



KARL HAJNIS, VLADIMÍR BLÁŽEK, JAROSLAV BRŮZEK, ANNA HAJNISOVÁ

EIN NEUER STANDARD FÜR KÖRPERHÖHE UND-MASSE TSCHECHISCHER UND SLOWAKISCHER KINDER

ZUSAMMENFASSUNG. — Die Studie bringt eine neue Norm für die Entwicklung der Körperhöhe und -masse tschechischer und slowakischer Knaben und Mädchen von 1½ bis 15 Jahren. Im Vergleich mit älteren und neueren Literaturangaben ist auch weiterhin ein sekulärer Wachstumstrend als auch Wachstumsakzeleration bei Individuen jüngerer Altersklassen deutlich bemerkbar. Auch trotz dem gleichen — ziemlich hohen Lebensstandard beider Völker in der ČSSR, überdauern in der körperlichen Entwicklung immer noch geringe Differenzen zugunsten tschechischer Kinder.

SCHLÜSSELWÖRTER: Körperhöhe — Körpermasse — Böhmisches Land — Slowakei — Wachstumsakzeleration — Sekulärtrend.

Die Körperhöhe und -masse werden im allgemeinen für die grundsätzlichen Indizes der körperlichen Reife, vor allem bei der Kinder- und Jugendpopulationen gehalten. Deren Werte sind bei den individuellen Fällen allerdings in erster Reihe genetisch bedingt, bei den Durchschnitten der Gesamtpopulationen ergeben sie sich zusätzlich über die Ethnizität entsprechender Gruppe und sind außerdem ein Spiegelbild des sozialen, hygienischen und kulturellen Niveaus der Gruppe.

Vergleichungen der Körperhöhe und -masse der tschechischen und slowakischen Kinderpopulationen für einen Zeitraum einiger letzten Jahrzehnte (Fetter et al. 1965, 1966; Lipková et al. 1966; Prokopec et al. 1973, 1978) haben den Beweis erbracht, daß hier einstweilen ein Prozeß des sekulären Trends und der Wachstumsakzeleration immer noch abläuft. Die durchschnittlichen Zuwachsraten — wie es beim Vergleich aller bisherigen Angaben ersichtlich ist — werden jedoch im Verlauf der Jahre kleiner. Aus diesem Grund ist es zur Kontrolle des durchlaufenden Trends erforderlich, alle neugewonnenen Meßdaten einzusetzen, die auf ausreichend großen Sätzen gewonnen wurden.

Dementsprechend veröffentlichen wir nachfolgend angegebene neue Angaben über die Entwicklung der Körperhöhe und -masse tschechischer und slowakischer Kinder und führen zusätzlich deren Vergleich mit älteren Angaben durch.

MATERIAL UND METHODE

Im Zeitraum 1976–1978 haben wir in 20 statistisch gewählten Lokalitäten des gesamten ČSSR-Gebietes u. a. auch Ermittlungen über Körperhöhe und -masse bei fast 11 Tausend 1½ bis 15 jähriger Kinder tschechischer und slowakischer Nationalität beiderlei Geschlechts durchgeführt. Die Messungen erfolgten in den Kinderkrippen, Kindergarten und auf den Grundschulen. Nachdem eine logische Revision gesammelter Daten erfolgt war, wurden bei 10 323 Individuen (3 287 tschechische und 1 888 slowakische Knaben, 3 257 tschechische und 1 891

slowakische Mädchen) am Rechner auch Schnittwerte und weitere laufende statistische Kennwerte für die Körperhöhe und -masse berechnet.

Die Körperhöhe wurde mit Hilfe eines Anthropometers, die Masse auf Federtrittwaage „Medica“ in den Kinderkrippen erfolgte das Wiegen auf Kinderwaagen. Die Meßung und das Wiegen aller Individuen über die gesamte Zeit der Erhebung wurde von einer einzigen Person, einem eruierten Anthropologe durchgeführt. Somit werden die Ergebnisse der Erhebungen nicht durch den individuellen Meßfehler einer großen Anzahl ermittelnder Personen belastet, wie es bei manchen großen anthropologischen Erhebungen der Fall ist, und aus diesem Grund können die Ergebnisse als glaubwürdig angesehen werden. Die Trittwaage als auch die Kinderkrippenwaage wurden am Anfang jeder Meßung kontrolliert.

Die Ermittlungen wurden in einjährigen Altersklassen nach dem sg. Militäralter durchgeführt (2—3, 3—4 14—15-jährigen). Eine Ausnahme bestand nur in unserer ersten Altersklasse die nur eine Halbjahrklasse ist ($1\frac{1}{2}$ —2-jährigen). Die Probandenzahl in den jeweiligen Altersklassen ist der *Tafel 1* zu entnehmen.

