

# DER KÖRPERENTWICKLUNGSTREND DER TSCHECHISCHEN JUGEND IM 20. JAHRHUNDERT

J. SUCHÝ

Die anthropologischen Untersuchungen der Körperentwicklung der tschechischen Jugend, die bereits drei Vierteljahrhunderte bei umfangreichen Populationsgruppen vorgenommen werden, gestatten eine ziemlich verlässliche Rekonstruktion des sekundären Trends der somatischen Hauptcharakteristiken. Die grundlegende Quelle dieser Rekonstruktion ist das Werk J. Matiegkas (1896, 1927), der in den Jahren 1894–1895 mit Hilfe der Lehrerschaft anthropologische Untersuchungen von 5632 Prager Schulkindern und fast 100 000 Kindern aus ganz Böhmen und Mähren organisierte. Es war die erste große Querschnittsforschung der anthropometrischen Parameter unserer Kinderpopulation. Ihre Ergebnisse verwendete man bei der Installation der anthropologischen Sektion der Tschechoslowakischen volkskundlichen Ausstellung im Jahre 1895. Vorher und nachher wurden lokal begrenzte Forschungsaktionen kleineren Umfangs unternommen, die man heute als anthropometrische Sonden bezeichnet.

J. Matiegka machte auf Untersuchungen aufmerksam, die vor der erwähnten volkskundlichen Ausstellung geschahen. Es handelte sich um die Feststellung der Farbe der Haut, der Haare und Augen bei Kindern aller Schulstufen im damaligen Předlitavsko (G. A. Schimmer, 1884) und um Untersuchungen von Kindern an zwei Prager Schulen aus dem Jahre 1886, die die Ärzte Záhoř, Chudoba, Lokay und Mrázek durchführten. Aus den Jahren 1888–1889 stammen anthropometrische Studien Fähnrichs, Lokay und Skaličkas über die Konstruktion von Schulbänken, die sich auf Untersuchungen von Kindern dreier Prager Schulen stützten.

Im Laufe des 20. Jahrhunderts wurden derartige Sonden in größerem Umfang erst nach dem ersten Weltkrieg durchgeführt, als es sich vor allem um die Beurteilung des Körperzustands der Jugend im Zusammenhang mit dem sozialen Milieu handelte. F. Štierová analysierte die Unterschiede zwischen Stadt und Land in Radnice und Umgebung nach Matiegkas Material aus dem Jahre 1895. Aus dem Jahre 1922 stammt K. Choteks Arbeit über Kinder aus der Mährischen Slowakei. Die Autoren, die die gewonnenen Ergebnisse auswerten, gelangten zu Erkenntnissen der Körperentwicklung der

Jugend in vereinzelt Sonden. So befaßte sich V. Fetter mit den Kindern aus Aš, F. Štampach aus Kralupy und L. Lukášková aus Prag. Zu derselben Zeit untersuchte F. Škaloud die Lehrlingsjugend. Spätere Untersuchungen der Prager Jugend stammen von L. Borovanský und O. Hněvkovský 1929, F. Tvaroh 1945, Lewit 1946, V. Prošek 1952 und J. Říčař 1954. Die Unterschiede der Körperentwicklung zwischen der städtischen und ländlichen Jugend prüften V. Hladká und A. Vodička im Jahr 1949. (Publiziert 1954.) In Mähren untersuchte im Jahr 1948 J. Junková eine Kindergruppe aus Nedašov, deren Ergebnisse J. Suchý 1956 auswertete, in Brünn maßen die Jugend B. Jurášek 1948 und M. Ptáček 1951. In Schlesien arbeitete an anthropometrischen Untersuchungen das Kollektiv V. Fetters 1947 und 1949. Autoren der ersten anthropometrischen Sonden, die im Jahre 1925 in der Slowakei vorgenommen wurden, waren J. Matiegka (Batslava und Banská Bystrica) und F. Štampach, der im Jahre 1930 die Jugend im Waag-Tal untersuchte, während A. J. Chura seine Untersuchungen 1932 in Zvolen vornahm. Mit dem Wachstum der Kinder auf dem Gebiet der ehemaligen Karpatoukraine befaßte sich J. Malý 1930. Die soeben angeführte Übersicht umfaßt Sonden aus der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts, die bei Personen des schulpflichtigen Alters die somatischen Hauptparameter ermittelten, zu denen man die Körperhöhe, das Körpergewicht und den Brustumfang rechnet. Die Bibliographie dieser Arbeiten wurde summarisch dokumentiert (J. Suchý, 1967).

Der historische Markstein in der Erforschung des sekundären Körperentwicklungstrends der Jugend fiel in das Jahr 1951, als V. Fetter mit seinen Mitarbeitern die erste gesamtstaatliche Querschnittsuntersuchung der Körperhöhe und des Körpergewichts bei Kindern und Jugendlichen von 3 bis 18 Lebensjahren durchführte. (Publiziert 1954.) Die Ergebnisse waren so wegweisend, daß man sich entschloß, diese Aktion nach 10 Jahren zu wiederholen. Die zweite gesamtstaatliche Untersuchung betraf Personen von 0 bis 18 Jahren und brachte weitere bemerkenswerte Resultate (V. Fetter, J. Suchý, M. Prokopcic, 1966). Außer der

Körperhöhe und dem Körpergewicht wurden diesmal auch die Entwicklungsnormen des Kopf- und Brustumfangs ermittelt.

