

Werk

Titel: Anthropologia

Jahr: 1963

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?312899653_0008|log2

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

[ACTA F. R. N. UNIV. COMEN. VIII, 1-2; ANTHROP., 1963]

ACTA
FACULTATIS RERUM NATURALIUM
UNIVERSITATIS COMENIANAE

TOM. VIII. FASC. I.-II.

ANTHROPOLOGIA

PUBL. VI.

2. A. 20 832
7

12-11) 12 ohnu T.J. 1963
[algeschl.] G_n

SLOVENSKE PEDAGOGICKE NAKLADATELSTVO BRATISLAVA

REDAKČNÁ RADA :

Prof. Dr. O. FERIANC
Doc. Dr. J. FISCHER

Prof. Ing. M. FURDIK
Doc. Dr. M. GREGUŠ, C. Sc.,
Prof. Dr. J. A. VALŠÍK

REDAKČNÝ KRUII :

Prof. Dr. M. Dillinger
Doc. Dr. J. Gulička, C. Sc.,
Doc. Dr. R. Herich
Doc. Ing. J. Hladfk
Doc. Dr. A. Huša
Doc. Dr. M. Kolibiar
Člen korešp. SAV prof. Dr. M. Konček
Doc. Dr. L. Korbeř

Doc. M. Mrciak
Doc. Dr. J. Májovský
Člen korešp. SAV prof. Dr. L. Pastýrik
Doc. Dr. J. Srb
Prof. Ing. S. Stankoviansky
Doc. S. Usačev
Doc. Dr. M. Sypták

Просим обмена публикаций
Austausch von Publikationen erbeten
Prière d'échanger des publications
We respectfully solicit the exchange of publications
Se suplica el cauje de publicaciones

Sborník Acta facultatis rerum naturalium universitatis Comenianae. Vydává Slovenské pedagogické nakladateľstvo v Bratislave, Sasínkova 5, čís. tel. 458-51. Povolilo Povereníctvo kultúry
číslo 2265/56-IV/1. — Tlač: Tisk, knižní výroba, n. p., závod Brno, provozovna 11
ul. 9. května 7

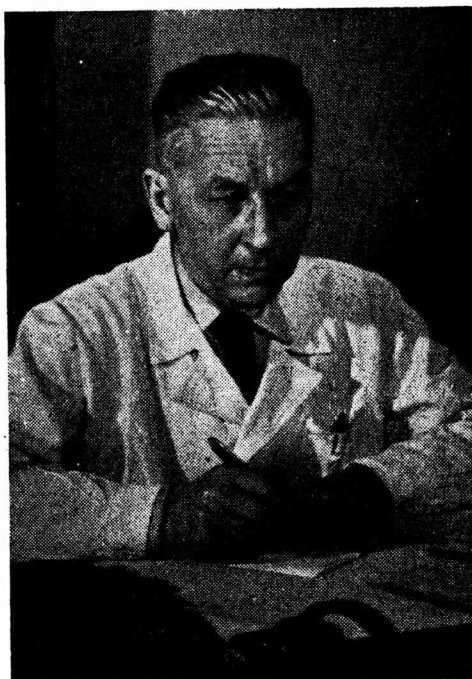
Profesor dr. Karel Žlábek šedesátníkem

V plné životní svěžesti se dožil dne 8. ledna 1962 šedesáti let profesor MUDr. et RNDr. Karel Žlábek, přednosta anatomického ústavu lékařské fakulty Purkyňovy university v Brně a dlouholetý předseda a nyní i čestný člen Anthropologické společnosti.

I když hlavním pracovním oborem profesora Žlábkova je normální anatomie člověka, přece jen jeho těsné vztahy k anthropologii, jak čistě vědecké, tak i osobní, nás plně opravňují k tomu, abychom se o životě a díle jubilanta zmínili i na tomto místě, především ovšem z hlediska anthropologického.

Profesor Žlábek pochází z jižních Čech. Narodil se v Hrdlořezích u Třeboně, kde byl jeho otec lesním správcem na schwarzenberském panství. Vyrůstal tedy v lesnatém prostředí, což jistě přispělo značnou měrou k rozvoji širokých přírodovědných zájmů, jimž zůstal věren až do dnešní doby. Obecnou školu a klasické gymnasium absolvoval v Třeboni. Středoškolská studia zde zakončil maturitní zkouškou dne 21. června 1921 a od podzimu téhož roku byl zapsán ke studiu lékařství na Karlově universitě v Praze. Od počátku studia jevil mimořádný zájem o přírodní vědy. V roce 1925 se stal demonstrátorem na anatomickém ústavu prof. Jánošíka, později prof. K. Weignera, kde setrval v této funkci až do konce ledna roku 1927. Mezitím ukončil svá studia na lékařské fakultě a 25. února 1927 byl prohlášen doktorem veškerého lékařství.

Asistentem anatomického ústavu byl jmenován v roce 1927 a v této funkci setrval až do uzavření českých vysokých škol na podzim roku 1939. Současně pokračoval ve studiu zoologie a anthropologie na přírodovědecké fakultě Karlovy university, kde navštěvoval též přednášky a cvičení prof. Matiegky. Dok-



Prof. MUDr. et RNDr. KAREL ŽLÁBEK
* 8. 1. 1902

torát přírodních věd mu byl udělen 29. dubna 1932. Cenné zkušenosti získal profesor Žlábek pobytem na anatomickém ústavu lékařské fakulty ve Strassburku, který vedl vynikající anatom prof. Forster. Profesor Žlábek zde strávil pět měsíců od října 1928 do února 1929. V letních měsících téhož roku pracoval na známé biologické stanici ve Villefranche sur Mer na francouzské Riviéře.

V prvním, předválečném období se profesor Žlábek výzkumně zabýval převážně srovnávací myologií. V řadě prací sleduje anomalie rozmanitých svalů, nejprve svalů končetin, později čelistních svalů savců. V souvislosti s tím zabýval se i mechanismem čelistního kloubu u savců a u člověka. Studiu anomalii svalu m. digastricus u člověka věnoval prof. Žlábek i svou práci habilitační, na základě níž mu byla na pražské lékařské fakultě 20. března 1933 udělena venia docendi pro obor normální anatomie. Po smrti prof. Weignera v r. 1937 se stal zástupcem přednosta oddělení pro topografickou a chirurgickou anatomii. Konal paralelní přednášky pro mediky a kromě toho přednášel plastickou anatomii na Státní uměleckoprůmyslové škole, na Akademii výtvarných umění, na oboru architektury Vysokého učení technického a jinde. Dlouhá léta působil též jako učitel anatomie na ošetřovatelských školách.

Školní rok 1935/1936 strávil prof. Žlábek v zahraničí: v laboratoři srovnávací anatomie prof. R. Anthonyho v Paříži a na histologicko-embryologickém ústavu prof. Hilla v Londýně, kde si dále prohloubil své vědomosti v daných oborech. Za svého pobytu v Paříži pilně docházel do schůzí Sociétés d'Anthropologie, jejímž členem byl zvolen.

Tento slibný vědecký vývoj prof. Žlábka však násilně přerušila druhá světová válka a uzavření českých vysokých škol. Anatomický ústav Karlovy university se stal součástí německých vysokých škol, takže pro české zaměstnance zde nebylo místa. Prof. Žlábek se v této době uchýlil na prosekturu vinohradské nemocnice, kde ve funkci ústavního lékaře pracoval až do konce války. Během téměř pětiletého působení zde získal mnohé zkušenosti z oboru patologické anatomie, jež mu velmi přišly vhod pro další práci.

Bezprostředně po osvobození Prahy se prof. Žlábek vrací na pražskou lékařskou fakultu a s energií jemu vlastní se za krajně obtížných podmínek znovu ujímá pedagogické práce. Avšak jen nakrátko, neboť na přání ministerstva školství odchází do Brna, aby se zde ujal osiřelé stolice normální anatomie. Profesor Žlábek vyhovuje a od 1. července 1945 se stává přednostou anatomického ústavu v Brně.

Po příchodu do Brna čekaly prof. Žlábka mimořádně obtížné úkoly. Předválečný anatomický ústav neexistoval. Z troskek, jež se na různých místech zachovaly, bylo nutno vybudovat ústav na novém místě a v tom rozsahu, aby zajistil kvalitní výuku pro obrovské množství poválečných posluchačů. Také z předválečného personálu ústavu nezbyl — kromě dvou zřízenců — nikdo. Zakladatel ústavu prof. Völker již dávno překročil věkovou hranici pro pensionování a jeho nástupce prof. Hora byl umučen v koncentračním táboře Mauthausen. Z bývalých asistentů se na ústav nevrátil nikdo. Podařilo-li se v krátké době vybudovat ústav tak, že plnil vzorně svoji funkci pedagogickou a o něco později zde byly vytvořeny i dobré podmínky pro práci vědeckou, je to především zásluha prof. Žlábka a několika jeho nejbližších spolupracovníků, kteří věnovali ústavu všechn svůj čas a všechny své síly.

Nemenší péči věnoval prof. Žlábek, který byl rozhodnutím presidenta republiky 6. září 1946 jmenován řádným profesorem, budování ústavu pro histo-

logii a embryologii, jehož předválečný přednosta, prof. J. Florián, zahynul též v Mauthausenu. Tento ústav vedl prof. Žlábek plných osm let a po celou tuto dobu přednášel a zkoušel i tento obor.

Přes neúměrné zatížení pedagogické a organizační v poválečných letech si prof. Žlábek dovedl najít čas i pro práci vědeckou, k níž vždy vedl i své spolupracovníky. Počet téměř 100 publikací, které vyšly v patnácti poválečných letech z ústavů anatomického a histologicko-embryologického (pokud byl veden prof. Žlábkem) jsou toho nejlepším dokladem.

Prof. Žlábek sám se v poválečných letech zabýval zpočátku několikerou tematikou. První jeho práce z té doby spadaly ještě do myologie (byly publikovány ve Zprávách Anthropologické společnosti). Dále studoval úpravu venulae aquosae v lidském oku a na příkladu větvení bronchů v plicích myši a krysy podal příspěvek k řešení vztahu velikosti a struktury orgánů. K práci na tomto problému vedl i řadu svých žáků. Zabýval se, též historií anatomie (studie o J. Jeseniovi) a kriticky rozebral a komentoval mikroskopicko-anatomické disertace Purkyňových žáků. V posledních letech však přešel prof. Žlábek převážně k monotematickému výzkumu cévního zásobení ledvin, které studuje zejména na podkladě dokonalých mikrokorosivních preparátů. Výsledky jeho práce o zkratovém oběhu v glomerulu ledviny došly zaslouženého uznání u nás i v zahraničí, kde byly též předneseny a publikovány.

Velmi záslužná je též pedagogická činnost prof. Žlábka. Jeho přednášky jsou velmi jasné a jsou bohatě ilustrovány kresbami a promítáním světelných obrazů. Kromě oblíbené učebnice anatomie pro mediky, která vyšla ve dvou vydáních, vydal prof. Žlábek též skripta z topografické anatomie, histologie a embryologie, pítevní cvičení a anatomii pro středně zdravotnický personál.

Jubilant je velkým příznivcem anthropologie. Jeho zájem o tento vědní obor se datuje již od předválečných let. Kolektivy pracovníků anthropologických ústavů v Brně, v Bratislavě a v Olomouci vděčně vzpomínají na pomoc, kterou jim prof. Žlábek poskytl, mimo jiné i tím, že jim nezištně dával a dává k dispozici pro jejich výzkumy bohatý osteologický materiál anatomického ústavu v Brně.

Když po druhé světové válce zakládali v Brně profesori Suk a Valšík Anthropologickou společnost, bylo pochopitelné, že prof. Žlábek nemohl stát stranou. Přihlásil se do společnosti, přijal členství ve vědecké radě a záhy se stal i členem výboru. Po celou dobu trvání společnosti byl pravidelným návštěvníkem členských schůzí, na jejichž programu se též aktivně podílel, ať již vlastními referáty či konkrétními diskusními příspěvky. V roce 1951 se stal místopředsedou společnosti a o dva roky později, po odchodu prof. Horáka do Prahy a prof. Valšíka do Bratislavy, přijal odpovědnou funkci předsedy Anthropologické společnosti, v níž setrval plných sedm let. Můžeme bez nadsázky prohlásit, že značně přispěl k jejímu rozkvětu a že společnost pod jeho vedením vyvíjela velmi intenzivní činnost, přesto, že to byla léta pro společnost velmi těžká, léta plná nejistoty kolem dalšího osudu společnosti. Díky prozíravému vedení společnosti bylo toto období šťastně překonáno a r. 1961 byla společnost, opět především zásluhou prof. Žlábka, přeorganizována v Československou anthropologickou společnost a převedena do rámce výběrových vědeckých společností při Československé akademii věd. Při této příležitosti byl prof. Žlábek zvolen čestným členem Anthropologické společnosti, čímž byl dán výraz jeho ohromným zásluhám o existenci této společnosti.

Osobně je prof. K. Žlábek jihočesky přímý a charakterní, přísný k sobě

i k ostatním. K význačným rysům jeho povahy patří dále skromnost, přesnost, dochvilnost a zcela mimořádný smysl pro pořádek, který dovedl uplatnit při řešení rozmanitých organizačních problémů, jež mu byly svěřeny. Má rád přírodu a využívá každé volné chvíle k vycházkám do malebného brněnského okolí. Všeobecně známé byly jeho dřívější oblíbené cyklistické vyjíždky.

Čeští a slovenští anthropologové si hluboce váží osobnosti a díla profesora Žlábka a zejména oceňují jeho práce a zásluhy o Anthropologickou společnost. Do příštích desítek let mu přejí dobré zdraví, životní pohodu a úspěchy v další práci.

Seznam publikovaných prací prof. dr. Karla Žlábka

a) původní práce

1. Contribution à la myélinisation dans le système nerveux central de la grenouille *Rana temporaria*. Voie thalamique optique. Comptes rendues de l'Association des Anatomistes, 23^e réunion (Prague), pp. 524—526, 1928
- 2a. O tvarové závislosti m. digastricus mandibulae člověka a anthropoidních opic na mechanismu čelistního kloubu. Rozpravy II. tř. České akademie, roč. 39, pp. 1—38, 1929.
- 2b. Sur l'influence du mécanisme de l'articulation temporo-maxillaire sur la forme du digastrique de l'homme et des singes anthropoides. Archives d'Anatomie, Histologie et d'Embryologie 12, 49—73, 1930.
3. Reconstruction du mouvement vertical dans l'articulation temporomaxillaire de l'Homme et des singes anthropoides. Bull. internat. de l'Académie des Sciences de Bohême. Année 1929, pp. 1—3.
4. Zpráva o varietách na svalech proximální končetiny, pozorovaných ve školním roce 1929—1930 v pitevnách anatomického ústavu Karlovy university v Praze. Anthropologie 8, 101—119, 1930.
- 5a. O anomáliích předního břicha dvojbrášího svalu u člověka. Sborník lékařský 35, 117—156, 1932.
- 5b. Contribution a la connaissance des anomalies du ventre antérieur du digastrique de l'Homme. Archives d'Anatomie, d'Histologie et d'Embryologie 16, 357—406, 1933.
6. Sur la constitution et le mécanisme de l'appareil maxillaire de la Rousette. Archives d'Anatomie, d'Histologie et d'Embryologie 14, 83—121, 1931—1932.
7. Druhá zpráva o varietách na svalech proximální končetiny, pozorovaných v pitevnách anatomického ústavu Karlovy university ve školním roce 1930—1931. Anthropologie 11, 51—92, 1933.
8. O rotačních osách elevačního pohybu v lidském čelistním kloubu. Anthropologie 12 (supplement), 324—345, 1934.
9. Contribution à la connaissance de la structure du myocarde des Poissons. Comptes Rendues de la Société de Biologie 107, 178—179, 1934.
- 10a. Zvláštní onmeocnění kapřího srdce. Československý rybář, roč. 1935, str. 3, 1935.
- 10b. Sur une affection particulière du coeur d'une carpe. Biologia generalis 12, 70—88, 1936.
11. Note sur le masséter des Catarrhiniens et des Platyrrhiniens. Bulletin du Muséum, 2^e série, 8, 118—124, 1936.
12. Le masséter des Insectivores. Archives d'Anatomie, d'Histologie et d'Embryologie 25, 183—248, 1938.
13. Étude sur l'anse fibreuse pour le tendon intermédiaire du digastrique de l'Homme. Comptes Rendues de l'Association des Anatomistes, 33^e Réunion, Bâle, pp. 474—496, 1938.
14. Les types principaux du masséter des Simioidea. Bull. et Mém. de la Société d'Anthropologie de Paris, 1938, séparat 18 stran.
15. O struktuře lidského masseteru. Anthropologie 17, 99—124, 1939.
16. Je. m. masseter Marsupialii homologní s m. masseter Eutherii? Věstník čs. společnosti zoologické 6/7, 534—544, 1939.
17. M. masseterico-temporalis některých Marsupialii (Didelphys, Parameles, Dasyurus). Věstník čs. společnosti zoologické 9, 197—223, 1944.

18. Ontogenetický vývoj m. massetericocotemporalis u *Dasyurus viverrinus*. Věstník Královské české společnosti nauk, tř. matematicko-přírodovědecká. Ročník 14, separát 14 stran.
19. Funkcionální struktura m. pectoralis major a m. latissimus dorsi u člověka. Zprávy Anthropologické společnosti 2, 17–19, 1949.
20. Venuale aquosae lidského oka z hlediska anatomického, Biologické listy. Supplementum II (sborník prací k 80. narozeninám prof. dr. K. F. Studničky), str. 19–32, 1951.
21. Zdánlivá absence šlachy m. flexor digitorum superficialis pro pátý prst u člověka. Zprávy Anthropologické společnosti 4, 19–21, 1951.
22. Větvení bronchů v plicích myši a krysy. (Příspěvek ke studiu vztahu velikosti a struktury orgánů.) Společně s J. Navrátilem. Biologické listy 32, 343–359, 1952.
23. Poznámky k disertaci Isacus Raschkow, 1835, Meletemata circa mammalium dentium evolutionem. In: Purkyně, J. E., 1954, Sebrané spisy VI, pp. 754–757, 1954.
24. Poznámky k disertaci Meyerus Fraenkel, 1835, De penitiori dentium humanorum structura. In: Purkyně, J. E., 1954, Sebrané spisy VI, str. 750–753, 1954.
25. Poznámky k disertaci Ferdinandus Rauschel, 1836, De arteriorum et venarum structura. In: Purkyně, J. E., 1954, Sebrané spisy VI, str. 758–760, 1954.
- 26a. Ledvinná glomerula se zkratovým oběhem. Scripta medica 29, 255–256, 1956.
- 26b. Ledvinná glomerula s dvojitým oběhem (paraglomerula). Československá morfologie 5, 167–177, 1957.
- 27a. The arrangement of the intraglomerular blood vessels in the human kidney. Review of Czechoslovak Medicine 3/4, 273–283, 1957.
- 27b. Strojienie vnútroklubočkových sosudov v počke čeloveka. Československé medicínske obozrenie 3/4, 1–12, 1957.
- 27c. Úprava cév v ledvinném glomerulu. Československá fyziologie 7, 148, 1958.
- 27d. Úprava cév v ledvinném glomerulu. Scripta medica 30, 367, 1958.
- 27e. Organizacija ukladu klěbka naczyniowego nerki ludzkiej. Folia morphologica 9, 133–141, 1958.
28. Kurze und lange Strömungen in den Blutgefäßen der Niere. In: Dutz, H., (red.), Nierenfunktion und Nervensystem, Berlin 1960, pp. 39–44.
29. Ostření mikrotomových noží lapováním Československá morfologie 10, 259–267, 1962.

b) učebnice a kapitoly pro učebnice

1. Anatomie pro pomocný lékařský personál a zdravotně sociální pracovnice. Str. 546. Praha 1946.
2. Pítevní cvičení. Str. 169. Bibliotheca Societatis Medicorum Brunensis. Liber IV. Brno 1948.
3. Přehled anatomie člověka. 1. vyd., 590 str. Praha 1948.
4. Embryologie. Str. 191. Bibliotheca Societatis Medicorum Brunensis. Liber VI. Brno 1949.
5. (Společně s Z. Malaskou): Histologie. Str. 223. Bibliotheca Societatis Medicorum Brunensis. Liber VII. Brno 1949.
6. Přehled anatomie člověka. II. opravené a doplněné vydání. Str. 634. Praha 1950.
7. Soustavná anatomie, díl II. Svalstvo. Učební pomůcky vysokých škol. Str. 229. Praha 1952.
8. Soustavná anatomie. Díl II. Svalstvo. II. přepracované vydání. Str. 162. Praha 1953.
9. Soustava svalová — Systema musculorum. Kapitola v kolektivní učebnici soustavné anatomie člověka. Díl I, str. 151–290, Praha 1955.
10. Pítevní cvičení z normální anatomie. Učební texty vysokých škol. Str. 119. Praha 1957. II. vydání, Praha 1960.
11. Úvod do topografické anatomie. Učební texty vysokých škol. I. vyd. 1956. Str. 420. II. vyd. 1957. Str. 436.

c) různé práce a články

1. Fluorescence očí u zvířat. Praktický lékař, roč. 22, čís. 2, str. 40, 1942.
2. Joh. Jessenius a Magda Jessen, Med. Doctor, Professor, Carolinae Pragensis Academiae Rector: purpuratus. Zprávy Anthropologické společnosti, roč. 1, čís. 3, str. 1–4, 1948.
3. Zásluhy prof. dr. Studničky o rozvoj morfologie Lékařské listy 5, 654–668, 1950.
4. Literární dílo prof. MUDr. a MVDr. h. c. Otomara Völke, k jeho 80. narozeninám. Lékařské listy 6, 669–672, 1951.
5. Zemřel prof. dr. Otomar Völker. Československá morfologie 4, 97–98, 1956.

- 6a. K stému výročí Darwinovy theorie. Scripta medica 32, 256—257, 1959.
- 6b. K stému výročí Darwinovy theorie. Zpravodaj Anthropologické společnosti 12, 8—9, 1959.
7. Prof. MUDr. Jan Hromada padesátníkem. Československá morfologie 7, 117—118, 1959.
8. (Společně s K. Mazancem): K neúspěchům při zkouškách v I. a II. ročníku lékařského studia. Vysoká škola 2, 333—336, 1954.
9. Vzpomínka na zesnulého profesora PhDr. Karla Absolona. Zpravodaj Anthropologické společnosti roč. XIII, čís. 2, str. 2—3, 1960

MUDr. M. Dokládal, C. Sc.
Anatomický ústav Purkyňovy university,
Brno, Komenského nám. 2.

