

ÜBER DIE PERIODIZITÄT DES WACHSTUMS DES KINDES

A GYERMEK NÖVEKEDÉSÉNEK SZAKASZOSSÁGÁRÓL.

EIBEN OTTÓ, SZOMBATHELY.

Nach dem gleichnamigen Vortrag, der auf der Konferenz der Tschechoslowakischen Anthropologischen Gesellschaft am 29. September 1961 gehalten wurde.

Es ist allgemein bekannt, daß das Wachstum des Kindes in einem veränderlichen Rythmus vor sich geht. Wenn wir entweder das Längen- oder das Breitenwachstum oder die Zunahme der Gewichts- und Umfangsmaßeinheiten untersuchen, dann können wir feststellen, daß diese keine gleichtaktigen positiven Veränderungen aufweisen. Die Zunahme ist dauernd, aber ihre Intensivität ist veränderlich. Wir können also im Laufe des Wachstums gewisse Phasen beobachten. Diese Erscheinung ist erblich, sowie auch als eine Folge von Umwelt-Einwirkungen. Dem Autor geht es jedoch diesmal nicht darum, diese Probleme zu erörtern, er beabsichtigt nur, die Erscheinung der Etappenmäßigkeit des Wachstums auf Grund seiner Untersuchungen zu erläutern.

1. KURZE GESCHICHTLICHE ÜBERSICHT DER UNTERSUCHUNGEN (THEORIEN) IM ZUSAMMENHANG MIT DER PERIODIZITÄT DES WACHSTUMS.

Die bekannte Einteilung von Stratz (48) – die in so mancher Hinsicht diskutabel erscheint – ist immerhin auch noch heute sehr gebräuchlich. Stratz hat, wie bekannt, das Leben des wachsenden Kindes in vier Etappen eingeteilt und innerhalb dieser „Streckungen“ und „Füllen“ unterschieden.

Erste Kinderzeit (0–7 Jahre).

I. Säuglingsalter, bis zum Ende des ersten Lebensjahres.

II. Neutrale Kinderzeit, 1–7 Jahr

- a) erste Fülle 2.–4. Jahr
- b) erste Streckung 5.–7. Jahr.

Zweite Kinderzeit.

III. Bisexuelle Kinderzeit 8.–15. Jahr

- a) zweite Fülle bei Knaben 8.–12. Jahr, bei Mädchen 8.–10. Jahr;
- b) zweite Streckung, bei Knaben 13.–15. Jahr, bei Mädchen 11.–15. Jahr.

IV. Geschlechtsreife (Pubertät) 16.–20. Jahr.

Die Einteilung von Stratz wurde von Weissenberg (57) umgestaltet, besser gesagt, verfeinert. In seiner Einteilung fällt die erste „Fülle“ in das 1.–3. Jahr, die erste (scheinbare) „Streckung“ in das 4.–6. Jahr,

denen dann eine Zeit des langsamen Wachstums folgt, vom 7. Lebensjahr angefangen bei den Knaben bis zum 11., bei den Mädchen bis zum 9. Jahr. Darauf folgt die Zeit der zweiten (wirklichen) „Streckung“, bei Knaben die Jahre 12–17, bei Mädchen die Jahre 10–14.

Diese Phaseneinteilungen entsprechen nicht ganz den einheimischen Verhältnisse: die Wachstumsintensität der ungarischen Kinder weicht von diesen Einteilungen etwas ab. Schmëing (44) hat auf Grund komplexer Untersuchungen der körperlichen und geistigen Entwicklung eine neue Einteilung empfohlen: seiner Meinung nach ist die Etappe zwischen 3 und 6 Jahren die Phase der früheren Reife, worauf ein verhältnismäßiger Ruhezustand, eine „Latentia“ zwischen dem 7. und 10. Jahre folgt. Dieser folgt in den Jahren 11–16 die „jugendliche Einführungspubertät“, die in der Entwicklung des Organismus einen jäh aufsteigenden Weg bedeutet und dann in das Jugendalter übergeht. Szovjeto v (50) wiederum hat auf den ungleichmäßigen Verlauf des Wachstums und der Entwicklung hingewiesen.

Schwidetzki-Roesing (46) meint: „Es gibt keine Phasen überwiegenden Breitenwachstums, doch wechseln Phasen schnelleren und langsameren Wachstums ab.“

Grimm (23, 24) behandelt das menschliche Leben und innerhalb dieses die Kindheit auf Grund der Form- und Funktionsveränderungen. In Ungarn waren die Einteilungen von Stratz (48) und Weissenberg (57) maßgebend, trotzdem die Untersuchungsergebnisse oft merkliche Abweichungen aufwiesen, wenn man sie mit den Ergebnissen der in anderen Volksgruppen vorgenommenen Untersuchungen, bezüglich der Phaseneinteilung verglich.

Braunhoffner (4, 5) hat festgestellt, daß bei Mädchen von dem 10., bei Knaben von dem 12. Lebensjahr an ein gesteigertes Längenwachstum vermerkt werden könne, dem nach Ablauf eines Jahres eine bedeutende Gewichtszunahme folge.

Schmidt (45) hat bei 12-jährigen Mädchen eine starke Zunahme beobachtet.