Die Zahl der kleineren örtlichen Sonden, die nach dem Jahre 1950 vorgenommen wurden, ist so groß, daß ihre Aufzählung den Rahmen dieses Aufsatzes überschreiten würde. Sie wurden einerseits bibliographisch (M. Dokládál, 1955, 1966–1969), andererseits im Atlas der anthropometrischen Tabellen (J. Suchý, J. Machová, 1966) dokumentiert. Eine Sonderstellung unter diesen Studien nehmen die monographisch bearbeiteten und komplex konzipierten Forschungen ein, die auf eine Vielfaktorenanalyse der Entwicklungsgesetze in den einzelnen Abschnitten der Ontogenese eingestellt waren: Das Wachstum und die Entwicklung der Kinder bis zum dritten Lebensjahr (A. Šobová, 1959), die Biologie des Reifens (J. Blecha, 1966) und die körperliche und geistige Entwicklung der gegenwärtigen Kindergeneration (V. Kapalín, J. Kotásková, M. Prokopec, 1969). Die zuletzt genannte Monographie bringt die Ergebnisse der sechsjährigen Erforschung einer Kindergruppe mit Hilfe von regelmäßig wiederholten Untersuchungen, die als sogenannte langfristige (longitudinale) Forschungen nach dem Jahre 1955 als logische Ergänzung der Massenuntersuchungen und anthropometrischen Sonden dienten, die man als Querschnittaktionen (transversale Untersuchungen) zu bezeichnen pflegt. Die longitudinalen Untersuchungen ermöglichen es eine größere Zahl von Merkmalen bei indentischen Personen zu verfolgen, die in der Regel eine kleinere und im Laufe der Zeit immer kleiner werdende Gruppe bilden, als dies bei Transversaluntersuchungen der Fall ist. In methodischer Hinsicht handelt es sich um regelmäßig wiederholte Sonden. In diesem Zusammenhang wäre auf die Priorität der Arbeit L. Lukášová's (1930) hinzuweisen, die bereits in den Vorkriegsjahren Bogen mit graphischen Rastern für langfristige Untersuchungen der Körperentwicklung von Kindern ausgearbeitet hat.

#### MATERIAL UND METHODE

Im Jahre 1967 wurde mit Zustimmung des Ministeriums für Schulwesen an ausgewählten Schulen ein System der regelmäßigen Kontrollen der Körperentwicklungstendenzen mit Hilfe anthropologischer Sonden eingeführt. Diese Sonden besitzen den Charakter einer Art semilongitudinaler Untersuchungen, weil an einer und derselben Schule alljährlich dieselben Kinder untersucht werden, soweit sie diese Schule noch besuchen. Die Untersuchungsgruppen verlassen also die Kinder der letzten Jahrgänge und betreten die Kinder der neuen, ersten Jahrgänge in regelmäßiger Folge. Die versuchsweise Forschung verlief im Jahre 1967 vom Juni bis Dezember mit Ausnahme der Ferien. Die vorliegende Arbeit bringt die Ergebnisse dreier Untersuchungsjahre 1968 bis 1970, als die Aktion in den bestimmten Monaten ganzjährig verlief. An den ausgewählten Schulen wurden nur jene Kinder gemessen, die im betref-

fenden Monat gerade Geburtstag hatten oder bis um sechs Monate älter oder jünger waren. Die Schulen wurden mit Rücksicht auf eine proportionelle Vertretung der einzelnen Bezirke aus einem Verzeichnis von 439 Schulen und Lehrlingszentren ausgewählt, an denen die gesamtstaatliche Untersuchung im Jahre 1961 stattgefunden hatte.

| Monat der Messung | Geburtsmonate der gemessenen Kinder | Zahl der Schulen |
|-------------------|-------------------------------------|------------------|
| Jänner            | Jänner und Juli                     | 33               |
| Feber             | Feber und August                    | 31               |
| März              | März und September                  | 18               |
| Mai               | Mai und November                    | 2                |
| Juni              | Juni und Dezember                   | 24               |
| September         | September und März                  | 42               |
| Oktober           | Oktober und April                   | 32               |
| November          | November und Mai                    | 42               |
| insgesamt         |                                     | 224              |

Die Kinder sämtlicher Bezirke wurden nach der Aufschlüsselung der Schulen während des ganzen Jahres, die Prager Kinder wurden im März gemessen.

#### Zahl der Schulen nach Bezirken:

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Hauptstadt Prag         | 18 |
| Mittelböhmischer Bezirk | 29 |
| Südböhmischer Bezirk    | 21 |
| Westböhmischer Bezirk   | 24 |
| Nordböhmischer Bezirk   | 23 |
| Ostböhmischer Bezirk    | 34 |
| Südmährischer Bezirk    | 41 |
| Nordmährischer Bezirk   | 34 |
| insgesamt 224           |    |

Die Messungen nahmen Lehrer vor, die speziell geschult wurden. Ermittelt wurden die Körperhöhe, das Körpergewicht und der Brustumfang nach der bei den gesamtstaatlichen Untersuchungen eingeführten Methode V. Fetters und Koll. (die Instruktionen veröffentlichte J. Suchý, 1967).

Um Vergleiche der statistischen Bearbeitung zu ermöglichen, mußten die Altersgrenzen der Jahrgänge vereinheitlicht werden. Die älteren Autoren, zum Beispiel J. Matiegka (1896, 1927), bestimmten das Alter nach beendeten Jahren, so daß in ihren Tabellen die Jahrgänge mit 6–7, 7–8, 8 bis 9 usw. angeführt werden; im Zentrum dieser Altersintervalle befanden sich also 6½, 7½, 8½ usw. Jahre alte Kinder. Wir mußten die Werte aus Matiegkas Tabellen auf ein Alter von 6, 7, 8 Jahren usw. umrechnen. Gegenwärtig ist es üblich, die einjährigen Altersintervalle beispielsweise von 6½ bis 7½ Jahren anzusetzen, wobei im Zentrum der Intervalle Kinder liegen, die zur Zeit der Messung ein volles Lebensjahr erreicht haben. Diese Auffassung des Jahrgangs wurde bei den gesamtstaatlichen Untersuchungen der Jahre 1951 und 1961 eingehalten. Unsere Sonden erfassen einerseits Kinder im Monat ihrer Geburt, andererseits bis um ein

halbes Jahr ältere oder jüngere Kinder. Der Jahrgang besteht also immer aus den genannten drei Alterssonden.

