



V. BLAŽEK, K. HAJNÍŠ, J. BRŮŽEK

KOPFWACHSTUM TSCHECHOSLOWAKISCHER KINDER

ZUSAMMENFASSUNG — Auf Grund der Untersuchung einer umfangreichen Zusammenstellung tschechoslowakischer Kinder im Alter von 1¹/₂ bis 15 Jahren sind folgende Tatsachen festgestellt worden:

TEIL 1

1. Der Hirnschädel der Knaben ist während der ganzen Ontogenese größer als bei den Mädchen, wobei er nach dem 15. Lebensjahr offensichtlich weiterwächst, während bei den Mädchen sein Wachstum stagniert.
2. Kinder aus tschechischen Ländern haben im Durchschnitt einen längeren Hirnschädel als diejenigen aus der Slowakei; auch der Kopfumfang ist größer. Die Unterschiede sind auch im Verlauf der Wachstumskurve deutlich.
3. Der Hirnschädel slowakischer Kinder ist mehr brachykefal, wobei auch die Dynamik seiner Formänderungen unterschiedlich ist.
4. Für die Beschreibung regionaler Unterschiede erwies sich die Anwendung des Kopfindexes geeigneter als die der direkten Ausmaße.

TEIL 2

1. Knaben haben in der ganzen verfolgten Periode ein breiteres und höheres Gesicht als die Mädchen. Bei der Gesichtshöhe vergrößert sich allmählich der Geschlechtsunterschied.
2. Die Unterschiede im Gesichtswachstum zwischen den tschechischen Ländern und der Slowakei sind geringfügig.
3. Im Verlauf der Ontogenese wird das Gesicht relativ schmaler, wobei am Ende der verfolgten Periode bei Mädchen — im Unterschied zu Knaben — die beginnende Stagnation zu beobachten ist.
4. Zwischen einzelnen Lokalitäten wurden keine größeren Unterschiede beobachtet.

SCHLÜSSELWÖRTER: Ontogenese — Hirnschädel — Gesichtsschädel Tschechische und slowakische Kinder.

TEIL I: GRUNDMASSE DES HIRNSCHÄDELS

EINLEITUNG

Für die klinische anthropologische Praxis ist es unentbehrlich, genügend repräsentative Normen für die Bewertung verschiedener entwicklungsabhängiger Individuen zur Verfügung zu haben. In diesem Sinne wird dem Kopf, besonders dem Hirnschädel auf Grund der Kraniosostenosen-diagnostik (s. z. B. Hajniš, Novák, 1984), sowie bei der Verfolgung verschiedener Erbabweichungen große Aufmerksamkeit gewidmet (Mikrokephalie — Drobný, Benko, 1976; Hydrokephalie — Drobný, Benko, Brozmanová, 1979 u. ä.). Die Verfolgung der Hirnschädelmaße ist auch in der prenatalen und früh postnatalen Geburst — und Pediatierpraxis wichtig, oft im Zusammenhang mit dem Geburtstermin (z. B. Dobbing und Sands, 1978; Dokládál, 1967; Blecha, Fischer, Frühbauerová, 1954). Es ist schon zur Gewohnheit geworden, daß für eine detaillierte Charakteristik der Kinderpopulation bestimmter Lokalität auch metrische Kennzeichen des Hirnschädels festgestellt werden, wenigstens der Kopfumfang. Zwecks der ethnischen Anthropologie werden Hirnschädelmaße untersucht (z. B. Miklaševskaja, 1964). Für die tschechoslowakische Population ist aus älteren Angaben auf die Arbeiten von Rehák (1923), Došková (1923) und Štambach (1930) aus der Vorkriegszeit, weiter auf diejenigen von Kubíček (1950), Rejlek (1950), Dokládál (1958a, b), Šobová (1958), Hajnišová und Hajniš (1960), Kárníková (1964), Žižková (1968), Suchý (1967), Kapalín, Kotásková, Prokopec (1969) und Menzelová (1971) zu verweisen.

MATERIAL UND METHODE

In den Jahren 1967—1978 wurde eine umfangreiche anthropologische Untersuchung der Kinderpopulation in der ganzen Tschechoslowakei im Alter von 1½ bis 15 Jahren durchgeführt. Der Statistiker wählte 20 Lokalitäten so aus, daß sie das Gesamtgebiet unseres Staates repräsentieren. Es geht um folgende Lokalitäten: Český Brod (1), Plzeň (2), Kladno (3), Praha (4), Písek (5), Nitra (6), Bratislava (7), Liptovský Hrádok (8), Prešov (9), Domažlice zusammen mit Kdyně und Holýšov (10), Most (11), Červený Kostelec und Náchod (12), Vrchlabí (13), Havířov (14), Trenčín und Nové Mesto nad Váhom (15), Martin (16), Rimavská Sobota (17), Gottwaldov (18), Boskovice und Blansko (19) und Olomouc (20).

Auf jeder Lokalität wurden ungefähr 20 Knaben und 20 Mädchen jeder Altersstufe untersucht. Dem Alter nach wurden die Kinder in Gruppen von 2—3 Jahren, 3—4 Jahren usw. bis 14—15 Jahren eingereiht. Nur die jüngste Gruppe wurde — besonders wegen der gewöhnlichen Altersvertretung in Kinderkrippen — auf ein Halbjahr festgelegt (1½ bis 2 Jahre). Jedes Merkmal wurde mit der Standardtechnik nach Martin und Saller (1957) durch einen Untersucher festgestellt.

Aus der größeren Anzahl der ermittelten Hirnschädelmaße wurden in unserer Arbeit für die Bewertung seines Wachstums und seiner Entwicklungsänderungen nur die häufig gebrauchten benutzt, d. h. seine größte Länge (g-op), Breite (eu-eu) und sein Umfang über die Punkte Glabella (g) und Opisthocranion (op). Weiter wurde der Kopfindex berechnet. Neben den gesamtstaatlichen Mittelwerten wurden auch Mittelwerte für einzelne Lokalitäten festgestellt. Über die Haupttendenzen der Dynamik des Wachstums des Hirnschädels tschechischer und slowakischer Kinder referierten wir kurz auf dem II. Symposium „Kinder- und Jugendwachstum“ (Blažek, Hajniš, Brůžek, im Druck).

RESULTATE

GRÖSSTE KOPFLÄNGE

Aus dem Ausgangswert von 162,8 mm bei Knaben aus der ganzen Tschechoslowakei (s. Tab. 1) wächst die Neurokraniumlänge auf 166,6 mm bei den 2—3jährigen an. Danach sind Unterschiede zwischen Alterskategorien kleiner. Die Zuwachse verringern sich allmählich bis zum Alter von 6—7 Jahren. Die darauffolgende mäßige Zuwachserhöhung stagniert dann wieder bis zum Alter von 12 bis 13 Jahren. In den letzten Altersgruppen beginnt bei Knaben ein erneutes schnelleres Wachstum des Hirnschädels; die größte Länge in 14—15 Jahren erreicht den Wert 182,5 mm. Bei tschechoslowakischen Mädchen ist die Entwicklungskurve des Neurokraniumwachstums ausgeglichener. Von den anfänglichen 159,2 mm bei den Jüngsten erreicht er — bei Zuwachsabnahme seit etwa 6 Jahren und nachfolgendem ziemlich gleichmäßigem Wachstum und weiterer Zuwachsverringering in den letzten Alterskategorien — den Wert von 177,8 mm bei den 14—15jährigen. Der Mittelwert der Hirnschädellänge bei Mädchen ist immer unter demjenigen der

TABELLE 1. Wachstum der Hirnschädellänge — die Tschechoslowakei

| Alter | Knaben | | | Mädchen | | |
|-------|--------|--------|------|---------|--------|------|
| | n | X | s | n | X | s |
| 1½—2 | 225 | 162,76 | 7,15 | 218 | 159,18 | 6,65 |
| 2—3 | 368 | 166,57 | 6,86 | 361 | 161,72 | 6,76 |
| 3—4 | 349 | 169,03 | 6,62 | 333 | 164,40 | 6,58 |
| 4—5 | 324 | 170,49 | 6,40 | 324 | 166,17 | 6,22 |
| 5—6 | 362 | 172,38 | 6,63 | 363 | 168,40 | 5,79 |
| 6—7 | 423 | 172,50 | 6,59 | 445 | 168,90 | 6,33 |
| 7—8 | 444 | 173,84 | 6,58 | 434 | 170,66 | 6,33 |
| 8—9 | 385 | 175,36 | 6,71 | 409 | 171,49 | 6,19 |
| 9—10 | 400 | 176,75 | 6,18 | 388 | 172,88 | 6,33 |
| 10—11 | 432 | 177,54 | 6,22 | 429 | 174,08 | 6,04 |
| 11—12 | 408 | 178,65 | 6,53 | 395 | 175,41 | 6,56 |
| 12—13 | 407 | 178,96 | 6,87 | 418 | 176,27 | 5,99 |
| 13—14 | 413 | 181,13 | 6,57 | 424 | 177,40 | 6,08 |
| 14—15 | 404 | 182,54 | 6,81 | 390 | 177,81 | 5,86 |

Knaben, wobei der Unterschied bei den 3—4jährigen am größten, bei den 12—13jährigen am kleinsten ist; gegen Ende wächst er wieder an. Bei Mädchen verlangsamt sich das Wachstum des Neurokraniums und offensichtlich endet es bald nach dem 15. Lebensjahr, bei Knaben ist jedoch seine Vergrößerung anzunehmen.

Das Wachstum der Hirnschädellänge bei Knaben aus Böhmen und Mähren (siehe Tab. 2) hat einen sehr ähnlichen Verlauf als bei Knaben aus der ganzen ČSSR mit ein bißchen höheren Werten bei einigen Altersklassen. Die Wellen des Wachstums und der Zuwachsabnahme werden so deutlicher betont. Der ganze Entwicklungstrend ist gleich zu beschreiben, auch Unterschiede zwischen den Mittelwerten sind sehr klein. Bei Mädchen sind die Werte am Anfang im Vergleich mit der ganzen Tschechoslowakei relativ niedriger als bei Knaben; der Unterschied verkleinert sich jedoch bis zum Alter von 11—12 Jahren, dann wächst er wieder an.