Lengyel (33) meint, daß die Geschwindigkeit der Entwicklung im 13.–14. Jahre am größten sei.

Palik (38) hat die zweite Streckung bei Mädchen im 11. bis 13. Lebensjahr festgestellt.

Rajkai (4) hat ungefähr im 11. und 12. Jahr eine bedeutende Wachstumsbeschleunigung wahrgenommen.

Auch der Verfasser hat sich in seinen früheren Abhandlungen (12, 15, 16, 17, 18, 19, 20) mit der Frage der Periodizität des Wachstums beschäftigt.

Die Untersuchung der Phasen des Wachstums kann meiner Meinung nach nur mit Hilfe der sogenannten „Serienuntersuchungen“ erfolgreich sein (13), das heißt, daß man ein und dieselbe Kindergruppe alljährlich eventuell auch jedes halbe Jahr regelmäßig messen und wiegen sollte. Jedoch auch einmalige Untersuchungen bieten uns Gelegenheit, zu gewissen Feststellungen auf Grund der „Altersunterschiede“ der einzelnen Jahrgänge (Altersgruppen) zu gelangen, wenn die von uns untersuchte Kindergruppen homogen sind und wir in großen Zügen entweder dasselbe Erbgut annehmen können, oder wenn in Wachstum und in der körperlichen Entwicklung der behandelten Altersgruppen dieselben Umgebungsfaktoren tätig waren.

2. MEINE UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE PERIODIZITÄT DES WACHSTUMS.

a) Material und Methode.

Meine im Jahre 1958 in der Ortschaft Körmend (Westungarn) vorgenommenen anthropologischen und anthropometrischen Untersuchungen (14) betrafen 865 Knaben, 824 Mädchen, d. h. insgesamt 1689 Personen im Alter von 1 – bis 20 Jahren und stellten 21 anthropometrische Angaben fest.

Die Messungen wurden nach den Vorschriften von Martin (35, 36) gemäß den üblichen anthropometrischen Normen vorgenommen und der biologisch-statistischen Praxis entsprechend aufgearbeitet (47,56). (Eine ausführliche Darlegung findet sich in meiner Dissertation: „Der körperliche Entwicklungsstand der Jugend in der Ortschaft Körmend“ (16).)

b) Die Untersuchungsergebnisse.

Die Ergebnisse der anthropometrischen Untersuchungen gebe ich in der ersten und zweiten Tabelle wieder, wobei ich mich bloß auf die Durchschnittswerte der einzelnen Jahrgänge (Altersgruppen) beschränke:

Die Ergebnisse der Untersuchungen informieren uns über die Periodizität des Wachstums folgendermaßen: bei Knaben finden wir die größeren, entweder absolut großen, oder im Vergleich zur den vorhergehenden Jahren relativ großen Unterschiede, die meisten Merkmale betreffend im 7.–8., im 11.–12. und im 14.–15. Jahr; bei Mädchen ist der „Altersunterschied“ in den Jahren 5–6, 9–10, 11–12, 13–14, der größte. Bei einigen Merkmalen finden wir auch in den Jahren 4–5, 8–9, 12–13 und 16–17–18 bedeutende Unterschiede.

Die dritte Tabelle führt die Abweichungen an, die in den Durchschnittsmaßen der Altersgruppen der Knaben und Mädchen auftreten.

Unter den weiteren anthropologischen und biologischen Angaben ist die Menarche interessant, die zur Geschlechtsentwicklung der Mädchen einen wichtigen Beleg liefert. Die Anzahl der Mädchen, die schon vor dem 12. Lebensjahr menstruieren, ist verschwindend gering (7–9 ‰). Aber im 13. Lebensjahr menstruieren schon mehr als ein Viertel der Mädchen (26,5 ‰) und nach dem 13. Jahr hat bereits mehr als die Hälfte dieser Altersgruppe (53,8 ‰) die erste Menstruation hinter sich. Nach der Aussage der graphischen Analyse auf der Mediane menstruieren 50 ‰ der Untersuchten im 13,6 Jahr, was dem heutigen ungarischen Durchschnitt nahe liegt.

c) Die biologische Auswertung der Untersuchungen.

Wenn wir alle Durchschnittskörpermaße vom Standpunkt der Altersunterschiede aus eingehend untersuchen, können wir feststellen, daß diese Unterschiede bei verschiedenen Körpermaßen (Länge, Breite, Umfang und Gewicht in gleicher Weise) meistens gemeinsam auftreten. (Siehe Tabelle Nr. 4.) Mit anderen Worten: wir finden in den betreffenden Jahren ein allseitiges, intensives Wachstum. Die Konzeption von Stratz (48) bezüglich der „Streckungen“ und „Füllen“ wird also fragwürdig – mindestens im Falle der ungarischen Kinder der Gegenwart – hingegen wird die Feststellung von Schwidetzki-Roesing (46) bestätigt, die nachweist, daß schnellere und langsamere Wachstumsperioden miteinander abwechseln.

Auf Grund des Obenerwähnten können wir folgende Eigenarten, die Periodizität betreffend, feststellen: wir finden bei 5–6jährigen Mädchen und bei 7–8jährigen Knaben, dann bei beiden Geschlechtern unter den 11–12jährigen, zuletzt bei 13–14jährigen Mädchen und bei 14–15jährigen Knaben ein intensives Wachstum. Diese Phasen wurden von mir als allgemeine, allseitige, intensive Wachstumsphasen bezeichnet.

