungen zwischen den Jahren 6 und 11, und schließlich in größerem Ausmaße nach der Pubertät erfolgt.

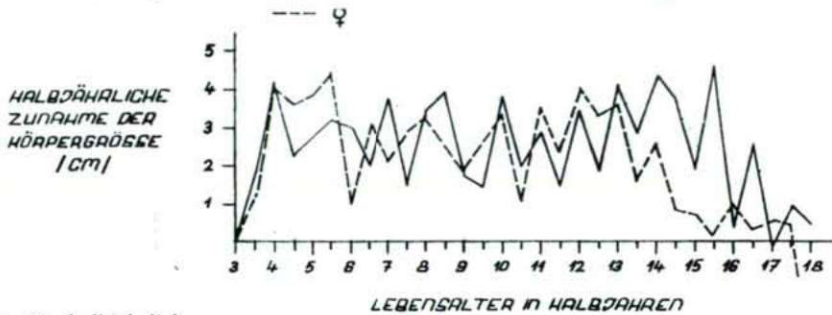


Abb. 1. Die halbjährliche Zunahme der Körpergröße in cm.

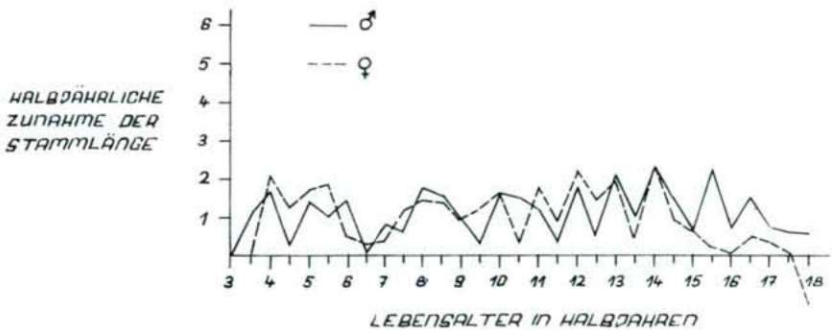


Abb. 2. Die halbjährliche Zunahme der Stammlänge in cm.

In der absoluten Größe der Stammlänge werden die Mädchen in Alter von 3-9; 10,5-11; 13,5; 15,5-18 Jahren von den Knaben übertroffen (Abb. 5). Vergleicht man das mit den bei der Körpergröße befundenen Tatsachen, kann festgestellt werden, daß die Zunahme der Körpergröße im Großen und Ganzen auf die der Stammlänge folgt. Das Wachstum der Körpergröße läßt sich also in erster Linie von der der Stammlänge ableiten. Die zweierlei Wachstümer decken sich aber nicht, da z. B. die Stammlänge der Knaben selbst in den Jahren 5; 6,5; 7,5-8; 13,5 Jahren stärker zunimmt, als die der Mädchen; und dennoch sind in den genannten Altersgruppen die Knaben von niedrigerem Wuchs, als die Mädchen. Demgegenüber ist die Stammlänge bei den Knaben im Alter von 10, bzw. 14-15 Jahren kleiner, als bei den Mädchen und dennoch ist der Körperbau der Knaben größer. Anscheinend wird in diesen Zeitabschnitten der Grund für die höhere Gestalt der Knaben in der Zunahme ihrer unteren Glieder zu suchen sein.

Das Körpergewicht der Knaben ist im Alter von 3-4; 6; 8-9; 14,5-18 Jahren größer, als das der Mädchen. Die Überlegenheit an Körpergewicht erfolgt also bei den Knaben in erster Linie am Anfang des Kleinkindalters, sowie nach der Pubertät. Es zeigt sich, daß die Mädchen im Alter von 4-14 Jahren im Allgemeinen korpulenter zu nennen sind, als die Knaben.