TABELLE 2. Wachstum der Hirnschädellänge — tschechische Länder

| Alter | Knaben | | | Mädchen | | |
|-------|--------|--------|------|---------|--------|------|
| | n | X | s | n | X | s |
| 1½—2 | 108 | 164,19 | 7,18 | 115 | 159,80 | 6,89 |
| 2—3 | 231 | 166,97 | 7,07 | 226 | 161,90 | 6,97 |
| 3—4 | 226 | 169,69 | 6,81 | 212 | 164,76 | 6,77 |
| 4—5 | 199 | 170,67 | 6,58 | 188 | 166,59 | 6,48 |
| 5—6 | 236 | 172,81 | 6,94 | 236 | 168,69 | 5,81 |
| 6—7 | 275 | 172,81 | 6,74 | 272 | 169,16 | 6,35 |
| 7—8 | 267 | 174,76 | 6,75 | 248 | 171,77 | 6,11 |
| 8—9 | 232 | 176,54 | 6,61 | 256 | 172,44 | 6,22 |
| 9—10 | 253 | 177,72 | 6,16 | 242 | 173,89 | 6,63 |
| 10—11 | 260 | 177,91 | 6,31 | 259 | 174,93 | 6,19 |
| 11—12 | 258 | 179,47 | 6,55 | 246 | 176,79 | 6,61 |
| 12—13 | 244 | 179,61 | 6,90 | 256 | 176,86 | 6,28 |
| 13—14 | 265 | 181,87 | 6,55 | 265 | 177,80 | 6,03 |
| 14—15 | 243 | 183,35 | 7,13 | 248 | 178,40 | 5,76 |

Die Mittelwerte der Hirnschädellänge slowakischer Knaben (Tab. 3) sind unter den gesamttschechoslowakischen Werten und dadurch auch unter den tschechischen. Bis zum Alter von 7—8 Jahren ist das Wachstum ähnlich. Die erneute Zuwachserhöhung wird verschoben und dann plötzlich so verkleinert, daß sie das Maximum bei den 10—11jährigen erreicht. Die Werte der Hirnschädellänge sind bei Mädchen niedriger als bei Knaben mit einem relativ stabilen Unterschied bis zum Alter von 11—12 Jahren, wo der Unterschied zwischen beiden Geschlechtern sich zu verringern beginnt, aber bei der letzten Altersgruppe kommt es dann zur plötzlichen Einstellung des Wachstums.

Werte für einzelne Lokalitäten schwanken zwar häufig angesichts der Anzahl von Individuen in einzelnen Altersklassen, trotzdem konnten wir einige kleinere Regionalunterschiede beobachten, die dann in Beziehung zum Wachstum der maximalen Hirnschädelbreite deutlicher bei dem Kopfindex zum

TABELLE 3. Wachstum der Hirnschädellänge — die Slowakei

| Alter | Knaben | | | Mädchen | | |
|-------|--------|--------|------|---------|--------|------|
| | n | X | s | n | X | s |
| 1½—2 | 117 | 161,43 | 6,85 | 103 | 158,50 | 6,30 |
| 2—3 | 137 | 165,88 | 6,41 | 135 | 161,41 | 6,40 |
| 3—4 | 123 | 167,82 | 6,08 | 121 | 163,75 | 6,17 |
| 4—5 | 125 | 170,22 | 6,10 | 136 | 165,60 | 5,80 |
| 5—6 | 125 | 171,58 | 5,95 | 127 | 167,84 | 5,70 |
| 6—7 | 130 | 172,26 | 6,36 | 143 | 168,31 | 6,08 |
| 7—8 | 146 | 172,70 | 6,10 | 149 | 169,19 | 6,20 |
| 8—9 | 146 | 173,64 | 6,46 | 145 | 169,64 | 5,59 |
| 9—10 | 141 | 175,25 | 5,91 | 138 | 171,28 | 5,42 |
| 10—11 | 147 | 177,27 | 6,29 | 142 | 173,20 | 5,15 |
| 11—12 | 129 | 177,16 | 6,29 | 135 | 173,30 | 5,89 |
| 12—13 | 147 | 178,06 | 6,75 | 144 | 175,34 | 5,44 |
| 13—14 | 131 | 179,82 | 6,57 | 138 | 177,06 | 5,97 |
| 14—15 | 142 | 181,78 | 5,70 | 133 | 176,69 | 5,94 |

Ausdruck kamen. Besonders bei Kindern von Plzeň und Kladno und bei Knaben von Gottwaldov sind die Ausgangswerte höher, jedoch das Gesamtwachstum ist etwa langsamer, so daß sie ungefähr den Mittelwert erreichen. In einigen Lokalitäten (z. B. Olomouc) ist das Wachstum gleichmäßig, anderswo (und dies meistens) ist es am Anfang schneller als im Gesamtkomplex. Größere Schwankungen würden eher bei Knaben beobachtet.

GRÖSSTE KOPFBREITE

Das Wachstum der Kopfbreite verläuft sowohl bei Mädchen als auch bei Knaben aus der ganzen Tschechoslowakei ohne größere Schwankungen (Tab. 4). Vom Ausgangswert von 136,0 mm bei Knaben verringert sich das Wachstum bis zum Alter von 10—11 Jahren, dann verbreitet sich der Hirnschädel wieder schneller und zwar so, daß in der letzten untersuchten Altersgruppe sein Wachstum noch nicht beendet ist. In dieser Kategorie erreichen

TABELLE 4. Wachstum der Hirnschädelbreite — die Tschechoslowakei

| Alter | Knaben | | Mädchen | |
|-------|--------|------|---------|------|
| | X | s | X | s |
| 1½—2 | 136,02 | 6,18 | 132,47 | 5,78 |
| 2—3 | 140,37 | 5,91 | 136,45 | 5,38 |
| 3—4 | 142,90 | 5,46 | 139,25 | 5,73 |
| 4—5 | 145,26 | 5,80 | 141,42 | 5,16 |
| 5—6 | 146,60 | 6,03 | 142,91 | 5,36 |
| 6—7 | 148,28 | 5,98 | 143,08 | 5,68 |
| 7—8 | 148,99 | 5,70 | 144,69 | 5,35 |
| 8—9 | 149,41 | 5,60 | 145,65 | 5,29 |
| 9—10 | 150,70 | 5,60 | 146,68 | 5,19 |
| 10—11 | 151,15 | 5,71 | 146,72 | 5,34 |
| 11—12 | 152,25 | 5,54 | 148,46 | 5,66 |
| 12—13 | 152,87 | 5,99 | 148,84 | 5,45 |
| 13—14 | 153,85 | 5,86 | 150,20 | 5,13 |
| 14—15 | 156,09 | 5,82 | 150,79 | 5,91 |

die Knaben zeitweilig 156,1 mm. Bei tschechoslowakischen Mädchen vergrößert sich die Distanz beider Punkte Euryon von 132,5 bis auf 150,8 mm und das Wachstum verlangsamt sich bis zum Alter von 6—7 Jahren; dann wieder im Alter von 10—11 Jahren und schließlich, bei den ältesten, stagniert es fast. Der größte Unterschied gegenüber den Knaben ist im Alter von 6—7 Jahren zu beobachten, am meisten nähern sich den Knaben die 13—14jährigen Mädchen.

Mittelwerte der Kopfbreite tschechischer Mädchen und Knaben in einzelnen Altersgruppen unterscheiden sich nur geringfügig von den gesamtstaatlichen Werten (Tab. 5). Die Beschreibung der Wachstumsänderungen ist deshalb fast identisch. Auch die Unterschiede zwischen slowakischen und tschechischen Kindern und dadurch auch gegenüber dem gesamtstaatlichen Durchschnitt sind klein (Tab. 6). Nur der Zuwachs zwischen 10—11 und 11—12 Jahren ist höher und dann sinkt er plötzlich.

In einzelnen Lokalitäten wurden keine Abweichungen in der Dynamik des Wachstums der Hirn-

TABELLE 5. Wachstum der Hirnschädelbreite — tschechische Länder

| Alter | Knaben | | Mädchen | |
|-------|--------|------|---------|------|
| | X | s | X | s |
| 1½—2 | 136,12 | 5,92 | 132,68 | 5,76 |
| 2—3 | 139,94 | 5,59 | 135,98 | 5,43 |
| 3—4 | 142,63 | 5,32 | 138,98 | 5,83 |
| 4—5 | 145,14 | 5,52 | 141,11 | 5,13 |
| 5—6 | 146,45 | 6,14 | 142,78 | 5,48 |
| 6—7 | 148,55 | 5,68 | 132,97 | 5,42 |
| 7—8 | 149,29 | 5,40 | 144,92 | 5,32 |
| 8—9 | 149,35 | 5,62 | 145,36 | 5,34 |
| 9—10 | 150,55 | 5,75 | 146,35 | 5,44 |
| 10—11 | 151,35 | 5,74 | 147,18 | 5,17 |
| 11—12 | 152,00 | 5,15 | 148,17 | 5,25 |
| 12—13 | 152,76 | 5,73 | 148,40 | 5,51 |
| 13—14 | 153,94 | 5,82 | 149,99 | 4,99 |
| 14—15 | 155,96 | 5,87 | 150,44 | 5,86 |

TABELLE 6. Wachstum der Hirnschädelbreite — die Slowakei

| Alter | Knaben | | Mädchen | |
|-------|--------|------|---------|------|
| | X | s | X | s |
| 1½—2 | 135,93 | 6,40 | 132,23 | 5,80 |
| 2—3 | 141,09 | 6,35 | 137,23 | 5,20 |
| 3—4 | 143,39 | 5,67 | 137,72 | 5,53 |
| 4—5 | 145,46 | 6,20 | 141,86 | 5,16 |
| 5—6 | 146,91 | 5,83 | 143,16 | 5,10 |
| 6—7 | 148,54 | 5,74 | 143,55 | 5,79 |
| 7—8 | 149,39 | 5,36 | 145,51 | 4,66 |
| 8—9 | 149,86 | 5,35 | 146,40 | 5,13 |
| 9—10 | 151,18 | 5,19 | 147,51 | 4,64 |
| 10—11 | 151,31 | 5,06 | 147,04 | 4,88 |
| 11—12 | 153,45 | 5,83 | 149,46 | 5,63 |
| 12—13 | 153,76 | 5,88 | 150,07 | 4,97 |
| 13—14 | 154,48 | 5,38 | 151,12 | 5,10 |
| 14—15 | 156,93 | 5,47 | 151,92 | 5,45 |

schädelbreite beobachtet. Nur in Červený Kostelec wurde ein schnelleres Wachstum bei Knaben im Alter bis 4—5 Jahren mit darauffolgender Stagnierung bis zu 12—13 Jahren angedeutet.

HORIZONTALUMFANG DES KOPFES

Der Neurokraniumumfang wächst von 485,6 mm bei den jüngsten tschechoslowakischen Knaben und 475,1 mm bei Mädchen bis auf 556,4 mm bei Knaben und 545,4 mm bei Mädchen (Tab. 7). Die Zuwächse sinken mehr bei Knaben im Laufe von etwa 3 Jahren, wobei dann ein etwa lineares, durch eine Beschleunigung in den letzten zwei von uns untersuchten Altersgruppen abgeschlossenes Wachstum folgt. Bei Mädchen ist das Wachstum des Hirnschädelumfangs bis zum Alter von 7—8 Jahren weniger fließend, mit allmählicher Zuwachsabnahme. Die folgende Periode mit gleichmäßigen Zuwachsen wird am Ende der Altersspanne erneut durch eine Zuwachsabnahme abgeschlossen. Am stärksten unterscheiden sich Mädchen von Knaben im Alter von 2—3 Jahren, am wenigsten dann bei 11—12 Jahren.