## ERGEBNISSE UND DISKUSSION

Die Körperhöhe war bei allen untersuchten Jahrgängen der Knaben und auch der Mädchen im Jahre 1968–1970 größer als im Jahre 1961 (siehe Tabelle 1). Nur die fünfzehnjährigen Knaben aus unseren Sonden sind im Durchschnitt gleich groß wie die Knaben nach den Daten der vorhergehenden ganzstaatlichen Untersuchung und sind ihnen gegenüber sogar etwas leichter (siehe Tabelle 2). Das Körpergewicht war in den Jahren 1968–1970 ebenfalls größer als im Jahre 1961, und dies bei fast allen verfolgten Jahrgängen der Knaben von 7 bis 18 Jahren, bei Mädchen jedoch nur bis zum 14. Lebensjahr. 15 Jahre alte und ältere Mädchen sind gegenwärtig im Durchschnitt leichter als im Jahre 1961. Weil aber die Körperhöhe bei diesen Mädchenjahrgängen zugleich größer ist, äußert sich hier eine deutliche Tendenz zu schlankerem und höherem Körperwuchs bei jungen Frauen, die im letzten Jahrzehnt eingetreten ist. Der Brustumfang läßt seit dem Jahre 1961 bis zum Jahre 1970 eine ähnliche Entwicklung erkennen wie das Körpergewicht. Bei den Knaben sind die Durchschnittswerte in allen Jahrgängen, bei den Mädchen nur bis zum 14. Lebensjahr größer. Bei älteren Mädchen bekräftigt auch dieses Merkmal die Tendenz zum Schlankerwerden. Die Zahl der beobachteten Personen der beiden verglichenen Untersuchungen im vergangenen Jahrzehnt ist hoch genug, um verlässliche Ergebnisse zu bieten (siehe Tabelle 4). Der Geschlechtsdimorphismus der drei unter-

suchten Körpermerkmale bietet Anzeichen einer stärkeren Entwicklung und betonter Unterschiede zwischen Knaben und Mädchen bereits vom Beginn der Pubertät an, also zu einer Zeit, in der die Mädchen entwickelter sind als die Knaben, aber auch nach der Pubertät (siehe Tabelle 5). Der sekuläre Entwicklungstrend wurde durch Vergleiche von vier verschiedenen Transversaluntersuchungen festgestellt, die im Laufe der letzten fünfundsiebzig Jahre bei umfangreichen Gruppen jugendlicher Personen geschahen (siehe Tabelle 6 und 7). Bei der Körperhöhe kann man ein dauerndes

TABELLE 6

Körperhöhe (cm)

Entwicklung in den Jahren 1895\*—1970  
d = Unterschied zwischen den Mittelwerten

| Alter<br>Jahre | Knaben              |                     |                        | Mädchen             |                     |                        |
|----------------|---------------------|---------------------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
|                | 1895<br>bis<br>1951 | 1951<br>bis<br>1961 | 1961<br>bis<br>1968/70 | 1895<br>bis<br>1951 | 1951<br>bis<br>1961 | 1961<br>bis<br>1968/70 |
|                | d                   | d                   | d                      | d                   | d                   | d                      |
| 7              | 7,2                 | 1,1                 | 1,6                    | 9,2                 | 0,8                 | 1,6                    |
| 8              | 8,0                 | 1,5                 | 0,9                    | 6,3                 | 1,5                 | 0,8                    |
| 9              | 8,6                 | 1,2                 | 1,2                    | 10,1                | 1,1                 | 1,6                    |
| 10             | 8,8                 | 1,6                 | 1,6                    | 10,4                | 0,7                 | 2,3                    |
| 11             | 9,0                 | 1,8                 | 1,6                    | 9,9                 | 1,6                 | 2,4                    |
| 12             | 8,6                 | 3,0                 | 1,2                    | 10,0                | 2,4                 | 2,5                    |
| 13             | 9,1                 | 3,9                 | 0,9                    | 11,1                | 2,3                 | 2,1                    |
| 14             | 10,4                | 3,7                 | 1,5                    | 10,3                | 2,0                 | 1,5                    |
| 15             | 9,0                 | 4,2                 | 0,0                    | —                   | 1,9                 | 0,6                    |
| 16             | 9,2                 | 2,6                 | 2,3                    | —                   | 1,3                 | 0,8                    |
| 17             | 8,7                 | 1,3                 | 4,1                    | —                   | 0,5                 | 1,9                    |
| 18             | 8,9                 | 1,1                 | 2,8                    | —                   | 0,0                 | 2,1                    |

1895\*) Angaben nach J. Matiegka (15jährige und ältere Knaben nur in Prag gemessen).