Die erste dieser Phasen meldet sich bei Knaben später als bei den Mädchen an, und verschiebt sich ein wenig bei einigen Merkmalen. Wir können diese Phase als das Ende der ersten Kindheit auffassen, nach der die Intensität des Wachstums wieder abnimmt. Anstatt von „neutraler“ Kindheit, wie Stratz (48), zu sprechen, wäre es richtiger, diese Phase als erste Kindheit zu bezeichnen, da in diesem Alter die Körperform der Knaben und Mädchen schon gewisse Unterschiede aufweist, ganz zu schweigen von der Unterschiedlichkeit ihrer Bewegungen.

Im 11.–12. Jahr wiederholt sich die frühere Erscheinung noch viel ausdrucksvoller. Wir finden sprunghafte Steigerungen unter den Durchschnittsmaßen der 11–12jährigen Kinder sowohl bei Knaben, als auch bei Mädchen. Bei einigen Merkmalen können wir diese Erscheinung bei Knaben ein Jahr später beobachten, oder sie kann sich auf die Jahre 11–13 verschieben. Diese zweite allgemeine (allseitige) intensive Wachstumsphase entspricht – meiner Meinung nach – der Wachstumsperiode der Praepubertät. Auf diese folgt wieder eine kurze, langsamere Wachstumsphase, die bis zur Pubertät andauert, wo der Organismus sozusagen „zu neuen Kräften kommt“.

Es folgt dann im 14.–15. Jahr eine die früheren Phasen an Intensität übertreffende allgemeine (allseitige) Wachstumsphase, die die Pubertät anzeigt. Diese meldet sich bei Mädchen in vielen Beziehungen schon zwischen dem 13.–14. Jahr an (siehe Menarche-Angaben), bei Knaben in einigen Merkmalen erst im 15.–17. Jahr. Danach nimmt die Intensität des Wachstums wieder ab und verläuft nicht mehr so eindeutig wie bisher. Das Längenwachstum ist nämlich nach dem 18.–19. Jahre minimal, die Breiten- und Umfangsmaße jedoch und natürlich auch das Gewicht können noch bedeutend zunehmen.

Bei der Einführung des Begriffes allgemeine, allseitige, intensive Wachstumsphase wird meine Theorie von den Beobachtungen Twies-

TABELLE Nr. 1.: Die Durchschnittswerte der Körpermaße der Knaben von Körmend.

Die Lebensalter der Untersuchten	Längen-(Höhen)-maße						Breiten-maße			Glieder-maße		Umfangsmaße				Körpergewicht		Muskelkraft		Konstitutioneller Index von Kaup	
	Körperhöhe in cm	Sternalhöhe in cm	Actomialhöhe in cm	Sitzhöhe in cm	Spannweite in cm	Schulterbreite in cm	Hüftenbreite in cm	Brustkorbbreite in cm	Brustkorbtiefe in cm	Oberer Extremitätslänge in cm	Unterer Extremitätslänge in cm	Kopfumfang in cm	bei normalem Atmen in cm	bei größerer Inspi-ration in cm	bei größerer Exspi-ration in cm	Spielraum des Brustkorbes in cm	Körpergewicht in kg	der rechten Hand in kg	der linken Hand in kg		Maximale Druckkraft in kg
3 jährige	94,46	72,22	72,21	54,92	90,31	22,46	17,54	16,67	12,00	38,08	45,69	48,38	52,08			14,54					1,720
4 jährige	100,12	78,50	77,50	57,00	97,12	23,67	18,67	17,21	12,67	40,62	49,88	49,13	54,64			16,75					1,717
5 jährige	107,66	85,03	83,92	58,34	102,92	24,82	19,45	17,92	13,18	44,45	54,63	49,68	56,00			18,23					1,653
6 jährige	112,43	88,65	87,61	61,53	109,31	25,43	19,80	18,10	13,41	47,92	57,94	49,08	56,61	60,62	54,50	19,28	10,62	9,63	11,18		1,561
7 jährige	116,86	92,39	92,12	64,18	115,00	26,47	20,48	18,49	13,56	50,21	60,83	50,51	57,86	61,85	55,04	23,54	9,15	8,58	9,58		1,514
8 jährige	123,43	97,73	97,56	66,34	122,39	27,62	21,51	19,80	13,61	52,98	64,90	50,70	60,06	64,45	57,35	26,54	7,94	7,28	8,21		1,601
9 jährige	128,62	103,13	102,83	68,81	129,51	29,13	22,20	20,21	13,94	56,12	68,76	51,69	62,15	67,27	58,90	25,13	11,90	9,61	12,29		1,567
10 jährige	134,20	108,83	108,69	71,59	134,85	30,05	23,66	20,86	14,17	59,31	72,23	52,12	64,68	69,75	61,31	29,12	15,78	14,08	16,38		1,637
11 jährige	135,60	110,02	110,15	72,07	137,66	30,43	23,72	21,18	14,27	59,87	73,75	52,37	65,71	71,09	62,36	29,96	16,92	14,87	17,23		1,661
12 jährige	143,76	116,86	116,64	75,95	143,83	31,71	24,76	22,03	14,64	63,29	78,22	52,83	69,02	74,44	65,07	33,74	19,32	18,07	19,76		1,662
13 jährige	148,81	121,52	121,73	77,80	151,20	33,10	26,29	22,88	15,54	66,05	82,01	53,24	72,27	77,20	67,44	37,98	22,07	21,20	23,18		1,720
14 jährige	153,00	124,45	125,95	79,32	155,23	34,09	27,23	23,68	15,96	67,59	83,59	53,68	74,64	80,50	69,77	41,30	27,44	25,18	27,68		1,771
15 jährige	161,62	131,70	132,60	83,28	164,68	36,34	29,26	25,14	17,22	72,00	88,38	54,40	80,32	86,04	76,04	50,16	34,56	32,88	34,95		1,938
16 jährige	164,82	134,55	135,59	85,64	169,64	37,74	29,62	25,91	17,61	73,68	89,64	54,86	83,05	88,82	78,23	54,41	36,54	34,09	36,91		1,993
17 jährige	166,45	136,19	137,15	86,21	170,97	37,91	30,72	26,78	17,91	73,75	89,95	55,53	84,76	90,70	79,94	57,17	38,21	35,83	38,78		2,070
18 jährige	169,89	138,34	139,70	88,64	174,80	38,86	31,64	27,41	18,61	76,16	91,64	55,77	88,32	93,57	83,58	61,77	42,68	40,70	43,50		2,145
19 jährige	171,18	140,18	140,73	88,36	178,27	39,18	31,18	27,27	19,82	77,46	93,00	55,45	90,91	97,55	83,83	64,36	47,45	46,91	50,17		2,182