TAFEL 1. Anzahl der Probanden in den jeweiligen Altersklassen

Altersklasse (Jahre)	Tschechische Länder		Slowakei	
	Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen
1 1/2—2	108	114	119	103
2—3	230	224	137	135
3—4	226	212	123	122
4—5	199	187	125	136
5—6	236	237	125	127
6—7	267	272	130	145
7—8	267	248	147	149
8—9	232	236	146	145
9—10	253	240	141	138
10—11	257	258	146	141
11—12	256	245	129	135
12—13	242	252	147	144
13—14	265	264	131	138
14—15	243	248	142	133

ENTWICKLUNG DER KÖRPERHÖHE UND KÖRPERMASSE

Betrachtet man die Schnittwerte der Körperhöhe tschechischer und slowakischer Knaben in den jeweiligen Altersklassen (*Tafel 2*), bemerkt man, daß in den tschechischen Ländern einigermaßen ausgeprägtere Änderungen registriert werden können. Während die durchschnittliche Vergrößerung des tschechischen Satzes für die beobachteten $13\frac{1}{2}$ Jahre 82,7 cm beträgt, ist diese Vergrößerung bei den slowakischen Knaben im Schnitt um 2 cm kleiner. Die Schnittwertdifferenzen für die Knaben beider unserer Nationalitäten in den jeweiligen Altersklassen sind jedoch nirgends statistisch beweisbar, nicht einmal auf dem Niveau $P = 95\%$ (Der t -Wert bei den 14 bis 15-jährigen beträgt z. B. 0,524). Als interes-

sant ist jedoch die Feststellung anzusehen, daß bis zum 4. Lebensjahr erscheinen die Schnittwerte der Körperhöhe bei den slowakischen Knaben als gering höher (statistisch nicht beweisbar) als es bei den tschechischen Knaben der Fall ist; erst im Laufe des fünften Lebensjahres wird die durchschnittliche Körperhöhe ausgeglichen und nachher sind die tschechischen Knaben hinsichtlich Körperhöhe den slowakischen überlegen.

In der Reihe der ziemlich regelmäßigen Zuwachsraten kann bei keinem der zwei Sätze praktisch der Antritt der individuell beschriebenen Pubertät — bzw. praepubertätsmäßigen Beschleunigung des Wachstums der Körperhöhe gefunden werden. Die Schnittwerte für das Wachstum der Körperhöhe werden bei den tschechischen Knaben stets systematisch bis zum Ende des zu verfolgenden Zeitraumes, d. h. bis zu 15 Jahren, größer. Bei dem slowakischen Satz hat man jedoch in der letzten Altersklasse der 14—15-jährigen bereits eine ausgeprägte Abnahme des Wachstumstempos (siehe *Abb. 1* und *2*) registriert, daß schon einen weiteren Entwicklungstrend andeutet. Bei den tschechischen Knaben tritt dieses Absinken der Zuwachsraten offensichtlich später ein.

Die erste Altersklasse $1\frac{1}{2}$ —2-jähriger ausgenommen, bleiben auch die jüngsten tschechischen Mädchen im Schnitt um ein Geringes kleiner als slowakische Mädchen (*Tafel 3*). Erst bei den 5—6-jährigen ist die durchschnittliche Körperhöhe bei den beiden Nationalitäten gleich, anschließend sind die tschechischen Mädchen andauernd größer.

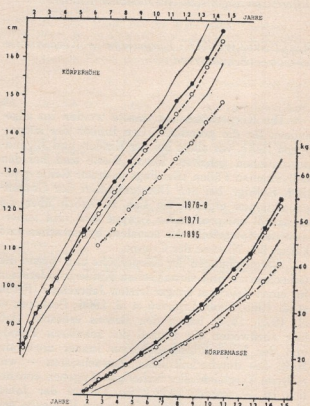


ABB. 1. Tschechische Länder — Knaben

TAFEL 2. Entwicklung der Körperhöhe bei den tschechischen und slowakischen Knaben