Ulothrix na Slovensku

J. A. VALŠÍK

Příteli Žlábkovi k šedesátinám

Již od dvacátých let tohoto století objevují se v naší literatuře zprávy o „negerském“ vlasu u některých jedinců v našem obyvatelstvu. První případ tohoto druhu popsal Švestka (1920). Šlo o dvanáctiletou dívku z Rosic na Moravě. O její rodině se ve zprávě ničeho neuvádí. Matiegka a Malý (1929) popisují už celou jednu rodinu a opět jeden ojedinělý případ. Holčík a Sedláček (1955) vyšetřili 5 rodin, jejichž někteří příslušníci měli „negroidní“ vlas. Z těchto 5 rodin byl opět jeden případ zcela ojedinělý mezi normálními příbuznými, u 4 rodin se autorům podařilo najít obdobné případy v blízkém nebo i vzdálenějším příbuzenstvu.

Ulothrix (z řečtiny = kudrnatý vlas) původně označoval vlasy černochoů. Brzy se však ukázalo, že toto označení nevyhovuje, protože neodlišuje vlasy rostoucí ve skupinkách (peppercorn, fil—fil) od vlasů, které jsou sice vlnité, ale rostou stejnoměrně na celé hlavě.

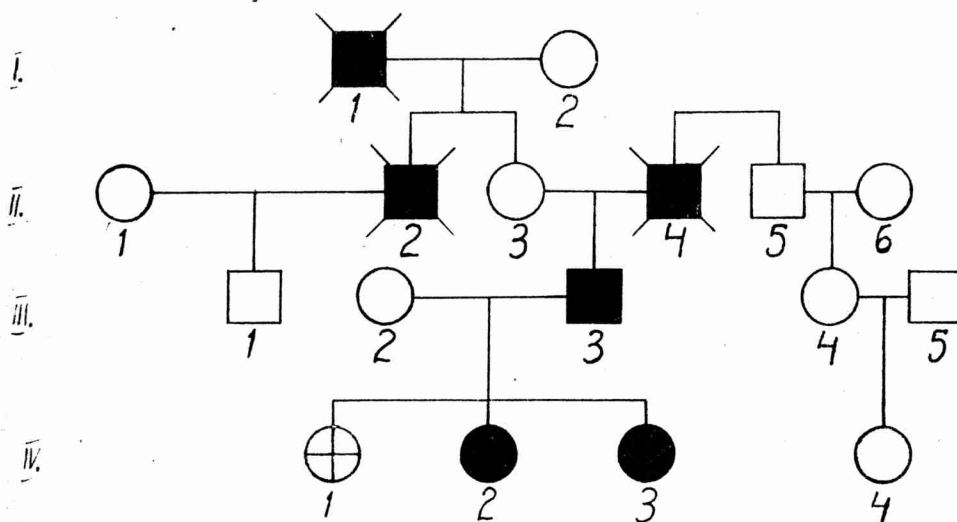
Ulothrix v Evropě patří do druhé skupiny. Vlasy tohoto druhu se označují v němčině jako „vliessartig“, ve francouzštině jako „crépy“ nebo „laineux“ a v angličtině jako „crisp“ nebo „tuffed“ hair. Takovýto vlas tvoří četné závitky o průměru 1—10 mm, u některých dětí dokonce jakési spirálovité roličky. Zdá se proto být podstatně kratší, než skutečně je, a jeho délka se projeví až při natáhnutí. Martin (1928) udává, že „kudrnatý“ vlas tvoří jednak nepravidelné vlny, jednak spirály. Je prý nesprávné mluvit o lidech s „vlnovitým“ (wollhaarig) vlasem, t. j. srovnávat lidský vlas s ovčím rounem, neboť podoba je jenom zevní. „Kudrnatý“ vlas mají negři, negrito a melanesané, spirálovitý vlas Křováci, negři z Toga a Papuové.

V následujícím užívám pro ulothrix jednotně názvu „vlnovitý vlas“, čímž chci předejít případným záměnám s „vlnitým“, „zvlněným“, „kudrnatým“, „kudeřavým“ a „kadeřavým“ vlasem.

Náš případ

Při vyšetřování školních dětí v horním Liptově našli jsme ulothrix u čtrnáctileté dívky A. K. z Východné (viz rodokmen č. 1). Protože nám byly známy publikace Matiegky a Malého jakož i Holčíka a Sedláčka,

zajímali jsme se ihned o její příbuzenstvo. Ukázalo se, že podobný vlas má i její starší sestra studující v Martině a prý i její otec. Ochoťně nám donesla svoji amatérskou fotografii, na níž byl charakteristický ráz jejích vlasů dobře patrný. Při další návštěvě jsme si ji vyfotografovali, domluvili se s její matkou a prohlédli i jejího otce. Děvče se prý narodilo s hladkým vlasem, stáčet ve spirály se vlasy začaly až po nějakém čase. Nyní, snad následkem česání, se vlasy normálně již nestáčet ve spirály, ale tvoří jemné vlnky, takže dělají „načechráný“ dojem. Když si však A. K. umyje vlasy, tu se vlnky přemění opět ve spirály a vlas jakoby nabyl na množství, mohutně obepíná hlavu a připomíná tím některé súdánské kmeny.



Obr. 1. Rodokmen rodiny K. z Liptova. Přeskrtnuté čtverce a kruhy značí jedince, kteří podle anamnestických údajů ulothrix mají, u nichž však tento znak nemohl být dostatečně ověřen.

Matka mne upozornila na další zvláštnost. Oběma jejím dcerám tvoří vlas nad šupinou čelní kosti zvláštní chochol, dobře patrný na fotografiích z profilu (viz foto č. 2 a 5). Chochole se vyznačuje tím, že je tvořen vlasy podstatně kratšími, které se od ostatních vlasů dají dobře oddělit. Nejen A. K., ale i její starší sestra Z. K. mají nejen vlnovitý vlas, ale i shora uvedený chochol. A. K. umyla matka v naší přítomnosti hlavu a výsledek ukazují fotografie č. 3. Při pohmatu dělá vlas A. K. dojem, jako by šlo o ovčí vlnu.

Otec obou sester III/3, měl prý v mládí stejné vlasy jako obě dcery. Nyní je stár 48 roků a vlasy jednak značně prořídly, jednak se značně vyrovnaly. Jsou, zejména za ušima, pouze zvlněné, nikoliv vlnovité. Ulothrix zdědil prý po svém otci, který je již mrtev. Na předložených fotografiích nemohla — žel — být pravdivost jeho slov potvrzena, protože jde většinou o amatérské fotografie a mimo to má téměř vždy klobouk nebo čepici na hlavě. Přesto věříme, že i u něho se vyskytoval ulothrix, protože to povrzuje shodně jeho matka i manželka a protože víme z literatury, že po určitém věku se vlas narovná. Matka mne upozornila na to, že prý též její bratr II/3 měl vlnovitý vlas. Tento je již také mrtev. Také její otec měl prý stejné vlasy. Dále mne otec III/3 obou našich sester a jeho matka II/3 upozornili, že prý v Bratislavě studuje



1. Čtrnáctiletá A. K. po rozpletení copů a pročesání vlasů.



2. A. K. po umytí hlavy. Vlasy se stočily a tím podstatně zkrátily a ztopořily. Pozoruhodný je chochol krátkých vlasů nad čelní šupinou.



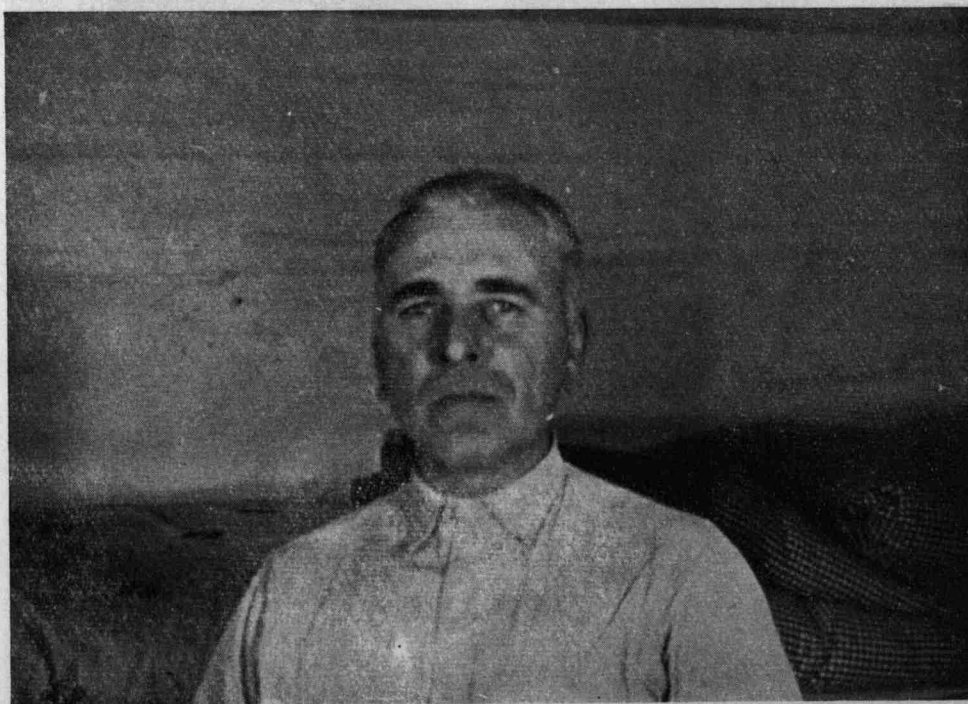
3. A. K. po umytí vlasů při pohledu zezadu.



4. A. K. se svou matkou, která má normální, velmi pěkný a dlouhý vlas.



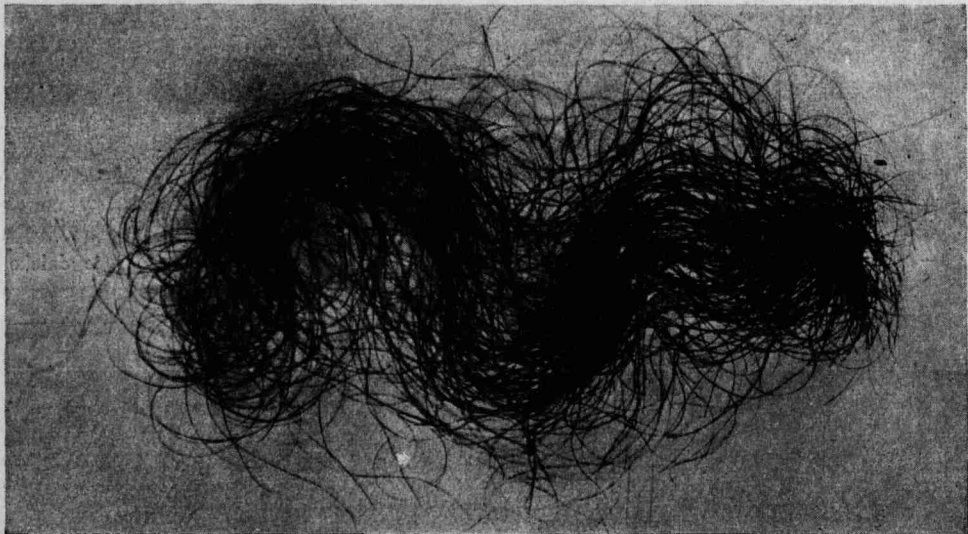
5. Z. K., starší sestra A. K., má charakteristický chochol nad čelní šupinou. Vlas je daleko méně „vlnovitý“ než u sestry.



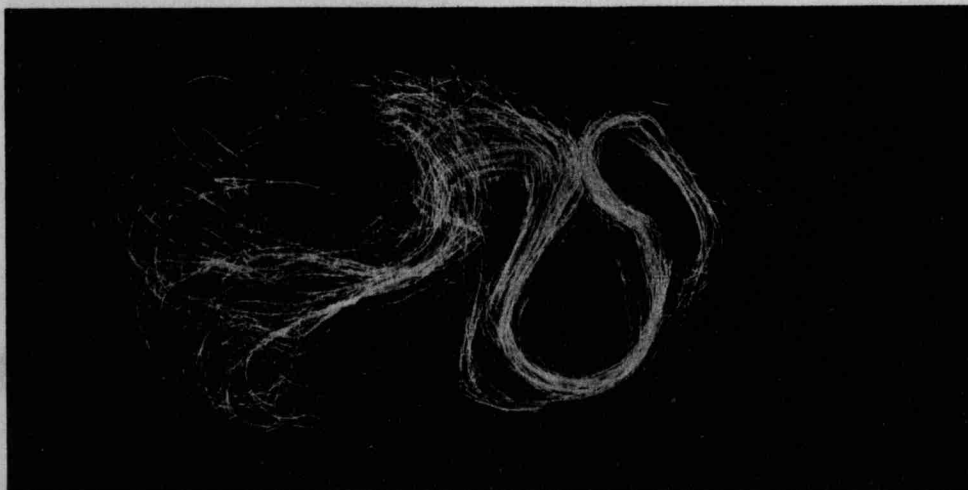
6. Otec obou dívek má vlas již šedivý a prořidlý. V mládí byl prý vlas „vlnovitý“.



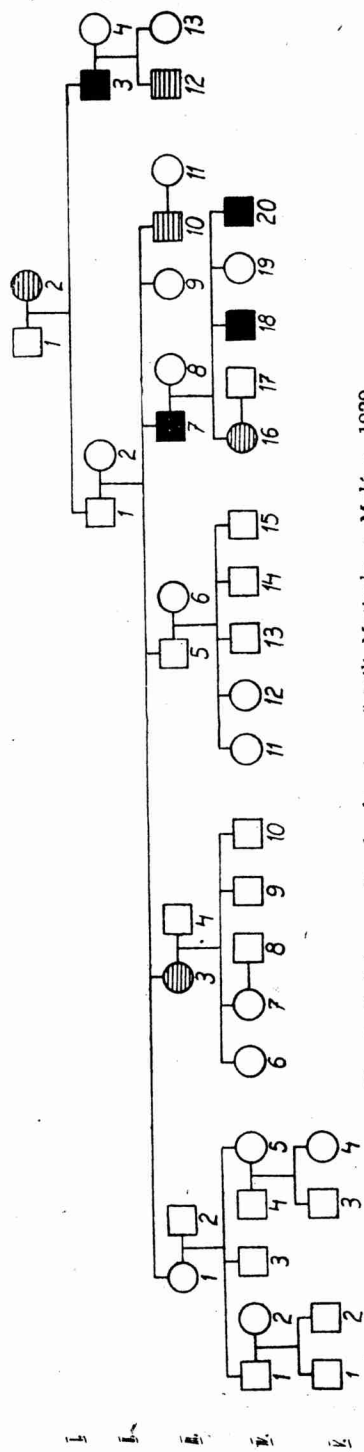
7. Kadeř z vlasu A. K. po umytí.



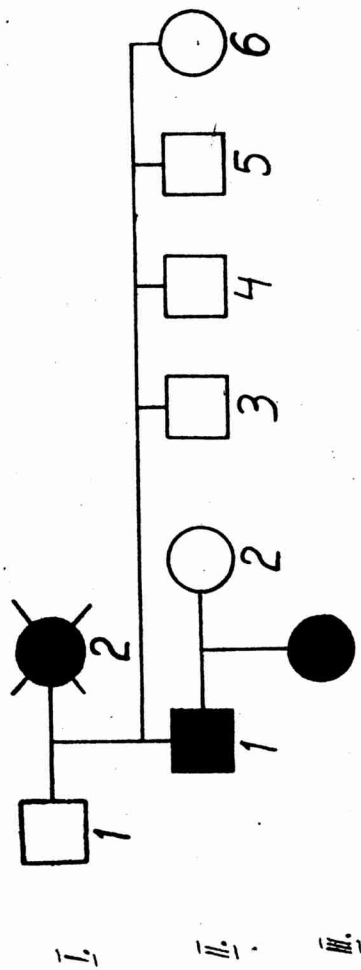
8. Kadeř z vlasu Z. K.



9. Kadeř z vlasu otce obou dívek.



Obr. 2. Rodokmen případu, který uveřejnili Matiegka a Malý r. 1929.



Obr. 3. Rodokmen prvního případu, který uveřejnili Holčík a Sedláček (1955).

jejich neteř, resp. praneteř IV/4, která prý má také ulothrichi. Ochotně mi dali její adresu.

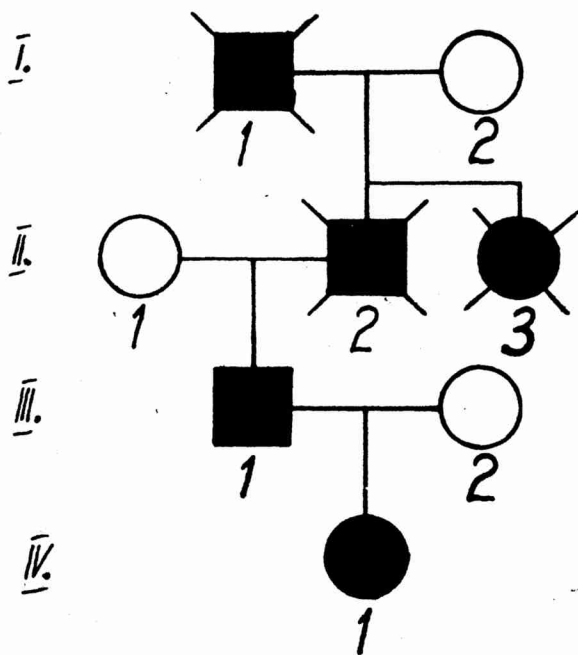
Během této cesty jsme navštívili i sestru naší šolačky Z. K. IV/2. I zde je ulothrix, byť i méně výrazný než u A. K. Má však daleko méně husté vlasy a při pohmatu nevzniká pocit, jako by šlo o ovčí vlnu, ale pocit normálního vlasu. I Z. K. má nad šupinou kosti čelní chochol z krátkých vlasů, ale méně výrazný než její sestra A. K.

Po návratu do Bratislavy požádali jsme sestřenici obou děvčat, studentku A. Š. IV/4, aby nás přišla navštívit. Velmi ochotně vyhověla naší žádosti. Výsledkem jsme však byli zklamáni. Měla vlas pouze lehce zvlněný, v mládí prý byla velmi kučeravá. Nešlo však o ulothrix.

Z tohoto případu nutno čerpat důležité poučení: údaje příbuzných o vlnovitém vlasu, i když jsou podávány velmi ochotně a s plným porozuměním pro poslání vědy, jsou nespolehlivé, hlavně proto, že neodborníci si plně neuvědomují rozdíl mezi ulothrixem a obyčejným, silně kučeravým vlasem. A z tohoto hlediska nutno hodnotit nejen náš, ale všechny rodokmeny, které přinášejí zprávy o domnělých nebo skutečných případech ulothrix mezi předky nebo příbuznými, které badatel nemohl ověřit buď osobně, nebo alespoň pomocí dobré fotografie. Proto také označujeme v našich rodokmenech takové případy ležícím křížem.

Dědičnost

I když nemáme, jak již bylo řečeno, vždy spolehlivé údaje o antedecenci a příbuzných, můžeme snad přece jen ze zpráv uveřejněných v naší literatuře, čerpat

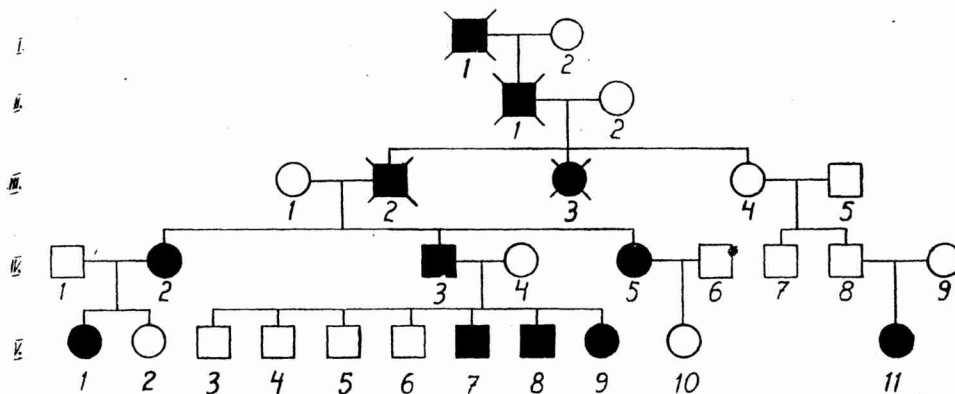


Obr. 4. Rodokmen třetího případu, který uveřejnili Holčík a Sedláček (1955).

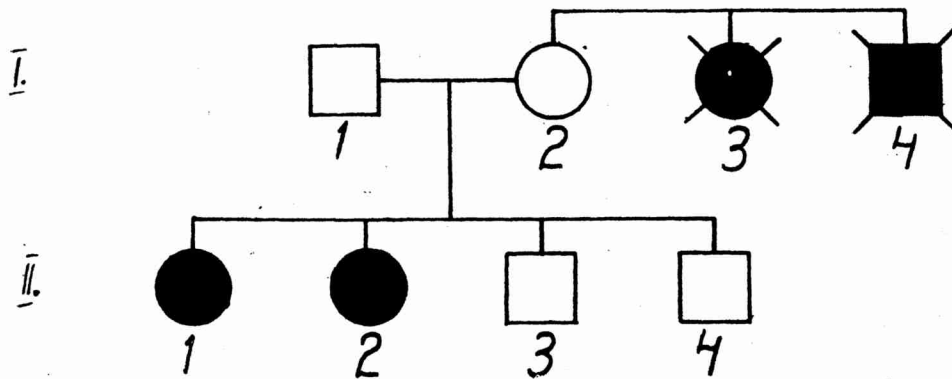
určité všeobecně platné závěry. Za tím účelem je výhodné sestrojiti podle údajů autorů rodokmeny. Rodokmen č. 2 je překreslen z práce Matiegky a Malého (1929). Jsou-li údaje spolehlivé můžeme z něho usuzovat, že ulothrix může vynechat jednotlivé generace — v daném případě generaci I a II/1.