TABELLE 7. Wachstum des Kopfumfanges — die Tschechoslowakei

| Alter | Knaben | | Mädchen | |
|-------|--------|-------|---------|-------|
| | X | s | X | s |
| 1½—2 | 485,58 | 13,61 | 475,11 | 12,98 |
| 2—3 | 496,68 | 13,97 | 483,66 | 13,42 |
| 3—4 | 504,42 | 13,87 | 493,00 | 14,02 |
| 4—5 | 510,05 | 13,75 | 499,82 | 13,23 |
| 5—6 | 516,93 | 14,37 | 507,08 | 15,77 |
| 6—7 | 519,78 | 15,48 | 509,81 | 15,03 |
| 7—8 | 523,54 | 13,45 | 515,74 | 13,88 |
| 8—9 | 527,07 | 14,56 | 518,30 | 13,97 |
| 9—10 | 531,19 | 14,66 | 523,66 | 14,19 |
| 10—11 | 535,08 | 14,97 | 528,01 | 15,17 |
| 11—12 | 539,23 | 16,01 | 533,41 | 16,23 |
| 12—13 | 542,90 | 16,04 | 537,76 | 15,04 |
| 13—14 | 549,27 | 17,67 | 542,62 | 15,31 |
| 14—15 | 556,39 | 17,00 | 545,40 | 15,87 |

Bis zum Alter von 5—6 Jahren unterscheiden sich kaum die Mittelwerte des Neurokraniumumfangs weder bei tschechischen noch bei slowakischen Knaben und Mädchen (Tab. 8 und 9). In der danachfolgenden Periode sind Werte beider Geschlechter für tschechische Länder etwa höher und im Gegenteil für die Slowakei niedriger als der gesamtstaatliche Durchschnitt. Bei der Alterskategorie von 11—12 Jahren in Böhmen und Mähren und 12—13 Jahren in der Slowakei verkleinert sich der Unterschied. In dieser Periode wird dann der Unterschied zwischen Knaben und Mädchen noch deutlicher abgeschwächt als bei gesamtstaatlichen Durchschnitten. In der Slowakei gibt es im Prinzip keinen Unterschied. Dadurch wird die darauffolgende Beschleunigung des Wachstums des Hirnschädelumfangs bei Knaben viel deutlicher.

TABELLE 8. Wachstum des Kopfumfanges — tschechische Länder

| Alter | Knaben | | Mädchen | |
|-------|--------|-------|---------|-------|
| | X | s | X | s |
| 1½—2 | 487,81 | 12,95 | 475,73 | 13,77 |
| 2—3 | 496,45 | 14,28 | 483,04 | 12,38 |
| 3—4 | 505,02 | 14,56 | 493,08 | 14,18 |
| 4—5 | 509,89 | 13,76 | 499,37 | 14,22 |
| 5—6 | 516,93 | 14,51 | 507,28 | 17,32 |
| 6—7 | 519,71 | 15,82 | 508,45 | 14,12 |
| 7—8 | 524,85 | 13,44 | 516,46 | 13,15 |
| 8—9 | 529,36 | 13,86 | 519,41 | 13,45 |
| 9—10 | 532,40 | 15,43 | 525,01 | 14,80 |
| 10—11 | 535,69 | 15,20 | 528,69 | 15,16 |
| 11—12 | 540,78 | 14,50 | 534,84 | 16,53 |
| 12—13 | 543,46 | 15,56 | 537,98 | 15,59 |
| 13—14 | 551,98 | 17,21 | 542,34 | 14,42 |
| 14—15 | 557,32 | 17,84 | 546,20 | 16,35 |

TABELLE 9. Wachstum des Kopfumfanges — die Slowakei

| Alter | Knaben | | Mädchen | |
|-------|--------|-------|---------|-------|
| | X | s | X | s |
| 1½—2 | 483,57 | 13,95 | 474,42 | 12,09 |
| 2—3 | 497,07 | 13,46 | 484,69 | 14,99 |
| 3—4 | 503,31 | 12,50 | 492,86 | 13,83 |
| 4—5 | 510,30 | 13,79 | 500,45 | 11,73 |
| 5—6 | 516,82 | 14,17 | 506,69 | 12,41 |
| 6—7 | 519,45 | 14,78 | 510,77 | 16,52 |
| 7—8 | 520,36 | 13,45 | 513,01 | 14,56 |
| 8—9 | 523,23 | 14,85 | 515,23 | 13,77 |
| 9—10 | 528,97 | 13,05 | 520,96 | 12,90 |
| 10—11 | 532,79 | 14,11 | 525,88 | 14,50 |
| 11—12 | 535,22 | 17,96 | 530,90 | 15,67 |
| 12—13 | 541,52 | 16,80 | 536,87 | 14,18 |
| 13—14 | 542,56 | 17,06 | 542,38 | 16,78 |
| 14—15 | 554,60 | 15,55 | 543,97 | 15,01 |

INDEX CEPHALICUS

Die Dynamik des Wachstums der Hirnschädelgröße einerseits und -breite andererseits entsprechen sich nicht völlig, was zur Unregelmäßigkeit der Entwicklungskurve ihres Relativverhältnisses führt. Bei tschechoslowakischen Knaben wächst anfangs schneller die Hirnschädelbreite und der Index cephalicus vergrößert sich von 83,8 bei den 1½jährigen auf 86,1 bei den 6—7jährigen (Tab. 10). Dann sinkt er während zwei Jahre auf den Wert über 85, der bis in die älteste Alterskategorie erhalten bleibt. Der Unterschied zwischen den letzten Alterskategorien deutet an, daß es vielleicht von diesem Alter ab zu einem weiteren relativen Wachstum der Neurokraniumbreite kommen kann. Bei Mädchen steigt der Mittelwert des Kopfindexes von 83,4 auf 85,3 bei den 4—5jährigen — in diesem Teil ist die Kurve bei Knaben und Mädchen ähnlich. Dann sinkt geringfügig der Wert bei Mädchen knapp unter 85 und stabilisiert sich bis zum Alter von 9—10 Jahren, dann folgt eine Senkung und eine

TABELLE 10. Entwicklung des Kopfindexes — die Tschechoslowakei

| Alter | Knaben | | Mädchen | |
|-------|--------|------|---------|------|
| | X | s | X | s |
| 1½—2 | 83,77 | 5,77 | 83,40 | 5,73 |
| 2—3 | 84,44 | 5,32 | 84,55 | 5,32 |
| 3—4 | 84,68 | 4,90 | 84,85 | 5,12 |
| 4—5 | 85,33 | 4,78 | 85,25 | 4,86 |
| 5—6 | 85,18 | 4,93 | 84,97 | 4,50 |
| 6—7 | 86,08 | 4,66 | 84,82 | 4,41 |
| 7—8 | 85,83 | 4,66 | 84,90 | 4,44 |
| 8—9 | 85,32 | 4,40 | 85,05 | 4,53 |
| 9—10 | 85,36 | 4,20 | 84,95 | 4,32 |
| 10—11 | 85,23 | 4,36 | 84,37 | 3,94 |
| 11—12 | 85,32 | 4,30 | 84,74 | 4,30 |
| 12—13 | 85,53 | 4,39 | 84,52 | 3,94 |
| 13—14 | 85,04 | 4,33 | 84,75 | 3,88 |
| 14—15 | 85,60 | 3,90 | 84,89 | 4,10 |

allmähliche Rückkehr zum Wert von 85. Der größte Unterschied der relativen Form des Neurokraniums zwischen Geschlechtern ist im Alter von 6—7 Jahren.

Der Hirnschädel tschechischer Kinder ist relativ schmaler (Tab. 11), denn bis auf vereinzelte Schwankungen sind ihre Mittelwerte unter denjenigen des Gesamtkomplexes. Bei Knaben ist der Mittelwert bei den 6—7jährigen am höchsten, dann sinkt er jedoch steiler und schwankt um 85. Die relativ breitesten Hirnschädel haben die 5—6jährigen Mädchen, dann sinken die Werte fließend bis zum Alter von 11—12 Jahren und darauf folgt eine mäßige Steigerung.

TABELLE 11. Entwicklung des Kopfindexes — tschechische Länder

| Alter | Knaben | | Mädchen | |
|-------|--------|------|---------|------|
| | X | s | X | s |
| 1½—2 | 83,09 | 5,62 | 83,21 | 5,63 |
| 2—3 | 83,99 | 5,36 | 84,18 | 5,44 |
| 3—4 | 84,20 | 4,88 | 84,51 | 5,31 |
| 4—5 | 85,17 | 4,65 | 84,85 | 4,83 |
| 5—6 | 84,89 | 5,03 | 84,74 | 4,57 |
| 6—7 | 86,09 | 4,63 | 84,63 | 4,49 |
| 7—8 | 85,56 | 4,80 | 84,48 | 4,43 |
| 8—9 | 84,71 | 4,44 | 84,41 | 4,52 |
| 9—10 | 84,80 | 4,17 | 84,28 | 4,42 |
| 10—11 | 85,18 | 4,45 | 84,23 | 3,97 |
| 11—12 | 84,80 | 4,19 | 83,92 | 4,16 |
| 12—13 | 85,17 | 4,42 | 83,99 | 3,95 |
| 13—14 | 84,74 | 4,31 | 84,45 | 3,94 |
| 14—15 | 85,15 | 4,11 | 84,40 | 4,08 |

Die Änderungen der Größe der Hirnschädelgröße und -breite slowakischer Kinder sind ähnlich wie bei den tschechischen, trotzdem führten die existierenden Unterschiede zu einem unterschiedlichen Verlauf der Entwicklung ihres relativen Ver-

hältnisses, und zwar für beide Geschlechter gleich (Tab. 12). Bei Knaben aus der Slowakei wächst der Wert des Kopfindexes fließend von 2–3 bis 8–9 Jahren. Dann kommt es zur Veränderung und der Wert sinkt plötzlich von 86,4 auf 85,5. Unmittelbar darauf, d. h. bei den 11–12jährigen kehrt er wieder zum ungefähr ursprünglichen Wert zurück und dann sinkt er mäßig, bzw. am Ende steigt er wieder an. Bei Mädchen steigt der Relativwert so, daß er sich bei 8–9 Jahren demjenigen der Knaben nähert; seit dieser Altersklasse ist die Entwicklung der Mädchen fast genau so, wie die der Knaben, nur daß die Werte bei den Knaben höher sind.

TABELLE 12. Entwicklung des Kopfindexes — die Slowakei

| Alter | Knaben | | Mädchen | |
|-------|--------|------|---------|------|
| | X | s | X | s |
| 1½–2 | 84,39 | 5,85 | 83,61 | 5,84 |
| 2–3 | 85,19 | 5,20 | 85,17 | 5,10 |
| 3–4 | 85,57 | 4,83 | 85,45 | 4,73 |
| 4–5 | 85,58 | 5,00 | 85,80 | 4,87 |
| 5–6 | 85,73 | 4,74 | 85,40 | 4,39 |
| 6–7 | 86,34 | 4,62 | 85,37 | 4,15 |
| 7–8 | 86,60 | 4,13 | 86,11 | 4,09 |
| 8–9 | 86,40 | 4,15 | 86,40 | 4,24 |
| 9–10 | 86,37 | 4,16 | 86,21 | 3,94 |
| 10–11 | 85,46 | 4,16 | 84,96 | 3,60 |
| 11–12 | 86,71 | 4,30 | 86,32 | 3,94 |
| 12–13 | 86,45 | 4,21 | 85,66 | 3,74 |
| 13–14 | 86,02 | 4,17 | 85,42 | 3,62 |
| 14–15 | 86,38 | 3,38 | 86,06 | 3,80 |

Obwohl die Schwankung der Mittelwerte des Kopfindexes in einzelnen Lokalisationen beträchtlich ist, zeigen sich auf einigen davon Gesamt Tendenzen zur Senkung oder zum Wachstum, gegebenenfalls zur Stabilisierung der relativen Hirnschädelbreite in Bezug auf seine Länge. Eine eindeutige Tendenz zum Wachstum der Werte, d. h. eine relative Verbreiterung des Neurokraniums während der Ontogenese wurde in Domažlice, Havířov und Bratislava festgestellt, sie ist jedoch auch bei der Pilsner Population angedeutet. Eine Gesamtsenkung wurde in Vrchlabí verzeichnet, angedeutet ist sie auch in Český Brod. Ein relativ stabiler Verlauf wurde z. B. bei Kindern von Písek, Nitra und Prešov beobachtet. In allen slowakischen Lokalisationen (mit der Ausnahme von Prešov) wurde, wenigstens bei Knaben, eine Wertsenkung des Index cephalicus bei den 10–11 oder 11–12jährigen Kindern festgestellt.