TABELLE Nr. 2.: Die Durchschnittswerte der Körpermaße der Mädchen von Körmend.

Die Lebensalter der Untersuchten	Längen-(Höhen)-maße						Breiten-maße			Glieder-maße		Umfangsmaße				Körpergewicht		Muskelkraft		Konstitutioneller Index von Kaup	
	Körperhöhe in cm	Sternalhöhe in cm	Actomialhöhe in cm	Sitzhöhe in cm	Spannweite in cm	Schulterbreite in cm	Hüftenbreite in cm	Brustkorbbreite in cm	Brustkorbtiefe in cm	Oberer Extremitätslänge in cm	Unterer Extremitätslänge in cm	Kopfumfang in cm	bei normalem Atmen in cm	bei größerer Inspi-ration in cm	bei größerer Exspi-ration in cm	Spielraum des Brustkorbes in cm	Körpergewicht in kg	der rechten Hand in kg	der linken Hand in kg		Maximale Druckkraft in kg
3 jährige	95,00	72,71	72,15	54,48	90,01	23,27	18,27	17,21	13,14	38,19	45,81	47,84	53,17			14,33					1,633
4 jährige	101,00	79,35	78,45	55,53	96,16	23,76	18,91	17,12	13,00	40,62	50,82	48,24	53,82			16,09					1,557
5 jährige	105,27	82,77	82,50	57,66	99,73	24,04	19,75	17,84	13,27	43,77	53,34	48,68	55,64			17,59					1,636
6 jährige	113,56	90,72	90,61	62,10	109,00	25,93	20,51	18,31	13,39	47,94	59,58	49,70	57,59	61,41	56,22	20,49	8,22	8,05	8,55		1,583
7 jährige	117,40	93,78	93,81	63,81	114,92	26,48	20,55	18,47	13,34	50,01	62,25	49,99	58,08	60,90	54,75	21,82	7,08	6,02	7,60		1,583
8 jährige	120,77	96,99	96,75	65,16	118,18	27,20	21,09	18,74	13,58	51,18	64,20	50,27	59,51	63,00	55,47	21,82	6,48	6,05	7,02		1,575
9 jährige	124,45	101,07	100,65	67,53	125,25	28,28	21,80	19,51	13,72	53,85	67,68	50,82	60,60	65,43	57,00	25,40	8,20	7,85	8,70		1,662
10 jährige	132,39	107,40	106,80	70,14	131,59	29,70	23,32	20,22	14,25	57,21	72,33	51,45	63,00	67,71	59,01	29,08	10,01	9,44	10,59		1,691
11 jährige	137,72	111,78	111,81	72,09	137,14	30,38	24,47	20,93	14,43	59,91	75,96	51,80	64,89	70,69	61,08	30,92	10,98	10,34	11,59		1,651
12 jährige	144,35	117,18	117,30	75,69	144,19	31,92	25,84	22,13	14,96	62,88	78,93	52,72	69,71	75,81	65,55	35,21	15,43	14,94	16,70		1,695
13 jährige	149,81	119,04	122,04	78,09	150,04	33,09	27,35	22,68	15,35	65,55	82,35	53,51	72,05	78,00	68,13	38,06	18,84	17,77	19,40		1,745
14 jährige	155,31	126,27	126,54	81,09	156,52	34,70	29,64	24,12	16,53	67,89	85,05	54,13	76,66	82,47	72,39	44,91	21,83	22,34	23,31		1,866
15 jährige	157,76	128,25	128,25	82,17	158,47	35,48	30,48	24,64	16,60	68,31	85,53	54,23	77,95	84,63	74,07	48,96	23,95	24,27	25,34		1,978
16 jährige	157,55	128,25	128,64	82,74	158,95	35,70	30,48	24,68	16,32	69,18	84,48	53,97	78,87	84,57	74,22	48,97	24,58	23,71	25,36		1,984
17 jährige	161,45	131,61	132,39	84,93	162,46	36,45	31,43	25,69	16,82	71,04	87,12	54,00	81,54	88,35	74,88	51,41	25,91	25,64	27,00		1,968
18 jährige	160,25	130,62	131,25	84,24	162,25	36,84	31,45	25,58	16,96	69,48	86,49	54,79	81,50	88,23	77,23	54,00	27,75	26,18	28,88		2,054
19 jährige	158,25	127,50	128,25	84,00	159,25	36,25	32,00	26,25	17,25	69,00	84,25	54,75	84,48	88,50	77,25	52,75	25,50	25,50	28,00		2,150