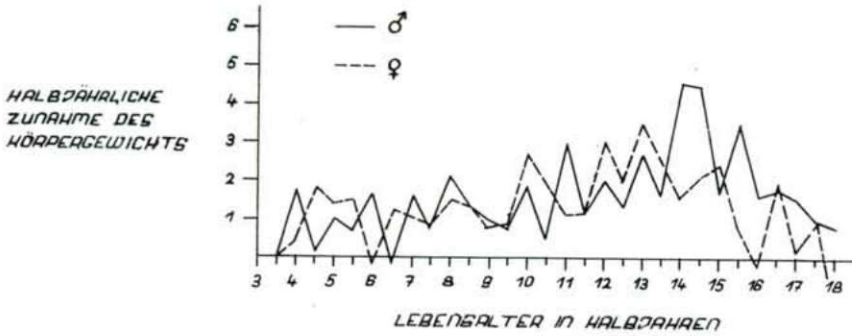


Abb. 3. Die halbjährliche Zunahme des Körpergewichts in kg

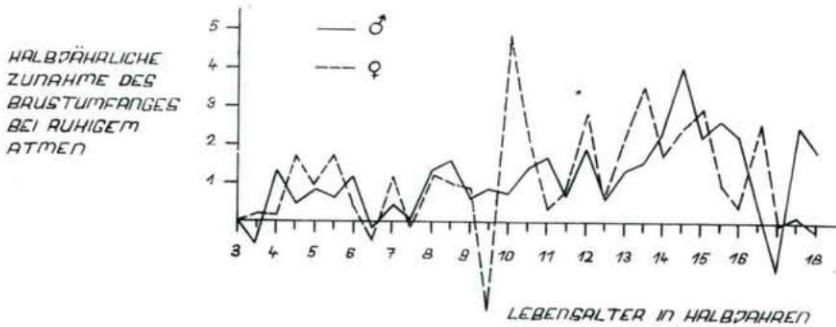


Abb. 4. Die halbjährliche Zunahme des normalen Brustumfanges in cm.

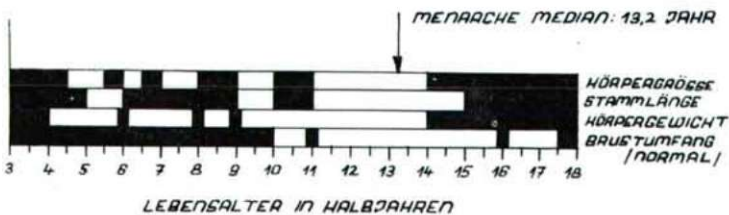


Abb. 5. Die Zunahme der vier Eigenarten in der Funktion der Altersgruppe. (Der dunkel bezeichnete Teil weist auf die größere Zunahme der Knaben gegenüber den Mädchen hin.)

Der Mittelwert des normalen Brustumfanges ist bei Knaben im Alter von 3–10; 11–11,5; 16; 17,5–18 Jahren gegenüber dem der Mädchen größer. Die Mädchen übertreffen also die Knaben hinsichtlich des Brustumfanges im Grunde genommen nur vor dem Beginn der Pubertät, was aller Wahrscheinlichkeit nach mit dem kräftigeren Wachstum der weiblichen Brust im Zusammenhang ist. Unsere Annahme wird durch das Menarche-Median bestätigt (BÖTTYÁN-DEZSŐ usw., 1963; FARKAS, 1962; FARKAS 1964 a). Weiter bekräftigt wird sie noch durch die photographischen Aufnahmen Tanners (TANNER, 1955; TANNER, 1962), aus welchen gut ersichtlich ist, daß die weibliche Brust im Alter von 12 Jahren schon einen kräftigen Entwicklungsstand aufweist. Bei der Wertung der Angaben muß man aber vor Augen halten, daß die Messung des Brustumfanges selbst mittels des von MARTIN bestimmten technischen Verfahrens (MARTIN-SALLER, 1956) keine leichte Aufgabe ist. Hier ist mit einer großen Variation zu rechnen.

Auf den Abbildungen 1–4. haben wir die Werte der Zunahme von Körpergröße, Stammlänge, Körpergewicht und normalem Brustumfang in der Funktion des Geschlechts und des Lebensalters angegeben. Aus allen vier Kurven kann man gut entnehmen, und überhaupt auf den Kurven des Körpergewichts und des Brustumfanges ist es ins Auge fallend, daß die größte Zunahme auf die Zeit der Pubertät entfällt. Bei der Stammlänge und bei der Körpergröße ist die Größe der Zunahme zwischen den Jahren 3 und 18 ziemlich gleichmäßig. Trotzdem können wir feststellen, daß die Zuwachsraten der vier Merkmale durch eine Rhythmik gekennzeichnet werden, worauf schon auf einer anderen Stelle hingewiesen wurde (DEZSŐ, 1959).