DISKUSSION

Die Beschreibung des Hirnschädelwachstums, wie es alle drei verfolgten Dimensionen aufzeigen, d. h. die Länge, die Breite und der Umfang, dokumentiert, daß der Hirnschädel der Knaben größer ist, und zwar durchläufig in dem ganzen Ontogeneseabschnitt, den wir untersuchten. In der ganzen

Periode werden von den Mädchen die Werte der Knaben nicht erreicht, desto weniger werden sie überschritten. Das gilt für alle Regionalebenen — Lokalisationen, Landes- und gesamtstaatliche Durchschnitte. Nach dem 15. Lebensjahr endet offensichtlich das Wachstum bei Mädchen, während es bei Knaben fortsetzt.

Interessant ist, daß die Dynamik des Wachstums tschechischer und slowakischer Kinder unterschiedlich ist. Bei slowakischen Kindern (Knaben sowie Mädchen bei beiden direkten Dimensionen) gibt es eine plötzliche, wenn auch nicht große Senkung der Zuwachse ungefähr nach dem 11. Lebensjahr. Auf der Wachstumskurve entsteht dadurch ein gewisser Bruch zum Unterschied von der fließenden Welle bei tschechischen Kindern. Die kurzfristige Senkung des Kopfindexes in dieser Periode ist dann für beide Geschlechter gleich. Die gleiche Entwicklung der Hirnschädellänge und -breite und die ihnen entsprechende Senkung ihres gegenseitigen Verhältnisses bei beiden Geschlechtern beweist, daß es sich um keine zufällige Oszillation handelt, sondern um ein Phänomen mit ethnischer oder soziokultureller Begründung. Aus der Datenanalyse ergibt sich weiter, daß bei der slowakischen Population als Ganzes, sowie bei einzelnen Lokalisationen, der Hirnschädel mehr brachykefal ist als bei der tschechischen. Wir sind deshalb der Meinung, daß in der Charakteristik des Wachstums des Hirnschädels unterschiedliche ethnische Merkmale unserer Nationalgebiete überleben.

Die Entwicklungstendenzen des relativen Verhältnisses beider direkten Dimensionen des Neurokraniums in einzelnen Lokalisationen zeigen — obwohl es beträchtliche Oszillationen hinsichtlich der Anzahl von Untersuchten in einzelnen Altersgruppen gibt — eine gewisse Spezifität. Im Hinblick auf kleine absolute Unterschiede der Werte beider metrischen Merkmale scheint für die regionale Beschreibung der Kopfindex als geeigneter.

Den Hirnschädelmaßen der Kinderpopulation begegnen wir ab und zu in der tschechoslowakischen Literatur. Trotzdem fehlt es an Angaben, die für umfangreichere Gebietskomplexe gültig wären, bzw. die einen größeren Teil der Kinderontogenese decken würden. Die vollständigste Untersuchung des Hirnschädelwachstums publizierte Dokládál (1958a, b). Diese ältere Studie beinhaltet jedoch nur Angaben über Kinder von Brno und nächster Umgebung. Der Vergleich seiner und unserer Ergebnisse zeigt, daß die Hirnschädellänge in der ganzen verfolgten Periode für unseren Komplex größer, während die Breite ungefähr gleich ist. Auch der Kopfumfang erreicht bei Kindern von Brno einen kleineren Wert, als der gegenwärtige gesamtstaatliche Durchschnitt ist. Der Verlauf der Änderungen ist jedoch bei allen diesen Dimensionen ähnlich. Anders ist es bei dem Kopfindex, der einerseits in der Arbeit von Dokládál höher ist (etwa um 2 Einheiten), andererseits hat die Entwicklungskurve in niedrigeren Alterskategorien einen unterschiedlichen Verlauf. Ältere Arbeiten von Řehák (1923) und Štampach (1923) weisen auch höhere Werte und darüber hinaus eine konstante Senkung vom Alter

von 6 Jahren bis zur Mündigkeit auf. Auch die Angaben des Autorenkollektivs Prokopec et al. (1962) über die 11–12jährigen Kinder oder diejenigen von Sobová (1958), Hajnišová und Hajniš (1960) über kleine Kinder bis zum Alter von 3 Jahren, sowie von weiteren Autoren sind höher als die unserigen. Der höhere Wert des Kopfindexes ergibt sich aus niedrigeren Mittelwerten der Hirnschädellänge und ungefähr gleichen Werten seiner Breite in den angeführten Untersuchungen. Die Entwicklung des Verhältnisses der Hirnschädellänge und -breite der Kinder von České Budějovice in der Untersuchung von Menzelová (1971) unterscheidet sich von den anderen durch ihre Dynamik, besonders zwischen dem 11. und 14. Lebensjahr. Dabei sind die Neurokraniumlänge und -breite so genau definiert, daß ein systematischer Messungsfehler nicht anzunehmen ist. Ob die angeführten Abweichungen durch regionale Unterschiede oder zeitmäßige Wertverschiebung (die der säkulären Tendenz entspricht) verursacht sind, kann man jedoch nicht feststellen, denn es stehen keine völlig vergleichbaren Angaben zur Verfügung. Dem Komplex von Brno nach Dokládál stehen aus unserer Untersuchung geographisch die Lokalisationen Blansko und Boskovic am nächsten. Die Mittelwerte dieser Ortschaft unterscheiden sich jedoch (trotz der durch eine kleine Anzahl der Untersuchten in den Altersklassen in der Lokalisation verursachte Schwankung) nicht wesentlich von den gesamtstaatlichen. Das zeugt eher von der Veränderung in unserer Population (bzw. in der von Brno) in der Richtung der Verlängerung. Es wäre deshalb geeignet, den gegenwärtigen Zustand der Population von Brno festzustellen, wo es für den Vergleich und damit die Beantwortung der offenen Fragen eine geeignete Basis gibt.

Der Vergleich mit der Longitudinalstudie des Wachstums von der Geburt bis zu 6 Jahren (Kapalín, Kotásková, Prokopec, 1969) zeigt höhere Werte der Hirnschädellänge und des Kopfumfanges und niedrigeren Wert der Hirnschädelbreite für unseren Durchschnittskomplex, wobei der Wert des Kopfindexes auch höher ist (im Vergleich mit älteren Untersuchungen anderer Autoren). Der Verlauf des Wachstums anhand der longitudinal verfolgten Kinder ist im Unterschied zu unseren Ergebnissen folgender: bei Knaben ist die Dynamik der Hirnschädellänge etwa gleich, bei Mädchen ist sie höher (ihr Wachstum ist schneller und nähert sich demjenigen der Knaben an), während die der Breite bei beiden Geschlechtern höher ist, d. h. der Unterschied gegenüber unserem Mittel vergrößert sich. Dabei verlangsamt sich eher das Wachstum des Kopfumfanges im Vergleich mit unseren Werten.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

1. Der Hirnschädel der Knaben ist während der ganzen verfolgten Ontogenese immer größer als derjenige der Mädchen. Die Werte der Hirnschädellänge, -breite und des Hirnschädelumfangs sind höher. Das gilt für die ganze Tschechoslowakei, für tschechische Länder und die Slowakei getrennt so-

wie für einzelne Lokalisationen. Bei Knaben läßt sich aus dem Verlauf der Entwicklungskurven auf ein weiteres Wachstum des Neurokraniums nach dem 15. Lebensjahr schließen, und zwar bei allen drei beschriebenen Dimensionen. Bei Mädchen stagniert im Gegenteil das Wachstum des Hirnschädels am Ende der untersuchten Periode.

2. Kinder aus tschechischen Ländern haben im Mittel einen längeren Hirnschädel als Kinder aus der Slowakei. Infolgedessen haben sie auch einen größeren Kopfumfang. Bei der Hirnschädelbreite sind im Gegenteil die Unterschiede geringfügig. Unterschiede zwischen der Slowakei und den tschechischen Ländern gibt es auch im Verlauf des Wachstums aller drei Grundmerkmale.

3. Slowakische Kinder haben einen mehr brachykefalen Hirnschädel. Im Ganzen ist die Dynamik der Änderungen des relativen Verhältnisses der Neurokraniumbreite und -länge bei tschechischen und slowakischen Kindern unterschiedlich. Bei tschechischen Kindern vergrößert sich am Anfang der Wert des Kopfindexes, dann sinkt er und stagniert. Bei den slowakischen Kindern verläuft die Entwicklung fließend bis auf eine plötzliche kurzfristige Senkung im Alter von 10–11 Jahren.

4. Es wurden auch regionale Unterschiede im Wachstum des Hirnschädels festgestellt. Für ihre Beschreibung scheint der Kopfindex geeigneter als die selbständigen direkten Dimensionen, trotz der relativ größeren Oszillation der Werte.

LITERATUR

- BLAZEK V., HAJNIŠ K., BRŮZEK J. (in press): Dynamika růstu mozkovny českých a slovenských dětí. *Acta Univ. Carol. — Biologica*.
- BLECHA J., FISCHER O., FRŮEHBAUEROVÁ O., 1954: Obvod hlavy a hrudníku u kojence. *Pediat. listy*, 9: 34–40.
- DOBBING J., SANDS J., 1978: Head circumference, biparietal diameter and brain growth in fetal and postnatal life. *Engl. early hum. dev.*, 2: 81–87.
- DOKLÁDAL M., 1958 a: Vývoj základních rozměrů hlavy od narození do dospělosti. *Čs. morfologie*, 6: 103–115.
- DOKLÁDAL M., 1958 b: Hlavový index v prvních dvaceti letech života. *Čs. morfologie*, 6: 207–220.
- DOKLÁDAL M., 1967: Das Wachstum und die Form des Kopfes in der Fetalperiode. *Acta F. R. N. Univ. Comen. — Anthropol.*, 12: 85–101.
- DOŠKOVÁ M., 1923: Anthropologické znaky pekařských učedníků. *Anthropol.*, 1: 182–196.
- DROBNÝ I., BENKO J., 1976: Head growth in microcephaly. *Acta F. R. N. Univ. Comen. — Anthropol.*, 22: 69–71.
- DROBNÝ I., BENKO J., BROZMANOVÁ M., 1979: New observations on the neurocranium growth in hydrocephalus. *Acta F. R. N. Univ. Comen. — Anthropol.*, 26–27: 59–76.
- HAJNIŠ K., NOVÁK T., 1984: *Srůst švů lebeční klenby*. Avicenum, Praha.
- HAJNIŠOVÁ M., HAJNIŠ K., 1960: Růst mozkové části dětské hlavy od narození do tří let. *Acta Univ. Carol. — Medica*, 6: 531–592.
- KAPALÍN V., KOTÁSKOVÁ J., PROKOPEC M., 1969: *Tělesný a duševní vývoj současné generace našich dětí*. Academia, Praha.
- KARNÍKOVÁ J., 1964: *Růst hlavních hlavových rozměrů u dětí od 3 do 6 let*. Diplomová práce. Katedra antrop. PFF UK, Praha.