Rodokmen č. 3 představuje první případ, který uveřejnili Holčík a Sedláček (1955). Není na něm nic pozoruhodného.

Druhý případ, popsáný oběma autory, nebylo nutno překreslovat na rodokmen. Vyznačuje se velmi zajímavým rysem: jediné dítě má ulothrix, jinak nikdo



Obr. 5. Rodokmen čtvrtého případu. Holčík a Sedláček (1955).



Obr. 6. Rodokmen pátého případu. Holčík a Sedláček (1955).

v celém příbuzenstvu. Nejde-li v daném případě o mimomanželský původ — a není důvodu, aby tento původ byl předpokládán — musíme znovu konstatovat, že znak pravděpodobně vynechal tolik generací, že nikdo z příbuzných neví o nikom, kdo by v rodině byl jeho nositelem. Sem patří ostatně snad i případ Švestkův a 3. případ Matiegky a Malého.

Rodokmen č. 4 znázorňuje třetí případ Holčíkův a Sedláček.

Rodokmen č. 5. Jde o čtvrtý případ Holčíka a Sedláčka. Pozoruhodné na něm je, že znak — důvěřujeme-li údajům, neboť autoři neuvádějí, vyšetřo-

vali-li případ V/11 osobně nebo spoléhají-li se pouze na anamnestická data — vynechává dvě generace. Dále je dobře si zapamatovat, že u ženy IV/2 se od 35. roku počaly vlasy vyrovnávat, „takže se dnes jeví drobné zkadeření hlavně na koncích vlasů“.

Rodokmen č. 6 představuje pátý případ obou uvedených autorů. I zde je pozoruhodné, že znak vynechává I/2.

D i s k u s e

Jde zřejmě o znak, který připomíná vlasy černochů. Dnes však je již zbytečné zabývat se otázkou, přichází-li v daném případě nějaký černošský předek jako původce znaku v úvahu. Příliš mnoho výsledků bylo po této stránce zcela negativních. A z hlediska genetického by bylo hledání černošských znaků u nositelů ulothrix zcela neodůvodněné, protože musíme předpokládat disociaci znaků u potomstva míšenců. V našem případě není ani u jednoho z nositelů vlnovitého vlasu po nějakých „černošských“ znacích stopy.

Je celkem lhostejné, představuje-li ulothrix:

1. krajní případ variace kudrnatého vlasu, který v okolí Středomoří je prý velmi častý. O tomto výkladu pochybují již Matiegka a Malý a my s nimi souhlasíme; nebo

2. jde-li o geneticky velmi staré cizí rasové znaky, které se občas u lidí jiné rasy vyskytují a představují manifestaci určité primární variace, která se vyskytovala u předka dnešního člověka ještě před diferencováním lidstva do určitých ras (S u k 1928); nebo

3. je-li ulothrix následkem toho, že rasové znaky lidstva nevznikly odděleně na různých místech, z nichž se později rozšiřovaly, ale že tvořily původně rozsáhlé a částečně se překrývající areály, jež se teprve později podstatně zúžily (M o n t a n d o n 1928).

4. Š v e s t k ů v (1920) názor, že jde o následek patologických změn v kůži nebo ve vlasovém základu v embryonální době nevysvětluje nic. Přesouvá pouze vznik znaku do embryonální doby, ale o příčině vzniku se nevyslovuje.

5. W i s e h o a S u l z b e r g ů v názor, že jde o naevus asi sotva obstojí. Proč by měl vzniknout až nějaký čas po porodu a po překročení vrcholu života pomalu zanikat (viz rodokmen č. 5 člena IV/2)? A proč by měl zaujímat celou kštici?

6. Konečně je to názor S c h o k k i n g ů v - (1934), že jde o mutaci. Tento názor neprotiřečí žádnému ze shora uvedených vysvětlení.

Akceptujeme-li tedy názor S c h o k k i n g ů v, že jde o mutaci, zbývá položit si otázku, kdy ke vzniku této mutace došlo. Zda v období nejtělejšího mládí lidstva či může-li vzniknout kdykoli a kdekoli. My bychom se překláněli spíše k druhému názoru, protože není pravděpodobné, že by podobná mutace vznikla jenom jednou a nikdy více se neopakovala.

A nyní několik slov ke způsobu dědění tohoto znaku. Pro monofaktoriální recesivní dědění mluví okolnost, že znak vynechává jednu nebo více generací; po případě že se objevuje, aniž by v celém příbuzenstvu byl podobný případ znám. Proti tomuto výkladu stojí však skutečnost, že by za předpokladu monofaktoriální recesivní dědičnosti museli oba předkové být dominantními heterozygoty (tam, kde se případ objevuje v rodině zcela neočekávaně nebo kde znak vynechává jednu nebo více generací); nebo že jeden z rodičů, nositel znaku,

by musel být recesivní homozygot a druhý heterozygot. Za předpokladu platnosti tohoto způsobu dědění by však počet recesivních heterozygotů musil být, vzhledem k vzácnosti tohoto znaku, nepřiměřeně vysoký.

Druhá alternativa by byla dominance zkoumaného znaku. Pro tuto okolnost by mluvil fakt, že tam, kde alespoň jeden z rodičů je nositelem znaku, se tento objevuje velmi často i u dětí. Tomuto názoru by neodporovala skutečnost, že mezi dětmi nositelů znaku se ulothrix vyskytuje pouze u některých. Za předpokladu, že znak je vyvoláván jedním párem alel, by to znamenalo, že jde o dominantní heterozygoty. Proti tak jednoduchému výkladu však stojí okolnost, že znak někdy přeskakuje jednu nebo více generací.

Třetí možné vysvětlení je dominance s nestejnou penetrancí. Přiznejme si však, že alespoň pokud jde o dědičnost u člověka, tímto označením zastíráme jen svou nevědomost, pokud jde o způsob dědění. V humánní genetice se však s podobným přenosem znaků setkáváme velmi často.

Z á v ě r y

1. Ulothrix se objevuje, soudě podle zprávy matky obou našich případů, až nějaký čas po narození dítěte, což potvrzuje také nález *Matiegky a Malého*.

2. Z počátku je velmi výrazný, tvoří roličky o průměru 1–10 mm a tím značně ztěžuje pročesávání vlasu. Kolem puberty se vlas již značně přizpůsobuje a stává se vlnovitý, jako načechraný. Po 35. roce se tento znak, alespoň v některých případech, počne ztrácet. Děje-li se to tím, že jednotlivý původně spirálovitě stočený vlas se narovná, nebo tím, že spirálovitý vlas vypadne a je postupně nahrazován rovnějším, nelze dnes ještě rozhodnout.

3. Nevyskytuje se u všech případů stejně intenzivně, což je snad v souvislosti s hustotou vlasu.

4. U dvou z našich případů byl vlas nad šupinou kosti čelní zřetelně kratší než na ostatní kštici.

5. V žádném případě není tento znak ve střední Evropě tak vzácný, jak se někteří badatelé původně domnívali.

6. Ulothrix nelze dnes již vykládat jako následek míšení s černochoy.

7. Příčinu vzniku tohoto znaku nutno pravděpodobně hledat v jedné nebo více génových mutacích, které vznikly buď před pradávem (*Suk, Montandon*), která však mohou kdykoli a kdekoli v současnosti znovu vzniknout.

8. O způsobu dědičného přenosu se prozatím nelze bezpečně vyjádřit.

9. Na základě vlastních zkušeností znovu připomínám, že na anamnestické údaje se nelze spolehnout a že každý jednotlivý případ, který registrujeme jako ulothrix, nutno ověřit dobrou fotografií, nejlépe však osobně.

L i t e r a t u r a

- 1920 — Švestka V.: Vzácná odrůda vlasová albinotickonegerská v Čechách. Česká dermatologie I, pp. 171.
1928 — Montandon G.: L'ologenèse humaine. Paris.
1928 — Suk V.: On Face Types in Man. Anthropologie, Praha, VI, pp. 35.
1928 — Martin R.: Lehrbuch der Anthropologie, Jena.

- 1929 — Matiegka J. a Malý J.: Negroid hair in Central Europe. Anthropologie, Praha, VII, 108—118.
- 1932 — Wise F. and Sulzberger M. B.: Acquired progressive kinking of the scalp accompanied by changes in its pigmentation. Arch. of Dermatol. XXV, 99—110 (cit. podle Holčíka a Sedláčka).
- 1934 — Schokking C. Ph.: Another woolly-hair mutation in Man. J. Hered. XXV, 337—340 (cit. podle Holčíka a Sedláčka).
- 1954 — Lochte Th. et al.: Tafeln zur Haarkunde. Leipzig.
- 1955 — Holčík L. a Sedláček V.: Ulothrix u Evropanů. Čs. dermatologie XXX, 206—213.

Adresa autorova:

Katedra antropológie a genetiky U. K., Bratislava, Sasinkova 4/B.

Do redakcie dodané 19. III. 1962.

Ulothrix в Словакии

Й. А. Вальшик

Выводы

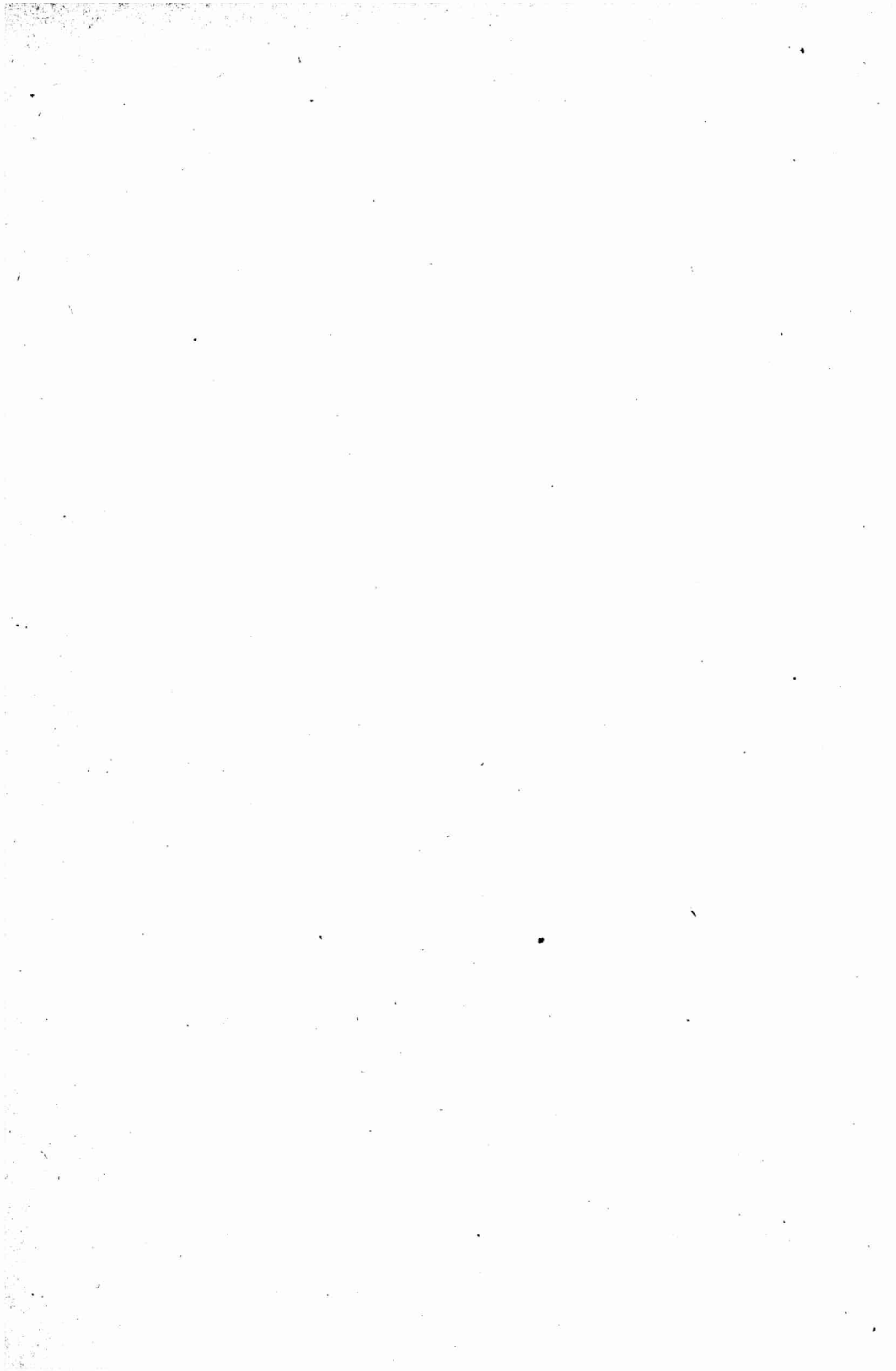
1. Автор описывает три случая спиралевидных волнистых волос в одной семье из Средней Словакии.
2. Ulothrix появляется, судя по показаниям матери, в двух наших случаях через некоторое время после рождения ребенка.
3. Вначале ясно выражен. Волос образует колечка или спиральки диаметром от 1 мм — 1 см и сильно затрудняет прочесывание. В период пуберты волосы несколько выравниваются и становятся волнистыми, как будто торчащими. После 35 лет, хотя бы в некоторых случаях, этот характерный волос исчезает. Происходит ли это вследствие того, что отдельные вначале спиралевидные волосы выравниваются или вследствие того, что спиралевидные волосы выпадают и заменяются ровными, судить невозможно.
4. Ulothrix встречается у двух сестер с разной интенсивностью, что, возможно, зависит от густоты волос.
5. У наших двух сестер волосы на чешуе лобной кости были короче, чем остальной части головы. Это особенности отметила мать и предупредила нас об этом.
6. Ни в коем случае это явление в Средней Европе не является настолько значительным, как это считали некоторые исследователи.
7. В настоящее время нельзя считать, что это свойство было унаследовано от негритянских предков. Уже очень много фактов говорит против того.
8. Его причиной является, видимо, одна или больше генных мутаций, которые возникли, может быть, уже давно (Сук, Монтандон) и которые одиноко могут возникать снова и снова, где угодно и когда угодно в настоящее время.
9. О способе наследственной передачи генерации к генерации пока ничего нельзя сказать.
10. На основе собственного опыта снова повторяем, что на анамнестические показания даже при наилучшем желании исследуемых, нельзя полностью положиться, а поэтому каждый случай, регистрируемый как Ulothrix, надо подтвердить фотографией а еще лучше самим.

Ulothrix in der Slowakei

J. A. Valšík

Zusammenfassung

1. Verfasser beschreibt drei Fälle von spiral gewundenen, vliesartigem Haar in einer Familie in der Mittelslowakei.
2. Die Ulothrix tritt, nach dem Bericht der Mutter von zwei von unseren Fällen, erst einige Zeit nach der Geburt auf.
3. Zuerst ist sie sehr auffallend. Das Haar bildet kleine Rollen oder Spiralen von 1 bis 10 mm Durchmesser und bereitet beim Kämmen grosse Schwierigkeiten. Während der Pubertät wird es eher aufgebauscht, vliesartig, was mit einer Abnahme der Haarkrümmung zusammenhängt. Nach dem 35. Jahr verliert sich, wenigstens in einigen Fällen, dieses charakteristische Merkmal. Ob dies dadurch verursacht wird, dass das ursprünglich spiral gewundene Haar gerade wird, oder ob es ausfällt, um durch ein geraderes ersetzt zu werden, kann nicht entschieden werden.
4. Bei zwei Schwestern tritt die Ulothrix mit verschiedener Intensität auf, was vielleicht mit der Haardichte zusammenhängt.
5. Bei unseren zwei Schwestern war das Haar über der Stirnschupe auffallend kürzer. Die Mutter machte uns auf diesen Umstand aufmerksam.
6. Dieses Merkmal ist in Mitteleuropa keinesfalls so selten, wie einige Forscher voraussetzten.
7. Heute kann dieses Merkmal nicht mehr als von Negern vererbt aufgefasst werden. Zu viele Beweise sprechen dagegen.
8. Es wird höchstwahrscheinlich durch eine oder mehrere Gen-Mutationen verursacht, die schon sehr früh auftraten (Suk, Montandon), die aber immer wieder wo- und wannimmer in der Gegenwart auftreten können.
9. Über die Art der erblichen Übertragung von Generation zu Generation kann vorläufig noch nichts ausgesagt werden.
10. Auf Grund eigener Erfahrungen warnt Verfasser sich auf anamnestiche Aussagen zu verlassen, auch dann, wenn die Untersuchten den allerbesten Willen haben. Ein jeder registrierte Fall sollte mit Hilfe einer guten Fotografie, am besten aber persönlich, beglaubigt werden.



Anomálie počtu zubov a ich vzťah k fylogénéze

P. ANDRIK, M. HANULÍK, J. VITTEK

Prof. MUDr. et RNDr. K. Žlábkovi k šesťdesiatym narodeninám

Úchylky od pravidelného počtu zubov u človeka, či už v zmysle plus, alebo mínus, predstavujú zaujímavú a často skúmanú problematiku teoretického i praktického dosahu. V tejto práci, ktorej poslaním je prispieť k objasneniu niektorých podrobností k uvedenej otázke, chceme sa obmedziť na antropologické a genetické problémy a na niektoré výsledky štatistických vyšetrení. Možnosťami korekcie, úpravy a liečby týchto stavov sa na tomto mieste nehodláme zaoberať; patria do špeciálnych odvetví zubného lekárstva.

Zo štúdia bohatého písomníctva, zaoberajúceho sa anomáliami počtu zubov, vyplýva ten poznatok, že niektorí autori dávajú do súladu s fylogenetickým dianím tak zvýšený, ako aj znížený počet zubov. Niektorí vidia totiž v nadpočetných zuboch prejav atavizmu pre tú okolnosť, že sa ľudský chrup vyvinul z početne väčšieho chrupu cicavcov; iní zase vysvetľujú fylogenetickými vplyvmi práve znížený počet členov ľudského chrupu a vidia v tomto úkaze dôsledok fylogenetickú redukcie chrupu.

Našou úlohou je — ako sme to už naznačili — objasniť tieto vzťahy, zaujať stanovisko k týmto názorom a na základe výsledkov štatistických vyšetrení i praktických pozorovaní skúmať, či možno zistené okolnosti dať do súladu s fylogenetickým vývojom chrupu.

Stručné údaje o fylogénéze chrupu

Nie je úlohou tejto práce sledovať fylogenetický vývoj zubov od najstarších foriem, ani zaoberať sa rôznymi teóriami o vzniku chrupu. Predsa však považujeme za nutné aspoň v krátkosti tu uviesť niekoľko stručných fylogenetických údajov o vzniku chrupu.

Chrup cicavcov možno odvodiť od pradávnej, veľmi primitívnej skupiny stavovcov žijúcich v devóne. Sú to predkovia dnešných *Ela smobran chii* (*Plagiostomi*). Ich plakoidná šupina sa takmer úplne zhoduje so stavbou zuba cicavcov. U mladšej — permskej skupiny plazov (*Theriodontia*) nachádzame už zuby diferencované na rezáky, očné zuby a stoličky.

Početné paleontologické nálezy nás vedú k záverom, že nielen u skupín úzko špecializovaných v prijímaní potravy nachádzame numerickú redukciu chrupu,

ale i u geologicky mladších skupín pozorujeme túto tendenciu, ktorú možno nazvať fylogenetickou. Tak z pôvodného zubného vzorca fosilných cicavcov 5·1·4·4 vznikol chrup euterický s formulou 3(5)·1·4·3, ktorý dnes nachádzame iba u čeladi *Suidae*.

Euretický chrup cicavcov sa teda skladal z 3 (prípadne 5) rezákov, z 1 očného zuba, zo 4 premolárov a z 3 molárov v každej polovici čeluste (sánky). Prítomnosť dvoch druhov postkaninových zubov dávala sa do súvislosti so skutočnosťou, že počas ontogenézy sa premoláry — na rozdiel od molárov — vymieňajú.

Chrup najstarších primátov, ktorých pozostatky sú nám dnes známe, pochádzajú z paleocénu. Ich predkovia, patriaci k hmyzožravcom, majú ešte chrup so zubným vzorcom 3·1·4·3 (napr. *Zalambdalestes lechei*). Nachádzame ho i u fosilnej čeladi *Anagalidae*. Čelad *Tupaidae*, ktorú považujeme za najprimitívnejšieho dnes žijúceho primáta, má už numerickú redukciu chrupu $\frac{2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 3}{3 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 3}$.

Niektorí autori považujú za predkov vyšších primátov skupinu fosilných lemurov. No i v tomto prípade je redukcia chrupu. Čelad *Adapidae* patriaca do skupiny fosilných lemurov má zubnú formulu 2·1·4·3, zatiaľ čo u dnes žijúcej čeladi (*Lemuridae*) je 2·1·3·3.

Z uvedených zubných formúl možno odvodiť chrupy všetkých recentných primátov, a to ďalším znižovaním počtu zubov fosilných primátov. Len *Platyrrhina* si zachovali zubný vzorec 2·1·3·3.

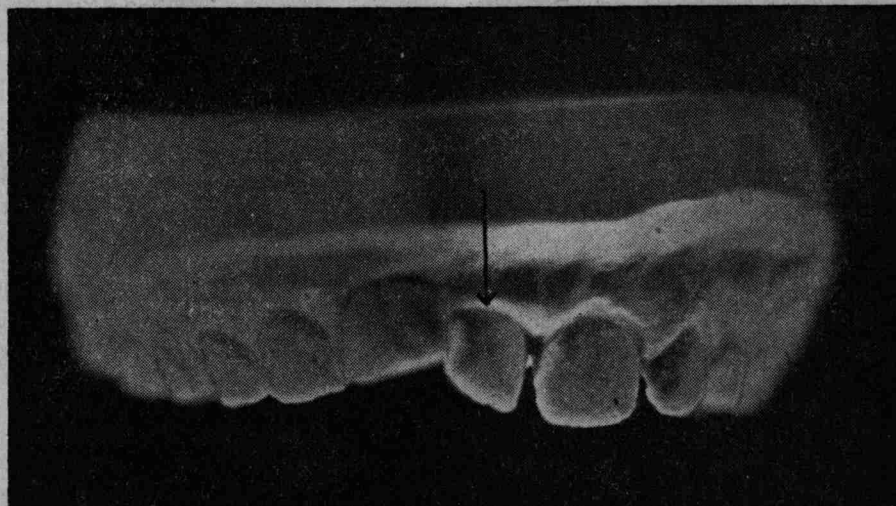
Nie je známe, že ktorý z pôvodných 3 rezákov zmizol. Z premolárov sa asi stratil najmeziálnejší a niektorí autori (napr. *Bluntschli*) dávajú jeho stratu do súvislosti s postupným zväčšovaním sa očného zuba. U katarrhinných opíc sa stratil ďalší pár premolárov, teda ešte viac sa skrátili zubné oblúky. Ludoopi a ľudia majú 32 trvalých zubov s typickým zubným vzorcom 2·1·2·3, ktorý nachádzame už u trefohorných fosilných ludoopov, napr. u *Dryopitēka*, *Propitēka*, *Australopitēka*, *Parapitēka* a iných; pokračuje cez skupiny *Pithecanthropov*, *Praľudí*, *Pravekých ľudí* až k dnešnému človeku.