Altersklasse (Jahre)	Tschechische Länder				Slowakei			
	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_x$	<i>s</i>	<i>V</i>	min—max	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_x$	<i>s</i>	<i>V</i>	min—max
1 1/2—2	85,00 $\pm$ 0,97	3,33	3,93	77,00—96,00	85,76 $\pm$ 0,92	3,36	3,92	79,00—96,50
2—3	92,78 $\pm$ 0,80	4,04	4,36	82,00—104,50	93,69 $\pm$ 1,16	4,52	4,83	78,50—103,50
3—4	100,21 $\pm$ 0,90	4,53	4,53	87,00—115,00	101,52 $\pm$ 1,24	4,59	4,53	91,00—115,00
4—5	107,51 $\pm$ 0,94	4,41	4,11	96,00—121,00	107,42 $\pm$ 1,46	5,45	5,07	95,00—137,00
5—6	115,10 $\pm$ 1,03	5,31	4,62	104,00—131,00	113,67 $\pm$ 1,47	5,47	4,82	98,00—130,00
6—7	121,75 $\pm$ 0,94	5,19	4,27	106,00—135,00	119,92 $\pm$ 1,35	5,15	4,30	108,00—134,00
7—8	127,76 $\pm$ 1,04	5,70	4,47	112,00—148,00	124,52 $\pm$ 1,47	5,96	4,79	108,00—147,00
8—9	133,13 $\pm$ 1,12	5,69	4,28	115,00—148,00	129,95 $\pm$ 1,44	5,83	4,49	115,50—148,00
9—10	138,15 $\pm$ 1,15	6,10	4,42	121,50—158,00	137,27 $\pm$ 1,48	5,87	4,28	115,00—150,00
10—11	142,54 $\pm$ 1,18	6,32	4,44	125,00—161,00	141,27 $\pm$ 1,57	6,32	4,48	123,50—160,00
11—12	149,17 $\pm$ 1,37	7,31	4,90	131,00—176,00	145,80 $\pm$ 1,70	6,43	4,41	128,00—166,50
12—13	153,67 $\pm$ 1,41	7,36	4,79	133,00—174,00	151,73 $\pm$ 2,03	8,21	5,42	131,00—173,50
13—14	160,65 $\pm$ 1,61	8,78	5,47	138,00—188,00	157,96 $\pm$ 1,96	7,50	4,75	140,00—177,50
14—15	167,79 $\pm$ 1,63	8,51	5,08	141,00—190,50	166,35 $\pm$ 2,07	8,25	4,96	137,00—187,00

TAFEL 3. Entwicklung der Körperhöhe bei den tschechischen und slowakischen Mädchen

Altersklasse (Jahre)	Tschechische Länder				Slowakei			
	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_x$	<i>s</i>	<i>V</i>	min—max	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_x$	<i>s</i>	<i>V</i>	min—max
1 1/2—2	85,29 $\pm$ 1,87	6,67	7,83	76,00—105,50	84,28 $\pm$ 1,01	3,44	4,09	76,00—94,00
2—3	91,93 $\pm$ 0,75	3,78	4,12	81,50—100,50	92,64 $\pm$ 1,17	4,36	4,93	82,00—105,00
3—4	99,81 $\pm$ 1,00	4,89	4,90	87,00—113,00	100,06 $\pm$ 1,11	4,10	4,10	88,00—112,00
4—5	107,17 $\pm$ 1,15	5,24	4,89	92,50—120,00	107,04 $\pm$ 1,58	6,17	5,77	94,00—116,50
5—6	114,16 $\pm$ 0,96	4,96	4,35	101,00—128,00	114,14 $\pm$ 1,59	5,98	5,25	94,00—126,00
6—7	120,59 $\pm$ 1,09	5,49	4,56	99,00—134,00	119,49 $\pm$ 1,22	4,93	4,13	103,00—134,00
7—8	127,06 $\pm$ 1,02	5,39	4,25	113,00—143,00	125,15 $\pm$ 1,50	6,14	4,91	110,00—140,00
8—9	132,14 $\pm$ 1,09	5,81	4,40	113,00—147,50	130,95 $\pm$ 1,58	6,35	4,85	114,50—147,50
9—10	137,52 $\pm$ 1,16	6,02	4,38	113,00—154,50	135,64 $\pm$ 1,51	5,91	4,36	118,50—147,00
10—11	144,01 $\pm$ 1,22	6,56	4,56	124,00—160,00	142,35 $\pm$ 1,69	6,69	4,70	127,00—166,00
11—12	150,38 $\pm$ 1,38	7,21	4,80	132,00—170,50	147,59 $\pm$ 2,08	8,07	5,47	124,00—170,00
12—13	156,27 $\pm$ 1,39	7,37	4,72	132,00—175,50	154,18 $\pm$ 1,65	6,60	4,28	132,00—170,00
13—14	160,04 $\pm$ 1,24	6,72	4,20	132,00—177,00	158,91 $\pm$ 1,57	6,17	3,89	138,00—175,00
14—15	163,09 $\pm$ 1,14	6,02	3,69	147,00—180,00	160,69 $\pm$ 1,43	5,50	3,43	143,00—174,00

TAFEL 4. Entwicklung der Körpermasse bei den tschechischen und slowakischen Knaben