KUBÍČEK K., 1950: Měření a vážení dětí. *Pediat. listy*, 5: 301–306.
 MARTIN R., SALLER K., 1957: *Lehrbuch der Anthropologie*. G. Fischer, Stuttgart.
 MENZELOVÁ M., 1971: *Kefalometrie a obvodové rozměry u českobudějovické mládeže*. Kandidátská disertační práce. Katedra antrop. PFF UK, Praha.
 MIKLAŠEVSKAJA N. N., 1964: Vozrastnyje izmenenija golovnyh i licevych podrostkov razmerov u dětej različnyh etničeskich grup. *Vopr. Antrop.*, 18: 36–46.
 PROKOPEC M., HAJNIŠ K., HAJNIŠOVÁ M., MOKRÝ Z., 1962: Příspěvek k morfologii hlavy a obličeje u dětí ve věku 11 a 12 let. *Acta F. R. N. Univ. Comen.* — *Anthrop.*, 7: 159–168.

REJLEK J., 1950: Sociální a somatický stav tříletých. *Pediat. listy*, 5: 110–112.
 REHÁK J., 1923: Vzdělání neurokrania školní mládeže české. *Anthropol.*, 1: 284–297.
 SUCHÝ J., 1967: Předpubertální a pubertální vývoj hlavových charakteristik. In: *Tělesné vlastnosti české školní mládeže*. Sborníky ped. fak. Univerzity Karlovy, Praha: 92–99.
 SOBOVÁ A., 1958: *Tělesný stav 0–3letých*. Kandidátská disertační práce. Katedra antrop. PFF UK, Praha.
 STAMPACH F., 1930: Tělesný ráz slovenské mládeže na Dolním Pováží. *Anthropol.*, 8: 19–24.
 ZIZKOVÁ H., 1968: Anthropologische Charakteristik der aussiger Jugend. *Anthrop.*, 6: 49–60.

TEIL II: GRUNDMASSE DES GESICHTS

EINLEITUNG

Ähnlich wie dem Hirnschädel wird sowohl in der klinischen als auch anthropologischen Praxis auch dem Gesicht Aufmerksamkeit gewidmet. Trotzdem gibt es wenige Angaben über das Wachstum und die Entwicklung des Gesichts. Sie wurden für Zwecke der plastischen Chirurgie, Traumatologie, Stomatologie und Konstruktion der Kinderschutzmasken festgestellt. Daten über das Wachstum und die Entwicklung des Gesichts können mit Vorteil besonders für die Reparatur von Lippen- und Gaumenspalten benutzt werden, wo die Kenntnis des Wachstums einzelner Gesichtsteile für die Empfehlung geeigneten Termins der Operation notwendig ist (siehe z. B. Hajniš, Farkaš, 1964; Figalová, Šmahel, 1974; Hajniš, 1978; Farkaš, 1981). Die Wachstumsnormen kann man mit Vorteil auch während der Postoperationskontrolle benutzen (Hajniš, Farkaš, 1969). Außerhalb dieser praktisch orientierten angewandten Forschungen erscheinen in anthropologischen Studien die Gesichtsmaße seltener. Es handelt sich dann eher um detaillierte regionale Untersuchungen bzw. um kürzere Altersperioden (Hajnišová, Hajniš, 1960; Hajniš, Hajnišová, 1968; Drobný, 1963; Zizková, 1968; Prokopec et al. 1962; Menzelová, 1971; Misíková, 1971; Strádalová, 1978; Jelínková, 1984 u. a.). Es ist deshalb ganz unentbehrlich, gültige gesamtstaatliche Normen wenigstens für die grundlegendsten Gesichtsmaße zur Verfügung zu haben.

MATERIAL UND METHODE

Im vorhergehenden Teil der Beschreibung des Kopfwachstums tschechoslowakischer Kinder, der dem Hirnschädel gewidmet ist, beschrieben wir den untersuchten Komplex (Lokalitäten, Alterstruktur des Komplexes). Auf dem Gesicht wurden ebenfalls mehrere metrische Merkmale gemessen, von denen für die Beschreibung der Entwicklungsänderungen unserer Kinderpopulation nur die häufig benutzten ausgewählt wurden. Es handelt sich um die morphologische Höhe (n-gn) und Jochbogenbreite (zy-zy) des Gesichts, weiter um die physiognomische Obergesichtshöhe (n-sto). Daraus wurden entsprechende

Indexe berechnet (Index facialis und Index facialis superior). Bei der Untersuchung wurde die traditionelle metrische Technik nach Martin und Saller (1957) benutzt.

RESULTATE

MORPHOLOGISCHE GESICHTSHÖHE

Das Wachstum der Gesichtshöhe (n-gn) hat anfangs hastigeren Verlauf, d. h. die Zuwachse sinken allmählich, obwohl diese Zuwachsabnahme langsam ist. Für Knaben aus der ČSSR (Tab. 1) wurde bei der jüngsten Alterskategorie (1½ bis 2 Jahre) der Ausgangswert von 79,3 mm festgestellt. Bei den letzten Alterskategorien ab dem 13. Lebensjahr kommt es bei Knaben wieder zu einem schnelleren Wachstum bis auf 114,3 mm bei den 14–15-jährigen, wobei das schnellere Wachstum offensichtlich fortsetzt. Bei Mädchen ist die anfängliche Zuwachsenkung ein bißchen größer, wodurch der Unterschied zwischen Mädchen und Knaben bis zum 12. Lebensjahr vergrößert wird. Dann folgt ein

TABELLE 1. Wachstum der morphologischen Höhe des Gesichts — die Tschechoslowakei

| Alter | Knaben | | | Mädchen | | |
|-------|--------|--------|------|---------|--------|------|
| | n | X | s | n | X | s |
| 1½–2 | 207 | 79,32 | 4,88 | 184 | 77,40 | 4,64 |
| 2–3 | 366 | 84,58 | 4,88 | 361 | 81,55 | 4,40 |
| 3–4 | 348 | 89,16 | 4,49 | 332 | 86,22 | 4,32 |
| 4–5 | 324 | 92,17 | 4,45 | 323 | 89,11 | 5,18 |
| 5–6 | 362 | 94,64 | 5,02 | 365 | 92,13 | 4,80 |
| 6–7 | 423 | 96,85 | 5,69 | 446 | 94,34 | 5,64 |
| 7–8 | 445 | 98,92 | 6,08 | 434 | 96,59 | 5,26 |
| 8–9 | 384 | 100,42 | 5,85 | 409 | 98,11 | 5,69 |
| 9–10 | 400 | 102,60 | 5,69 | 388 | 100,16 | 5,65 |
| 10–11 | 432 | 104,88 | 5,44 | 429 | 102,38 | 5,90 |
| 11–12 | 408 | 106,60 | 5,99 | 395 | 103,75 | 6,57 |
| 12–13 | 407 | 108,38 | 6,04 | 418 | 106,54 | 6,08 |
| 13–14 | 413 | 111,45 | 6,37 | 424 | 108,59 | 6,24 |
| 14–15 | 404 | 114,29 | 6,86 | 390 | 109,42 | 5,73 |

schnelleres Wachstum, das sich jedoch bei der letzten Alterskategorie verlangsamt, wo Mädchen 109,4 mm erreichen. Das bedeutet, daß sich die Gesichtshöhe von dem Ausgangswert von 77,4 mm um mehr als 30 mm vergrößert.

Bei tschechischen Knaben und Mädchen (Tab. 2) ist der Wachstumsverlauf mit gesamtstaatlichen Mitteln vergleichbar. Bei Mädchen ist die Wachstumsminde rung zum Ende der verfolgten Periode weniger deutlich. Werte für die tschechische Population stimmen mit der gesamtstaatlichen Norm in der ganzen verfolgten Periode fast überein. Auch

TABELLE 2. Wachstum der morphologischen Höhe des Gesichts — tschechische Länder

| Alter | Knaben | | | Mädchen | | |
|-------|--------|--------|------|---------|--------|------|
| | n | X | s | n | X | s |
| 1½–2 | 103 | 78,86 | 5,38 | 106 | 77,40 | 4,90 |
| 2–3 | 231 | 84,19 | 5,11 | 226 | 81,33 | 4,30 |
| 3–4 | 226 | 89,02 | 4,65 | 221 | 86,24 | 4,22 |
| 4–5 | 199 | 91,84 | 4,43 | 188 | 88,97 | 5,90 |
| 5–6 | 236 | 94,50 | 5,15 | 238 | 92,10 | 5,14 |
| 6–7 | 275 | 96,59 | 5,29 | 272 | 94,31 | 4,83 |
| 7–8 | 267 | 99,27 | 5,77 | 248 | 96,10 | 5,14 |
| 8–9 | 231 | 100,61 | 4,73 | 256 | 98,01 | 5,30 |
| 9–10 | 253 | 102,25 | 5,82 | 242 | 100,16 | 6,07 |
| 10–11 | 260 | 104,92 | 5,19 | 259 | 102,56 | 5,91 |
| 11–12 | 258 | 106,66 | 5,79 | 246 | 104,57 | 6,51 |
| 12–13 | 244 | 108,48 | 6,11 | 256 | 106,89 | 6,16 |
| 13–14 | 265 | 111,33 | 6,44 | 265 | 108,39 | 6,46 |
| 14–15 | 243 | 114,34 | 6,74 | 248 | 109,75 | 5,74 |

slowakische Knaben unterscheiden sich nicht in Mittelwerten und damit auch durch die gesamte Dynamik von den gesamtstaatlichen sowie tschechischen Angaben (Tab. 3). Mädchen aus der Slowakei unterscheiden sich jedoch ein wenig. In der Periode von 9 bis 12 Jahren verlangsamt sich hier mehr das Wachstum, dann kommt es im Gegenteil zum schnelleren Anwachsen der Gesichtshöhe und schließlich bei der letzten Alterskategorie zur Stagnation. Zwischen slowakischen Knaben und Mädchen ist also der Unterschied gerade bei den 11 bis 12-jährigen am größten.