V predchádzajúcich štátiach naznačili sme celkovú charakteristiku vývojovej línie chrupu, od ktorej sa môžu vyskytovať odchýlky. Ako príklad uvedieme poloopice (*Prosimiae*), ktoré majú dosť variabilný počet a tvar zubov. U ploskonosých opíc (čelad *Calitricidae*) sa napr. vyskytujú v každom kvadrante 3 premoláry a 2 moláry.

Morfologická odlišnosť chrupu antropoidov pravdepodobne súvisí s ich špecializáciou, so spôsobom života. Dokumentuje to aj spomenutá variabilita u poloopíc, ktoré nemajú natoľko jednotný spôsob života ako vyššie systematické jednotky primátov.

Ako sme videli, jednou z charakteristických črt vývoja bola numerická redukcia premolárov. Názory o vzniku chrupu s dvoma premolármi u katarrhinných opíc oproti trom premolárom v každom kvadrante u opíc nového sveta nie sú jednotné. Podľa jednej mienky mal sa stratíť zase najmeziálnejší premolár (teda P_2 euterického chrupu). Pre tento názor má svedčiť fakt, že sa tento zub už u niektorých eocenných primátov našiel rudimentárny a predpokladá sa, že bol zatlačený postupným zväčšovaním sa očného zuba.

*Bolkov*á teória o terminálnej redukcii zubných oblúkov hovorí, že strata nenastala na začiatku postkaninového radu, ale vysvetľuje redukciu tým, že sa



Obr. 1. Horný obrázok: mesiodens atypického tvaru; dolný obrázok: mesiodens tvaru rezáka.

posledný mliečny molár platyrrhinných opíc zmenil v trvalý zub a že posledný molár zmizol. Teda M_1 platyrrhinných opíc nie je podľa toho totožný s prvým molárom opíc starého sveta a v dôsledku toho mali by mať katarrhiny štyri moláry v každom kvadrante. To sa však u človeka, ako aj u gorily a oranga veľmi zriedka vyskytuje. Teda súčasne so zmenou mliečného molára v trvalý molár vraj vymizol jeden molár (posledný), analogický ako u čeľade *Callitricidae*. Podľa Bolka patria totiž moláry k prvej (mliečnej) sérii zubov, takže sa druhá dentícia končí posledným premolárom. Tým by sa v trvalom chrupe nachádzali zuby dvoch zubných radov (sérii), spojené v jeden funkčný celok.

Azda stojí ešte za povšimnutie, že Bolck neskoršie modifikoval svoju teóriu v tom zmysle, že M_1 počíta k prvej zubnej sérii (exostichos), M_2 a M_3 ale k druhej sérii (endostichos).

Všimnime si najprv nadpočetné zuby, ktoré môžu byť príležitostne nielen u človeka a ludoopov, ale aj u ostatných zvierat. O ich géneze zastávajú bádatelia — antropológovia i stomatológovia — rozdielne a často protichodné



Obr. 2. Nadpočetné neeruptované horné premoláry (X) v jednom chrupu.

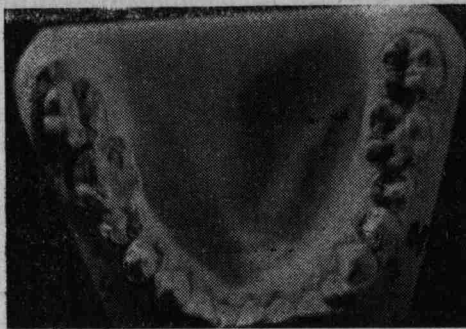
názory. Virchow, Baume, Magitôt napr. sú zastáncami atavistickej teórie. Podľa Bolcka nemajú všetky nadpočetné zuby jednotný pôvod; podľa neho možno jedine mesicdens (nadpočetný zub medzi hornými strednými rezákmi) vysvetľovať ako prejav atavizmu. Pravda, proti tejto koncepcii možno okrem iných námietok uviesť aj odlišnú morfológu meziodentov, ako to vidieť aj na obr. 1. V jednom prípade ide o dens supplementarius (nadpočetný zub atypického tvaru), v druhom prípade o dens supernumerarius (nadpočetný zub typického tvaru, podľa Carabelliho. Ostatné nadpočetné zuby vznikajú podľa Bolcka na základe schizogénnej variácie, na základe rázštepujúceho zubného elementu. Matthis, ktorý sa podrobne zaoberal touto problematikou a ktorý svoje názory a výsledky zverejňoval vo viacerých publikáciách, naproti tomu tvrdí, že atavistická teória je opodstatnená len v premolárovej oblasti, primerane poznatkom, uvedeným v štúdiu o fylogéneze ľudského chrupu. Treba však poznamenať a zdôrazniť, že nadpočetné premoláry patria k nanajvýš vzácnym zjavom. Obr. 2 znázorňuje náhodne objavené horné nadpočetné premoláry, jediné, ktoré sme počas 14-ročnej praxe mohli pozorovať. Aby atavistická teória mohla byť podložená, museli by sa nadpočetné zuby vyskytovať práve tu, lebo v priebehu fylogéneze zmizeli z chrupu cicavcov 2 premoláry. Avšak nielen vzácny výskyt, ale aj odstup niekoľkých miliónov rokov od existencie živočíšneho predka človeka s tromi, prípadne štyrmi premolármi svedčí proti opodstatnenosti atavistickej teórie. Podobne možno argumentovať aj pri vysvetľovaní veľmi vzácného výskytu nadpočetných dolných rezákov, lebo už aj antropoidné opice a opoľudia mali v sánke i v čeľusti 4 rezáky. Prípád šiestich dolných rezákov je zachytený na obr. 3.

Z prehľadu fylogenetického vývoja chrupu, zo zmien zubnej formuly jednoznačne vyplývalo, že očný zub neprekonal numerickú zmenu. Nemožno teda

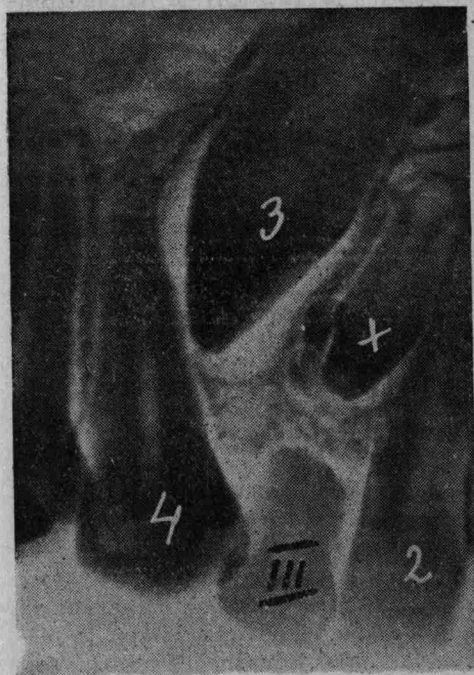
atavistickými a fylogenetickými vplyvmi vysvetľovať jeho nadpočetný výskyt. Je to opäť vzácný a ojedinelý nález, zachytený na obr. 4.

V oblasti molárov sú pomery podobné ako v ostatných úsekoch chrupu. Občasné, vcelku však zriedkavé nadpočetné moláry sú menlivej morfológie a lokalizácie (napr. paramolár — obr. 5, alebo neeruptovaný distomolár — obr. 6).

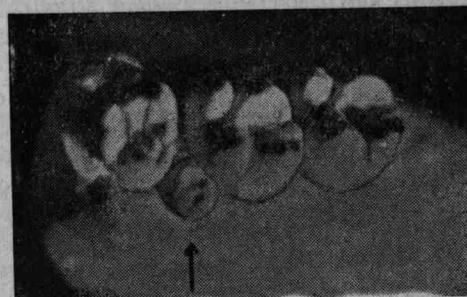
Prv než by sme zhodnotili naše príslušné pozorovania a zaujali stanovisko k teóriám a hypotézám o vzniku nadpočetných zubov, chceme sa ešte zmieniť o ich frekvencii. S a a r e n m a skúmal frekvenciu erupovaných nadpočetných zubov o Finov; u 6–8-ročných detí ich našiel v 0,28 % u 20



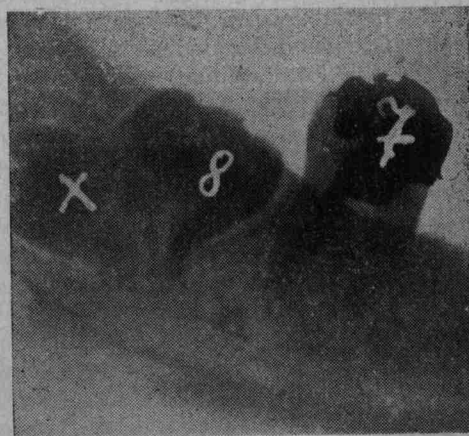
Obr. 3. Dolný zubný oblúk so 6 rezákmi.



Obr. 4. Vedľa retinovaného očného zuba vidno ešte jeden menší nadpočetný očný zub (X).



Obr. 5. Nadpočetný molár (paramolár).



Obr. 6. Neeruptovaný nadpočetný molár (distomolár).

až 22-ročných dospelých v 0,64 %. S t a f n e vyšetril röntgenologicky 48,550 dospelých a našiel nadpočetné zuby v 0,91 %. Vyšetrením 5022 školských detí vo veku 6–15 rokov z okolia Bratislavy našli sme erupované nadpočetné

zuby iba u 0,18 % detí. U 668 dospelých našli sme prerezané nadpočetné zuby u 0,15 % vyšetrených. Všimli a zaznamenávali sme výskyt nadpočetných zubov aj pri vyšetrení predhistorického materiálu, pochádzajúceho z 2. tisícročia pred n. l., ako aj pri vyšetrení staroslovanského materiálu (celkove 728 chrupov) a našli sme 0,28 % výskyt. Rozdiel oproti súčasnému súboru nie je signifikantný.

Z doteraz uvedeného zreteľne vyplynuli slabé a napadnutelné stránky teórie atavizmu. V odmietavom postoji k tejto teórii nie sme jediní. Uznávaný a často citovaný odborník v tejto problematike, Adloff, sa už pred niekoľkými desaťročiami staval k nej negatívne.

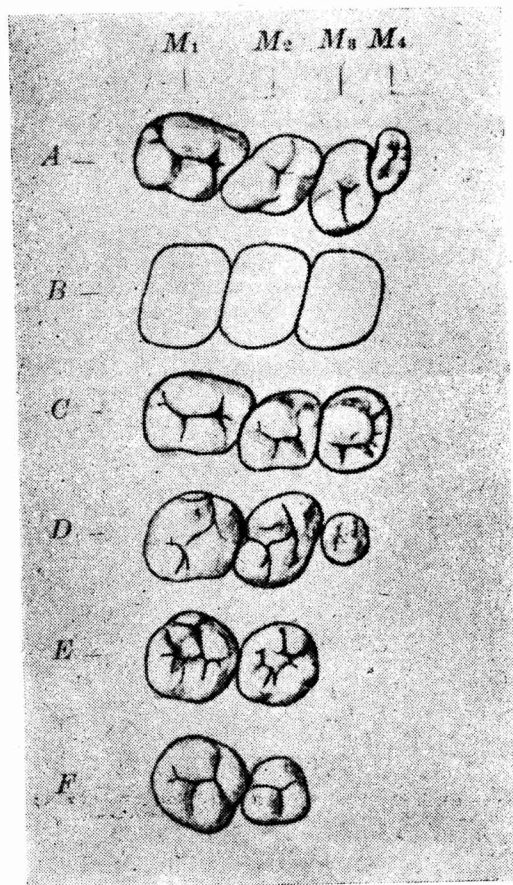
Podľa iných teórií možno nadpočetné zuby považovať za následok hyperprodukcie zubnej lišty, za následok rozdelenia zubného zárodku. Niektorí ich jednoducho posudzujú ako postpermanentné ozubenie. Ako poznámku uvádzame názor Selenku, ktorý hovorí, že nadpočetý zub sa objavuje i u domácich zvierat ako reakcia na bohatú stravu, no môžu to však byť i prípady dedičné, ktoré ukazujú na predchodcov s veľkou čeľusťou, majúcich sklon k tvorbe nadpočetných molárov.

Vzhľadom na vlastnosti a znaky nadpočetných zubov (nepodliehajú výmene, nemajú vždy normálny tvar, môžu byť izolované a vyskytovať sa i v bezzubých častiach čeľuste, vyskytujú sa skoro bez výnimky v 2. dentícii) je najplauzibilnejším vysvetlením teórie o nadprodukcii zubnej lišty, či už aberácia zárodka od zubnej lišty (Herbst), zvýšená činnosť Hertwigovej pošvy (Jesenský, Kostečka, Urban), alebo jednoduchá, bližšie neudaná hyperprodukcía (Dependorf, Eidmann). Skúmanie príčin a bližšieho mechanizmu sa vymyká z poslania tejto štúdie. Na základe našich vyšetrení nemôžeme zodpovedne zaujať stanovisko ani k otázke, akú úlohu hrá pri ich vzniku dedičnosť. Saarenmaa popiera význam dedičnosti, Ritter, Korkhaus jej pripisujú dôležitosť. Stačí nám na záver tejto kapitoly konštatovať, čo z uvedeného aj z reprodukovaného dokumentačného materiálu vyplynulo, že totiž nadpočetné zuby nepodliehajú zákonitostiam (fylogenetickým, ontogenetickým, morfológickým a lokalizačným). Zdá sa, že nemajú ani progresívnu ani regresívnu tendenciu. Sú teda nepravidelnými anomáliami.

Obráťme teraz našu pozornosť na zmenšený počet zubov. Úvodom k tejto kapitole treba nám konštatovať nejednotnosť nomenklatúry, rozdielne výrazy na vyjadrenie vrodeného chýbania niektorých zubov. Úplná bezzubosť, podmienená chýbaním zubných zárodokov je súhlasne a výstižne nazývaná anodonciou. Čiastočné chýbanie zubných zárodokov býva označované ako parciálna anodoncia, adencia, ageneza, oligodoncia, hypodoncia, agenodoncia, ablastodoncia, oligogenodoncia. Niektoré z nich nevyjadrujú dost príliehavo patologický faktor, ktorý označujú, iné zase nie sú embryologicky dost exaktné. V tejto štúdiu budeme sa pridržiavať pojmov totálna a parciálna anodoncia, i keď to niektorí nepovažujú za dost logické. Budeme sa však môcť jednoznačne dorozumieť, a o to nám teraz v podstate ide.

Redukcia počtu zubov je bezpochyby nenápadným, ale charakteristickým zjavom fylogény chrupu. Tento poznatok jasne vynikol zo stručného fylogenetického prehľadu vývoja zubnej formuly. Pri štúdiu tejto otázky, pri pozorovaní postihnutých chrupov je často nápadná nielen podobnosť jednotlivých prípadov, ale aj určitá pravidelnosť, ktorá je pre tieto prípady príznačná. Redukcia posti-

huje totiž najčastejšie posledný zub určitej skupiny zubov. Konkrétne ide o horné bočné rezáky (I_2), o druhé premoláry — najmä dolné (P_2) a o zuby múdrosti (M_3). Výnimku v tomto ohľade tvoria prípady nezaložených dolných stredných rezákov (I_1). Obr. 7 a 8 (podľa Bluntschliho) znázorňuje postup redukčného procesu v zadnom i prednom úseku chrupu. Na základe uvádzanej a v praxi pozorovateľnej pravidelnosti, že totiž anodoncie postihujú určité členy

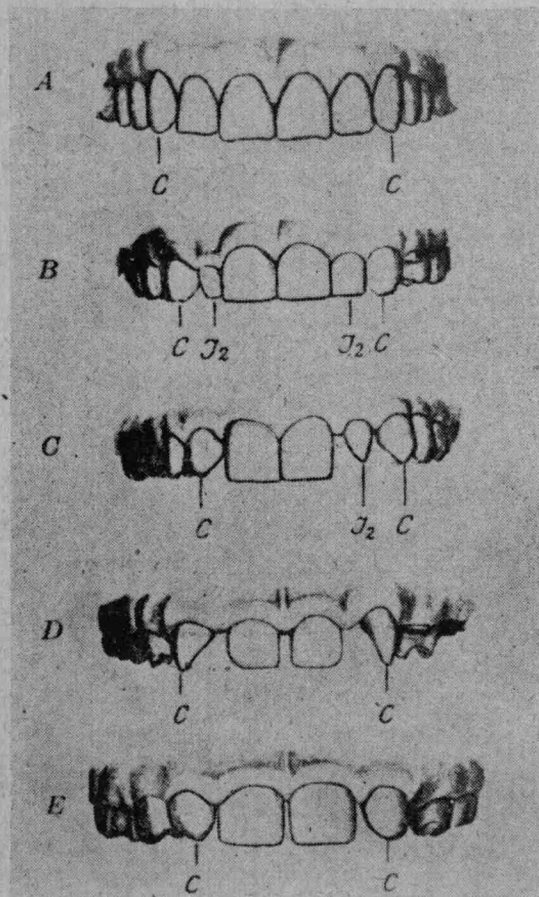


Obr. 7. Postup redukčného procesu v zadnom úseku chrupu. A — nález 4 molárov, B — človek zo Spy, C — zmenšený M_3 , D — silne redukovaný M_3 , E — M_3 chýba a F — redukčný zjav M_2 (podľa Bluntschliho).

chrupu, odhaduje Bolck formulu budúceho ľudského chrupu takto: 1·1·1·2. Predpokladá teda, že sa v budúcnosti bude ľudský chrup skladať iba z 20 členov. Napriek spomenutým zákonitostiam a pravidelnostiam sa nám však Bolckova predpoveď dnes ešte zdá skôr fantastickou ako reálne podloženou. Pri tejto príležitosti nás prof. dr. Valšík upozornil na zaujímavosť jednej z podčeladi lemurovických — Daubentonidae, ktorí sa až donedávna na základe zub-

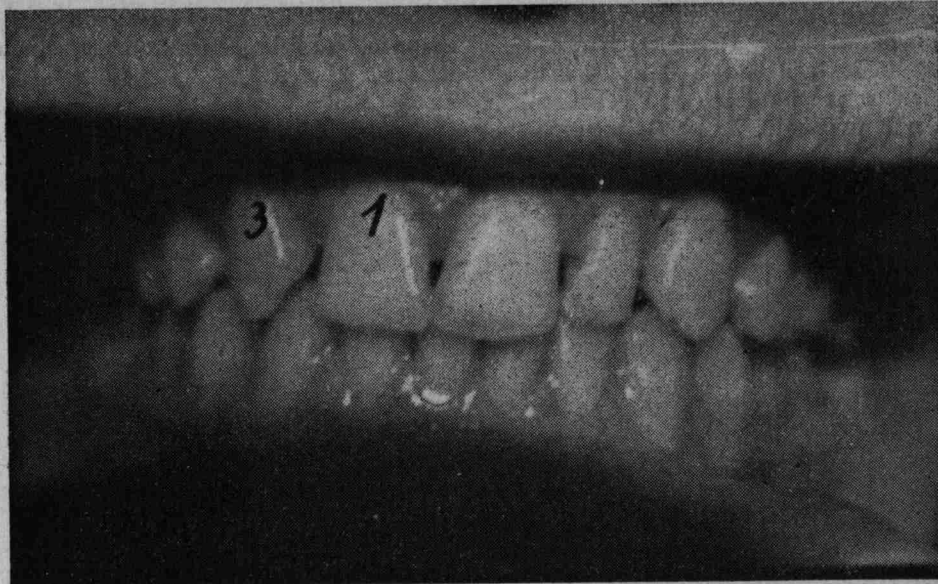
ného vzorca zaradovali systematicky k hlodavcom. Ich zubný vzorec trvalého chrupu je $\frac{1 \cdot 0 \cdot 1 \cdot 3}{1 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 3}$. Mliečny chrup tejto podčelade má však vzorec $\frac{2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 3}{2 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 3}$.

Výskyt prípadov parciálnych anodoncií nie je však taký častý, aby podporoval oprávnenosť podobných predpovedí. Uvedieme niekoľko štatistických zistení. Iljina - Markosjanova z Moskvy našla parciálne anodoncie (bez



Obr. 8. Postup redukčného procesu v prednom úseku chrupu. A — normálny stav, E — chýbanie bočných rezákov (podľa Bluntschliho).

ohľadu na počet zubov) v 6,3 %. Nagyová vyšetrila v Debrecíne 3554 detí v školskom veku a našla u 4,86% neúplný počet zubov, resp. zárodokov. Najčastejšie chýbali horné bočné rezáky a dolné druhé premoláry. Grahnén skúmal nielen frekvenciu čiastočných anodoncií, ale aj otázku, či možno dokázať ich dedičnosť. Vyšetril 1006 školských detí (11–14-ročných) a 1064 dospelých (17–43-ročných) a našiel pomerne vysoké percento parciálnych anodoncií:



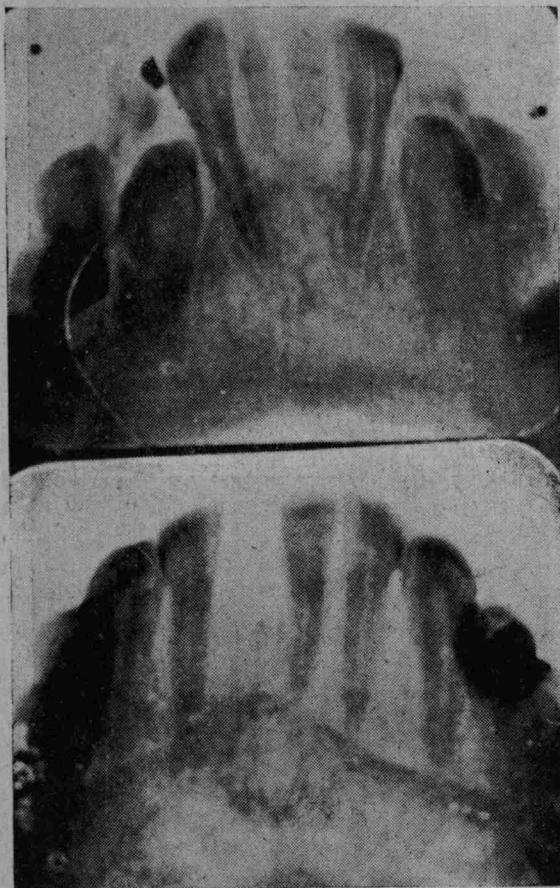
Obr. 9. Fotografia chrupu s anodenciou pravej hornej I₂.