Wenn wir mit anderen inländischen Angaben einen Vergleich anstellen, ergibt es sich, daß die in großstädtischer Umgebung lebenden Budapester Kleinkinder von den Szegeder Kleinkindern in Körpergröße bei beiden Geschlechtern übertroffen werden (FARKAS-IZSÁK-NAGY, 1965). Hinsichtlich des Gewichts haben die Budapester Kleinkinder vor den Szegedern bei Knaben in den meisten Altersgruppen, bei Mädchen aber im Alter von vier Jahren einen Vorsprung. Es kann jedoch festgestellt werden, daß die Unterschiede der Durchschnitte in erster Linie von lebensalterlicher- und nicht von geschlechtlicher Eigenart der Szegeder Kleinkinder herrühren. Eine statistisch zu rechtfertigende Verschiedenheit der beiden Geschlechter kann bei der Stammlänge im Alter von 3,5 und 4 Jahren, bei dem Brustumfang im Alter von vier Jahren nachgewiesen werden. In den Altersgruppen von mehr als 6,5 Jahren haben die Szegeder Knaben vor den anderen Knaben – soweit uns die diesbezüglichen Angaben bekannt sind – hinsichtlich der Körpergröße und des Körpergewichts einen Vorsprung. Die Körperhöhe der Szegeder Mädchen ist größer, ihr Gewicht ist den anderen Provinzlerinnen gegenüber größer, denen von Budapest gegenüber unter 10 Jahren größer, darüber kleiner. Der Brustumfang der Szegeder Knaben ist bedeutend kleiner, als auf dem Lande, der der Mädchen in anderen Gebietsteilen des Landes gegenüber bis 14–15 Jahren kleiner, von da an größer (FARKAS, 1961).

Wir müssen aber bemerken, daß der Vergleich der absoluten Maße im Falle der zwei Untersuchungsmaterialien keinen richtigen Aufschluss gibt. Die zu vergleichenden Angaben – und in den meisten Fällen handelt es sich um solche – stammen nämlich gewöhnlich von Populationen, welche – zufolge ihrer verschiedenen Ethnogenese – sehr heterogen sind; was durch die taxonomische Analyse der erwachsenen Bevölkerung innerhalb der Serie ebenfalls bekräftigt wird. So sind

die Unterschiede in erster Linie dem Umstand zuzuschreiben, daß schon bei der erwachsenen Bevölkerung andere Maßverhältnisse gelten. Richtige Folgerungen lassen sich also auf Grund der absoluten Werte nur dann ziehen, wenn die Unterschiede statistisch zu rechtfertigen sind. Weit geeigneter erscheint also, wenn wir zum Vergleich die Untersuchung der Zunahmeintensität heranziehen. Vielleicht noch mehr besagen uns auf diesem Gebiete die relativen Maße (JÜRGENS, 1962).

Ein Vergleich mit ausländischen Angaben ist in den jüngeren Altersgruppen – wie schon JÜRGENS feststellt (JÜRGENS, 1962) – schwierig, da eine geringe Anzahl von Untersuchungen vorliegt. Seine Materialerfassungen wären am besten zum Vergleich geeignet, leider hat er bei der Erfassung die ganzjährige Altersgruppeneinteilung, sowie anstatt dem vollendeten Jahr ± 6 Monate die Formel: „vollendetes Jahr $\pm 1-12$ Monate“ gebraucht. So kommt die sich in den absoluten Maßen zu Gunsten der Kieler Kleinkinder erweisende große Abweichung – meiner Meinung nach – in erster Linie von der unterschiedlichen Altersgruppeneinteilung, sowie von dem sehr abweichenden anthropologischen Gepräge der norddeutschen Bevölkerung. Was die relativen Maße anbelangt, ist der Wert des Körpergrößen (Stammlängen-indexes bei 3; 4) 5 jährigen Knaben und bei den 3 jährigen Mädchen größer, in den anderen (ganzjährigen!) Altersgruppen kleiner, als in Szeged. Die relative Stammlänge nimmt bei den Szegeder Kleinkindern in größerem Maße ab, als in Kiel.