TABELLE Nr. 3: Die Geschlechtsunterschiede bei den Durchschnittswerten der Körpermaße der Kinder-Altersgruppen von Körmend.

Körpermaße	Lebensalter (-jährig) →	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		Längen- (Höhen-) maße	Körperhöhe	+	-	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+
Sternalhöhe	-		-	+	-	-	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	+
Acromialhöhe	+		-	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+
Sitzhöhe	+		+	+	-	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+
Spannweite	+		+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+
Breitenmaße	Schulterbreite	-	-	+	-	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+
	Hüftenbreite	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+
	Brustkorbbreite	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+
	Brustkorbtiefe	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+
Gliedermaße	Obere Extremitätslänge	-	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+
	Untere Extremitätslänge	-	-	+	-	-	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+
Umfangmaße	Kopfumfang	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+
	Brustkorbumfang bei normalem Atmen	-	+	+	-	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+
	„ bei größter Inspiration	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+
	„ bei größter Expiration	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+
	Spielraum des Brustkorbes	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Körpergewicht	+	+	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	+	+	+	
Muskelkraft	Druckkraft der rechten Hand	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Druckkraft der linken Hand	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Maximale Druckkraft	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Konstitutioneller Index von Kaup	+	+	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	

Bemerkung: - Abweichung zugunsten der Mädchen. + Abweichung zugunsten der Knaben.

selmanns (52) unterstützt, dessen Meinung nach die Zeit des intensiven Wachstums in die Periode zwischen dem 11.-13. Jahre fällt, der ein zweijähriger Zeitabschnitt verminderter Wachstumsintensität folgt. Auch er ist der Meinung, daß im 14.-15. Jahre eine erneuerte Beschleunigung des Wachstums auftritt.

Die allgemeinen, allseitigen, intensiven Wachstumsphasen weiter untersuchend, bzw. meine ermittelten Beobachtungen kontrollierend, habe ich eine große Anzahl ungarischer Forschungsergebnisse die Körperentwicklung vom Standpunkt der Periodizität des Wachstums betreffend überprüft.

Meine Ergebnisse habe ich denen von Bartucz (1, 2) die einen Landesdurchschnitt geben und Szondi (49), Éderer (21), Mentusz (37), Dezső (8) von Budapest, Véli (53, 54, 55) von Kaposvár, Rajkaj (39, 41, 42) von Hajdusámson, (40) von Sárrétudvar, Kacsur (27, 28, 29) von Debrecen, Malán (34) von Umgebung der Stadt Debrecen, Farkas (22) von Szeged, Dobány (9) von Hajdunánás, Bedi-Fejér-Köhégyi-Kun-Váradyné (3) von Pécs bzw. von

Komló, Eiben (10) von Józsa, gegenübergestellt. Es sieht nun so aus, daß wir die hier dargelegten Ausführungen über die allgemeinen (allseitigen) Wachstumsphasen in den Ergebnissen der übrigen ungarischen Autoren bestätigt finden. Besonders die Beschleunigung im Wachstum in den Jahren 11-12 und 13-14 sind bei den zum Vergleich herangezogenen Kindergruppen auffallend. (Die meisten Verfasser geben nur Daten vom 6. oder 7. Jahre angefangen, so daß die Untersuchung der ersten Phasen nicht immer möglich ist).

Die hier bekanntgegebenen Wachstumsphasen spiegeln die Periodizität im Wachstum der ungarischen Kinder.