Obr. 10. Fotografia chrupu s anodenciou horných I₂.

6,1 % u detí a 5 % u dospelých (bez ohľadu na zuby múdrosti). Najčastejšie boli postihnuté dolné druhé premoláry, potom horné bočné rezáky. V žiadnom prípade nenašiel apláziu horných stredných rezákov, očných zubov a molárov

(okrem M_3). Podľa pohlavia nenašiel žiadnych rozdielov. Aplizáciu zubov múdrosti našiel u 20 % vyšetrených. V tých chrupoch, ktoré boli postihnuté apláziou niektorého iného zuba, boli častejšie aj anodoncie M_3 (55 %). U rodičov a súrodencov postihnutých detí boli anodoncie častejšie ako u ostatného obyvateľstva. Z toho usudzuje, že parciálne anodoncie sú geneticky determinovaným zjavom. Anomálny, rudimentárny tvar predstavuje asi modifikovaný dôsledok geno-

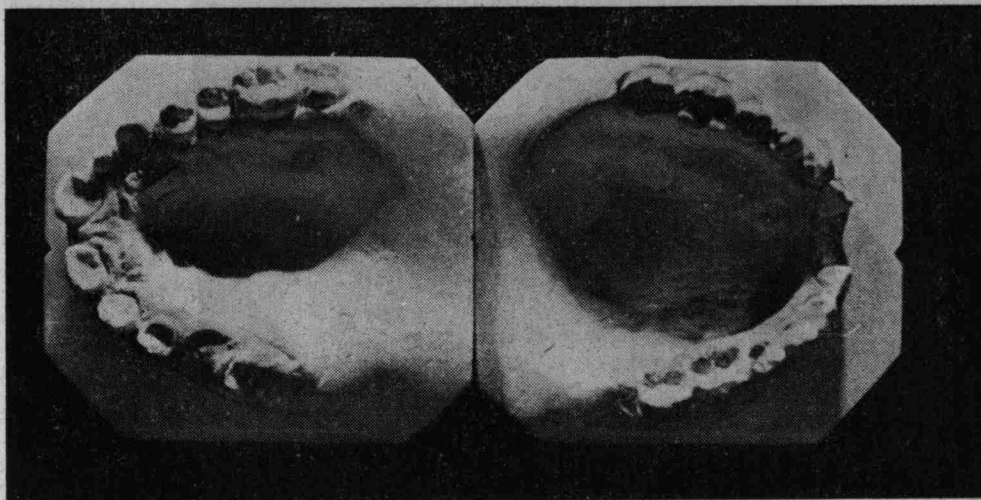


Obr. 11. Nezaložené dolné I_1 u syna (horný obrázok) a nezaložený ľavý dolný I_1 u otca.

typu, ktorý spôsobuje anodonciu. U obyvateľov Stredného Nemecka má horný bočný rezák chýbať v 2,3–3,6 %, u Grékov v 1,4 %. Dolder udáva na základe vyšetrenia 10 000 švajčiarskych školských detí 3,4 % výskyt parciálnych anodncií (okrem zubov múdrosti). Všeobecne sa tvrdí, že ich výskyt u národov primitívnych, domorodých, je ešte nižší.

Rozdielne sú údaje o výskyte nezaložených zubov múdrosti. Už Darwin a Montegazza boli toho názoru, že zuby múdrosti sú odsúzené na vymiznutie; podľa Nishimuru ide pritom o fylogenetický proces. Podľa Goblirscha ostane zub múdrosti v budúcnosti zachovaný, ale bude rudimentárny. Cavallaro a Taviani majú odlišný názor a tvrdia, že zuby

múdrosti priberajú na dôležitosti. Túto domnienku opierajú o údajné stúpanie počtu hrbolčekov týchto zubov. Závěry vyplývajúce z týchto tvrdení by mohli však byť podnetom pre absurdné tvrdenie, že predchodca človeka nemal tretie moláry. Hellman vyšetril lebky 19 súborov rôznych rás a zistil, že chýbajú zuby múdrosti vo všetkých súboroch s výnimkou obyvateľov Tasmánie. Z jeho výsledkov uvádzame: u západoafrických černochoch chýbali v 2,6 %



Obr. 12. Parciálna anodoncia, ktorá postihla dva dolné I_1 a pravý horný I_2 . Ľavý horný I_2 je silne redukovaný.

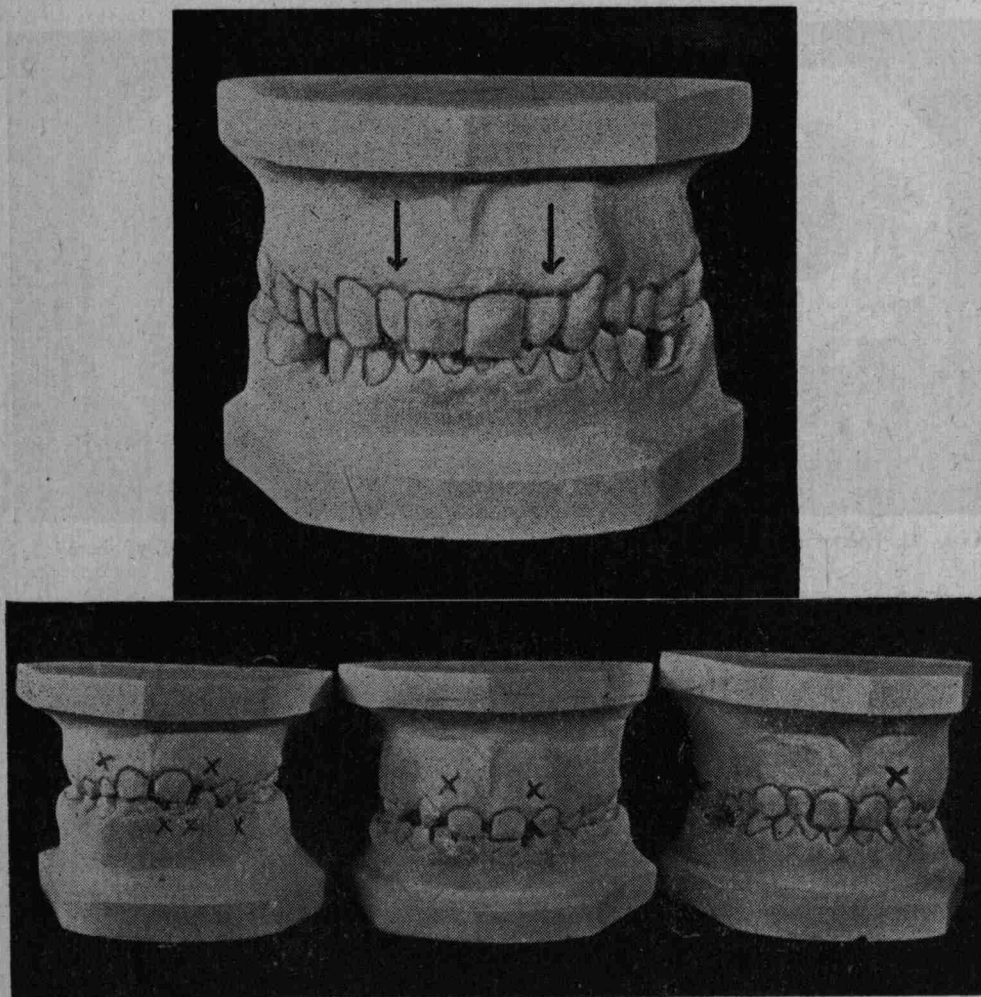
u Maďarov v 49 %. Banks zistil, že ortodontickým pacientom v USA chýbajú tretie moláry v 19,75 %; podľa údajov Tanera chýbajú Švajčiarom asi v 20 %. Podľa Berkhana chýbali zuby múdrosti poslucháčom univerzity vo Vratislave len v 1,3 %. Euler tvrdí, že už v neolite neboli zuby múdrosti založené až v 26 %.

V každodennej praxi vidíme mnoho prípadov typickej redukcie chrupu, ako to vyplynie z niekoľkých ďalších obrázkov. Obr. 9 znázorňuje apláziu jedného horného I_2 , na obr. 10 chýbajú obidva. Na obr. 11 vidno reprodukováné röntgenové snímky dolných rezákov u otca a syna: u otca nie je založený jeden stredný rezák, u syna obidva rezáky. Obr. 12 tiež ukazuje, že táto forma parciálnych anodoncií postihuje určité typické zuby. V tomto prípade chýba súčasne jeden horný bočný rezák a dva dolné stredné rezáky; jeden horný bočný rezák je rudimentárny. Spomenuli sme, že predzvesťou aplázie niektorého zuba bývajú rudimentárne formy zubov v anecedencii. Jeden takýto charakteristický prípad je znázornený na obr. 13. U matky sú horné bočné rezáky rudimentárne, u jej troch dcér vidíme už apláziu jedného a dvoch horných rezákov, u tretej dcéry chýbajú okrem horných aj dolné dva rezáky.

Z početných rodokmeňov, uverejnených v literatúre, z ktorých je zrejmý dedičný charakter parciálnych anodoncií, uvádzame dva. Prvý (podľa Moodleya a Montgomeryho) ukazuje výskyt chýbania dolných stredných rezákov v 3 generáciách (obr. 14). Druhý rodokmeň (podľa McLeoda,

obr. 15) znázorňuje výskyt anodoncie horných bočných rezákov v 4 generáciách postihnutej rodiny (v jednom prípade išlo o chýbanie len jedného rezáka).

Pri vyšetrovaní staroslovanských, ako aj predhistorických chrupov, o ktorých sme sa už zmienili, našli sme parciálne anodoncie horných bočných rezákov v 0,26 % (2 prípady) a rudimentárne horné bočné rezáky v 1 prípade (0,13 %). U našej súčasnej populácie (4376 vyšetrených) sa vyskytli anodoncie dvoch



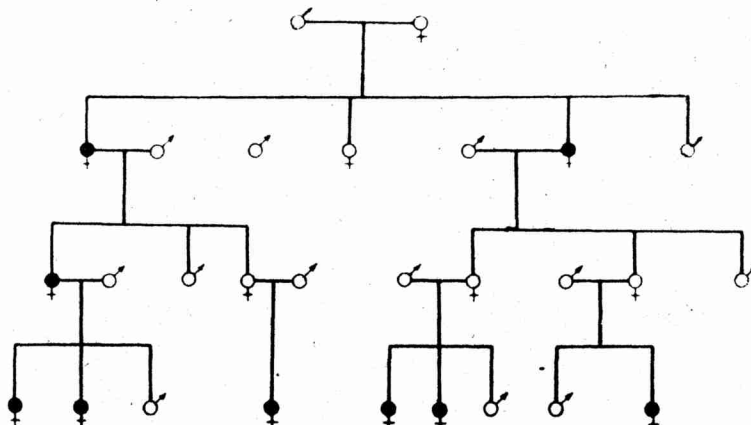
Obr. 13. Rudimentárne horné I_2 u matky; parciálne anodoncie u jej troch dcér.

horných I_2 v 1,12 %, jedného v 0,53 %. Súhrne bolo postihnutých 1,65 %. Rozdiel je štatisticky významný a potvrdzuje názor, že sa počas sledovaných štyroch tisícročí numericky redukoval predný úsek chrupu.

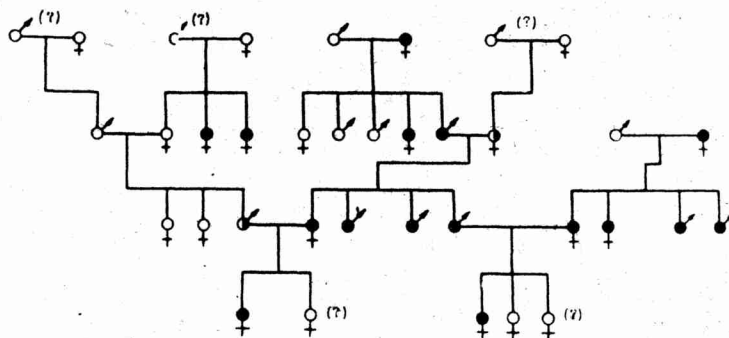
Anodoncie iných zubov nemôžeme porovnávať (najmä M_3 a P_2), lebo rtg vyšetrenie osteologického materiálu v teréne narážalo na technické ťažkosti.

Chceme len spomenúť, že v súčasnom súbore dospelých 958 osôb sme našli po röntgenovej kontrole sporných prípadov anodonciu aspoň jedného M_3 u 20,2 % vyšetrených. Z ideálneho stavu 3832 vyšetrených M_3 chýbali u 570, t. j. asi v 15 %.

Nálezy na predhistorických chrupoch nám potvrdili, že už pred 4000 rokmi postihovala redukcia chrupu tie isté zuby ako dnes, i keď v menšom rozsahu.



Obr. 14. Výskyt chýbania dolných I_1 v troch generáciách postihnutej rodiny (podľa Moodleya a Montgomeryho).

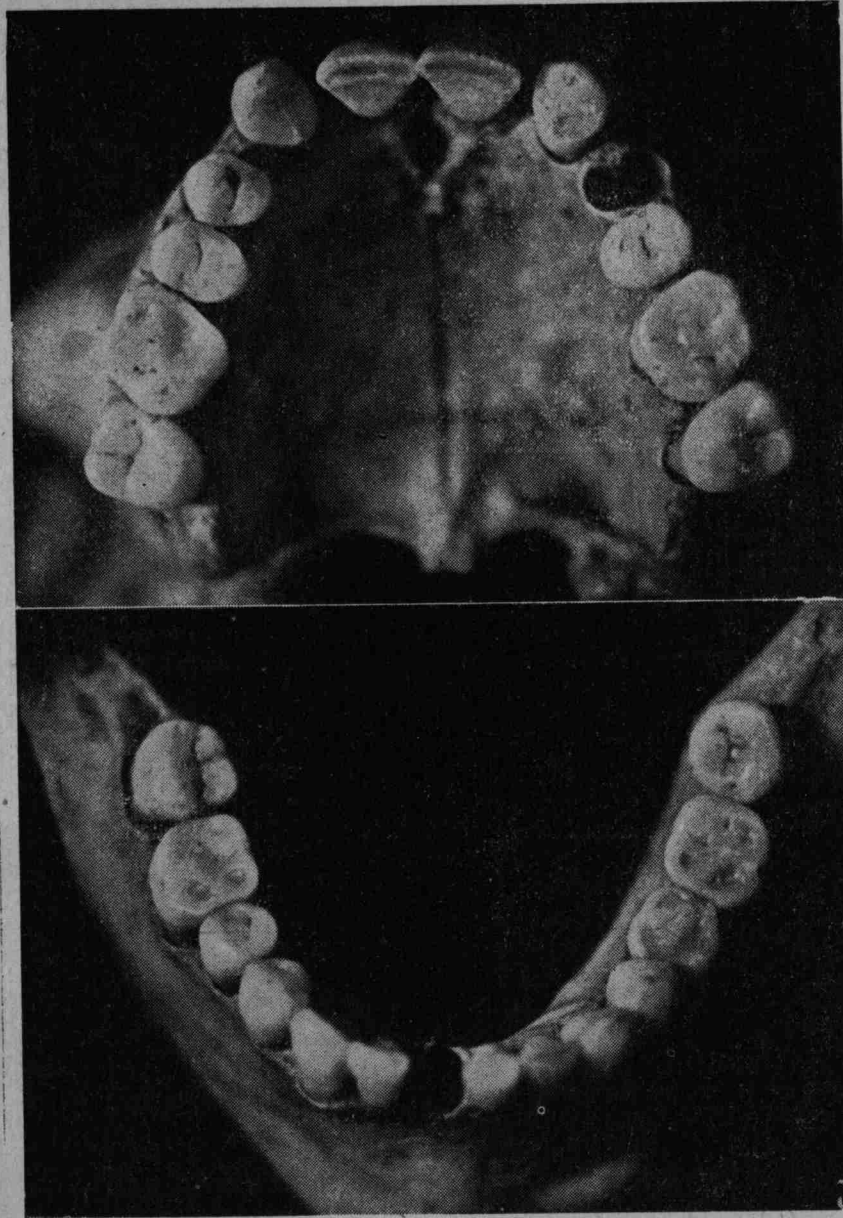


Obr. 15. Výskyt anodoncie horných I_2 v 4 generáciách postihnutej rodiny. (Podľa McLeoda.)

Obr. 16 znázorňuje eneolitický chrup, v ktorom sú nezaložené všetky M_3 , horné I_2 a dolný ľavý P_2 .

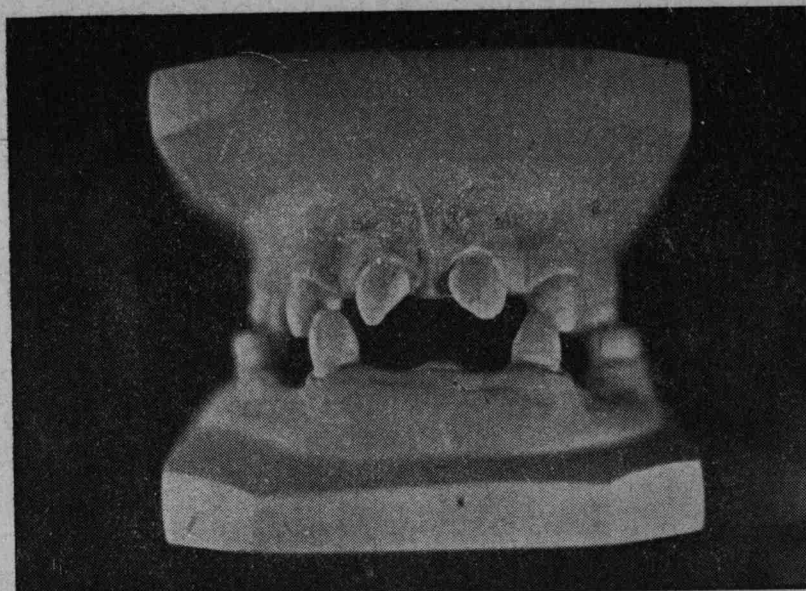
Známi stomatologickí badatelia Hotz a Korkhaus tvrdia, že u parciálnych anodncií treba rozlišovať medzi progresívnou fylogenetickou redukciou chrupu a medzi čiastočnými prejavmi ektodermálnej poruchy. Aj Iljina-Markosjanová rozlišuje dve skupiny parciálnych anodncií:

1. Vrodené chýbanie horných bočných rezákov, dolných centrálnych rezákov a druhých dolných premolárov. Túto skupinu nepovažuje za patologickú, ale za prejav redukcie chrupu.



Obr. 16. Fotografia predhistorického eneolitického chrupu, v ktorom sú nezaložené všetky M_3 , horné I_2 a dolný ľavý P_2 zubov.

2. Druhú skupinu považuje za patologickú, lebo býva kombinovaná s väčšími-menšími poruchami organizmu. V tejto skupine vidíme, že chýbajú aj iné zuby. Je nepopierateľnou pravdou, že mnohočetné, masívne anodoncie s atypickými

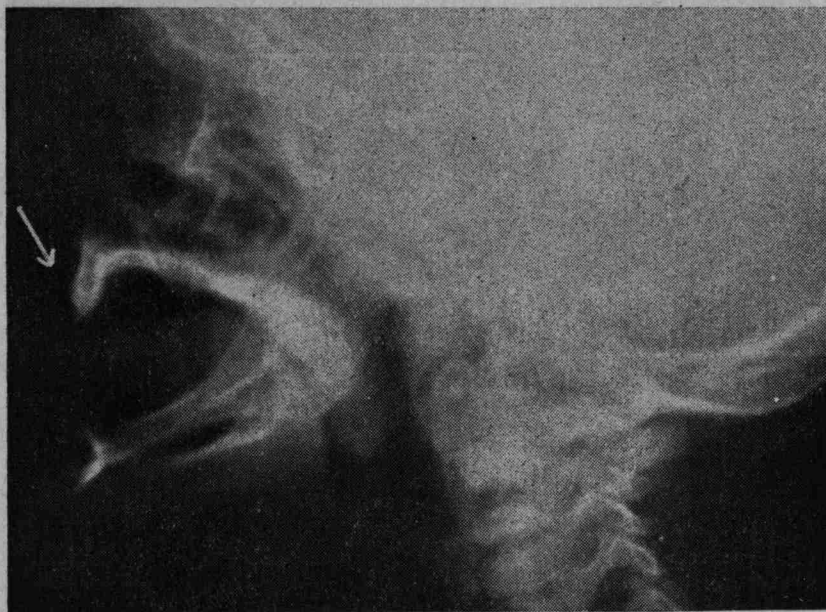


Obr. 17. Príklad rozsiahlej anodoncie, ktorú treba hodnotiť ako čiastočný prejav ektodermálnej dysplázie. Celý chrup sa skladal v tomto prípade dovedna z 10 rudimentárnych zubov.



Obr. 18. Röntgenová snímka obličajovej kostry 6-ročného chlapca, chrup ktorého sa skladal iba z dvoch očných zubov. Všetky ostatné zuby (mliečne i trvalé) nemali založené zárodky.