Zwischen einzelnen Lokalitäten sind folgende Unterschiede zu beobachten: Ein wenig höhere Werte, vorwiegend in der zweiten Hälfte der beschriebenen Periode der Ontogenese, wurden in Český Brod, Červený Kostelec, Trenčín mit Nové Mesto nad Váhom und Olomouc beobachtet. Am niedrigsten waren die Werte der Gesichtshöhe bei Kindern von Plzeň, Kladno und Nitra. In Plzeň war bei Mädchen und in Kladno bei beiden Geschlechtern (mehr aber wieder bei Mädchen) ein größeres Wachstumsverlangsamung bis zum Alter von 9–10 Jahren deutlich, womit auch ein größerer Unterschied zwischen den Geschlechtern in diesem Alter verbunden war. In Kladno ist auch die Tatsache interessant, daß hier die morphologische Gesichtshöhe der Mädchen im Alter von 12–14 Jahren ein wenig höhere Werte

TABELLE 3. Wachstum der morphologischen Höhe des Gesichts — die Slowakei

| Alter | Knaben | | | Mädchen | | |
|-------|--------|--------|------|---------|--------|------|
| | n | X | s | n | X | s |
| 1½–2 | 104 | 79,77 | 4,29 | 78 | 77,41 | 4,27 |
| 2–3 | 135 | 85,23 | 4,38 | 135 | 81,92 | 4,55 |
| 3–4 | 122 | 89,41 | 4,16 | 121 | 86,19 | 4,49 |
| 4–5 | 125 | 92,69 | 4,44 | 135 | 89,30 | 3,95 |
| 5–6 | 125 | 94,83 | 4,70 | 127 | 92,18 | 4,08 |
| 6–7 | 130 | 97,05 | 6,43 | 144 | 94,54 | 5,20 |
| 7–8 | 147 | 98,22 | 5,16 | 149 | 96,75 | 5,03 |
| 8–9 | 146 | 100,18 | 6,24 | 145 | 97,76 | 6,02 |
| 9–10 | 141 | 102,99 | 5,37 | 138 | 99,87 | 4,72 |
| 10–11 | 147 | 104,45 | 5,20 | 142 | 101,05 | 5,24 |
| 11–12 | 129 | 106,48 | 5,72 | 135 | 102,16 | 6,53 |
| 12–13 | 147 | 108,03 | 5,66 | 144 | 106,01 | 5,50 |
| 13–14 | 131 | 111,27 | 6,09 | 138 | 108,52 | 5,54 |
| 14–15 | 142 | 113,92 | 6,96 | 133 | 108,54 | 5,46 |

als die der Knaben erreichte. Bei Mädchen von Český Brod, Plzeň, Písek, Gottwaldov und Olomouc wurde kein plötzliches Wachstumsverlangsamung zum Ende der verfolgten Periode verzeichnet, sowie bei den Gesamtangaben und in anderen Lokalitäten, was sich in den Werten des tschechoslowakischen Durchschnitts in dieser Periode widerspiegelt.

PHYSIOGNOMISCHE OBERGESICHTSHÖHE

Das Wachstum der Höhe des oberen Gesichtsteils (n-sto) verläuft langsamer, und zwar von 50,1 mm auf 72,1 mm bei Knaben und von 48,7 mm auf 68,5 mm bei Mädchen (siehe Tab. 4). Die mäßige Zuwachsminderung dauert in der Tschechoslowakei bis zum Alter von 8–9 Jahren bei beiden Geschlechtern, bei Mädchen ist der Rückgang der Wachstumsgeschwindigkeit gegenüber der vorhergehenden Klasse größer. Auch das Verlangsamung des Wachstums zum Ende der verfolgten Altersperiode ist bei Mädchen deutlich, während bei Knaben im

TABELLE 4. Wachstum der physiognomischen Obergesichtshöhe — die Tschechoslowakei

| Alter | Knaben | | Mädchen | |
|-------|--------|------|---------|------|
| | X | s | X | s |
| 1½–2 | 50,11 | 3,75 | 48,72 | 3,63 |
| 2–3 | 53,29 | 3,96 | 51,43 | 4,17 |
| 3–4 | 55,76 | 3,93 | 54,27 | 3,96 |
| 4–5 | 58,12 | 4,96 | 56,12 | 4,14 |
| 5–6 | 59,29 | 3,44 | 57,96 | 4,93 |
| 6–7 | 61,04 | 3,51 | 59,73 | 4,68 |
| 7–8 | 62,18 | 4,48 | 60,97 | 4,53 |
| 8–9 | 62,81 | 3,77 | 61,46 | 4,25 |
| 9–10 | 64,50 | 3,87 | 63,16 | 4,12 |
| 10–11 | 65,90 | 4,18 | 64,73 | 4,44 |
| 11–12 | 67,10 | 4,26 | 65,28 | 4,18 |
| 12–13 | 68,36 | 4,22 | 67,06 | 4,24 |
| 13–14 | 70,20 | 4,45 | 67,89 | 3,98 |
| 14–15 | 72,11 | 4,30 | 68,52 | 3,96 |

Gegenteil die Zuwachse immer steigen. Bis auf die Unterschiede bei den letzten zwei Alterskategorien entfernen sich Knaben von den Mädchen nicht — ihr Wert ist immer um etwa 2 mm höher.

Dasselbe Bild gewinnt man für tschechische Kinder mit dem Unterschied, daß in den ersten 5 Jahren die Werte für Knaben ein wenig niedriger gegenüber dem gesamtstaatlichen Durchschnitt sind (Tab. 5). In der Slowakei ist der Verlauf der Entwicklung des Gesichtsoberteiles weniger ausge-

TABELLE 5. Wachstum der physiognomischen Obergesichtshöhe — tschechische Länder

| Alter | Knaben | | Mädchen | |
|-------|--------|------|---------|------|
| | X | s | X | s |
| 1½—2 | 49,82 | 3,74 | 48,55 | 3,51 |
| 2—3 | 53,04 | 4,24 | 51,50 | 3,62 |
| 3—4 | 55,57 | 3,34 | 54,36 | 4,29 |
| 4—5 | 57,76 | 3,29 | 56,41 | 4,62 |
| 5—6 | 59,37 | 3,59 | 57,97 | 5,01 |
| 6—7 | 61,01 | 3,32 | 59,84 | 5,09 |
| 7—8 | 62,36 | 3,84 | 60,59 | 4,46 |
| 8—9 | 63,06 | 3,42 | 61,43 | 3,41 |
| 9—10 | 64,41 | 3,84 | 63,38 | 4,21 |
| 10—11 | 65,89 | 4,06 | 64,87 | 4,40 |
| 11—12 | 67,20 | 3,83 | 65,70 | 4,09 |
| 12—13 | 68,47 | 4,07 | 67,16 | 4,04 |
| 13—14 | 70,20 | 4,58 | 68,02 | 3,98 |
| 14—15 | 72,21 | 4,15 | 68,83 | 4,02 |

glichen, besonders bei Mädchen, wo z. B. der Zuwachs gegen 12—13 Jahre höher ist (Tab. 6). Am Anfang sind hier die Werte gegenüber den tschechischen geringfügig höher, im zweiten Teil der beschriebenen ontogenetischen Periode im Gegenteil niedriger. Bei slowakischen Knaben setzt die Wachstumsbeschleunigung um 1 Jahr früher (bei 7—8 Jahren) als bei den tschechischen ein.

TABELLE 6. Wachstum der physiognomischen Obergesichtshöhe — Slowakei

| Alter | Knaben | | Mädchen | |
|-------|--------|------|---------|------|
| | X | s | X | s |
| 1½—2 | 50,41 | 3,74 | 48,96 | 3,76 |
| 2—3 | 53,73 | 3,39 | 51,32 | 4,95 |
| 3—4 | 56,12 | 4,83 | 54,11 | 3,30 |
| 4—5 | 58,69 | 6,79 | 55,72 | 3,31 |
| 5—6 | 59,10 | 3,12 | 57,94 | 4,78 |
| 6—7 | 60,83 | 3,85 | 59,16 | 3,50 |
| 7—8 | 61,19 | 4,48 | 60,66 | 3,74 |
| 8—9 | 62,42 | 3,93 | 60,92 | 4,09 |
| 9—10 | 64,50 | 3,86 | 62,40 | 3,51 |
| 10—11 | 65,33 | 3,82 | 63,48 | 3,73 |
| 11—12 | 66,51 | 3,94 | 64,16 | 4,09 |
| 12—13 | 67,76 | 3,68 | 66,77 | 4,48 |
| 13—14 | 69,89 | 4,08 | 67,28 | 3,88 |
| 14—15 | 71,51 | 4,13 | 67,73 | 3,68 |

JOCHBOGENBREITE

Die bizygomatische Gesichtsbreite (zy—zy) wächst bei tschechoslowakischen Knaben zwischen 1½ und 15 Jahren von 111,8 mm auf 135,2 mm (Tab. 7). Ihr Wachstum verlangsamt sich in zwei Wellen: das erste Verlangsamende endet zwischen 7 und 8 Jahren, das zweite zwischen 10 und 11 Jahren. Mädchen haben in der niedrigsten Alterskategorie das Gesicht 109,3 mm breit, in der höchsten erreichen sie einen um mehr als 20 mm höheren Wert (132,6 mm). Eine Wachstumsminde rung gibt es bei Mädchen um das 6. Lebensjahr, eine weitere dann zwischen 10 und 11 Jahren. Unterschiede zwischen Knaben und Mädchen bleiben — außer der Periode des Verlangsamens des Wachstums der Gesichtsbreite — unverändert. Das schnellere Wachstum bei Knaben am Ende der verfolgten Periode ist nur mäßig angedeutet.

Bei tschechischen Kindern ist der Verlauf ausgeglichener, Knaben sowie Mädchen erreichen

TABELLE 7. Wachstum der Jochbogenbreite — die Tschechoslowakei

| Alter | Knaben | | Mädchen | |
|-------|--------|------|---------|------|
| | X | s | X | s |
| 1½—2 | 111,82 | 5,46 | 109,33 | 5,46 |
| 2—3 | 115,36 | 5,34 | 112,50 | 4,80 |
| 3—4 | 117,83 | 4,88 | 115,21 | 4,83 |
| 4—5 | 119,19 | 5,04 | 117,02 | 4,28 |
| 5—6 | 120,43 | 4,82 | 118,85 | 4,34 |
| 6—7 | 121,53 | 6,97 | 118,03 | 6,82 |
| 7—8 | 122,22 | 7,58 | 119,74 | 8,25 |
| 8—9 | 125,10 | 5,77 | 122,40 | 5,34 |
| 9—10 | 126,79 | 6,02 | 124,14 | 5,56 |
| 10—11 | 127,25 | 7,57 | 124,68 | 7,79 |
| 11—12 | 129,59 | 6,59 | 127,36 | 6,72 |
| 12—13 | 130,95 | 6,65 | 128,75 | 6,06 |
| 13—14 | 132,50 | 6,69 | 130,57 | 6,44 |
| 14—15 | 135,17 | 7,49 | 132,62 | 5,93 |

TABELLE 8. Wachstum der Jochbogenbreite — tschechische Länder

| Alter | Knaben | | Mädchen | |
|-------|--------|------|---------|------|
| | X | s | X | s |
| 1½—2 | 111,90 | 5,50 | 109,52 | 5,93 |
| 2—3 | 115,03 | 5,59 | 111,81 | 4,78 |
| 3—4 | 117,68 | 4,91 | 115,00 | 4,72 |
| 4—5 | 119,02 | 4,88 | 116,79 | 3,92 |
| 5—6 | 120,45 | 4,70 | 118,82 | 4,34 |
| 6—7 | 122,62 | 5,14 | 119,59 | 4,52 |
| 7—8 | 123,86 | 4,38 | 121,60 | 4,88 |
| 8—9 | 125,54 | 4,74 | 123,05 | 4,56 |
| 9—10 | 127,17 | 5,29 | 124,34 | 5,24 |
| 10—11 | 128,68 | 5,00 | 126,36 | 5,08 |
| 11—12 | 130,61 | 4,86 | 127,96 | 5,68 |
| 12—13 | 131,87 | 4,86 | 129,22 | 4,98 |
| 13—14 | 133,42 | 5,37 | 131,63 | 4,45 |
| 14—15 | 136,18 | 5,23 | 133,02 | 4,81 |