Wenn man die von der Sowjetunion stammenden 1960-er Angaben (ohne Verfasser, 1960) prüft, ergibt sich, daß die Szegeder Knaben hinsichtlich der Körpergröße in allen Altersgruppen größere Werte aufweisen. Demgegenüber ist die Körperhöhe der Szegeder Mädchen im 9; 11 und 12 Lebensjahr kleiner. Was die Sitzhöhe anbelangt, vertreten die Szegeder bei beiden Geschlechtern mit Ausnahme der 9 jährigen Gruppe höhere Werte. Wir bemerken noch, daß sich die sowjetischen Angaben gleichfalls auf ganzjährige Altersgruppen beziehen.

Ohne auf eine detailliertere Analyse der Resultate einzugehen und ohne die Bedeutung unserer Untersuchungen auf Grund deren noch mehr zu betonen, können wir doch feststellen, daß diese Untersuchungsserie, die in Ungarn die drittgrößte ist, nützliche Daten zur Erkennung der Körperentwicklung der ungarischen Kinder liefert. Besonders wichtig ist es, daß die jüngeren Altersgruppen mit einbezogen werden.

Unsere Mitteilung dient dem Zwecke der Orientierung und hat nicht zur Aufgabe, bis in die Einzelheiten zu analysieren. Wir wollten mittels Angaben und Grafiken hauptsächlich zum Ausdruck bringen, wie sich die vier wichtigsten – die Körperentwicklung bestimmenden – Charakteristika vom 3. bis zum 18. Lebensjahr bei den beiden Geschlechtern gestalten.

Schrifttum

- BOTTYÁN, O.—DEZSŐ, GY.—EIBEN, O.—FARKAS, GY.—RAJKAI, T.—THOMA, A.—VÉLI, GY. (1963): Age at Menarche in Hungarian Girls. — Ann. Hist.-Nat. Mus. Nation. Hung. Pars Anthr. 55, 561—572.
- DEZSŐ, GY. (1959): Növekedési vizsgálatok Budapest IX. kerületi 7—18 éves tanulójúóságán. (Growth examinations on schoolchildren and students in the IX. district of Budapest.) — Anthr. Közl. 3, 99—110.
- EIBEN, O. (1959): Adatok a körmendi ifjúság testfejlődéséhez. (Beiträge zur körperlichen Entwicklung der Jugend von Körmend.) — Anthr. Közl. 2, 43—55.