Altersklasse (Jahre)	Tschechische Länder				Slowakei			
	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_x$	<i>s</i>	<i>V</i>	min—max	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_x$	<i>s</i>	<i>V</i>	min—max
1 1/2—2	12,14 $\pm$ 0,37	1,28	10,59	9,20—16,10	12,22 $\pm$ 0,38	1,39	11,38	9,50—16,00
2—3	13,96 $\pm$ 0,30	1,51	10,84	10,70—19,00	14,12 $\pm$ 0,39	1,52	10,79	10,50—18,50
3—4	16,07 $\pm$ 0,38	1,92	11,95	11,50—23,00	16,48 $\pm$ 0,52	1,95	11,85	12,50—27,50
4—5	18,04 $\pm$ 0,47	2,24	12,44	14,00—26,00	18,27 $\pm$ 0,62	2,31	12,69	14,50—28,50
5—6	20,72 $\pm$ 0,55	2,83	13,66	15,00—30,00	20,27 $\pm$ 0,76	2,84	14,02	13,00—30,00
6—7	23,01 $\pm$ 0,57	3,15	13,72	15,50—38,00	22,65 $\pm$ 1,06	4,02	17,78	16,00—41,00
7—8	25,95 $\pm$ 0,75	4,09	15,78	17,50—52,00	24,98 $\pm$ 1,28	4,42	18,71	17,50—44,00
8—9	28,71 $\pm$ 0,96	4,90	17,08	19,00—53,00	26,86 $\pm$ 0,99	4,00	14,89	17,50—40,00
9—10	31,70 $\pm$ 1,05	5,58	17,60	20,00—53,50	30,80 $\pm$ 1,27	5,04	16,39	17,50—48,00
10—11	35,05 $\pm$ 1,17	6,25	17,86	24,50—59,00	34,16 $\pm$ 1,45	5,85	17,14	22,50—53,50
11—12	39,48 $\pm$ 1,43	7,63	19,34	26,00—70,00	36,39 $\pm$ 1,75	6,63	18,22	24,50—62,50
12—13	42,80 $\pm$ 1,59	8,28	19,36	28,00—75,00	41,29 $\pm$ 2,05	8,28	20,08	25,50—70,50
13—14	48,58 $\pm$ 1,68	9,16	18,86	31,50—86,00	45,73 $\pm$ 2,03	7,77	17,01	27,00—79,00
14—15	54,78 $\pm$ 1,69	8,81	16,09	36,00—81,50	54,07 $\pm$ 2,28	9,03	16,71	30,00—76,00

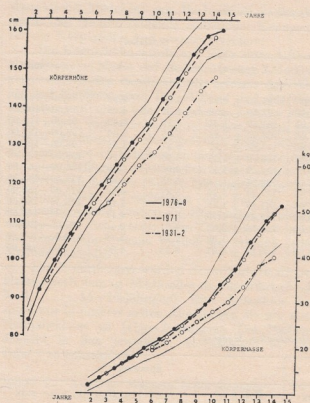


ABB. 2. Slowakei — Knaben

Während des in Frage kommenden Zeitraumes von 13½ Jahren hat sich die Körperhöhe bei den tschechischen Mädchen um 77,7 cm, bei den slowakischen Mädchen um 76,3 cm vergrößert. Die Schnittwertdifferenz jeweiliger Altersklassen ist jedoch auch hier nirgends, nicht einmal bei $P = 95\%$ statistisch nachweisbar (z. B. t-Wert bei 14–15-jährigen = 1,318).

Wie es vor allem aus der Abbildung 3 und 4 ersichtlich ist, sind die Jahreszuwächse bei den Mädchen, wie auch bei den Knaben sehr regelmäßig. Eine einigermaßen kleinergewordene Wach-

tumsdynamik findet man erst am Ende des in Frage kommenden Zeitraumes, und zwar wieder vor allem bei den slowakischen Sätzen.

Entsprechend der um einen geringen Betrag niedrigeren Körperhöhe findet man bei den tschechischen Knaben bis zum 5. Lebensjahr auch eine unwesentlich kleinere durchschnittliche Körpermasse (Tafel 4), verglichen mit den slowakischen Knaben. Anschließend ist die durchschnittliche Körpermasse der tschechischen Knaben in allen Altersklassen höher. Der Gesamtzuwachs beträgt in beiden Sätzen im verfolgten Zeitraum etwa 42 kg und ist bei den tschechischen Knaben (42,64 kg) unwesentlich höher als es bei den slowakischen Knaben (41,85 kg) der Fall ist. Auch bei diesem Kennwert können die Differenzen zwischen den berechneten Schnittwerten für beide Sätze in den gleichen Altersklassen nirgends statistisch, nicht einmal bei $P = 95\%$ nachgewiesen werden.

Ein mehr regelmäßiger Ablauf der Wachstumskurve ist, offensichtlich als Folge größerer Anzahl der Probanden, bei den tschechischen Knaben (Abb. 1) besser bemerkbar als bei den slowakischen Knaben (Abb. 2). Zum Unterschied von der Körperhöhe können wir hier weder bei dem einen noch dem anderen Satz am Ende des zu ermittelten Zeitraumes kein Absinken des Wachstumstempes feststellen. Im Gegenteil, bei den tschechischen Knaben nach dem zwölften Lebensjahr, bei den slowakischen jedoch erst nach dem dreizehnten Lebensjahr kann der erwähnten Abbildungen eine intensivere Vergrößerung der Körpermasse entnommen werden als früher, und diese setzt augenscheinlich auch in den höheren Altersstraten fort.