TABELLE 9. Wachstum der Jochbogenbreite — Slowakei

| Alter | Knaben | | Mädchen | |
|-------|--------|------|---------|------|
| | X | s | X | s |
| 1½—2 | 111,75 | 5,41 | 109,11 | 4,88 |
| 2—3 | 115,92 | 4,82 | 113,64 | 4,61 |
| 3—4 | 118,11 | 4,83 | 115,59 | 4,99 |
| 4—5 | 119,47 | 5,27 | 117,34 | 4,70 |
| 5—6 | 120,54 | 4,78 | 118,92 | 4,35 |
| 6—7 | 122,37 | 4,68 | 119,02 | 4,46 |
| 7—8 | 123,76 | 5,11 | 121,58 | 4,69 |
| 8—9 | 125,49 | 4,66 | 122,49 | 4,72 |
| 9—10 | 127,16 | 5,16 | 124,86 | 3,96 |
| 10—11 | 128,59 | 4,68 | 125,94 | 5,10 |
| 11—12 | 130,39 | 5,15 | 128,22 | 5,50 |
| 12—13 | 131,60 | 5,71 | 129,90 | 4,56 |
| 13—14 | 133,21 | 4,84 | 131,28 | 5,20 |
| 14—15 | 136,32 | 6,23 | 133,32 | 5,14 |

zwischen 5 und 6 Jahren ein wenig höhere Werte (Tab. 8). Slowakische Kinder unterscheiden sich vom gesamtstaatlichen Durchschnitt weniger (Tab. 9).

Der Gesamtverlauf von Entwicklungsänderungen der Gesichtsbreite weist in einzelnen Lokali täten keine deutlichere Unterschiede auf. Ein bißchen höher sind die Werte der Kinder von Plzeň, Kladno, Pisek, Liptovský Hrádok und Červený Kostelec, im zweiten Teil der beschriebenen Zeitspanne die von Český Brod, Praha und Olomouc. Auffallend niedri gere Werte gewannen wir in Havířov. Die Vergrö ßerung der Unterschiede zwischen Geschlechtern war in Gottwaldov und Olomouc deutlich.

INDEX FACIALIS

Der Wert des morphologischen Gesichtsin dexes steigt, und zwar von 70,9 auf 84,8 bei tschechos lowakischen Knaben und von 70,8 auf 82,7 bei Mädchen (Tab. 10). Bis zum Alter von 7—8 Jahren erhöht sich das Relativverhältnis der Gesichtsbreite und -höhe gleichmäßig, dann sinkt es ein wenig bei beiden Geschlechtern im Alter von 8—9 Jahren

TABELLE 10. Entwicklung des Gesichtsin dexes — die Tschechoslowakei

| Alter | Knaben | | Mädchen | |
|-------|--------|------|---------|------|
| | X | s | X | s |
| 1½—2 | 70,90 | 4,88 | 70,77 | 5,35 |
| 2—3 | 73,43 | 4,92 | 72,59 | 4,57 |
| 3—4 | 75,74 | 4,07 | 74,87 | 3,86 |
| 4—5 | 77,44 | 4,48 | 76,19 | 4,29 |
| 5—6 | 78,66 | 4,45 | 77,59 | 4,08 |
| 6—7 | 79,94 | 6,59 | 80,14 | 6,39 |
| 7—8 | 81,27 | 7,26 | 81,12 | 8,03 |
| 8—9 | 80,43 | 5,79 | 80,22 | 5,65 |
| 9—10 | 81,08 | 5,67 | 80,85 | 6,05 |
| 10—11 | 82,72 | 6,76 | 82,48 | 7,79 |
| 11—12 | 82,49 | 6,27 | 81,64 | 6,21 |
| 12—13 | 82,94 | 5,83 | 82,87 | 5,20 |
| 13—14 | 84,29 | 6,07 | 83,37 | 6,35 |
| 14—15 | 84,79 | 6,74 | 82,66 | 5,50 |

und danach steigt es wieder mit einer kleinen Schwankung in der Alterskategorie von 11—12 Jahren. Bei Mädchen kommt es zum Ende der Altersspanne unserer Untersuchung zu einer geringfügigen Wertsenkung des Gesichtsin dexes, während bei Knaben die Tendenz zur weiteren Erhöhung verbleibt.

In den tschechischen Ländern wurde keine Senkung im Alter von 8—9 Jahren, sondern nur ein Verlangsamende der Wertzuwachs festgestellt (Tab. 11). Auch der Geschlechtsunterschied in der Alterskategorie von 14 bis 15 Jahren ist unscheinbar. Auch bei slowakischer Population kann man die angeführte zeitweilige Wertsenkung nicht beschreiben (Tab. 12). Bei 11—12jährigen Mädchen ist jedoch die Senkung des durchschnittlichen Relativwertes deutlich und ähnlich, aber auffallender ist es bei den 14—15jährigen.

Die Gesamttenz der Änderungen der Gesichtsform, die durch den Gesichtsin dex ausgedrückt wird, hat in einzelnen Lokalitäten etwa gleichen Verlauf. Nur in einigen Lokalitäten (Plzeň, Nitra, Prešov und auffallender Kladno) sind die Werte ein

TABELLE 11. Entwicklung des Gesichtsin dexes — tschechische Länder

| Alter | Knaben | | Mädchen | |
|-------|--------|------|---------|------|
| | X | s | X | s |
| 1½—2 | 70,52 | 5,32 | 70,75 | 5,81 |
| 2—3 | 73,34 | 5,36 | 72,85 | 4,75 |
| 3—4 | 75,72 | 4,05 | 75,06 | 3,99 |
| 4—5 | 77,28 | 4,54 | 76,21 | 4,75 |
| 5—6 | 78,51 | 4,25 | 77,60 | 4,40 |
| 6—7 | 78,84 | 4,45 | 78,92 | 4,26 |
| 7—8 | 80,20 | 4,72 | 79,11 | 4,52 |
| 8—9 | 80,23 | 4,06 | 79,70 | 4,34 |
| 9—10 | 80,49 | 4,86 | 80,67 | 5,74 |
| 10—11 | 81,61 | 4,37 | 81,23 | 4,74 |
| 11—12 | 81,73 | 4,60 | 81,82 | 5,56 |
| 12—13 | 82,31 | 4,41 | 82,77 | 4,61 |
| 13—14 | 83,51 | 4,86 | 82,40 | 5,07 |
| 14—15 | 84,03 | 5,11 | 82,58 | 4,66 |

TABELLE 12. Entwicklung des Gesichtsin dexes — Slowakei

| Alter | Knaben | | Mädchen | |
|-------|--------|------|---------|------|
| | X | s | X | s |
| 1½—2 | 71,29 | 4,36 | 70,81 | 4,64 |
| 2—3 | 73,59 | 4,09 | 72,15 | 4,25 |
| 3—4 | 75,78 | 4,15 | 74,54 | 3,64 |
| 4—5 | 77,69 | 4,41 | 76,16 | 3,61 |
| 5—6 | 78,76 | 4,38 | 77,57 | 3,46 |
| 6—7 | 79,37 | 5,44 | 79,44 | 4,34 |
| 7—8 | 79,45 | 4,44 | 79,64 | 4,26 |
| 8—9 | 79,91 | 5,25 | 79,86 | 4,93 |
| 9—10 | 81,08 | 4,60 | 80,04 | 3,99 |
| 10—11 | 81,27 | 4,00 | 80,32 | 4,67 |
| 11—12 | 81,74 | 4,68 | 79,74 | 5,06 |
| 12—13 | 82,19 | 4,76 | 81,65 | 4,17 |
| 13—14 | 83,58 | 4,44 | 82,76 | 4,96 |
| 14—15 | 83,67 | 5,44 | 81,49 | 4,35 |

wenig niedriger, d. h. das Gesicht ist relativ breiter entweder während der ganzen Kinderontogenese oder nach dem 6. Lebensjahr.

INDEX FACIALIS SUPERIOR

Für das Relativverhältnis der physiognomischen Obergesichtshöhe zur Jochbogenbreite ist typisch, daß Knaben sowie Mädchen aus der ganzen CSSR fast im ganzen Verlauf identische Werte haben — nur in der letzten Altersperiode sinkt ein wenig der Wert bei Mädchen (Tab. 13). Die Veränderung des Verhältnisses beider Dimensionen verläuft bei Knaben von 44,8 auf 53,5, bei Mädchen von 44,5 auf 51,8. Ähnlich wie beim morphologischen Gesichtsinde- xes stellen wir auch hier eine Senkung bei 8—9jährigen Kindern fest, wobei diese Senkung weder bei tschechischen, noch bei slowakischen Kindern deutlich ist (Tab. 14 und 15). Die Indexwerte slowakischer Kinder sind geringfügig niedriger als die der tschechischen.

TABELLE 13. Entwicklung des Obergesichtsindex — die Tschechoslowakei

| Alter | Knaben | | Mädchen | |
|-------|--------|------|---------|------|
| | X | s | X | s |
| 1½—2 | 44,78 | 3,51 | 44,54 | 3,82 |
| 2—3 | 46,27 | 3,88 | 45,78 | 4,08 |
| 3—4 | 47,38 | 3,50 | 47,13 | 3,55 |
| 4—5 | 48,84 | 4,63 | 47,98 | 3,44 |
| 5—6 | 49,28 | 3,05 | 48,82 | 4,30 |
| 6—7 | 50,40 | 4,27 | 50,79 | 5,11 |
| 7—8 | 51,12 | 5,47 | 51,22 | 6,13 |
| 8—9 | 50,29 | 3,63 | 50,27 | 4,45 |
| 9—10 | 50,97 | 3,82 | 50,99 | 4,29 |
| 10—11 | 51,99 | 4,86 | 52,17 | 5,66 |
| 11—12 | 51,94 | 4,42 | 51,38 | 4,12 |
| 12—13 | 52,33 | 4,33 | 52,18 | 3,76 |
| 13—14 | 53,12 | 4,31 | 52,13 | 4,24 |
| 14—15 | 53,51 | 4,46 | 51,77 | 3,83 |

TABELLE 14. Entwicklung des Obergesichtsindex — tschechische Länder

| Alter | Knaben | | Mädchen | |
|-------|--------|------|---------|------|
| | X | s | X | s |
| 1½—2 | 44,53 | 3,49 | 44,38 | 3,98 |
| 2—3 | 46,20 | 4,17 | 46,13 | 3,84 |
| 3—4 | 47,27 | 2,95 | 47,32 | 3,90 |
| 4—5 | 48,60 | 3,35 | 48,31 | 3,78 |
| 5—6 | 49,33 | 2,97 | 48,85 | 4,41 |
| 6—7 | 49,81 | 3,00 | 50,07 | 4,30 |
| 7—8 | 50,38 | 3,11 | 49,88 | 3,95 |
| 8—9 | 50,27 | 2,78 | 49,96 | 2,85 |
| 9—10 | 50,71 | 3,34 | 51,05 | 3,89 |
| 10—11 | 51,24 | 3,10 | 51,40 | 3,79 |
| 11—12 | 51,50 | 3,15 | 51,40 | 3,39 |
| 12—13 | 51,96 | 3,17 | 52,00 | 3,07 |
| 13—14 | 52,67 | 3,53 | 51,72 | 3,27 |
| 14—15 | 53,07 | 3,14 | 51,79 | 3,30 |