3. DIE PRAKTISCHE BEDEUTUNG DER WACHSTUMSPHASEN.

Die praktische Bedeutung dieser Phasen ist ebenfalls beachtenswert. Für den Arzt, der den körperlichen (physischen) Entwicklungsstand beurteilt,

TABELLE Nr. 4.: Die größeren Abweichungen der Durchschnittswerte bei den Altersgruppen der Knaben und Mädchen von Körmend.*)

Körpermaße	Lebensalter (Jahre)	Lebensalter (Jahre)																	
		3/4	4/6	5/6	6/7	7/8	8/9	9/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18	18/19		
Längen- (Höhen-) maße	Körperhöhe		×	+		×		+		×	+		×						
	Sternalhöhe			+		×		+		×			×						
	Acromialhöhe		×	+		×		+	+	×	+	+	×						
	Sitzhöhe			×	+					×	+		×						
	Spannweite			×		×	×	×		×	×		×						
Breitenmaße	Schulterbreite			+	×			+		×	+	×							
	Hüftenbreite					×		×		×	×		×						
	Brustkorbbreite					×		+		×	+	+	×						
	Brustkorbtiefe								+		×	+	×				+		
Gliedermaße	Obere Extremitätslänge		×	×				×	×		×		×						
	Untere Extremitätslänge			+		×		+	+		×	+	×						
Umfangsmaße	Kopfumfang			+	×			×			+		×					+	
	Brustkorbumfang bei normalem Atmen					×		+		×	×	+	×						
	„ bei größter Inspiration									×	+	+	×				+		
	„ bei größter Expiration									×	+	+	×					×	
	Spielraum des Brustkorbes					×		+		×	+	+	×				×	+	
Körpergewicht					×		+	+		×	×	+	×						
Muskalkraft	Druckkraft der rechten Hand							×			+	+	×	×				×	
	Druckkraft der linken Hand								×		×		+	×				×	
	Maximale Druckkraft							×	×		×	+	×	×			×	×	
Konstitutioneller Index von Kaup												+	×						

*) Bemerkung: Zu jedem Körpermaße gehören 2 Zeilen von Zeichen, die × Zeichen in der oberen Zeile beziehen sich auf die Knaben, die + Zeichen in den unteren Zeilen auf die Mädchen.

einen Rückstand in der Entwicklung wahrnimmt, oder eine Krankheit diagnostiziert, kann die Berücksichtigung dieser Entwicklungsphasen neue biologische Standpunkte ergeben.

Ebenso wichtig ist die Kenntnis der Entwicklungsphasen für die pädagogische Praxis.

Die allgemeinen (allseitigen) intensiven Wachstumsphasen betreffen gerade die ersten und fünften Jahrgänge der Grundschulen, sowie die ersten Jahrgänge der Mittelschulen, d. h. diejenigen Kinder, deren Inanspruchnahme durch die Schule schon maximal ist. Diese Tatsache müssen wir auf jeden Fall, sowohl in ihren

allgemeinen pädagogischen Belangen, als auch in Einzelfragen berücksichtigen.

Die Kenntnis von den allgemeinen (allseitigen) intensiven Wachstumsphasen gibt uns für die Beurteilung der Lebensalters-Eigentümlichkeiten neue Standpunkte, die im Hinblick auf die gesteigerten Ansprüche, die an die Schuljugend gestellt werden, nicht übersehen werden sollten.

Ebenso sollten die angeführten Ergebnisse bei der Planung von Sport und Körpererziehung, von Übungen in Fachzirkeln oder in industriellen oder landwirtschaftlichen Betrieben in Betracht gezogen werden.

ZUSAMMENFASSUNG.

Der Verfasser legt die Ergebnisse seiner anthropometrischen und anthropologischen Untersuchungen klar, die er i. J. 1958 in der Ortschaft Körmend (Westungarn) bezüglich der Erkennung der Wachstumsphasen der Kinder durchgeführt hat. In der Einleitung erwähnt er die bisher bekannten wichtigeren Phaseneinteilungen, und die Ausführungen einiger ungarischer Forscher über diese Frage. Er führt auf Grund seiner Untersuchungen an, daß er während des Wachstums Phasen beobachten konnte, wo eine starke Zunahme der verschiedenen Körpermaße (Länge, Breite, Umfang und Gewicht) gleichzeitig auftrat. So fallen intensive, allgemeine (allseitige) Wachstumsphasen bei den Mädchen in das 5.—6. Jahr, bei Knaben in das 7.—8. Jahr, bei beiden Geschlechtern dann in die Jahre 11—12, und schließlich bei den Mädchen in das 13.—14., bei den Knaben in das 14.—15. Jahr.

Dieselben Phasen wurden auch bei anderen ungarischen Kindergruppen wahrgenommen, so daß die angeführten Werte als objektives Bild der Phasenmäßigkeit des Wachstums ungarischer Kinder der Gegenwart gelten können. Zuletzt weist der Verfasser auf die praktische Bedeutung der Entwicklungsphasen hin.

ÖSSZEFOGLALÁS.

A szerző a gyermekek növekedési szakaszainak megismerésére vonatkozó, 1958-ban Körmenden végzett antropometriai, antropológiai vizsgálatának eredményeit ismerteti.

Bevezetőben érinti az eddig ismert fontosabb növekedési szakaszbeosztásokat, a hazai kutatók ilyen vonatkozású megállapításait. Vizsgálatai alapján leírja, hogy a növekedés során olyan szakaszokat figyelt meg, amelyekben a különböző testméretek (hosszúsági-, szélességi-, kerületi- és súlymretek) erős növekedése együttesen jelentkezik. Így a leányoknál az 5—6, a fiuknál a 7—8 évesek között, azután mindkét nemnél a 11—12 évesek között, végül a leányoknál a 13—14, a fiuknál a 14—15 évesek között általános (mindenirányú) intenzív növekedési szakaszokat találunk. E szakaszok más hazai gyermekcsoportoknál is megfigyelhetők, tehát a mai magyar gyermekek növekedési szakaszosságát híven tükrözik.