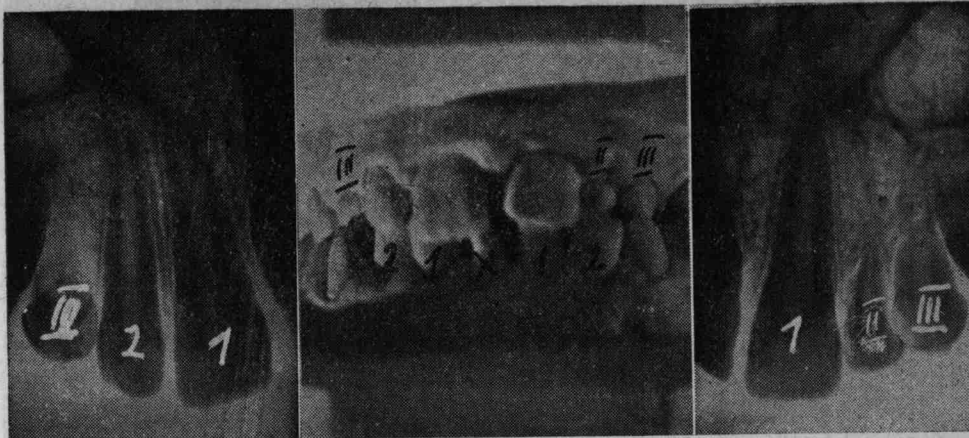
formami prítomných zubov bývajú združené s chybným vývojom iných orgánov ektodermálneho pôvodu, najmä kože a jej útvarov a derivátov. Príčina týchto porúch je často zistiteľná vo forme rozličných chôrob počas tehotenstva, ako malária (Achmedov), týfus (Fridrichovský), rubeola (Töndury), Lu cengenita (Levi). Fleišman vidí príčinu v porušenej funkcii prištítých teliesok (tetania). Aronson anodonciu spojuje s dystrofickými



Obr. 19. Röntgenová snímka obličajovej kostry 9-ročného chlapca, postihnutého totálnou anodonciou mliečneho i trvalého chrupu.

prejavmi skeletu. Iní sa domnievajú, že príčinou môže byť trauma, porušená činnosť endokrinných žliaz, alkoholizmus rodiča a pod. Veľmi často však nemožno anamnesticky zistiť žiadnu zjavnú príčinu. Príklad takejto formy anodoncie vidíme na obr.17, ktorý zrejme kontrastuje s uvedenými formami čiastočných anodoncií. Rozsah anodoncie zrejme závisí od pôsobiacej noxy, ako aj od toho, v akom štádiu sa v čase jej pôsobenia nachádzal ontogenetický vývoj. Tým sa dajú vysvetliť rozdielne formy, ktorými sa táto porucha prejavuje. Obr. 18 ukazuje röntgenovú snímku obličajovej kostry 6-ročného chlapca, chrup ktorého tvorili iba 2 očné zuby. Obr. 19 znázorňuje veľmi vzácne sa vyskytujúcu úplnú anodonciu mliečneho i trvalého chrupu u 9-ročného chlapca. Doposiaľ sme sa v prístupnej literatúre stretli iba s niekoľkými podobnými prípadmi. Je však zaujímavé, že sa aj pri výskyte týchto porúch zistil v niektorých prípadoch dedičný charakter (Roberts, Rousová). Sami sme mali možnosť presvedčiť sa o správnosti tohto tvrdenia.

Z vlastných pozorovaní, ako aj zo štúdia literárnych údajov vyplýva, že prejavy anodoncií sú veľmi pestré, rozmanité čo do rozsahu a kvality. Máme tu na mysli prípady od jednoduchej parciálnej anodoncie horných bočných I_2 alebo



Obr. 20. Anodoncia horných C a ľavého I_2 kombinovaná s výskytom nadpočetného dolného rezáka (X).

M_3 až po masívnu, prípadne až úplnú apláziu zárodokov všetkých zubov. Zdá sa nám však, že nemožno bez výhrad súhlasiť s etiologicky vyhranenými formami redukcie chrupu, ako to napr. udávajú citovaní autori (Hotz a Korkhaus). Pre správnosť ich tvrdenia svedčí napr. stúpajúci výskyt parciálnych anodoncií, pravidelnosť postihnutých zubov, chýbanie prejavov poškodenia iných častí tela a uvedené markantné rozdiely v prejavoch anodoncií. Aj Adloff, ktorý — ako sme to už uviedli — zásadne odmietal atavistickú a fylogenetickú genézu nadpočetných zubov — pripúšťa, že skracovanie čelustí a zmenšovanie sa počtu zubov sú vývojové pochody, ktoré postihujú chrupy primátov od najdávnejších čias. Predpokladá, že táto všeobecná tendencia k redukcii je viacmenej podporovaná aj vonkajšími vplyvmi, napr. znižujúcou sa funkciou chrupu. Niektorí autori hodnotia tento zjav podobne ako zmenu chrupu zvierat chovaných v zajatí. Nehring, Klatt, Hilzheimer, Fabian jednoznačne dospeli porovnávaním vlkov, líšok, diviakov, psov, opíc k záveru, že sa u nich redukuje počet zubov, ak sú chované v zoológických zahradách a v zajatí vôbec, v porovnaní so zvieratmi, žijúcimi vo voľnej prírode. Avšak znížená funkcia a zmena životosprávy týka sa celého chrupu a nie jednotlivých typických zubov; preto treba vraj pripúšťať a uznávať fylogenetický proces, ktorý prebieha od bližšie neurčiteľného času a ktorý majú podporovať vonkajšie vplyvy.

V protiklade s týmito názormi je však často zistiteľný dedičný charakter všetkých foriem anodoncií, nepravidelnosť v ich výskyte a občasné, i keď vzácne chýbanie atypických zubov. Ako príklad uvedieme obr. 20, na ktorom vidieť anodonciu horných očných zubov, združenú s anodonciou ľavého horného I_2 . Súčasne pozorujeme na obrázku prítomnosť nadpočetného dolného rezáka v strednej čiare, čo je tiež zriedkavý zjav. Podľa názorov Hotza a Korkhauusa je ťažko vysvetliteľný prípad, znázornený na obr. 21. Na chrupe matky vidno anodonciu horných I_2 ; z jej 8 detí boli 4 postihnuté rozličnými prejavmi parciálnej anodoncie, extrémom ktorých bolo aj chýbanie horných I_1 a všetkých dolných rezákov; 3 z jej detí mali chrup pravidelný a primeraný veku, 1 dieťa sme nemohli pre dojčenský vek vyšetriť.



Obr. 21. Na chrupu matky (horný obrázok) vidno anodonciu horných I_2 ; dolné obrázky znázorňujú chrupy štyroch z jej 8 detí. Tieto vykazovali už rozsiahlejšie anodoncie. V oblasti rezákov chýbali u všetkých všetky štyri dolné rezáky, horné I_2 a u najstaršieho aj obidve I_2 .

Z á v e r

Zo štúdia fylogénie ľudského chrupu, ako aj z našich pozorovaní a zo štatistického hodnotenia našich sériových vyšetrení chrupov predhistorických, protohistorických a súčasných populácií vyplynuli tieto závery:

1. Výskyt a vznik nadpočetných zubov je ťažko uviesť do súladu s fylogenetickým dianím. Najmä veľký časový odstup od existencie živočíšneho predchodcu človeka, ktorý mal početnejší chrup ako človek, nepravidelnosť a pomerná zriedkavosť (0,18 % u školských detí) ich výskytu potvrdzujú to, že ich treba považovať za následok poruchy činnosti zubnej lišty.

2. Pri parciálnych anodonciách možno pripustiť fylogeneticky vysvetliteľnú a sledovateľnú redukciu chrupu, pokiaľ sa týka aplazie typických zubov, konkrétne ide o horné I_2 , dolné I_1 , dolné P_2 a všetky M_3 .

Výsledky, ktoré jeden z nás získal pri porovnaní prehistorického materiálu so súčasným nasvedčujú tomu, že chýbanie M_3 nevykazuje rozdiely oproti súčasnej populácii.

Inak je tomu u horného I_2 , kde je signifikantný rozdiel medzi prehistorickými a historickými populáciami, a preto možno pripustiť, že tu existuje určitý fylogenetický trend, teda že ide o fylogenetický vývoj.

Pre celkovo vzácnejšie chýbanie dolného I_1 nemožno sa vyjadriť, či ide o fylogenetickú tendenciu, alebo nie.

Ostatné, väčšinou rozsiahle, až totálne anodoncie treba považovať za poruchy vývoja zubnej lišty, ktoré sa veľmi často vyskytujú spolu s úchylným vývojom iných ektodermálnych útvarov. Hranica medzi touto a predchádzajúcou skupinou sa nám nezdá byť taká ostrá, ako to tvrdia niektorí autori.

3. U oboch skupín anodoncií zisťujeme pomerne často familiárny, hereditárny charakter, čo, pravda, nemusí platiť pre každý prípad. Aj pri zistenom dedičnom charaktere nemusí parciálna anodoncia postihovať u príslušníkov tejže rodiny tie isté zuby. Teda familiárny výskyt niektorých vývojových zubných porúch mohol mať charakter dedičného znaku, čo, pravda, ani nepotvrzuje, ani nevyvracia fylogenetický vývojový trend, ani nenasvedčuje, že ide o vývojovú poruchu.

4. Z výsledkov štatistických skúmaní vyplynulo, že u súčasnej populácie chýbanie M_3 je pomerne častým zjavom (u 20,2 % vyšetrených chýba aspoň jeden zub múdrosti). Anodoncia horného I_2 je zriedkavejšia (1,65 %), avšak s porovnaním s jej výskytom pred štyri tisíc rokmi možno pozorovať stúpajúcu a štatisticky signifikantnú tendenciu.

L i t e r a t ú r a

- Adloff P.: Gebissanomalien und Karies beim vorgeschichtlichen Menschen, D. Z. Wochenschr. 40, 171, 1937.
Adloff P.: Über den Ursprung des Menschen im Lichte der Gebissforschung. Nakl. Max Niemeyer, Halle, Saale, rec. Z. f. Stom. 1934, str. 1225.
Adloff P.: Zum Fehlen der Weisheitszähne, D. Z. Wochenschr. 40, 474, 1937.
Achmedov A. A.: K voprosu ob etiologii adentii. Stomatologija (Moskva), r. 40, č. 4.
Andrik P.: Chrup obyvateľov staroslovanského sídliska z 9. stor. Brat. lek. listy, 40 (I), 105, 1960.
Andrik P.: Lebka, obličaj a chrup jednovajcových dvojčiat. Acta F. R. N. UK, Tom. IV, Fasc. IX-X., 531, 1960.

- Andrik P.: Niektoré dedičné zvláštnosti v ortodoncii. Čs. Stom. 57, 10, 1957.
- Andrik P.: Výskum ortodontických anomálií a kazivosti zubov v bratislavskom okolí. Nakl. SAV, Bratislava 1953.
- Boev P., Maslinkov D.: Paleopatologični danni za zebnočeljustnite zaboljavanja po našite zemi. Stomatologija, 19, 1959.
- Bobrinskij N. A., Matvejev B. S.: Zoologie obratlovců. Nakl. ČSAV, Praha 1954.
- Borovanský L.: Soustavná anatomie člověka. Díl I. Stát. zdrav. nakl., Praha 1955.
- Bunak V. V., Nesturch M. F., Roginskij J. J.: Antropologija. Gosudarstvennoje učebno-pedagogičeskoje izdatelstvo, Moskva 1941.
- Cohn E.: Der dritte Molar bei den mexikanischen Eingeborenen. Deutsche Stom. 5, 629, 1955.
- Černý W.: Morfologie a systém chordátů. (Skripta.) Stát. ped. nakl., Praha, 1953.
- Euler H.: Die Anomalien, Fehlbildungen und Verstümmelungen der menschlichen Zähnen. Nakl. J. F. Lehmann, Mnichov 1939.
- Euler H.: Der untere Weisheitszahn vor 4000 Jahren und heute. D. Z. Wochenschr. 39, 809, 1936.
- Fabian H.: Merkmale und Grenzen in der Domestikationsfrage am Gebiss. Deutsche Stom., zošit 84, 1933.
- Grehněm H.: Hypodontia in the permanent dentition. Nakl. CWK, Gleerup, Lund 1956.
- Gregory W. A., Hellman M.: The South Africa Fossil Manapes and the Origin of the Human Dentition. J. Am. Dent. Assos. 26, 1939.
- Hanulík M.: Viaceré sklovinové perly na jednom zube. Acta F. R. N. Univ. Comen. Tom. IV, Fasc. 9-10, Anthropol., 555, 1960.
- Heuser H., Panthe H.: Untersuchungen in jungsteinzeitlichen Gebissen. Stoma, 12, 148, 1959.
- Hofer H., Schulz A. H., Stark D.: Primatologia. Nakl. S. Karger, Bazilej 1956.
- Hotz R.: Ein Beitrag zur Ätiologie der Zahnunterzahl. Fortschr. Kieferorthop. 18, 136, 1957.
- Hruška A.: Rückbildung des menschlichen Gebisses. Ost. Z. Stom. 48, 307, 1951.
- Ilijina-Markosijan L. V.: Zubnoje i čelustnoje protezirovanie u detej. Medzig, Moskva 1951.
- Jonge Th., E. de: Multiple Hyperodontie im Ober- und Unterkiefer. Schw. M. Zahnheilkunde. 58, 137, 1948.
- Kallay J.: Über die Möglichkeit der Zahnplusbildungen. Ost. Z. Stom. 56, 295, 1959.
- Kanotoricz A.: Handwörterbuch der gesamten Zahnheilkunde. Nakl. J. A. Barth a H. Meusser, Lipsko 1931.
- Kloepel W.: Beobachtungen von überzähligen Zähnen. Fortsch. Kieferorthop. 16, 373, 1955.
- Kostečka F.: Příspěvek k teorii o genesi nadpočetných zubů. Čs. stom. 1936.
- Malá L., Prokopec M., Troníček Ch.: Po stopách vývoje člověka. Nakl. Orbis, Praha 1956.
- Martin R.: Lehrbuch der Anthropologie. Nakl. G. Fischer, Jena 1928.
- Máthé H.: Über die Zahnüberzahl beim Menschen. Z. Stom. 1935, str. 722.
- Mathis H., Winkler W.: Zahnheilkunde und innere Medizin. Nakl. J. A. Barth, Lipsko 1951.
- Matthes H. W.: Výsledky vykopávek geologicko-paleontologického ústavu Univerzity Halle v starších trefohorách středního Německa. Univ. Komenského. Sborník I. Slov. ped. nakl., Bratislava 1959.
- Mézl Z.: Genese at classification des anomalies du développement dentaire d'après l'école de Prague. Revue de stom. 49, 97, 1948.
- Moses C. H.: Human Teeth Form and Arrangement from the Anthropologic Approach. J. Prosth. Dent. 9, 197, 1959.
- Morton F., Wolf H., Goll H.: Kiefer und Zähne in der La Tene — Periode. Z. Stom. 1939, str. 1067.
- Naumov S. P.: Zoologie obratlovců. Stát. ped. nakl., Praha 1955.
- Nesturch M. F.: Primatologija i antropogenez. Gosudarstvennoje izdatelstvo medicinskoj literatury, Medgiz, Moskva 1960.
- Parma Č.: Speeova kompenzační křivka. Sborník lékařský, zv. LIII, zošit 4.
- Parma Č.: Stomatologická vyšetřování prehistorických čelistí v Čechách a na Moravě. Čs. stom. 44, 145, 1943.
- Quintero J.: Congenitally missing teeth. Dental Record, 58, 743, 1938.
- Riethe: Die phylogenetische Reduktion des menschlichen Zahnbogens, Fortschr. Kieferorthop. 20 215, 1959.

- Roginskij J. J., Levin M. G.: Osnovi antropologii. Izdatelstvo moskovskogo univerzitete, 1955.
- Rousová B.: Hypodontie s familiárným výskytem na podkladě ektodermální dysplasie. Čs. stom. 1961.
- Saarenmaa: The Origin of Supernumerary Teeth. Acta odont. Scand. 9, 293, 1951.
- Salhadin-Daminet G., Ponselle-Delforge N.: Contribution a l'étude des anodonties. Archives de Stomatologie, 9, 1, 1956.
- Šimek J.: Anomalie počtu zubů. Čs. stom. 44, 63, 1944.
- Šimek J.: Ortodoncie v praxi. SAV, Bratislava 1954.
- Trauner R., Preissecker O.: Zur Klinik und Vererbung der Zahnunterzahl. Z. Stom. 1933, str. 1159.
- Urban Fr.: Vývojové anomálie vznikající ze zvýšené produkce zubní lišty. Čs. stom. 1946.
- Valšík J. A.: Études anthropologiques sur les monténégrins du Durmitor. L'Anthropologie, 47, 41, 1937.
- Valšík J. A.: Postavení člověka mezi primáty. (Skripta.) Vybrané kapitoly z antropologie 1962.
- Weninger M.: Zur Reduktion der Prämolaren. Öst. Z. Stom. 45, 223, 1948.
- Zittel K. A.: Grundzüge der Paläontologie (Palaeozoologie). Nakl. R. Oldenbourg, München u. Leipzig, 1895.

Do redakcie dodané 26. II. 1962.

Adresy autorov:

P. Andrik C. Sc., J. Vittek, zubná klinika Univerzity Komenského, Bratislava, Mickiewiczova 13.

M. Hanulík, prom. biol., katedra antropologie a genetiky Univerzity Komenského, Bratislava, Sasinkova 4/B.

Аномалии числа зубов и их отношение к филогенезе

П. Андрик, М. Ганулик, Й. Виттек

Резюме

Из изучения филогенезиса зубной системы человека как и наших наблюдений а также из статической оценки наших серийных исследований зубных систем предисторических, протоисторических и современных популяций вытекают следующие заключения:

1. Наличие и возникновение надмерного количества зубов трудно привести в соответствие с филогенетическим процессом. Главным образом большой промежуток времени от существования животного предшественника человека, у которого зубная система содержала большое количество зубов чем у человека, неправильность и сравнительная редкость (0,18 % у школьников) их появления свидетельствуют в пользу того, что их следует считать последствием расстройства зубной пластинки.

2. При отдельных анодонциях можно допустить филогенетически объяснимую исследованию доступную редукцию зубной системы, что касается аплазии типичных зубов, конкретно верхне боковых резцов, нижне центральных резцов, нижних вторых премоляров и всех третьих моляров.

Результаты полученные одним из нас при сравнении исторического материала в современных свидетельствуют о том, что отсутствие третьих моляров не обнаруживает различий в сравнении с современной популяцией.

По другому обстоит дело у верхнего бокового резца, где статистически показательная разница между предисторическими и историческими популяциями, а потому можно допустить, что здесь существует определенная филогенетическая преемственность значит, что речь идет о филогенетическом развитии.

Вследствие общего более редкого отсутствия нижнего центрального резца, нельзя высказаться, идет ли речь о филогенетической тенденции или нет.

Остальное большей частью крупное даже совершенное отсутствие зубов следует считать расстройством развития зубной пластинки, которое очень часто встречается с отклонением развития энтодермальных образований. Граница между этой и предыдущей группой нам не кажется так острой, как утверждают некоторые авторы.

3. У обеих групп анодонции обнаруживаем довольно часто семейный наследственный характер, что, конечно, не должно иметь силу во всех случаях. И при обнаруженном на-

следственном характере не должна частичная анодонция постигать тех же зубов у тех же членов семьи. Значит семейное наличие некоторых расстройств в процессе развития зуба могло иметь характер наследственного знака, что, конечно, не свидетельствует ни в пользу ни против того, что речь идет о расстройстве в процессе роста зуба.

4. Из результатов статистических исследований вытекает, что у современной популяции отсутствие третьих моляров считается сравнительно частым явлением (у 20,2 % — исследуемых отсутствовал хотя 1 зуб мудрости). Анодонция верхнего бокового резца является более редкой (1,65 %), но в сравнении с ее встречаемостью 4000 лет тому назад можно наблюдать восходящую и статистически показательную тенденцию.

Anomalien der Zahnzahl und ihre Beziehung zur Phylogenie

P. Andrik, M. Hanulik, J. Vittek

Zusammenfassung

Aus dem Studium der Phylogenie des menschlichen Gebisses, als auch aus unseren Beobachtungen und aus der statistischen Auswertung unserer Reihenuntersuchungen von Gebissen prähistorischer, protohistorischer und heutiger Populationen können wir folgende Schlüsse ziehen:

1. Das Vorkommen und die Entstehung von überzähligen Zähnen können schwer in Einklang mit dem phylogenetischen Geschehen gebracht werden. Hauptsächlich der grosse Zeitabstand seit der Existenz des tierischen Vorgängers des Menschen, welcher ein zahlreicheres Gebiss hatte als der Mensch, weiter Unregelmässigkeit und relative Seltenheit (0,18 % bei den Schulkindern) ihres Vorkommens deuten dafür, dass man sie eher als Folgen abwegiger Funktion der Zahnleiste betrachten kann.

2. Bei partiellen Anodontien kann man eine phylogenetisch erklärbare und verfolgbare Reduktion des Gebisses zulassen, wenn mit der Aplasie die typischen Zähne, nämlich die oberen I_2 , die unteren I_1 , die unteren P_2 und alle M_3 betroffen sind.

Die Ergebnisse, zu welchen einer von uns beim Vergleichen von prähistorischem und heutigem Material gelangte, weisen darauf, dass das Fehlen von M_3 keine wesentlichen Unterschiede aufweist. Demgegenüber konnte im Fehlen der oberen I_2 bei den prähistorischen und historischen Populationen ein signifikanter Unterschied gefunden werden und man kann zulassen, dass hier ein gewisser phylogenetischer Trend existiert und dass es sich um eine phylogenetische Entwicklung handelt. Wegen den seltener vorkommenden Aplasien der unteren I_2 kann nicht entschieden werden, ob es sich hier um eine phylogenetische Tendenz handelt oder nicht.

Andere, grössten Teils umfangreiche bis totale Anodontien können als Entwicklungsstörungen betrachtet werden, die sehr oft mit einer mangelhaften Entwicklung anderer ektodermaler Gebilde kombiniert auftreten. Die Grenzen zwischen dieser und der oben erwähnten Gruppe scheint aber nicht so scharf zu sein, wie dies manche Autoren behaupten.

3. Bei den beiden Gruppen der Anodontien können wir oft einen familiären, hereditären Charakter feststellen, was aber nicht für jeden Fall gültig sein muss. Auch bei festgestelltem hereditärem Charakter können mit der Anodontie bei den einzelnen Familienmitgliedern verschiedene Zähne betroffen sein. Das familiäre Auftreten einiger Entwicklungsstörungen des Zahnsystems konnte also den Charakter eines erblichen Merkmals haben, was aber weder für, noch gegen einen phylogenetischen Entwicklungstrend deutet.