TABELLE 15. Entwicklung des Obergesichtsindex — Slowakei

| Alter | Knaben | | Mädchen | |
|-------|--------|------|---------|------|
| | X | s | X | s |
| 1½—2 | 45,03 | 3,50 | 44,77 | 3,56 |
| 2—3 | 46,38 | 3,32 | 45,20 | 4,39 |
| 3—4 | 47,57 | 4,32 | 46,79 | 2,79 |
| 4—5 | 49,21 | 6,12 | 47,52 | 2,82 |
| 5—6 | 49,09 | 2,98 | 48,76 | 4,06 |
| 6—7 | 49,75 | 3,22 | 49,74 | 3,05 |
| 7—8 | 49,52 | 4,09 | 49,93 | 3,15 |
| 8—9 | 49,79 | 3,36 | 49,76 | 3,29 |
| 9—10 | 50,78 | 3,22 | 50,01 | 2,92 |
| 10—11 | 50,88 | 2,83 | 50,46 | 3,21 |
| 11—12 | 51,07 | 3,41 | 50,09 | 3,29 |
| 12—13 | 51,55 | 3,06 | 51,45 | 3,64 |
| 13—14 | 52,49 | 2,91 | 51,31 | 3,41 |
| 14—15 | 52,52 | 3,25 | 50,87 | 3,21 |

DISKUSSION

Aus der Beschreibung der Ergebnisse ergibt sich, daß Knaben ein größeres Gesicht als Mädchen haben, und zwar in allen verfolgten Dimensionen (morphologische Höhe des Gesichts, physiognomische Obergesichtshöhe und die Jochbogenbreite) und im Verlauf des ganzen beschriebenen Teils der Ontogenese; sie haben also breiteres sowie höheres Gesicht. Das gleiche wurde sowohl für den Gesamtkomplex, als auch für tschechische Länder und die Slowakei getrennt und (bis auf eine Ausnahme bei der Obergesichtshöhe) für einzelne Lokalitäten festgestellt. Im Verlauf der verfolgten Periode vergrößern und verkleinern sich allmählich mäßig die Geschlechtsunterschiede, zum Ende vergrößern sie sich, denn bei Mädchen kommt es zur Wachstumsstagnation, während bei Knaben das Wachstum offensichtlich fortsetzt. In der Gesichtshöhe ist aber doch die durchlaufende Vergrößerung des Geschlechtsdimorphismus deutlich. Obwohl die Obergesichtshöhe ein Bestandteil der morphologischen Höhe des ganzen Gesichts ist, was tatsächlich in ähnlicher Wachstumsdynamik zum Ausdruck kommt, gibt es zwischen den beiden Dimensionen Geschlechtsunterschiede. Aus dem Vergleich ihres Wachstums ergibt sich, daß mit dem Alter besonders der intersexuale Unterschied in der Höhe des Unter- gesichts (die Entfernung der Punkte Stomion und Gnathion) wächst.

Das Relativverhältnis der Gesichtshöhe und -breite ändert sich im Sinne der Verengung des Gesichts, wobei diese Tendenz bei Knaben bis zum Alter von 15 Jahren dauert, während bei Mädchen sich die Gesichtsform schon einigermaßen stabilisiert. Auf der Entwicklungskurve des Gesichtsinde- xes, sowie der des Obergesichts ist in den gesamt- staatlichen Normen eine Senkung im Alter um 8—9 Jahre deutlich, wobei es sie weder im tschechischen noch im slowakischen Teil unseres Staates gibt. Die Erklärung beruht offensichtlich in der zufälligen Datenzusammenstellung zweier Subkomplexe, die eine ein wenig unterschiedliche Wachstumsdynamik besitzen. Falls diese Interpretation richtig ist, be-

deutet es, daß die Details der Entwicklungskurven auch von großen Komplexen vorsichtig zu beurteilen sind, wenn diese durch eine kleinere Anzahl selbst- ständiger ethnischen Gruppen gebildet werden.

Im Unterschied zum Hirnschädel (siehe Teil I. un- seres Berichts) ist die Gesamttendenz der Entwicklung der Gesichtsform, die durch das Relativverhältnis sei- ner Höhe und Breite ausgedrückt wird, für einzelne Lokalitäten spezifisch und Unterschiede zwischen den beiden Nationalgebieten gibt es im Prinzip auch nicht.

Es gibt wenig Möglichkeiten zu einem direkten Vergleich unserer Daten über das Gesichtswachstum mit Ergebnissen anderer tschechoslowakischer Auto- ren. Z. B. im Vergleich mit dem relativ zahlreichen Komplex Prager Kinder im Alter bis 6 Jahren (Fi- galová, Šmahel, 1974) erreichen unsere gesamtstaat- lichen, tschechischen sowie Prager Durchschnitte für die Gesichtsbreite höhere Werte und für die Gesichtshöhe vergleichbare, d. h. ungefähr gleiche Werte. Aus diesem Unterschied ergibt sich dann die Tatsache, daß der Wert des Gesichtsinde- xes für den zu vergleichenden Komplex höher ist. Ähnlichen Unterschieden begegnen wir auch im Vergleich mit weiteren Teiluntersuchungen (Kinder bis 3 Jahren — Hajnišová, Hajniš; 1960; 11—12jährige Kinder — Prokopec, Hajniš, Hajnišová, Mokry, 1962 u. ä.). Am nächsten stehen unseren Erkenntnissen die Ergebnisse von Jelínková (1984), die die gegenwärtige Prager Population betreffen, und diejenigen von Hajniš und Hajnišová (1968), die um 10 Jahre frü- her gewonnen wurden, als unsere Untersuchung.

Unsere Erforschung des Gesichtswachstums im fast ganzen Umfang der Kinderontogenese, die den Anforderungen der normativen Kennziffer ent- spricht, stellt die im Prinzip bisher nichtexistieren- den Angaben für die klinische und anthropologische Praxis zur Verfügung. Die bisherigen Untersuchungen besitzen nicht den Charakter gesamtstaatlicher Normen und darüber hinaus sind sie oft auf kürzere Altersperioden beschränkt, besonders auf niedrigere Alterskategorien für den Bedarf der plastischen Chirurgie u. ä.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

1. Im Verlauf der ganzen verfolgten Periode von 1½—15 Jahren haben Knaben ein größeres Gesicht als Mädchen, d. h. sie haben höhere Werte der morphologischen Gesichtshöhe, der physiognomischen Obergesichtshöhe sowie der Jochbogen- breite. Die angeführte Feststellung gilt für den ganzen Komplex aus der Tschechoslowakei sowie für tschechische Länder und die Slowakei getrennt einschließlich einzelner Lokalitäten. Bei der Ge- sichtshöhe wächst der Geschlechtsdimorphismus an.
2. Unterschiede im Gesichtswachstum zwischen Kindern aus tschechischen Ländern einerseits und der Slowakei andererseits sind geringfügig.
3. Im Verlauf der Kinderontogenese verengt sich relativ das Gesicht. Bei Knaben dauert diese Tendenz bis zum Ende der Schulpflichtperiode, während sie bei Mädchen zum Ende der Alters-

spanne unseres Komplexes stagniert. Der Unter- schied zwischen tschechischen Ländern und der Slowakei ist unscheinbar.

4. Der Verlauf des Wachstums und der Ent- wicklung des Gesichts ist in einzelnen Lokalitäten sehr ähnlich; nur irgendwo sind die direkt gemesse- nen sowie Indexwerte höher oder niedriger, wobei die Gesamtentwicklungstendenz erhalten bleibt.

LITERATUR

- DROBNÝ I., 1963: Somatometria školských detí horného Liptova (Rozmery hlavy). *Acta F. R. N. Univ. Comen. — Anthropol.*, 8: 397—421.
- FARKAS L. G., 1981: *Anthropometry of the Head and Face in Medicine*. Elsevier, New York.
- FIGALOVÁ P., ŠMAHEL Z., 1974: Das Gesichtswachstum bei 3 Monate bis 6 Jahre alten Kindern. *Anthropol.*, 12: 169—198.
- HAJNIŠ K., 1978: Cephalometric surgical in patients with facial clefts prior to primary surgical repair. *Acta Univ. Carol. — Biologica*, 12: 69—103.
- HAJNIŠ K., FARKAS L. G., 1964: Proposición del examen antropológico de fisuras de labio (labio leporino), de maxilar y de paladar. *Revista Latinoamericana Cirurgia plástica*, 8: 194—210.
- HAJNIŠ K., FARKAS L. G., 1969: Anthropological record for congenital developmental defects of the face (especially clefts). *Acta chir. plasticae*, 11: 261—267.
- HAJNIŠ K., HAJNIŠOVÁ M., 1968: Dynamics of the face growth in Prague youth during the period of puberty. *Glasnik antropološkog društva Jugoslaviji*, 4—5: 47—52.
- HAJNIŠOVÁ M., HAJNIŠ K., 1960: Růst mozkové části dětské hlavy od narození do tří let. *Acta Univ. Carol. — Medica*, 6: 531—592.
- JELÍNKOVÁ I., 1984: *Změny proporci obličeje u školní mládeže*. Dipl. Thesis. Katedra antrop. PpF UK, Praha.
- MARTIN R., SALLER K., 1957: *Lehrbuch der Anthropologie*. Gustav Fischer, Stuttgart.
- MENZELOVÁ M., 1971: *Kefalometrie a obvodové rozměry u českobudějovické mládeže*. Dipl. Thesis. Katedra antrop. PpF UK, Praha.
- MISIKOVÁ J., 1971: *Akcelerace růstu dnešních dětí v období pozdního dětství*. Dipl. Thesis. Katedra antrop. PpF UK, Praha.
- PROKOPEC M., HAJNIŠ K., HAJNIŠOVÁ M., MOKRY Z., 1962: Příspěvek k morfologii hlavy a obličeje u dětí ve věku 11 a 12 let. *Acta F. R. N. Univ. Comen. — Anthropol.*, 7: 159—168.
- STRÁDALOVÁ V., 1978: *Statistické metody hodnocení růstu dětí*. Dipl. Thesis. Katedra antrop. PpF UK, Praha.
- ZIZKOVÁ H., 1968: Anthropologische Charakteristik der aussiger Jugend. *Anthropol.*, 6: 49—60.

Dr. V. Blažek, CSc.,
Psychologisches Institut
Husova 4
110 00 Praha 1

Doz. dr. K. Hajniš, CSc.,
Anthropologisches Institut
der Karlsuniversität
Viničná 7
128 44 Praha 2

Dr. J. Brůžek, CSc.
Institut für Erforschung
der Kinderentwicklung
V úvalu 84
150 00 Praha 5