Befejezésül a szerző a növekedési szakaszok gyakorlati jelentőségéről ír.

LITERATUR:

1. BARTUCZ, L.: Az iskolás gyermekek természetbeli növekedése Magyarországon. *Anthropologiai Füzetek*, 1. (1923) 4–6. 88–92. p.
2. BARTUCZ, L.: Die Körpergröße der Schulkinder in Ungarn. *Anthropologiai Füzetek*, 1. (1923) 4–6. 101–104. p.
3. BÉDI, Gy. - FEJÉR, S. - KÓHEGYI, I. - KUN, L. - VÁRADY, B.: Vergleichsuntersuchungen über die Körperentwicklung? *Ztschr. f. die gesamte Hygiene u. ihre Grenzgebiete*, 7. (1961) 1. 11–31. p. und 2. 110–128. p.
4. BRAUNHOFFNER, J.: Az 1929. év május havában Budapest Székesfőváros községi elemi iskoláiban végzett testhossz és testsúlymérések eredménye. *Népegészségügy*, 11. (1930) 17. 986–997. p.
5. BRAUNHOFFNER, J.: Az 1934. év május havában Budapest Székesfőváros községi elemi iskoláiban végzett testhossz- és testsúlymérések eredménye. *Iskola és egészség*, 2. (1934–45) 1. 68–76. p.
6. BUDAY, L.: Orvosi alkattan. Budapest, 1943. 414 pp.
7. CSINÁDY, J. - GEDÉNYI, M. - SZERBÁK, E.: Adatok a férfi és női sportteljesítmények összehasonlításához. Budapest, 1956. 47–100. p.
8. DEZSŐ, Gy.: Növekedési vizsgálatok Budapest IX. kerületi, 7–18 éves tanuló ifjúságon. *Anthropologiai Közlemények*, 3. (1959) 3–4. 99–110. p.
9. DOBÁNY, I.: A hajdúnánási gyermekek anthropologiai vizsgálata. Debrecen, 1960. Diss. (Manuscript) 100 pp.
10. EIBEN, O.: Józsiai gyermekek testmagassága és kezének szorítóereje. *Ann. Biol. Univ. Hung.* 1. (1951) 215–225. p.
11. EIBEN, O.: Ifjúságunk embertani vizsgálatának jelentőségéről, különös tekintettel a körmendi gimnazisták 1957. évi adataira. *Vasi Szemle*, 1. (1958) 2. 34–47. p.
12. EIBEN, O.: A gyermek növekedésének néhány kérdéséről. Budapest, 1960. Az Orvos-Egészségügyi Dolgozók Szakszervezete Sportorvosi Szakcsoportjának Nagygyűlése c. kiadványban, 40–48. p.
13. EIBEN, O.: A gyermek testi fejlődésének vizsgálata. Budapest, 1961. 68 pp.
14. EIBEN, O.: Untersuchungen der Körperentwicklung der Kinder aus West-Ungarn. *Acta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Comenianae, Bratislava*, 1961. VI. 1–5. 61–68. p.
15. EIBEN, O.: A gyermek növekedéséről. *Magyar Pedagógia*, 2. (1962) 1. 56–81 p.
16. EIBEN, O.: Körmendi ifjúságának testi fejlettsége. Szombathely, 1961. Diss. (Manuscript) 261 pp.
17. EIBEN, O.: A gyermek növekedésének néhány kérdéséről. Előadás a IV. Magyar Biológiai Vándorgyűlésen, Debrecenben, 1960. május 21-én.
18. EIBEN, O.: A gyermek növekedése és fizikai teljesítménye. Előadás a Sportorvosi Nagygyűlésen, Budapesten, 1960. szeptember 23-án.
19. EIBEN, O.: Über die Periodizität des Wachstums des Kindes. Előadás a Csehszlovák Anthropologiai Társaság V. nemzetközi Kongresszusán, Mikulovban, 1961. szeptember 29-én.
20. EIBEN, O.: A gyermek testi fejlődésének néhány kérdéséről Előadás a Szombathelyi Gyermekideggyógyászati Intézet továbbképzési napján, Szombathelyen, 1961. november 27-én.
21. ÉDERER, I.: Adatok a magyar gyermekek fejlettségéhez budapesti méretek alapján. *Iskola és egészség*, 2. (1934–35) 4. 289–293. p.
22. FARKAS, Gy.: Szegedi 6–18 éves fiúk és leányok főbb testméretai. *Anthropologiai Közlemények*, 4. (1960) 3–4. 103–135. p.
- 22a. FARKAS, Gy.: Kritische Übersicht der an ungarischen Kindern ausgeführten anthropologischen Untersuchungen. *Acta Univ. Szegediensis Acta Bid.* 7. (1961) 1–2. 121–139. p.
23. GRIMM, H.: Schuljugend im Blickfeld des Arztes. Berlin, 1958. 95 pp.
24. GRIMM, H.: Grundriß der Konstitutionsbiologie und Anthropometrie. Berlin, 1961. 146 pp.
25. HORNNÉ, ERŐS A.: Über den Zusammenhang somatischer und psychischer Eigenschaften der Kinder. *Schweiz. med. Wschrft.*, 82. (1952) 28. 725–727. p.
26. HORNNÉ, ERŐS A.: Somato-psychische Zusammenhänge im Kindersalter. *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*, 9. (1960) 5. 1185–1191. p.
27. KACSUR, I.: Környezet befolyása az iskoláskorúak testi és szellemi fejlődésére. Debrecen, 1958. Diss. (Manuscript) 64 pp.
28. KACSUR, I.: Különböző környezetben élő tanulók testfejlődésének összehasonlító vizsgálata. *Anthropologiai Közlemények*, 1. (1957) 3–4. 85–104. p.
29. KACSUR, I.: A környezet befolyása a ziskoláskorúak testi és szellemi fejlődésére. *Anthropologiai Közlemények*, 2. (1958) 1–2. 77–86. p.
30. KAROSSA-PFEIFFER, J. - MELLY, J.: Az iskolaorvos zsebkönyve. Budapest, 1959. 455 pp.
31. KONTRA, Gy.: A kisgyermek anatómiai és fiziológiai sajátosságai. Budapest, 1958. 13 pp.
32. KONTRA, Gy.: A tanulók testi fejlődése. Budapest, 1960. 19 pp.
33. LENGYEL, E.: Az ember növekedési sebességének fokozódása. *Természettudományi Közöny*, 70. (1938) 10. 636–637. p.
34. MALÁN, M.: Iskolásgyermekek testi fejlődése Előadás az I. Magyar Biológiai Vándorgyűlésen, Budapesten, 1956. április 27-én.
35. MARTIN, R.: Anthropometrie. Berlin, 1929. 51 pp.
36. MARTIN, R. - SALLER, K.: Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung, I–II. Stuttgart, 1957, 1959. 1574 pp.
37. MENTUSZNÉ, VIOLA, I.: Fejlődési táblázat. Budapest, 1952. 7 pp.
38. PALIK, I.: A serdülő leányok testi fejlődése és a befolyásoló külső tényezők. *Ifjúság orvosa*, 3. (1944) 5. 252–256. p.
39. RAJKAL, T.: A hajdúsámsoni iskolás gyermekek testmagassága, mellkrcrölete és testsúlya. *Ann. Biol. Univ. Hung.* 1. (1951) 277–289. p.
40. RAJKAI, T.: A sárrétudvari iskolás gyermekek embertani vizsgálata 1952. évben. *Anthropologiai Közlemények*, 2. (1958) 1–2. 15–35. p.
41. RAJKAI, T.: Hét-tizenegy éves gyermekek testi fejlődésének menete ismételt vizsgálatok alapján. Debrecen, 1959. Diss. (Manuscript) 85 pp.
42. RAJKAI, T.: Tizenhárom-tizennégy éves falusi gyermekek testméreteinek változása 1951–1958 évig. *Acta Univ. Debreceniensis*, 6. (1960) 2. 225–238. p.
43. RAJKAI, T.: Adatok az általános iskolás gyermekek testi fejlődésének menetéhez. Előadás a IV. Magyar Biológiai Vándorgyűlésen, Debrecenben, 1960. május 21-én.
44. SCHMÉING, K.: Der Sinn und Reifungsstufen. Leipzig, 1955. 106 pp.
45. SCHMIDT, F.: A tanulók testi gyarapodása és ennek viszonya a szellemi fejlődéshez. *Tanáregyesületi Közöny*, 38. (1934) 9. 335–346. p.
46. SCHWIDETZKY-ROESING, Ilse: Wachstum; in HEBERER - KURTH - SCHWIDETZKY-ROESING: Anthropologie. Frankfurt am Main, 1959. 324–341. p.
47. SOLTH, K.: Az orvosi kutatás statisztikai módszerei. Budapest, 1937. 183 pp.