TABELLE 5

Unterschiede zwischen den Mittelwerten der Knaben und Mädchen

| Alter<br>Jahre | Körperhöhe<br>cm |         | Körpergewicht<br>kg |         | Brustumfang<br>cm |         |
|----------------|------------------|---------|---------------------|---------|-------------------|---------|
|                | SD               |         | SD                  |         | SD                |         |
|                | 1961             | 1968–70 | 1961                | 1968–70 | 1961              | 1968–70 |
| 7              | 0,8              | 0,8     | 0,4                 | 0,4     | 0,9               | 0,8     |
| 8              | 0,7              | 0,8     | 0,1                 | 0,3     | 0,5               | 0,6     |
| 9              | 1,0              | 0,6     | 0,3                 | 0,2     | 0,5               | 0,3     |
| 10             | 1,4              | 0,7     | -0,3                | 0,3     | 0,0               | 0,1     |
| 11             | -0,6             | -1,4    | -1,0                | -1,5    | -1,0              | -1,7    |
| 12             | -1,3             | -2,6    | -2,5                | -2,8    | -2,9              | -3,2    |
| 13             | -0,6             | -1,8    | -2,3                | -3,1    | -3,6              | -4,1    |
| 14             | 2,0              | 2,0     | -1,9                | -1,1    | -4,5              | -3,1    |
| 15             | 6,3              | 5,7     | 1,1                 | 1,3     | -2,8              | -1,4    |
| 16             | 9,0              | 10,5    | 3,5                 | 5,7     | -1,6              | 2,3     |
| 17             | 10,7             | 12,9    | 5,2                 | 8,4     | -0,4              | 4,6     |
| 18             | 12,2             | 12,9    | 6,5                 | 9,3     | 0,6               | 5,8     |

SD = Sexualdimorphismus. Bei positiven Werten sind die Werten bei Knaben höher, bei negativen Werten bei Mädchen höher als bei Knaben.

TABELLE 7

Körpergewicht (kg)

Entwicklung in den Jahren 1895\*—1970  
d = Unterschied zwischen den Mittelwerten

| Alter<br>Jahre | Knaben              |                     |                        | Mädchen             |                     |                        |
|----------------|---------------------|---------------------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
|                | 1895<br>bis<br>1951 | 1951<br>bis<br>1961 | 1961<br>bis<br>1968/70 | 1895<br>bis<br>1951 | 1951<br>bis<br>1961 | 1961<br>bis<br>1968/70 |
|                | d                   | d                   | d                      | d                   | d                   | d                      |
| 7              | 3,0                 | 0,6                 | 0,5                    | 2,8                 | 0,6                 | 0,5                    |
| 8              | 3,2                 | 0,7                 | 0,4                    | 3,6                 | 0,9                 | 0,2                    |
| 9              | 4,0                 | 0,9                 | 0,7                    | 4,2                 | 0,9                 | 0,8                    |
| 10             | 4,7                 | 1,3                 | 1,2                    | 4,9                 | 1,5                 | 0,6                    |
| 11             | 4,8                 | 1,5                 | 1,1                    | 6,1                 | 1,4                 | 1,6                    |
| 12             | 4,5                 | 2,2                 | 1,1                    | 7,1                 | 2,5                 | 1,4                    |
| 13             | 5,6                 | 3,1                 | 0,8                    | 8,1                 | 2,2                 | 1,6                    |
| 14             | 7,4                 | 3,1                 | 1,5                    | 7,4                 | 2,2                 | 0,7                    |
| 15             | —                   | 3,9                 | -0,6                   | —                   | 1,9                 | -0,8                   |
| 16             | —                   | 2,3                 | 1,2                    | —                   | 1,2                 | -1,0                   |
| 17             | —                   | 1,3                 | 2,9                    | —                   | -0,1                | -0,3                   |
| 18             | —                   | 0,9                 | 2,2                    | —                   | -0,5                | -0,6                   |

1895\*) Angaben nach J. Matiegka (nur bei Prager Knaben und Mädchen).

Ansteigen der Durchschnittswerte im Laufe dieser ganzen Zeit beobachten, bei dem Körpergewicht wurde dieses Ansteigen nur bei den Knaben konstatiert. Das Schlankerwerden der Mädchen, das bei uns in der Dekade der sechziger Jahre eine auffallende Erscheinung ist, dieß sich in den ersten weniger markanten Anzeichen bereits in den fünfziger Jahren verfolgen. Der Brustumfang wurde bei der

gesamstaatlichen Untersuchung im Jahre 1951 nicht gemessen, so daß man seine Entwicklungstendenzen nicht so genau rekonstruieren kann, wie die Körperhöhe und das Körpergewicht. Diese beiden Merkmale machten während des zwanzigsten Jahrhunderts eine signifikante Entwicklung durch: Die Unterschiede zwischen den Jahren 1895 und 1968 bis 1970 lauten:

| Alter              | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Körperhöhe (cm)    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Knaben             | 9,9  | 10,7 | 11,0 | 12,0 | 12,4 | 12,8 | 13,9 | 15,6 | 13,2 | 14,1 | 14,1 | 12,8 |
| Mädchen            | 11,6 | 8,6  | 12,8 | 13,4 | 13,9 | 14,9 | 15,5 | 13,8 |      |      |      |      |
| Körpergewicht (kg) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Knaben             | 4,1  | 4,3  | 5,6  | 7,2  | 7,4  | 7,8  | 9,5  | 12,0 |      |      |      |      |
| Mädchen            | 3,9  | 4,7  | 5,9  | 7,0  | 9,1  | 11,0 | 11,9 | 10,3 |      |      |      |      |