- FARKAS, Gy. (1961): Szegedi 6—18 éves fiúk és leányok főbb testméretei. (Wichtigere Körpermasse 6 bis 18-jähriger Knaben und Mädchen in der Stadt Szeged.) — *Anthr. Közl.* 4, 103—135.
- FARKAS, Gy. (1962): Az első havi vérzés (menarche) ideje Csongrád megyei leányoknál. (The time of the first menstruation with the girls in county Csongrád.) — *Anthr. Közl.* 6, 83—105.
- FARKAS, Gy. (1964 a): Das Menarche-Alter der Mädchen von Südungarn. — *Acta Biol. Szeged.* 10, 163—175.
- FARKAS, Gy. (1964 b): Csongrád megyei gyermekek szem- és hajszíne. (Augenfarbe und Haarfarbe der Kinder im Komitat Csongrád.) — *Anthr. Közl.* 8, 17—35.
- FARKAS, Gy.—IZSÁK, T.—NAGY, J. (1965): Die Ergebnisse der anthropologischen Untersuchung der repräsentativen Serie der Kleinkinder in Szeged. — *Acta Biol. Szeged. N. S.* 11, 277—293.
- JÜRGENS, H. W. (1962): Beiträge zur Anthropometrie des Kleinkindes. — *Zeitschr. f. Morph. u. Anthr.* 52, 256—266.
- KAROSSA-PFEIFFER, J.—MELLY, J. (1959): Az iskolaorvos zsebkönyve. (Taschenbuch des Schularztes.) — Budapest.
- KONTRA, Gy. (1958): Az emberi test. (Der menschliche Körper. (2. kötet. 1077—1100. — Budapest.
- KONTRA, Gy. (1963): A fejlődő gyermek. (Das Kind in Entwicklung.) — Budapest.
- LIPTÁK, P. (1962): Homo sapiens — species collectiva. — *Anthr. Közl.* 6, 17—27.
- MARTIN, R.—SALLER, K. (1956): Lehrbuch der Anthropologie. Bd. 1. 323—381. — Stuttgart.
- MARZEJEV, A. N. (1949): A Szovjetunió egészségügyi szervezete. (Die gesundheitsliche Organisation der Sowjetunion.) — Budapest.
- RAJKAI, T.—JANCSÓ, J. (1955): A rendszeres testnevelés hatása az I—II. éves egyetemi hallgatóknál az 1952—53. és az 1953—54. tanévben. (Die Wirkung der systematischen Körpererziehung auf Universitätshörer des I. und II. Jahrganges im Studienjahr 1952—53 und 1953—54.) *Testneveléstudomány.* 1, 3—20.
- TANNER, J. M. (1955): Growth at adolescence. — Oxford.
- TANNER, J. M. (1962): Wachstum und Reifung des Menschen. — Stuttgart.
- VÉLI, Gy. (1956): Újabb tanulmány a tanuló ifjúság testi fejlődéséről. (Another study on the physical development of students.) — *Biol. Közl.* 3, 97—114.
- Razmernaja tipologija vzroszlogo i detszkogo naszelenija. — Moszkva. 1960. 2. 177, 189, 266, 278.

Eine Korrektur zur Publikation: ERDÉLYI, L.: Untersuchungen über die Wirkung einiger ein-, zwei- und dreiwertiger Kationen am isolierten Herzen von *Helix pomatia* L. Acta Biologica XI. 115. 1965.

Erklärung der Abbildungen

Abb. 2.: Die Wirkung von BaCl_2 auf die Funktion des isolierten Schneckenherzens (in mg/ml. *Helix*-Ringerlösung zugesetzt). Jeder Punkt gibt den Mittelwert von 10 Messungen an.

Abb. 3.: Dosis-Wirkungskurve des BaCl_2 auf Grund von 10 Messungen.

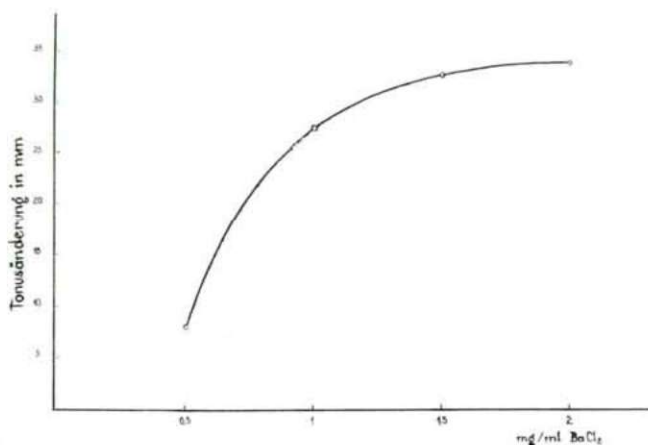


Abb. 2.

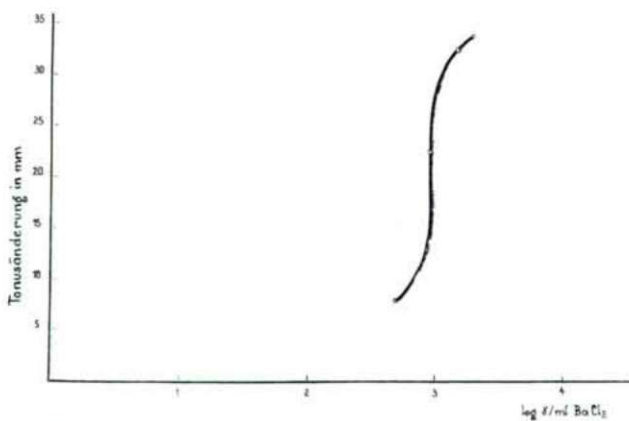


Abb. 3.