Auch bei den Mädchen beider unseren Nationalitäten kam es während des ermittelten Zeitraumes von 1½ bis 15 Jahren praktisch zu einer gleichen Vergrößerung der Körpermasse (tschechische Länder 39,82 kg, Slowakei 39,51 kg). Die früher zu beobachtete anfängliche kleine Überlegenheit der Körperhöhe bei den slowakischen Mädchen wird bei der Körpermasse nicht bestätigt, da die berechneten Schnittwerte bis zur Altersklasse der 4–5-jährigen

TAFEL 5. Entwicklung der Körpermasse bei den tschechischen und slowakischen Mädchen

Altersklasse (Jahre)	Tschechischen Länder				Slowakei			
	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_g$	s	V	min—max	$\bar{X} \pm 3 \cdot s_g$	s	V	min—max
1 1/2–2	12,82 $\pm$ 2,06	1,31	17,06	9,20–15,00	11,90 $\pm$ 0,47	1,62	13,63	9,10–17,20
2–3	13,45 $\pm$ 0,28	1,44	10,71	9,50–17,50	13,49 $\pm$ 0,38	1,49	11,04	10,50–18,00
3–4	15,72 $\pm$ 0,37	1,82	11,61	11,50–21,00	15,57 $\pm$ 0,49	1,81	11,65	12,00–23,00
4–5	17,86 $\pm$ 0,49	2,26	12,67	12,50–25,00	17,83 $\pm$ 0,62	2,41	13,55	12,00–25,00
5–6	20,45 $\pm$ 0,53	2,73	13,38	14,00–29,00	20,19 $\pm$ 0,74	2,79	13,86	13,00–29,00
6–7	22,33 $\pm$ 0,60	3,32	14,88	15,00–36,00	22,06 $\pm$ 0,86	3,47	15,74	14,50–42,00
7–8	25,15 $\pm$ 0,77	4,09	16,27	17,00–41,00	24,42 $\pm$ 1,02	4,15	17,02	15,00–40,00
8–9	28,32 $\pm$ 0,88	5,28	16,63	17,50–48,00	26,82 $\pm$ 1,10	4,41	16,45	16,00–40,50
9–10	31,76 $\pm$ 1,04	6,93	16,95	20,00–50,50	29,75 $\pm$ 1,19	4,68	15,73	20,50–43,00
10–11	40,45 $\pm$ 1,65	8,61	21,30	18,50–60,00	34,03 $\pm$ 1,77	7,03	20,66	22,50–58,00
12–13	44,43 $\pm$ 1,49	7,86	17,70	27,50–68,00	37,47 $\pm$ 2,07	8,01	21,39	20,50–62,00
13–14	49,61 $\pm$ 1,54	8,40	16,95	32,00–70,00	43,39 $\pm$ 1,88	7,62	17,33	28,00–63,00
14–15	52,64 $\pm$ 1,46	7,66	14,56	32,00–90,00	48,06 $\pm$ 1,83	7,16	14,91	28,50–70,00
					51,41 $\pm$ 2,17	8,36	16,26	35,00–80,00

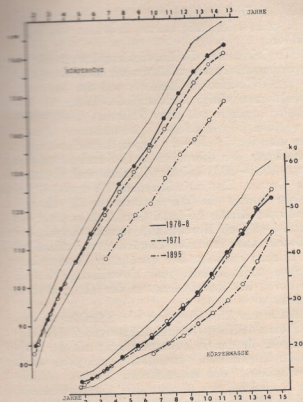


ABB. 3. Tschechische Länder — Mädchen

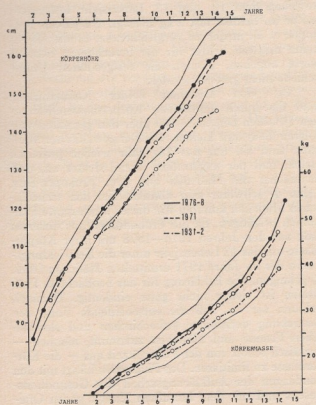


ABB. 4. Slowakei — Mädchen

(ausgenommen die erste Altersklasse) im wesentlichen identisch sind.

In der weiteren Entwicklung sind die tschechischen Mädchen überall im Schnitt schwerer als die slowakischen, und zwar stufenweise bis um 3 kg (11–12-jährige). An der Grenze der 15 Jahre ist die angegebene Schnittdifferenz jedoch wieder gesunken u. z., bis auf 1,23 kg. Die Differenzen der ermittelten Schnittmassen in den gleichen Altersklassen sind auch hier nicht statistisch signifikant, nicht einmal am 95 % Niveau und zwar auch bei der erwähnten höchster Differenz der 11–12-jähriger nicht (Wert $t = 1,128$).

Die Abb. 3 und 4 zeigt systematische Zuwächse, die bei den tschechischen Mädchen regelmäßiger ausfallen. Die Ursache ist voraussichtlich wieder die größere Anzahl der zu ermittelnden Kinder als in der Slowakei. Der ablaufende Entwicklungstrend deutet immer noch auf ziemlich große Zuwächse auch in den weiteren Jahren nach dem 15. Lebensjahr an.