TABELLE 1  
Entwicklung in den Jahren 1961—1970  
Körperhöhe (cm)

| Alter<br>Jahre<br>Knaben | 1961<br>(V. Fetter, J. Suchý, M. Prokopec) |       |       | 1968—1970<br>(J. Suchý) |     |      | $\bar{x} - \bar{x}_1$ |
|--------------------------|--|-------|-------|-------------------------|-----|------|-----------------------|
|                          | $\bar{x}_1$                                | $s_1$ | $m_1$ | $\bar{x}$               | $s$ | $m$  |                       |
| 7                        | 121,5                                      | 5,6   | 0,14  | 123,1                   | 5,8 | 0,14 | 1,6                   |
| 8                        | 127,5                                      | 5,8   | 0,13  | 128,4                   | 6,1 | 0,14 | 0,9                   |
| 9                        | 132,6                                      | 6,0   | 0,13  | 133,8                   | 6,6 | 0,16 | 1,2                   |
| 10                       | 137,7                                      | 6,4   | 0,13  | 139,3                   | 6,8 | 0,16 | 1,6                   |
| 11                       | 142,5                                      | 6,8   | 0,13  | 144,1                   | 6,3 | 0,13 | 1,6                   |
| 12                       | 147,7                                      | 7,2   | 0,12  | 148,9                   | 7,4 | 0,13 | 1,2                   |
| 13                       | 154,0                                      | 7,9   | 0,12  | 154,9                   | 8,4 | 0,14 | 0,9                   |
| 14                       | 160,4                                      | 8,7   | 0,12  | 161,9                   | 8,8 | 0,14 | 1,5                   |
| 15                       | 167,2                                      | 8,4   | 0,12  | 167,2                   | 8,4 | 0,17 | 0,0                   |
| 16                       | 171,0                                      | 7,4   | 0,12  | 173,3                   | 7,9 | 0,35 | 2,3                   |
| 17                       | 172,9                                      | 6,7   | 0,14  | 177,0                   | 6,1 | 0,35 | 4,1                   |
| 18                       | 174,3                                      | 6,5   | 0,25  | 177,1                   | 7,2 | 0,52 | 2,8                   |
| <b>Mädchen</b>           |  |       |       |                         |     |      |                       |
| 7                        | 120,7                                      | 5,5   | 0,13  | 122,3                   | 5,8 | 0,14 | 1,6                   |
| 8                        | 126,8                                      | 5,8   | 0,10  | 127,6                   | 6,2 | 0,15 | 0,8                   |
| 9                        | 131,6                                      | 5,9   | 0,12  | 133,2                   | 6,3 | 0,15 | 1,6                   |
| 10                       | 136,3                                      | 6,6   | 0,12  | 138,6                   | 7,0 | 0,17 | 2,3                   |
| 11                       | 143,1                                      | 7,2   | 0,19  | 145,5                   | 8,0 | 0,16 | 2,4                   |
| 12                       | 149,0                                      | 7,2   | 0,13  | 151,5                   | 7,8 | 0,14 | 2,5                   |
| 13                       | 154,6                                      | 7,0   | 0,12  | 156,7                   | 7,1 | 0,12 | 2,1                   |
| 14                       | 158,4                                      | 6,1   | 0,11  | 159,9                   | 6,4 | 0,10 | 1,5                   |
| 15                       | 160,9                                      | 5,9   | 0,12  | 161,5                   | 6,0 | 0,12 | 0,6                   |
| 16                       | 162,0                                      | 5,8   | 0,12  | 162,8                   | 6,1 | 0,21 | 0,8                   |
| 17                       | 162,2                                      | 5,5   | 0,15  | 164,1                   | 5,8 | 0,24 | 1,9                   |
| 18                       | 162,1                                      | 5,1   | 0,27  | 164,2                   | 5,5 | 0,30 | 2,1                   |

$\bar{x}$  = Mittelwert,  $s$  = massgebende Abweichung (st. dev.),  $m$  = mittlerer Fehler des Durchschnitts

#### SCHLUßFOLGERUNGEN

Durch Vergleiche der Ergebnisse anthropometrischer Massenuntersuchungen der Schuljugend, die gegen Ende des 19. Jahrhunderts J. Matiegka und in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts V. Fet-

ter und Mitarbeiter durchgeführt haben, mit den Ergebnissen der eigenen Beobachtungen bei der Kontrolle der Entwicklungstendenzen mit der Methode semilongitudinaler Sonden im Verlauf der letzten drei Jahre wurde festgestellt: Der sekuläre Trend strebt im 20. Jahrhundert zu einer Vergrö-