48. STRATZ, C. H.: Der Körper der Kindes und seine Pflege. *Stuttgart, 1909. 396. pp.*
49. SZONDI, L.: Az iskolás gyermekek testi méretei 6–13 éves korban. *Budapest, 1929. 69 pp.*
50. SZOVJETOV, Sz. J.: Iskolaegészségtan. *Budapest, 1953. 396 pp.*
51. THOMA, A.: Age at menarche, acceleration and heretability. *Acta Biol. Acad. Scient. Hung., 11. (1960) 3. 241–254. p.*
52. TWIESELMANN, F.: Contribution a l'étude de la croissance pubertaire de l'Homme. *Bruxelles, 1949. 88 pp.*
53. VÉLI, Gy.: A kaposvári óvodás és elemi iskolás gyermekek testméretei. *Iskola és egészség, 3. (1935–36) 1. 112–124. p.*
54. VÉLI, Gy.: Mennyire befolyásolta a háború a gyermek testi fejlődését? *Népegészségügy, 29. (1948) 28. 667–674. p.*
55. VÉLI, Gy.: Újabb tanulmány a tanuló ifjúság testi fejlődéséről. *Biológiai Közlemények, 3. (1956) 2. 97–114. p.*
56. WEBER, E.: Grundriß der biologischen Statistik. *Jena, 1957. 466 pp.*
57. WEISSENBERG, S.: Das Wachstum des Menschen. *Stuttgart, 1911.*