AKZELERATION UND SEKULÄR-TREND DER GRUNDLEGENDEN KÖRPERLICHEN KENNZEICHEN

Die beschleunigte individuelle somatische Entwicklung unserer gegenwärtiger Kinder und Jugend (Akzeleration) im Vergleich mit den früheren Zeiträumen ist allgemein bekannt. Diese Entwicklung hat allerdings zur Folge Erhöhung des Schnittwerte grundlegender körperlicher Kennzeichen für ganze Gruppen und somit, im Vergleich mit den älteren Zeiträumen auch für die gesamte Kinderpopulation der tschechischen Länder und der Slowakei (Sekulärtrend).

Um also die Entwicklungsänderungen beider grundsätzlichen Körpermerkmale (Körperhöhe und -masse) tschechischer und slowakischer Kinder beurteilen zu können, vergleichen wir in den Abbildungen 1–4 ihre unausgeglichene Wachstumskurven mit einigen älteren Angaben.

Für die tschechischen Kinder sind die überhaupt ältesten vergleichbaren Angaben die von Matiegka (Matiegka, 1927) in dem Zeitraum 1894 bis 1895 bei fast 100 000 Schulkindern ermittelten Werte. Die Angaben wurden zum ersten Mal auf der Prager tschechoslowakischen ethnografischen Ausstellung im Jahre 1895 veröffentlicht. Die Daten vergleichbaren Alters, d. h. aus dem Ende des vorigen Jahrhunderts stehen jedoch für die slowakischen Populationen nicht zur Verfügung. Daher haben wir hier zwecks Vergleichs der Entwicklungstendenzen neuere, in den Jahren 1931–1933 gesammelte Angaben benutzt, die also genau vor fünfzig Jahren im Gebiet von Zvolen in Mittelslowakei (Chura, 1934) gewonnen wurden. Es handelt sich um Angaben über 1903 Knaben und 2028 Mädchen, gesammelt während der Schulpflichtzeit, also zwischen 6 und 14 Jahren. Die Beurteilung inwieweit der Sekulärtrend auch binnen eines kurzen Zeitraumes von 5–7 Jahren eventuell zum Tragen kommen kann, wird durch den Vergleich mit den Schnitt-

werten der sg. gesamtstaatlichen Erhebung über Kinder und Jugend aus dem Jahre 1971 (Prokopec et al., 1978) ermöglicht.

Aus allen vier Abbildungen ergibt sich, daß die Körperhöhe der zeitgenössischen Kinderpopulationen sich mit Rücksicht auf die zu vergleichenden älteren Sätzen (1894–1895, 1931–1933) natürlicherweise vergrößert hat. Die Differenzen sind unter Berücksichtigung des größeren Zeitabstandes deutlich größer bei den tschechischen als bei den slowakischen Kindern und werden überall im Laufe des Alters größer. Wie die Abbildungen 2 und 4 zeigen, liegt der Schnittwert für die 6-jährigen slowakischen Knaben und Mädchen aus dem Zeitraum 1931 bis 1933 noch im Bereich $\bar{X} - 1s$ unseres gegenwärtigen Satzes, die Durchschnittsgröße bei den älteren Kindern erscheinen jedoch unter dem Bereich. Matiegka's Angaben aus den Jahren 1894 bis 1895 sind über den ganzen vergleichenden Zeitraum deutlich niedriger als die Grenze $\bar{X} - 1s$ unserer derzeitigen tschechischen Kinder, und die Schnittwertdifferenzen werden im Laufe des Alters bei den Mädchen und Knaben nicht so ausgeprägt grösser, als es bei den slowakischen Kindern der Fall ist.

Während bei den 6–7-jährigen tschechischen Knaben im Laufe von mehr als 80 Jahren (1894 bis 1976) eine durchschnittliche Vergrößerung der Körperhöhe um ca 11 cm eintrat, beträgt die Differenz bei den 14–15-jährigen bereits fast 19 cm. Bei den tschechischen Mädchen im Alter von 6–7 Jahren ist die Differenz zwar größer als bei den Knaben — sie beträgt ca 13 cm — in den 14–15 Jahren macht sie jedoch nur etwa 15 cm aus. Aus den beobachteten Unterschieden im Sekulärtrend kann eine ausgeprägte ontogenetische Akzeleration des Körperhöhwachstums bei den derzeitigen tschechischen Knaben als bei Mädchen deduziert werden.

Bei den 6-jährigen slowakischen Knaben wurde in den letzten 45 Jahren (1931–1976) die Körperhöhe im Durchschnitt nur um ca 4 cm, bei den 14-jährigen jedoch bereits annähernd um 14 cm größer. Entsprechende Werte für die slowakischen Mädchen betragen etwa 4,5 cm und 12 cm. Auch hier können also — wenn auch weniger deutlich — intersexuelle Unterschiede in der Akzeleration der Körperhöhe beobachtet werden, wie sie für die tschechischen Kinder bereits erwähnt wurden.