TABELLE 2  
Körpergewicht (kg)  
Entwicklung in den Jahren 1961—1970

| Alter<br>Jahre<br>Knaben | 1961<br>(V. Fetter, J. Suchý, M. Prokopec) |       |       | 1968—1970<br>(J. Suchý) |     |      | $\bar{x} - \bar{x}_1$ |
|--------------------------|--|-------|-------|-------------------------|-----|------|-----------------------|
|                          | $\bar{x}_1$                                | $s_1$ | $m_1$ | $\bar{x}$               | $s$ | $m$  |                       |
| 7                        | 23,5                                       | 3,4   | 0,10  | 24,0                    | 3,7 | 0,09 | 0,5                   |
| 8                        | 26,2                                       | 4,2   | 0,10  | 26,6                    | 4,1 | 0,10 | 0,4                   |
| 9                        | 29,1                                       | 4,7   | 0,10  | 29,8                    | 5,1 | 0,12 | 0,7                   |
| 10                       | 32,2                                       | 5,5   | 0,11  | 33,4                    | 6,1 | 0,14 | 1,2                   |
| 11                       | 35,3                                       | 6,3   | 0,12  | 36,4                    | 6,6 | 0,13 | 1,1                   |
| 12                       | 38,8                                       | 7,0   | 0,12  | 39,9                    | 7,4 | 0,13 | 1,1                   |
| 13                       | 43,8                                       | 8,1   | 0,13  | 44,6                    | 8,6 | 0,14 | 0,8                   |
| 14                       | 49,2                                       | 8,9   | 0,12  | 50,7                    | 9,5 | 0,16 | 1,5                   |
| 15                       | 56,1                                       | 9,4   | 0,13  | 55,5                    | 9,8 | 0,20 | -0,6                  |
| 16                       | 60,8                                       | 8,8   | 0,14  | 62,0                    | 9,7 | 0,43 | 1,2                   |
| 17                       | 63,5                                       | 8,4   | 0,18  | 66,4                    | 8,1 | 0,47 | 2,9                   |
| 18                       | 65,5                                       | 8,0   | 0,30  | 67,7                    | 8,9 | 0,64 | 2,2                   |
| Mädchen                  |  |       |       |                         |     |      |                       |
| 7                        | 23,1                                       | 3,6   | 0,10  | 23,6                    | 4,0 | 0,10 | 0,5                   |
| 8                        | 26,1                                       | 4,4   | 0,10  | 26,3                    | 4,7 | 0,10 | 0,2                   |
| 9                        | 28,8                                       | 5,1   | 0,11  | 29,6                    | 5,4 | 0,13 | 0,8                   |
| 10                       | 32,5                                       | 6,0   | 0,11  | 33,1                    | 6,3 | 0,15 | 0,6                   |
| 11                       | 36,3                                       | 7,2   | 0,12  | 37,9                    | 7,9 | 0,16 | 1,6                   |
| 12                       | 41,3                                       | 8,1   | 0,14  | 42,7                    | 8,7 | 0,15 | 1,4                   |
| 13                       | 46,1                                       | 8,5   | 0,15  | 47,7                    | 8,8 | 0,15 | 1,6                   |
| 14                       | 51,1                                       | 8,4   | 0,16  | 51,8                    | 8,5 | 0,14 | 0,7                   |
| 15                       | 55,0                                       | 7,8   | 0,15  | 54,2                    | 8,1 | 0,16 | -0,8                  |
| 16                       | 57,3                                       | 7,9   | 0,16  | 56,3                    | 7,8 | 0,27 | -1,0                  |
| 17                       | 58,3                                       | 7,4   | 0,21  | 58,0                    | 7,3 | 0,30 | -0,3                  |
| 18                       | 59,0                                       | 7,8   | 0,40  | 58,4                    | 7,3 | 0,39 | -0,6                  |

TABELLE 3  
Brustumfang (cm)  
Entwicklung in den Jahren 1961—1970

| Alter<br>Jahre<br>Knaben | 1961<br>(V. Fetter, J. Suchý, M. Prokopec) |       |       | 1968—1970<br>(J. Suchý) |     |      | $\bar{x} - \bar{x}_1$ |
|--------------------------|--|-------|-------|-------------------------|-----|------|-----------------------|
|                          | $\bar{x}_1$                                | $s_1$ | $m_1$ | $\bar{x}$               | $s$ | $m$  |                       |
| 7                        | 60,0                                       | 3,4   | 0,08  | 61,9                    | 4,1 | 0,10 | 1,9                   |
| 8                        | 62,1                                       | 3,7   | 0,09  | 63,8                    | 4,3 | 0,10 | 1,7                   |
| 9                        | 64,4                                       | 4,5   | 0,10  | 66,1                    | 4,9 | 0,12 | 1,7                   |
| 10                       | 66,8                                       | 4,8   | 0,10  | 68,7                    | 5,8 | 0,14 | 1,9                   |
| 11                       | 69,0                                       | 5,1   | 0,10  | 70,7                    | 5,9 | 0,12 | 1,7                   |
| 12                       | 71,2                                       | 5,5   | 0,09  | 72,9                    | 6,0 | 0,10 | 1,7                   |
| 13                       | 74,1                                       | 5,8   | 0,09  | 75,8                    | 6,5 | 0,11 | 1,7                   |
| 14                       | 77,1                                       | 6,2   | 0,09  | 79,7                    | 6,9 | 0,11 | 2,6                   |
| 15                       | 81,6                                       | 6,2   | 0,09  | 83,0                    | 7,0 | 0,14 | 1,4                   |
| 16                       | 84,8                                       | 6,0   | 0,10  | 87,5                    | 7,2 | 0,32 | 2,7                   |
| 17                       | 87,0                                       | 5,6   | 0,12  | 90,8                    | 6,0 | 0,34 | 3,8                   |
| 18                       | 88,6                                       | 5,6   | 0,21  | 92,4                    | 7,3 | 0,53 | 3,8                   |
| Mädchen                  |  |       |       |                         |     |      |                       |
| 7                        | 59,1                                       | 3,9   | 0,09  | 61,1                    | 4,4 | 0,11 | 2,0                   |
| 8                        | 61,6                                       | 4,4   | 0,08  | 63,2                    | 5,0 | 0,12 | 1,6                   |
| 9                        | 63,9                                       | 4,7   | 0,10  | 65,8                    | 5,7 | 0,14 | 1,9                   |
| 10                       | 66,8                                       | 5,6   | 0,11  | 68,6                    | 6,3 | 0,15 | 1,8                   |
| 11                       | 70,0                                       | 6,0   | 0,16  | 72,4                    | 6,8 | 0,14 | 2,4                   |
| 12                       | 74,1                                       | 6,7   | 0,11  | 76,1                    | 7,3 | 0,13 | 2,0                   |
| 13                       | 77,7                                       | 7,0   | 0,12  | 79,9                    | 7,3 | 0,12 | 2,2                   |
| 14                       | 81,6                                       | 6,6   | 0,12  | 82,8                    | 6,8 | 0,11 | 1,2                   |
| 15                       | 84,4                                       | 6,1   | 0,12  | 84,4                    | 6,4 | 0,13 | 0,0                   |
| 16                       | 86,4                                       | 5,7   | 0,12  | 85,2                    | 5,7 | 0,20 | -1,2                  |
| 17                       | 87,4                                       | 5,7   | 0,15  | 86,2                    | 5,4 | 0,22 | -1,2                  |
| 18                       | 88,0                                       | 5,8   | 0,30  | 86,6                    | 5,7 | 0,31 | -1,4                  |