4. Aus unseren Ergebnissen ging hervor, dass bei unserer heutigen Bevölkerung das Fehlen der M_3 eine verhältnismässig ofte Erscheinung ist (bei 20,2 % der Untersuchten fehlte wenigstens ein Weisheitszahn). Die Anodontie der oberen I_2 ist seltener (1,65 %), aber im Vergleich mit ihrer Häufigkeit vor 4000 Jahren konnte eine steigende und statistisch signifikante Tendenz festgestellt werden.

Chodidlo Lužických Srbů

M. F. POSPÍŠIL

S. prof. MUDr. et RNDr. K. Žlábkovi k šedesátým narozeninám

I.

Úvod a problematika

Dalším dílčím problémem, kterým se zabývám při zpracování tělesných vlastností Lužických Srbů, pocházejících z Horní Lužice, je morfologie jejich chodidla. Ostatní znaky tělesné byly již probrány v dřívějších pracích (Crhák, Lorencová, Pospíšil, 1956; Pospíšil, 1959).

Celá noha a zvláště pak chodidlo, v souladu s přechodem k vysloveně bipedální chůzi prodělala celou řadu změn. Změnou způsobu života a postupnou aplikací na nové podmínky dochází ke ztrátě schopnosti stavět palec nohy do opozice vůči ostatním prstům a palec se staví vedle ostatních prstů. Dochází ke značné redukci prstů nohy a konečně pak k vytvoření podélné a příčné klenby nožní. To jsou změny, které prodělala noha člověka v průběhu hominiseace a sapientace.

Jsou však změny, které prodělává lidská noha i v průběhu ontogenese. Jednak jsou to změny spojené s přechodem dítěte ke vzpřímené chůzi, jednak jsou to změny spíše rázu ortopedického, způsobené hlavně továrně vyráběnou obuví, jejíž normy se řídí více požadavky módy než požadavky zdravotními.

Chci proto ve své práci probrat fyzické vlastnosti Lužických Srbů též z tohoto hlediska. Budu se v ní zabývat délkou a šířkou nohy a indexem vyplývajícím z uvedených měř. Chci sledovat pohlavní rozdíly v hodnotách studovaných měř, rozdíly mezi pravou a levou nohou a změny, jež prodělávají tyto míry v průběhu dospívání u hochů i dívek.

V dalším pak sleduji vzájemný poměr prstů — jejich relativní délku. I zde sleduji rozdíly mezi pohlavími a mezi pravou a levou nohou. Ze změn tvaru nohy budou sledovány hallux valgus a jeho opak — hallux varus.

Délkou a šířkou nohy a jejich vzájemným poměrem, jako důležitým znakem pro určení hominidního charakteru, se zabývala celá řada autorů jak u Primátů, tak u nejrůznějších lidských ras. Byl to např. Virchow, Weissenberg, Grünnig, Weidenreich a po nich celá řada dalších, z nichž u Čechů sledoval tyto znaky Vojta a u dětí ze sev. Řecka Drtinová a Crhák.

Mnoho badatelů zkoumalo též relativní délku prstů, z níž se mnozí snažili učinit rasový rozlišovací znak. Snažili se přisoudit určitý poměr prstů, a to poměr 2, 1, 3 vyššímu typu, přičemž se opírali o umělecké zpracování skutečnosti, jako např. o staré antické sochy. Sami pak uváděli pouze materiál Primatů a barevných ras, aniž by byli tento problém studovali hlouběji u rasy bílé. Proti těmto názorům se rázně postavil Weissenberg a na vlastním materiálu ukázal nesmyslnost těchto snah.

Při studiu nohou je na některých obrysech nápadné nenormální postavení palce a nenormální tvar metatarsophalangeálního kloubu I. metatarsální kůstky a I. phalangem palce. Dochází zde totiž, zejména s postupujícím věkem, k vybočování palce směrem od mediální čáry a současně k nápadnému zvětšení zmíněného kloubu. Tento stav nazýváme hallux valgus. Většina autorů uvádí tento zjev ve stáří a většinou u žen. Creer však uvádí pacientku s velmi těžkým hallux valgus ve věku 13 let. Jinou anomálií, kterou nacházíme v postavení palce, je hallux varus — vybočení palce směrem k mediální čáře. Hallux varus se vyskytuje poměrně vzácně — již proto, že je ve velké většině potlačen nošením obuvi, která dává spíše předpoklady pro vytvoření hallux valgus. U jmenovaných variet sledují rozdíly mezi muži a ženami, mezi pravou a levou nohou a dále jejich výskyt během dospívání.

M a t e r i á l

Materiál byl získán vědeckou úderkou Anthropologického ústavu MU v Brně, roku 1948 ve Varnsdorfu pod vedením prof. dr. J. A. Valšíka. Celý soubor tvořilo 338 jedinců lužickosrbské národnosti, pocházejících z Horní Lužice. Z tohoto celkového počtu bylo 154 žen ve věku 12 až 61 let a 181 mužů ve věku od 12 do 62 let. Z toho bylo 175 jedinců mladších 18 let (105 hochů a 70 dívek) a 163 vyšetřovaných bylo ve věku 18 až 62 let (78 mužů a 85 žen).

M e t o d y

Naznačené problémy — totiž délku a šířku nohy, její index, poměr prstů a výskyt hallux valgus a hallux varus — jsem řešil následujícími metodami:

Délka nohy byla měřena pomocí thorakometru tak, že byla měřena vždy největší délka. Šířka nohy byla rovněž měřena thorakometrem v místě největší šířky nohy, t. j. od distální hlavice I. metatarsální kůstky k distální hlavici V. metatarsální kůstky. Index délko-šířkový byl vypočítán podle vzorce

$$\frac{\text{šířka nohy} \times 100}{\text{délka nohy}}$$

Pro zjišťování poměru prstů a pro zjišťování typů poloh palce byly pořízeny obrysy. Vyšetřovaný se postavil nohou na vyšetřovací arch, načež byl pořízen obrys tužkou upravenou tak, aby byla vždy postavena kolmo na podložku a kreslila tak pokud možno co nejvěrnější obraz obrysu nohy. To bylo děláno na obou nohách. Pro studování relativní délky prstů byla tato na obrysu naznačena ještě vodorovnými ryskami. Tím se náš postup při vyšetřování liší od postupu Weissenbergova, který při vyšetřování prsty natahuje.

Při rozdělování typů poloh palce jsem se přidržel schématu Drtinové (1950), která rozlišuje 4 typy palce:

typ A — palec je lehce vtočen dovnitř — hallux varus,
 typ B — sem řadíme nohy, u nichž palec tvoří pokračování kůstky metatarsální,

typ C — na obrysu nohy nápadněji vystupuje kloub metatarso-phalangeální, nebo palec lehce uhýbá ven,

typ D — zřetelně vytvořený hallux valgus s vybočenou metatarsální kůstkou a palcem zřetelně uhýbajícím ven z mediální roviny.

Při zařazování obrysů do těchto typů jsem na rozdíl od Drtinové (1950), která převáděla pantograficky všechny obrysy na stejnou délku postupoval tak, že jsem si narýsoval ony čtyři typy a prostým zvětšením epidiaskopem jsem dosáhl stejného výsledku.

Pro zpracování jsem celý materiál rozdělil podle pohlaví a pak, aby bylo možno sledovat též změny během růstu, též do věkových skupin. Rozložení materiálu podle věku a podle pohlaví vypadá následovně:

Věk	M u ž i	Ž e n y
I. 12—14	46	23
II. 15—16	28	17
III. 17—18	31	30
Dospělí	78	85
Celkem	183	155

Všechny údaje o těchto jedincích jsem zanášel do tabulek. Ve své práci však uvádím jen výsledky získané zpracováním materiálu metodou variačně statistickou. Při výpočtech aritmetického průměru M , směrodatné odchylky, střední chyby m , jakož i při hodnocení rozdílů mezi aritmetickými průměry jsem prováděl podle vzorců, které uvádí Kozlov (1952) a Batkis (1951).

V ý s l e d k y

Délka a šířka nohy

I. věková skupina

	p r a v á				l e v á			
	min.	max.	M	m	min.	max.	M	m
H o š i								
Délka nohy	18,4	27,1	22,80	±0,31	18,1	27,7	22,93	±0,31
Šířka nohy	8,0	10,7	9,57	±0,09	8,0	10,7	9,40	±0,08
Index d—š	35,58	51,08	42,05	±0,54	36,57	50,27	41,22	±0,53
D í v k y								
Délka nohy	20,3	24,8	23,16	±0,20	20,5	25,5	23,34	±0,22
Šířka nohy	8,4	9,9	9,45	±0,08	8,4	9,9	9,38	±0,08
Index d—š	37,22	46,30	39,83	±0,41	35,86	45,36	39,30	±0,40

II věková skupina

H o š i								
Délka nohy	22,7	28,6	25,70	±0,23	22,9	28,6	25,70	±0,24
Šířka nohy	9,3	11,5	10,14	±0,09	9,2	11,1	10,05	±0,08
Index d—š	33,33	45,45	39,24	±0,39	32,74	42,85	38,80	±0,31

Dívky								
Délka nohy	21,3	26,0	24,16	$\pm 0,24$	21,3	26,0	24,30	$\pm 0,22$
Šířka nohy	8,5	10,6	9,72	$\pm 0,12$	8,3	10,6	9,63	$\pm 0,12$
Index d-š	36,79	42,23	39,70	$\pm 0,34$	36,58	42,19	39,52	$\pm 0,35$

III. věková skupina

Hoši								
Délka nohy	23,2	28,1	25,89	$\pm 0,21$	23,3	28,4	26,05	$\pm 0,19$
Šířka nohy	9,0	11,2	10,23	$\pm 0,08$	8,8	11,7	10,26	$\pm 0,10$
Index d-š	36,58	42,74	39,79	$\pm 0,25$	35,71	43,67	39,33	$\pm 0,31$

Dívky								
Délka nohy	22,2	25,6	24,20	$\pm 0,15$	22,5	26,0	24,50	$\pm 0,15$
Šířka nohy	8,8	10,7	9,72	$\pm 0,08$	8,6	10,7	9,69	$\pm 0,09$
Index d-š	36,54	43,72	39,82	$\pm 0,29$	35,82	43,53	39,43	$\pm 0,33$

Dospělí

Muži								
Délka nohy	21,5	28,5	26,35	$\pm 0,12$	21,2	28,8	26,21	$\pm 0,11$
Šířka nohy	9,2	11,8	10,55	$\pm 0,06$	9,3	11,3	10,53	$\pm 0,06$
Index d-š	34,32	48,37	39,92	$\pm 0,26$	35,92	43,39	39,62	$\pm 0,20$

Ženy								
Délka nohy	21,5	28,1	24,34	$\pm 0,11$	22,0	27,9	24,48	$\pm 0,10$
Šířka nohy	8,5	11,2	9,79	$\pm 0,05$	8,6	10,8	9,78	$\pm 0,05$
Index d-š	35,12	45,58	40,45	$\pm 0,19$	35,53	45,94	39,92	$\pm 0,20$

	pravá				levá			
	min.	max.	M	m	min.	max.	M	m

V délce nohy se jeví v našem materiálu silný pohlavní dimorfismus, a to ve všech věkových skupinách, vpravo i vlevo. Pouze v první věkové skupině nejsou tyto rozdíly statisticky závažné.

Pokud se týče rozdílů mezi pravou a levou nohou, nacházíme ve většině věkových skupin — u mužů i u žen — levou nohu delší než pravou. I když tyto rozdíly jsou jen malé a nejsou statisticky průkazné, můžeme je považovat za věrohodné, právě pro pravidelnost s jakou se vyskytují. Potvrzuje je též lidová praxe, neboť je známo, že při nákupu obuvi se zkouší zpravidla levá bota.

Věkové přírůstky jsou největší mezi I. a II. věkovou skupinou, tedy mezi 14. až 16. rokem. Zde činí u mužů na pravé noze 2,90 cm, na levé 2,77 cm. U dívek 1,0 cm vpravo a 0,96 cm vlevo. S postupujícím věkem se přírůstky téměř pravidelně zmenšují.

Rovněž šířka nohy je větší u mužů než u žen, a to i v první věkové skupině, i když zde není rozdíl statisticky významný. S pohlavní zralostí se však stále zvětšuje a u dospělých dosahuje vpravo 0,76 cm, vlevo 0,75 cm. Tato diference je statisticky vysoce závažná.

Růst nohy do šířky se děje podobně jako do délky. Nejdříve rychle a postupně dochází ke zpomalení. Zajímavé je, že na obou nohách mužů i žen je mezi třetí skupinou mladistvých a dospělými větší přírůstek než v předcházející

skupině. Dalo by se to vysvětlit ochabnutím vaziva, k němuž ve stáří dochází, a poklesnutím nožní klenby, což se projeví především na šířce.

Také u šířky nohy nacházíme určité rozdíly mezi pravou a levou a to v tom, že pravá noha je ve všech věkových skupinách obou pohlaví širší než noha levá. Tyto rozdíly však, přes svou pravidelnost, nejsou statisticky závažné.

Lépe než pouhé srovnání absolutních měr nám vztah mezi šířkou a délkou nohy ukáže délko-šířkový index. Kromě první věkové skupiny, jsou všude indexy vyšší u žen než u mužů. Tyto rozdíly však nejsou statisticky závažné a nelze z nich činit širší závěry. Znamenalo by to, že ženská noha je relativně širší než noha mužská.

Ve srovnání hodnoty indexu pro pravou a levou nohu nacházíme ve všech skupinách u obou pohlaví vyšší index na noze pravé. Je tedy pravá noha relativně širší.

Co se týče změn indexu během dospívání, nemůžeme vyslovit nějaké pravidlo. Většinou po první věkové skupině nacházíme pokles hodnoty indexu a v následujících dvou skupinách jeho pozvolné stoupání. Nepravidelnost změn indexu během dospívání zvyšuje i to, že rozdíly mezi jednotlivými věkovými skupinami nejsou statisticky závažné.

Relativní délka prstů

Zároveň s ostatními údaji byl zjišťován též poměr prstů. V mém materiálu se vyskytují tyto typy:

- 1, 2, 3 — nejdelší je palec, následuje prst 2. a 3.
- 2, 1, 3
- 2 = 1, 3
- 2, 1 = 3
- 1, 2 = 3

Poslední dva typy jsou však velmi vzácné. Získané údaje jsem sestavil do tabulky a rozeřil pouze podle pohlaví a strany těla, neboť jak jsem zjistil, poměr prstů na nohách se ve věku, který zahrnuje můj materiál již nemění. Percentuální zastoupení typů ukáže následující tabulka:

Muži	Pravá		Levá	
	Poměr prstů	N	% ± %	N
1, 2, 3	161	88,4 ± 2,37	160	87,0 ± 2,49
2, 1, 3	9	4,9 ± 1,60	8	4,4 ± 1,51
2 = 1, 3	11	6,1 ± 1,77	13	7,2 ± 1,91
2, 1 = 3	—	— —	1	0,6 ± 0,57
2, 1 = 3	—	0,6 ± 0,57	—	— —
Ženy				
1, 2, 3	135	87,6 ± 2,65	138	89,6 ± 2,46
2, 1, 3	10	6,5 ± 1,98	6	3,9 ± 1,55
2 = 1, 3	9	5,9 ± 1,89	10	6,5 ± 1,98
2, 1 = 3	—	— —	—	— —
1, 2 = 3	—	— —	—	— —

Tato tabulka ukazuje, že jak u mužů, tak u žen je nejčastější poměr 1, 2, 3. U mužů se vyskytuje v $88,4 \pm 2,65$ % na pravé a $87,0 \pm 2,49$ % na levé noze. U žen je na pravé noze v $87,6 \pm 2,65$ % a na levé v $89,6 \pm 2,46$ %. Jako další následuje u mužů i u žen formule 2 = 1, 3. Tento stav se vyskytuje na pravé noze mužů v $6,1 \pm 1,77$ %, na levé v $7,2 \pm 1,91$ %; v $5,9 \pm 1,89$ % na pravé a v $6,5 \pm 1,98$ % na levé noze žen. Dále následuje poměr 2, 1, 3 u mužů v $4,9 \pm 1,60$ % na pravé noze a $4,41 \pm 1,51$ % na levé. U žen na pravé noze v $6,5 \pm 1,98$ % a v $3,9 \pm 1,55$ % na levé noze. Vcelku se tento poměr vyskytuje u mužů v 4,6 %, u žen v 5,19 %. Tento rozdíl, podobně jako všechny ostatní, není statisticky závažný.

V ý s k y t j e d n o t l i v ý c h t y p ů p o s t a v e n í p a l c e

Výskyt jednotlivých typů polohy palce u obou pohlaví i ve vývoji ukazují následující tabulky:

		A		B		C		D	
		pravá	levá	pravá	levá	pravá	levá	pravá	levá
Muži mlad.	N	9	6	12	10	43	44	41	45
	%	8,57	5,71	11,42	9,52	40,94	41,90	39,03	42,84
Muži dosp.	N	4	1	12	9	24	29	36	37
	%	5,26	1,39	15,78	11,84	31,57	38,14	47,35	48,65
Ženy mlad.	N	3	2	3	6	21	21	43	41
	%	4,29	2,85	4,20	8,50	29,96	29,96	61,40	58,40
Ženy dosp.	N	2	1	2	3	37	36	43	44
	%	2,37	1,19	2,37	3,57	44,04	42,84	51,17	52,36

Srovnáním výskytu jednotlivých typů docházíme k závěru, že typ D — totiž vyslovený hallux valgus — je mnohem častější u žen než u mužů, a to jak u mladistvých, tak u dospělých, na obou nohách. Tak u mladistvých (12 až 18 let) se vyskytuje na pravé noze v 39,03 %, na levé v 42,84 %; u mladistvých dívek na pravé v 61,40 %, na levé v 58,40 %. U dospělých mužů byl na pravé noze zjištěn typ D ve 47,35 %, na levé v 48,65 %; u dospělých žen byl hallux valgus vytvořen v 51,17 % na pravé a v 52,36 % na levé noze. Opačně je tomu s typem A a ostatními přechodnými typy. Tyto se vyskytují daleko častěji u mužů než u žen. Typ A — hallux varus — nacházíme u mužů mladších na pravé noze v 8,57 %, na levé v 5,71 %. U dospělých vpravo v 5,26 %, vlevo v 1,39 %. U dívek však nacházíme jen 4,28 % na pravé a 2,85 % na levé noze; u dospělých žen na pravé noze 2,36 %, na levé 1,19 %. Podobně je tomu i u přechodného typu B a do jisté míry i C.

Z rozdílů mezi pravou a levou nohou se zdá, že typ A se vyskytuje častěji na pravé noze, a to u obou pohlaví. U ostatních typů jsou vztahy nepravidelné a rozdíly malé.

Jak můžeme sledovat v tabulce, dospíváním ubývá u obou pohlaví typu A a přibývá typů přechodných a u mužů typu D. Zajímavé ale je, že se hallux valgus v mém materiálu vyskytuje u dospělých žen méně často než u dívek. Tuto diferenci si můžeme vysvětlit tak, že náš materiál je valnou většinou venkovský a tudíž se můžeme domnívat, že starší ženy chodily dříve jako děti, ale i v dospělosti bosi a v pokročilém věku volily pohodlnou obuv, která již nedeformovala směr palce.

Diskuse

Všechny sledované znaky nyní budu srovnávat s výsledky, kterých dosáhli jiní autoři na materiálu pokud možno topograficky i rasově blízkém. Nejdříve srovnám měrné znaky.

Délka chodidla

Jelikož jsem byl nucen v důsledku malého počtu případů v jednotlivých ročnících přikročit k jejich seskupení do věkových skupin, nemohu porovnávat absolutní rozměry a indexy. Ostatní autoři totiž zpracovávali jednotlivé ročníky, nebo jejich věkové skupiny neodpovídají mému dělení. Srovnám proto jen výsledky pro dospělé.

	Muži		Ženy	
	Pravá	Levá	Pravá	Levá
Dospělí				
Litevci (Grünning, 1885)		24,2		22,4
Lotyšši (Grünning, 1885)		24,7		22,9
Evropané (Weissenberg, 1895)		23,3		21,1
Moravané (Bednář, 1951)	26,50	26,35	—	—
Lužičané (Pospíšil)	26,35	26,21	24,34	24,48

Vidíme, že délka nohy Lužických Srbů se nijak neodlišuje od obyvatel Moravy, vyšetřovaných Bednářem (1951). Zato však výrazně převyšují výsledky Grünninga (1885) u Litevců a Lotyšů, i výsledky Weissenbergovy u různých skupin Evropanů (1895).

Pokud jde o poměry mezi pravou a levou nohou uvádějí všichni srovnávaní autoři větší délku levé nohy než pravé. V tom se tedy moje výsledky shodují s výsledky Vojty (1933), Drtinové (1950), Bednáře (1951), Crháka (1959) a Drobňého (1960).

Všichni srovnávaní autoři pokud zpracovávali materiál mládeže uvádějí nástup zvětšování intersexuálních rozdílů mezi 12. a 14. rokem, jak je tomu i v mém materiálu. K jinému výsledku dospěl jedině Crhák (1959), u něhož je to však zapříčiněno malým počtem případů v těchto ročnících. Všichni autoři shodně uvádějí výrazný rozdíl v délce nohy mezi pohlavími, zejména u dospělých.

Šířka nohy

U šířky nohy narážíme při srovnávání na stejný problém jako u délky. Opět tedy porovnáme jen dospělé.

	Muži		Ženy	
	Pravá	Levá	Pravá	Levá
Litevci (Grünning, 1885)		10,1		9,5
Lotyšši (Grünning, 1885)		10,3 *		9,5
Moravané (Bednář, 1951)	9,68	9,68		
Lužičané (Pospíšil)	10,55	10,53	9,79	9,78

Z tabulky vidíme, že šířka nohy Lužických Srbů je nepatrně vyšší než šířka nohy Litevců a Lotyšů. Výrazně však převyšuje šířku nohy Moravanů.

U všech srovnávaných autorů (Drtinová, 1950; Crhák, 1959; Drobňý, 1960) nacházíme podobně jako v našem materiálu, výrazně větší šířku nohy u mužů

Výskyt jednotlivých typů postavení palce

Naše pozorování o tvorbě hallux valgus a výskytu hallux varus můžeme srovnávat jen s výsledky Drtinové (1950) pro mládež ze sev. Řecka.