Interessante Ergebnisse hat unser Versuch zum Vergleich der Wachstumskurven der Körperhöhe aus den Jahren 1976–1978 und 1971 gebracht. Aus allen vier Abbildungen ergibt sich, daß etwa bis zum Alter von 4–5 Jahren die Kurven entweder identisch sind, oder aber einander sehr nahe stehen. Nach diesem Zeitraum bleiben jedoch bei den Knaben und Mädchen beider Nationalitäten die Schnittwerte für den Satz aus dem Jahre 1971 andauernd kleiner und die Unterschiede in einigen Altersklassen erreichen bis etwa 3 cm. Die Beobachtungen der praktisch gleichen durchschnittlichen Körperhöhe bei den 14-jährigen slowakischen Knaben ist eher als zufällig anzusehen.

Die festgestellten Unterschiede beider Sätze bestätigen den nachhaltenden Einfluss des Sekulär-

trends auf die Entwicklung der Körperhöhe auch in einem verhältnismäßig kurzen Zeitraum von 5 bis 7 Jahren.

Vergleicht man die Entwicklungskurven für die Körpermasse bei unseren Sätzen mit älteren Angaben aus den tschechischen Ländern und der Slowakei, bemerkt man einige Unterschiede. Während Matiegka's Angaben aus dem Zeitraum 1894–1895 bei beiden Geschlechtern tschechischer Kinder unter dem Bereich $\bar{X} - 1s$ liegen, überschreiten die Schnittwerte der slowakischen Probanden aus den Jahren 1931–1933 bei den Knaben und Mädchen diese Grenze. Erst zwischen dem 13. und 14. Lebensjahr kommt die Wachstumskurve für Chura's slowakische Kinder beiderlei Geschlechtes unter die Grenze $-1s$ ab Durchschnitt unseres Satzes, der in diesem Alter intensive Zuwächse, vor allem bei den Knaben aufweist. Die erwähnten Unterschiede zwischen tschechischen und slowakischen Sätzen sind durch die Zeit bedingt in der sie gewonnen wurden.

Auch aus dem Vergleich der Schnittwerte aus den Jahren 1976–1978 und 1971 ergeben sich Unterschiede, die den in Zusammenhang mit der Körperhöhe angeführten wesentlich analogisch sind. Mit Ausnahme der slowakischen Knaben (Abbildung 2) sind bei den übrigen drei Vergleichssätzen die Entwicklungskurven von den beiden Erhebungen bis etwa zum Alter von $4\frac{1}{2}$ Jahren praktisch gleich. Erst nachher erscheint die durchschnittliche Körpermasse der in den Jahren 1976–1978 ermittelten Kinder als größer, und zwar stärker bei den Knaben als bei den Mädchen. Maximalen Unterschied konnte man bei den tschechischen Knaben zwischen dem 11. und 12. Lebensjahr feststellen, wo er im Schnitt fast 2 kg beträgt. Da jedoch Prokopec et al. in der zu vergleichenden Studie (1973) keine mittlere Fehler für die berechneten Schnittwerte angeben, können die festgestellten Unterschiede nicht getestet werden.

Bei den Mädchen beider Nationalitäten sind die durchschnittlichen Körpermassendifferenzen zwischen beiden Sätzen über den gesamten verfolgten Zeitraum kleiner. Bei den slowakischen Mädchen sind sie um das 14. Jahr wieder praktisch gleich, und der angetretene Trend deutet an, daß demnächst die Mädchen aus dem Prokopec-Satz (Abb. 4) schwerer sein können. Bei den tschechischen Mädchen konnten wir dieses interessante Phänomen bestätigen, da die Probandinnen aus unserem Satz aus den Jahren 1976–1978 mit ihrer Körpermasse um das 12 Lebensjahr unter die Entwicklungskurve der im Jahre 1971 ermittelten Mädchen (Abb. 3) gelangen. Die Erklärung für das beobachtete Phänomen ist sicher nicht ganz eindeutig. Dennoch nehmen wir an, daß die entscheidende Rolle der Bestrebung derzeitiger tschechischen und slowakischen Frauen und Mädchen zukommt, nämlich — praktisch schon von der Pubertätszeit aus — die Körpermasse zu limitieren. Das Phänomen hängt mit den Tendenzen der Aufklärungsarbeit des Gesundheitswesens und mit dem bewußten Kampf gegen Obesität zusammen.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Beurteilung der Entwicklung durchschnittlicher Werte für die Körperhöhe und -masse bei den 1½–15-jährigen tschechischen und slowakischen Kindern des beiden Geschlechtes ($n = 10\,323$) — deren Datenangaben anlässlich einer gesamtstaatlichen Erhebung in der CSSR in den Jahren 1976 bis 1978 gewonnen wurden, lässt folgende Schlüsse zu:

1. Mit Ausnahme des Alters bis 4 Jahren bei den Knaben und bis 5 Jahren bei den Mädchen, sind die tschechischen Kinder im Schnitt dauernd höher als die slowakischen.