TABELLE 4  
Zahl der Beobachtungen

| Alter<br>Jahre | Knaben    |      |      |           |      |      | Mädchen   |        |      |           |      |      |   |   |
|----------------|-----------|------|------|-----------|------|------|-----------|--------|------|-----------|------|------|---|---|
|                | 1968—1970 |      |      |           |      | 1961 | 1968—1970 |        |      |           |      | 1961 |   |   |
|                | Sonden    |      |      |           |      | N    | n         | Sonden |      |           |      |      | N | n |
|                | 1968      | 1969 | 1970 | insgesamt | 1968 |      |           | 1969   | 1970 | insgesamt |      |      |   |   |
| 6,5            | 172       | 188  | 242  | 602       | 1772 | 1686 | 167       | 160    | 221  | 548       | 1758 | 1851 |   |   |
| 7,0            | 157       | 177  | 230  | 564       |      |      | 177       | 173    | 246  | 596       |      |      |   |   |
| 7,5            | 174       | 216  | 216  | 606       | 199  | 210  | 205       | 614    | 1717 | 2113      |      |      |   |   |
| 8,0            | 195       | 181  | 214  | 590       | 1783 | 1877 | 159       | 191    | 179  | 529       | 1710 | 2324 |   |   |
| 8,5            | 187       | 180  | 220  | 587       | 1694 | 2226 | 157       | 207    | 210  | 574       | 1798 | 2797 |   |   |
| 9,0            | 160       | 192  | 185  | 537       | 1838 | 2427 | 168       | 189    | 209  | 566       | 2456 | 1355 |   |   |
| 9,5            | 165       | 201  | 204  | 570       | 2502 | 2788 | 161       | 189    | 220  | 570       | 3217 | 3263 |   |   |
| 10,0           | 201       | 183  | 191  | 575       | 3331 | 3369 | 180       | 174    | 198  | 552       | 3635 | 3155 |   |   |
| 10,5           | 252       | 209  | 232  | 693       | 3699 | 4083 | 227       | 221    | 228  | 676       | 3746 | 2903 |   |   |
| 11,0           | 280       | 257  | 241  | 778       | 3727 | 5242 | 268       | 244    | 255  | 767       | 2529 | 2650 |   |   |
| 11,5           | 339       | 383  | 309  | 1031      | 2432 | 5027 | 337       | 341    | 335  | 1013      | 812  | 2402 |   |   |
| 12,0           | 407       | 361  | 334  | 1102      | 499  | 3926 | 353       | 356    | 312  | 1021      | 595  | 1375 |   |   |
| 12,5           | 404       | 392  | 402  | 1198      | 303  | 2068 | 401       | 403    | 379  | 1183      | 346  | 364  |   |   |
| 13,0           | 413       | 424  | 416  | 1253      | 3699 | 4083 | 364       | 359    | 390  | 1113      |      |      |   |   |
| 13,5           | 402       | 419  | 427  | 1248      | 3727 | 5242 | 494       | 428    | 417  | 1339      |      |      |   |   |
| 14,0           | 403       | 419  | 427  | 1249      | 3727 | 5242 | 406       | 342    | 400  | 1148      |      |      |   |   |
| 14,5           | 383       | 399  | 448  | 1230      | 2432 | 5027 | 418       | 389    | 452  | 1259      |      |      |   |   |
| 15,0           | 331       | 286  | 338  | 955       | 2432 | 5027 | 333       | 289    | 308  | 930       |      |      |   |   |
| 15,5           | 70        | 54   | 123  | 247       | 499  | 3926 | 68        | 94     | 178  | 340       |      |      |   |   |
| 16,0           | 33        | 25   | 89   | 147       | 303  | 2068 | 53        | 43     | 161  | 257       |      |      |   |   |
| 16,5           | 16        | 20   | 69   | 105       | 190  | 675  | 52        | 28     | 135  | 215       |      |      |   |   |
| 17,0           | 15        | 29   | 60   | 104       | 190  | 675  | 50        | 37     | 114  | 201       |      |      |   |   |
| 17,5           | 20        | 16   | 58   | 94        | 190  | 675  | 46        | 36     | 97   | 179       |      |      |   |   |
| 18,0           | 22        | 13   | 54   | 89        | 190  | 675  | 34        | 41     | 68   | 143       |      |      |   |   |
| 18,5           | 2         | 3    | 2    | 7         | 190  | 675  | 3         | 4      | 17   | 24        |      |      |   |   |

Berung der durchschnittlichen Körperhöhe bei schulpflichtigen Knaben und Mädchen. Bei den Knaben vergrößert sich auch das durchschnittliche Körpergewicht und der durchschnittliche Brustumfang. Bei den Mädchen vergrößern sich diese beiden Merkmale ebenfalls, jedoch nur bei den infantilen und pubertalen Jahrgängen. Zur Zeit der Adoleszenz äußert sich bei Mädchen ein markantes Schlankerwerden, das besonders für das Jahr 1961 signifikant ist. Damit wurden die vorläufigen Ergebnisse einer ersten, im Jahre 1967 durchgeführten unvollständigen Sonde bestätigt (J. Suchý, 1969).