2. Ab 1½ bis 15. Lebensjahr sind die tschechischen Knaben im Schnitt um 82,7, die slowakischen um 80,7 cm gewachsen; tschechische Mädchen jedoch nur um 77,7 und slowakische Mädchen sogar nur um 76,3 cm.

3. Bei den beiden Geschlechtern tschechischer und slowakischer Kinder sind die durchschnittlichen Zuwächse der Körperhöhe insgesamt gleichmäßig, so daß keine individuelle pubertäre bzw. vorpupertäre Beschleunigung des Wachstums nachgewiesen werden kann. Slowakische Knaben und Mädchen zwischen 14–15 Jahren zeigen demgegenüber bereits eine deutliche Abnahme des Wachstumstempos der Körperhöhe.

4. Bis zum 5. Lebensjahr bleibt bei den slowakischen Knaben — entsprechend der Körperhöhe — auch ihre Körpermasse ein wenig größer als bei den tschechischen Knaben. Nach dieser Zeit ist die durchschnittliche Körpermasse tschechischer Knaben in allen Altersklassen andauernd höher. Bei den Mädchen wurde dieses Phänomen — im Widerspruch zur Körperhöhe — nicht beobachtet. Bis zum 5. Lebensjahr stimmen die Schnittwerte beider Nationalitäten im wesentlichen übereinander, nachher sind die tschechischen Mädchen systematisch schwerer als die slowakischen.

5. Während des ermittelten Zeitraumes von 1½ bis 15 Jahren wurde ein Zuwachs an Körpermasse u. z. 42,64 kg bei den tschechischen und 41,85 kg bei den slowakischen Knaben registriert. Die tschechischen Mädchen konnten ihre durchschnittliche Körpermasse um 39,82 kg, die slowakischen Mädchen um 39,51 kg vergrößern. Beide Geschlechter weisen also einen fast gleichen Wert auf.

6. Die durchschnittlichen Unterschiede der Körperhöhe und -masse zwischen den tschechischen und slowakischen Knaben, weder den Mädchen, sind

nirgends statistisch relevant, nicht einmal am 95 % Niveau Wahrscheinlichkeit.

7. Der Vergleich mit den Wachstumsangaben tschechischer und slowakischer Kinder aus den Jahren 1895 und 1931–1933 einerseits und aus den Jahr 1971 andererseits bestätigt, daß der Einfluß des Sekulärtrends und der Wachstumsakzeleration auch weiterhin einwirkt.

8. Trotz dem ausgeglichenen Lebensniveau zwischen beiden Völkern der CSSR in der Nachkriegszeit überdauern in der körperlichen Entwicklung auch weiterhin geringen Unterschiede zugunsten den slowakischen Kindern. Es ist daher wahrscheinlich, daß der kleinere Körperbau der slowakischen Kinder im Vergleich mit dem der tschechischen Kinder (eine geringfügig niedrigere Körperhöhe und kleinere Körpermasse) ethnisch bedingt ist.

9. Die vorliegenden Schnittwerte der Körperhöhe und -masse können als derzeitige Norm für die tschechischen und slowakischen Kinder angesehen werden. Die Werte wurden an Daten einer großen Menge Probanden, auf statistisch gewählten Lokalitäten auf dem ganzen CSSR Staatsgebiet entnommen und zwar durch eine einzige Person — einen erudierten Anthropologen.

LITERATUR

- FETTER V., PROKOPEC M., SUCHÝ J., 1965: Developmental acceleration in children and youth according to anthropometrical investigation from the years 1951 and 1961. *Anthropologie*, 11, 3: 45–47.
- FETTER V., PROKOPEC M., SUCHÝ J., 1966: Nová antropologická norma vývoje mládeže v CSSR. *Čas. lěh. čes.*, 105, 48: 1323–1324.
- CHURA A. J., 1934: Somatologie slovenskej školskej mládeže zvolenského školského inšpektorátu. *Anthropologie*, XII, (supplement): 54–71.
- LIPKOVÁ V., FETTER V., PROKOPEC M., SUCHÝ J., 1966: Porovnanie antropometrických výsledkov výskumu z r. 1951 a 1961 u slovenskej mládeže. *Čs. hygiena*, 11, 3: 129–133.
- MATIEGKA J., 1927: *Somatologie školní mládeže*. Praha, ČAVU.
- PROKOPEC M., SUCHÝ J., TITLACHOVÁ S., 1973: Výsledky třetího celostátního výzkumu mládeže 1971 (české kroje). *Čs. pediat.*, 28, 7: 341–346.
- PROKOPEC M., LIPKOVÁ V., ZLAMALOVÁ H., TITLACHOVÁ S., 1978: Srovnání růstových hodnot českých a slovenských dětí a mládeže od 3 do 18 let podle celostátního antropometrického výzkumu z roku 1971. *Čs. pediat.*, 33, 4: 223–228.

Doz. Dr. Karel Hajnš, CSc.
Anthropologisches Institut
der Karlsuniversität in Prag
Viničná 7
128 44 Prag
TSCHOSLOWAKEI