#### LITERATUR

- BLECHA J., 1966: Biologie dospívání. *Stát. zdrav. nakl. Praha.*  
 BOROVSANÝ L., HNEVKOVSKÝ O., 1929: The Growth of the Body and the Process of Ossification in Prague Boys from 4 years to 19 years. *Anthr.* 7, 2—2: 169—208.  
 DOKLÁDAL M., 1955: Čs. anthropologická bibliografie 1945 až 1954. *Nákladem anthropologické společnosti. Brno.*  
 DOKLÁDAL M.: Čs. anthropologická bibliografie 1955 až 1964. *Vydala Čs. společnost antropologická. Brno 1966 — I. Teil, 1967 — II. und III. Teil, 1969 — IV. Teil.*  
 FETTER V., 1933: Tělesné vlastnosti mládeže z Aše a okolí. *Anthropologie* 11: 284.  
 FETTER V., 1947, 1949: Výsledky vyšetření slezské mládeže. *Manuskript.*  
 FETTER V., et al., 1954: Tabulky výšky a váhy dětí od 3 do 18 let. In HOUSTEK J., KUBÁT K.: Příručka pro lékaře dětských poradn. *Stát. zdrav. nakl. Praha.*  
 FETTER V., SUCHÝ J., PROKOPEC M., 1966: Nová antro-

- pologická norma vývoje mládeže v ČSSR. *Čas. lék. čes.* 105: 1323—1324.  
 HLADKÁ V., VODIČKA A., 1954: Průměrné výšky a váhy české školní mládeže. *Sborník somatometrických prací, pp. 5—73. Stát. pedagog. naklad. Praha.*  
 CHOTEK K., 1922: Ethnické rozdíly v anthropologii dítěte. *Sborník fil. fak. Komenského univ., roč. 1, č. 5.*  
 CHURA A. J.: Somatologia slovenskej školnej mládeže zvoľenského školského inspektorátu. *Anthr.* 12, 1—2; 54—71.  
 JUNKOVÁ J., 1948: Siehe Suchý J. 1956.  
 JURÁSEK B., 1948: Výška a váha žactva brněnských škol. *Zprávy Anthropol. spol. 1, 4, 5—7.*  
 KAPALÍN V., KOTÁSKOVÁ J., PROKOPEC M., 1969: Tělesný a duševní vývoj současné generace našich dětí. *Academia Praha.*  
 LEWIT J., 1946: Nach Hladká V., Vodička A. 1956.  
 LUKÁŠOVÁ L., 1926: Nynější stav tělesného vývoje školní mládeže v Praze. *Anthropologie* 4, 85—112.  
 LUKÁŠOVÁ L., 1930: Archy pro individuální záznamy somatologické. *Anthropologie* 8, 30—38.  
 MALÝ J., 1930: Vzdělání dětí na Podkarpatské Rusi. *Anthr.* 8, 2—3; 149—173.  
 MATIEGKA J., 1896: Vzdělání, vývin, tělesné vlastnosti a zdravotní poměry mládeže hl. m. Prahy. *Rozpravy ČAVU II. tř. 6.*  
 MATIEGKA J., 1925: Přibývání tělesné výkonnosti během vzrůstu podle výkonů tělocvičných. *Anthr.* 3, 4; 267 až 278.  
 MATIEGKA J., 1927: Somatologie školní mládeže. *ČAVU Praha.*  
 PROSEK V. a kol., 1952: Tělesný vývoj mládeže obrazem životní úrovně lidu. *Casop. lékařů českých* 91: 2—10.  
 PTÁČEK M., 1951: Tělesné rozměry žactva brněnských škol II. stupně. *Zprávy Anthropol. společnosti* 4; 87—90.  
 ŘÍČAR J., 1954: Tělesné proporce mládeže. *Sborník somatometrických prací, pp. 75—143. Stát. pedagog. nakl. Praha.*  
 SUCHÝ J., 1967: Tělesné vlastnosti české školní mládeže. *Universita Karlova Praha.*

- SUCHÝ J., 1969: Developmental Trends in Growth of Czech Youth. *Anthropologie* 7, 2; 19–23.
- SUCHÝ J., 1956: Tělesné vlastnosti obyvatel okolí Brumova. *Přírodověd. sborník Ostrav. kraje* 17; 213–231.
- SUCHÝ J., MACHOVÁ J., 1966: Atlas tabulek z antropometrických výzkumů. I. etapa – závěrečná zpráva o výzkumné akci Čs. spol. anthropologické. *Manuskript, Praha*.
- SCHIMMER G. A., 1884: Erhebungen über d. Farbe d. Augen d. Harre und d. Haut bei d. Schulkindern. *Österreich, Wien Mitt. d. Anthr. Ges., Wien. Supplement*.
- SKALOUD F., 1930: Antropolometrické vyšetření učňů malířů pokojů. *Anthr.* 8, 1; 39–45.
- SOBOVÁ A., 1959: Růst a vývoj dětí do 3 let. *Polska Akad. Nauk. Wroclaw*.
- STAMPACH F., 1925: Vzdělání školní mládeže na základě šetření v Kralupech n. Vl. a okolí. *Anthr.* 3, 3; 179 až 187.
- STAMPACH F., 1930: Tělesný ráz slovenské školní mládeže na dolním Pováží. *Anthr.* 8, 1; 19–29.
- STIEROVÁ F., 1928: Tělesné vlastnosti školní mládeže z Radlic a okolí. *Anthr.* 6, 2; 120–142.
- TVAROH F., 1945: Naše poznatky o urychleném dospívání mládeže. *Časopis lékařů českých* 84: 490–495.

Prof. Dr. Jaroslav Suchý, CSc.  
Pädagogische Fakultät d. Karlsuniversität, Prag.