Muži				Ženy			
Pravá		Levá		Pravá		Levá	
5,0	8,57	1,7	5,71	7,6	4,28	2,8	2,85
36,7	11,42	21,7	9,52	29,2	4,20	34,7	8,50
40,0	40,94	33,3	41,90	40,3	21,98	47,2	29,94
15,0	39,03	43,3	42,84	18,1	61,40	15,3	58,50

V materiálu Drtinové nacházíme mnohem méně krajních typů A a D než v mém materiálu. Převážnou většinu u ní tvoří typy přechodné. Tuto diferenci je možné vysvětlit částečně tím, že materiál Drtinové je mladší než můj, především však rozdílným způsobem života. Děti ze sev. Řecka totiž nenosily továrně vyráběnou obuv od časného dětství jako děti z Horní Lužice.

Závěry

V této práci jsem se zabýval různými aspekty morfologie nohy. K tomu účelu bylo zkoumáno 338 jedinců z Horní Lužice, z čehož bylo 183 mužů a 155 žen. Z celkového počtu bylo 175 jedinců mladších jako 18 let a 163 starších. Tito jsou v práci označováni jako dospělí. Mládež byla rozdělena do 3 věkových skupin (12–14, 15–16, 17–18).

Zpracováním materiálu popsány metodami jsem dospěl k těmto závěrům:

1. Zvětšování šířkových i délkových rozměrů s postupujícím věkem neprobíhá pravidelně — zpočátku je rychlý, později se zpomaluje. Největší přírůstek je mezi první a druhou věkovou skupinou u obou rozměrů.

2. Délka i šířka nohy je výrazně větší u mužů než u žen. Tento rozdíl je ve věku 12–14 let malý, s pohlavní zralostí se zvětšuje.

3. Index délko-šířkový je pravidelně vyšší na pravé noze než na levé. Mezi muži a ženami nenacházíme žádný podstatný rozdíl.

4. Ve všech věkových skupinách u obou pohlaví je průměrná délka levé nohy větší než pravé. V našem materiálu jsem našel levou nohu delší než pravou ve 48 %, obě stejné v 31 % a pravou delší než levou jen v 21 %. Tyto moje výsledky se shodují se závěry Drtinové (1950), Vojty (1933), Crhákova (1959) a Drobného (1960) a jsou v rozporu se závěry Bednářových (1951).

5. Šířka nohy pravé a levé se od sebe liší jen nepatrně, při čemž je pravá noha vždy širší než levá. Celkově byla nalezena pravá noha širší než levá v 35 %, obě stejné v 46,3 % a levá širší než pravá v 18,7 % případů. Větší šířku pravé nohy potvrzují i nálezy Drtinové (1950) a Drobného (1960).

6. Relativní délka prstů nohy ve věkovém rozpětí mého materiálu již nemění. Souhlasí to i se závěry Weissenberga (1895). Nejčastěji se vyskytující poměrem prstů u obou pohlaví je 1, 2, 3. U mužů se vyskytuje na pravé noze v 88,4 %, na levé noze v 87,0 %, u žen na pravé noze v 87,6 %, na levé v 89,6 %. Dále následuje poměr 2 = 1, 3, který se vyskytl u mužů na pravé noze v 6,1 %, na levé noze v 7,2 % a u žen na pravé v 5,9 %, na levé v 6,5 %. Poměr prstů

2, 1, 3 byl zjištěn u mužů vpravo ve 4,9 %, vlevo ve 4,4 %. U žen vpravo v 6,5 %, vlevo ve 3,9 %. Mimo to se v mém materiálu vyskytly formule 2, 1 = 3 a 1, 2 = 3, které jsou velmi vzácné. Ani jednou se v mém materiálu nevyskytl poměr 3, 2, 1, opakující stav, jaký nacházíme u Primátů a který popisuje např. Valšík et al. (1959).

Shodně s ostatními autory jsem nenalezl podstatných rozdílů mezi muži a ženami a mezi pravou a levou nohou.

Rozdílný vzorec na obou nohách individua jsem zjistil v 6,59 % u mužů a v 5,84 % u žen. Je to méně než uvádí Weissenberg (1895), který zjistil rozdílnou formuli přibližně v 10 %.

8. Z typů poloh palce se nejčastěji vyskytuje typ D, totiž vytvořený hallux valgus, nebo alespoň stav jemu velmi blízký. Celkem se vyskytuje ve 49,25 %, zatímco hallux varus (typ A) se vyskytuje celkem jen ve 4,18 %.

Při porovnání věkových skupin můžeme sledovat, že s přibývajícím věkem přibývá hallux valgus a jemu blízký typ C a ubývá hallux varus a typ B.

Je též zřejmé, že hallux valgus je mnohem čtenější u žen než u mužů (u mužů celkem 43,92 %, u žen celkem 55,52 %). Hallux varus se naopak častěji nachází u mužů než u žen. Jelikož převážná většina případů hallux valgus vzniká s dospíváním, je do značné míry opodstatněná domněnka, že vzniká působením nevhodné obuvi.

Literatúra

1. Babák E.: Tělověda, Praha 1910.
2. Batkis G. A.: Organisaace zdravotnictví, Praha 1951.
3. Bednář O.: Somatologie brnělavských průmyslováků. Zprávy Anthr. společnosti, roč. IV, 1951.
4. Braune F.: Über die Messungen an Hand und Fuss beim lebendem Menschen. Corr.-Blatt der Anthr. Ges., XVIII, 1887, str. 33.
5. Creer W. S.: cit. podle Drtinové.
6. Crhák, Lorencová, Pospíšil: Lužičtí Srbové. Spisy přírodovědecké fakulty v Brně, řada I, 4, č. 371, 1956.
7. Drtinová J.: Chodidlo řeckých dětí. Zprávy Anthr. společnosti, III, 1950.
8. Grünning J.: Über die Länge der Finger und Zehen bei einigen Völkerstämmen. Archiv für Anthropologie, XVI, 1885.
9. Hawkes: cit. podle Drtinové.
10. Klaatsch H.: Der Menschenfuss und der aufrechte Gang. Fortsch. der natur. Forsch., Bd. 7, 1883.
11. Lake: cit. podle Drtinové.
12. Matiegka J.: Über Asymetrie der Extremitäten. Prager Wochenschrift, 1893.
13. Matiegka J.: Somatologie školní mládeže. Praha 1927.
14. Schmidt H.: Unser Körper. Leipzig 1923.
15. Vojta F.: Krok a proporce těla. Spisy přírodovědecké fakulty v Brně, 1933.
16. Weidenreich: Der Menschenfuss. Zeitschrift f. Morph. u. Anthropol., XXII, 1922.
17. Weissenber S.: Über die Formen der Hand und des Fusses. Zeitschrift, für Ethnologie, XXVII, 1895.
18. Kozlov P. M.: Zdravotnická statistika. Praha 1952.
19. Crhák L.: Morfologie chodidla řeckých chlapců a dívek. Acta F. R. N. Univ. Comen., III, 5-8, Anthropol., 1959.
20. Drobný I.: Rozmery nohy školských dětí niektorých oblastí Slovenska. Acta F. R. N. Univ. Comen., IV, 9-10, Anthropol., 1960.
21. Valšík J. A., Drobná M., Pospíšil M. F.: Über eine seltene Zehenformel. Acta F. R. N. Univ. Comen., III, 5-8, Anthropol., 1959.

Adresa autora:

Do redakcie dodané 3. 3. 1962.

Katedra antropologie a genetiky U. K., Bratislava, Sasinkova 4/B.

Стопа лужицких сербов

М. Ф. Поспишил

Резюме

У 338 лиц из Горной Лужицы были исследованы: длина и ширина ноги из этих измерений вытекающий индекс, относительная длина пальцев, hallux valgus и hallux varus. Исследованные лица были возраста с 12 до 62 лет.

Во всех группах (распределенных по возрасту) у мужчин более длинная и более широкая стопа чем у женщин. Арифметическое среднее длины левой стороны больше чем правой. В нашем материале мы нашли у 48 % левую стопу более длинную чем правую, у 31 % стопы были одинаковы а только у 21 % правая стопа была длиннее левой.

Между шириной правой и левой стопы очень небольшая разница. Целиком мы нашли правую стопу шире левой у 35 %, одинаковы у 40,5 %, а левую шире правой у 18,7 %.

Относительная длина пальцев во возрасте, в котором находится наш материал, уже не изменяется. Самым частым отношением пальцев является 1, 2, 3, которые находятся у мужчин на правой стопе в 88,4 %, на левой в 87,0 %; у женщин на правой стопе в 87,6 %, на левой в 89,6 %. Следующим самым частым отношением 2 = 1, 3, которое мы нашли у мужчин на правой стопе в 6,1 %, на левой в 7,2 %; у женщин на правой в 5,9 %, на левой в 6,5 %. Отношение пальцев 2, 1, 3 находим на правой стопе мужчин в 4,9 %, на левой в 4,4 %; на правой стопе женщин в 6,5 %, на левой в 3,9 %.

Разную формулу обоих ног мы нашли у мужчин в 6,59 %, у женщин в 5,84 %.

Очень часто встречается на ногах лужицких сербов hallux valgus. Во общем он встречается у 49,28 %, hallux varus (типа А) только у 4,18 %. Частоты встречаемости hallux valgus прибывает в течение возраста — вместе с тем уменьшается встречаемость типов А и В.

Hallux valgus встречается чаще у женщин чем у мужчин (у мужчин в 43,92 %, у женщин в 55,52 %). H. varus противоположно.

Die Fusssole bei Lausitzer Sorben

M. F. Pospíšil

Zusammenfassung

Bei 338 Individuen der sorbischen Volksangehörigkeit wurde folgende Indices untersucht: Länge und Breite des Fusses, Längenbreitenindex, relative Länge der Zehen und Bildung von hallus valgus resp. hallux varus. Die Untersuchten befanden sich in Altersgrenzen vom 12 bis 62 Jahren.

Es wurde in allen Altersgruppen eine grössere Fusslänge und -breite bei den Männern als bei den Frauen festgestellt. Arithmetisches Längenmittel des linken Fusses ist grösser als das der rechten. Bei unserem Material der linke Fuss grösser als der rechte in 48 %, beide Füsse von gleicher Grösse in 31 % und der rechte Fuss grösser als der linke bloss in 21 % aller Fälle war.

Betreffs der Breite unterscheidet sich der linke Fuss nur ganz unbedeutend von dem rechten. Im Ganzen wurde der rechte Fuss in 35 % breiter als der linke, in 46,3 % von gleicher Grösse und in 18,7 % schmaler als der linke gefunden.

Relative Zehenlänge wies in den Altersgrenzen unseres Materials keine Veränderungen mehr auf. Das am öftesten vorkommende Zehenverhältnis ist: 1, 2, 3. Es ist bei den Männern auf dem rechten Fuss in 88,4 % und auf dem linken in 87,0 %, bei den Frauen auf dem rechten Fuss in 87,6 %, auf dem linken in 89,6 % zu finden. Auf der zweiten Stelle steht das Verhältnis: 2 = 1, 3, welches sich bei den Männern auf dem rechten Fuss in 6,1 %, auf dem linken in 7,2 % und bei den Frauen auf dem rechten Fuss in 5,9 %, auf dem linken in 6,5 %

vorfand. Das Zehenverhältnis: 2, 1, 3 wurde bei den Männern in 4,9 % rechts und 4,4 % links, bei den Frauen in 6,5 % rechts und in 3,9 % links festgestellt.

Eine unterschiedliche Formel auf beiden Füßen wurde bei den Männern in 6,59 %, bei den Frauen in 5,84 % festgestellt.

Sehr oft tritt auf den Füßen der Lausitzer Sorben hallux valgus oder wenigstens eine Übergangsform zu ihm auf. Er kommt in Ganzen in 49 % vor während hallux varus (Typus A) nur in 4,18 % vorkommt. Mit zunehmendem Alter ist auch eine Zunahme von hallux valgus und eines ihm verwandten Typus C, mit der gleichzeitigen Abnahme von hallux varus und Typus B zu bemerken.

Hallux valgus kommt viel häufiger bei den Frauen als bei den Männern vor. Da eine überwiegende Mehrzahl von hallux valgus zur Zeit der Geschlechtsreife entsteht, erscheint in einem bedeutenden Masse die Voraussetzung berechtigt, dass dies eine Folge der unzureichenden Fussbekleidung ist.

Zmena relatívnej dĺžky prstov na nohách ľudských plodov

V. POSPÍŠILOVÁ-ZUZÁKOVÁ

Prof. MUDr. et RNDr. K. Zlábkovi k šesťdesiatym narodeninám

Otázkou relatívnej dĺžky prstov na nohách z hľadiska fylogenetických a rasových rozdielov u dospelých sa zaoberal celý rad autorov. Weissenberg (1895) na rozdiel od väčšiny autorov zaznamenáva formuly relatívnej dĺžky až po natiahnutí prstov. Pfitzner (1896) spracoval dĺžky prstov na kostrovom materiáli. Davenport (1932) uvádza len vzájomný pomer dĺžky 1. a 2. prstu, pričom meral rozdiel medzi nimi. Wood Jones (1944) uvádza závery niekoľkých autorov o vzájomnom pomere prstov nôh. Drtinová (1950) spracovala chodidlá gréckych detí a Pospíšil (v tlači) nohy Lužických Srbov.

Relatívna dĺžka prstov nôh počas intrauterinného života človeka je dosiaľ málo prepracovaná. V dostupnej literatúre som sa stretla len s prácami Straussa (1926, 1927) o vývoji ľudskej nohy, kde dĺžku prstov vyjadril príslušným indexom v rôznych vývojových intervaloch. V tejto práci sa zameriavam na zmenu relatívnej dĺžky na nohách, ktorá prebieha počas ontogenetického vývoja ľudského plodu.

Materiál a metóda

Formuly vzájomného pomeru dĺžky prstov som získala spracovaním 58 ľudských plodov od 7.—24. týždňa intrauterinného veku (temenovo-kostrčovej dĺžky 17—243 mm). Všetky plody pochádzajú zo zbierky Histologicko-embryologického ústavu LF v Bratislave, fixované v 10 % formole. Pri spracovaní som postupovala tak, že plod som postavila chodidlom na podložku, na ktorej boli narysované dve priamky na seba kolmé. Jedna priamka predchádzala pozdĺžnou osou chodidla, od päty k pododaktylion. Druhá bola kolmá na prvú a na jej základe bola určená pomerná dĺžka prstov. Vzájomný pomer dĺžky prstov vyjadruje formula — na prvom mieste stojí číslo najdlhšieho prstu a ďalej nasledujú čísla prstov podľa veľkosti. Zistené formuly sú zaznamenané v tabuľke.

Prsty najmladších plodov tohto materiálu (TK 17—22 mm) sú vytvorené ešte vo forme prstových lúčov s naznačenými rýhami medzi jednotlivými prstami. Po oddelení prstov palec zostáva dlhší čas mierne abdukovaný od ostatných prstov, asi do konca 3. mesiaca. V tomto čase sú na bruškách prstov dobre vytvorené prstové podušky a distálne konce prstov sú mierne vyhnuté hore. Vo 4. mesiaci palec, ktorý bol dovtedy relatívne zaostalý vo vývoji, zväčšuje sa a abdukcia sa

mení na addukciu k ostatným prstom. Okolo 5.—6. mesiaca, keď už prsty majú ten tvar ako v dospelosti a na ich bruškách už nie sú vyklenuté prstové podušky, môžeme pozorovať mierne ohnutie prstov dospodu, najmä na 4. a 5. prste.

V ý s l e d k y

Nižšie uvedená tabuľka rozdeľuje celý materiál podľa vekových skupín a jednotlivých prstových formúl:

Formula:	Týždeň																									
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24								
3 2=4 1 5	2																									
3=2 4 1 5	2																									
2 3 4=1 5		1																								
2 3 1 4 5		4	4	3																						
2 1=3 4 5			7	3	1		1																			
2 1 3 4 5					1	1	2					3	1	1										1		2

Z tabuľky je zrejmé, že pre tento materiál je 3. prst relatívne najdlhší (obr. 1) v 7. týždni fetálneho vývoja a táto formula sa nevyskytla v žiadnom prípade u plodov starších než 8 týždňov. U starších plodov sa dostáva do popredia 2. prst, sledovaný 3. prstom, pričom palec dosahuje relatívne dĺžku 4. prstu (obr. 2). Celkovo sa táto formula vyskytuje v materiáli 11-krát v období od 8.—10. týždňa. V inom prípade je palec dlhší ako 4. prst (obr. 3) a táto formula je celkom zastúpená 12-krát vo vekovom rozpätí 9—11 týždňov, prevažne však v 9. týždni. Z tabuľky vidieť vývojový trend u starších plodov smerom k formule, ktorá síce i naďalej má na prvom mieste 2. prst ako najdlhší, ale palec sa dostáva na druhé miesto. Tu tiež môžu nastať dva prípady: keď je palec rovnako dlhý ako 3. prst (obr. 4), formula sa vyskytla 9-krát, a to medzi 11.—20. týždňom, alebo je palec dlhší ako 3. prst (obr. 5) a tento prípad som našla na nohách u 21 plodov vo veku od 11.—24. týždňa. Treba zdôrazniť, že z počtu prípadov pre jednotlivé formuly nemožno robiť závery, pretože to závisí od množstva materiálu z jednotlivých vývojových štádií. V materiáli, ktorý som mala k dispozícii, nie sú, ako vidieť z tabuľky, rovnomerne zastúpené plody vo všetkých vekových skupinách vyjadrených v týždňoch. Pre názornosť uvádzam graf, v ktorom som upustila od vyjadrenia počtu prípadov v jednotlivých týždňoch. Na grafe je úsečkami znázornené len vekové rozpätie, v ktorom boli jednotlivé formuly zistené. Pri pohľade na graf možno konštatovať, že nožičky s najdlhším 3. prstom sa vyskytujú v materiáli len do 8. týždňa.

V tomto týždni predbieha 3. prst 2. Od 9. týždňa, všetky nožičky v rozmedzí tohto materiálu majú 2. prst relatívne najdlhší. V 9. a 10. týždni prichádzajú do úvahy dve možnosti, alebo je palec rovnako dlhý ako 4. prst, alebo je dlhší a nasleduje za 3. prstom. V 11.—13. týždni sa vyskytli tri formuly relatívnej dĺžky prstov. Palec pôvodne z tretieho miesta sa posúva na druhé a medzitým sa pravdepodobne vyrovná dĺžka 3. a 1. prsta, o čom svedčí formula 2 1 = 3 4 5. Nakoniec, až do 24. týždňa, je najdlhší 2. prst a za ním nasleduje palec. Ani raz

sa v tomto materiáli nevyskytla formula 12345, ktorá je najpočetnejšia u dospelých, i keď možno konštatovať, že u niektorých najstarších plodov boli rozdiely v dĺžke 2. a 3. prstu veľmi malé.

Pre porovnanie uvádzam niektoré výsledky autorov, ktorí spracovali materiál dospelých populácií. Neuvádzam výsledky Weissenberga, pretože postupoval odlišným spôsobom ako väčšina autorov, a tým aj jeho výsledky sa veľmi odlišujú.

Autori a materiál

Formula:	L a k e Angličania	H a w k e s Angličania	D r t i n o v á Makedonci	P o s p í š i l Lužičania
12345	83,1	85,5	83,3	88,2
21345	6,1	7,9	6,0	4,9
2 = 1345	8,4	5,0	9,8	6,4

Diskusia

Podľa uvedených výsledkov možno konštatovať, že na nohách ľudských plodov sú iné pomery v relatívnej dĺžke prstov ako na nohách dospelých. Zatiaľ čo noha dospelého človeka vo veľkej väčšine má najdlhší palec (u Európanov asi 80 %) a dĺžka ostatných prstov sa znižuje smerom k malíčku, noha ľudského plodu má až do 7. mesiaca, ako uvádza S t r a u s (1927) palec spravidla kratší ako 2. prst. S t r a u s ďalej uvádza, že z 36 fetov, mladších než 7 mesiacov, len dva mali najdlhší palec a oba boli z 5. mesiaca. V mojom materiáli, ktorý zahŕňa len plody vo veku od 7.—24. týždňa, t. j. do 6. mesiaca, nevyskytol sa ani jeden prípad nohy s najdlhším palcom. U najmladších plodov v tomto materiáli, v 7. až 8. týždni, keď je nožička v období diferenciácie prstov, je najdlhší 3. prst. Vzácne bol tento prípad nájdený aj na nohe dospelých, o čom svedčí niekoľko prác vo svetovej literatúre. Napr. Valšík, Drobná a Pospíšil (1959) opísali 3. najdlhší prst na nohe dievčata zo Slovenska, Harrower (1924) uvádza nohu Tamilca zo Singapúru a Wood Jones (1944) sám pozoroval tiež dva také prípady.

Sledovaním vývojového procesu relatívnej dĺžky prstov na nohách ľudských plodov môžeme povedať, že ide o určité opakovanie procesu fylogenézy. Pritom za fylogeneticky pôvodný stav považujeme nohu s tretím najdlhším prstom, pretože na nohe ostatných Primátov sa vyskytuje bežne 3. prst ako najdlhší. Zmena relatívnej dĺžky v prospech 1. a 2. prsta je dôsledkom prechodu človeka na vyslovene vzpriamenú chôdzu. Keď hodnotíme z tohto hľadiska prípady nohy dospelých ľudí s 3. prstom najdlhším, dochádzame k záveru, že tieto prípady treba zaradiť medzi vývojové poruchy, ktoré bývajú označené ako atavizmy.

Otázka, kedy sa skončí proces zmeny relatívnej dĺžky prstov na nohe až do konečnej formy, ktorá býva u dospelých najčastejšie 12345, zostáva zatiaľ otvorená a na jej vyriešenie bude treba spracovať početnejší materiál najmä z posledných mesiacov tehotenstva a doječenského, prípadne aj predškolského veku detí.

S ú h r n

Autorka v práci sleduje zmenu relatívnej dĺžky prstov na nohách počas intrauterinného vývoja. Spracovala 58 ľudských plodov vo veku od 7. do 24. týždňa (temenovo-kostrčovej dĺžky 17—243 mm). Relatívna dĺžka prstov je vyjadrená

formulou, v ktorej na prvom mieste stojí označenie najdlhšieho prstu a za ním nasledujú ostatné prsty podľa veľkosti. Na nohách ľudských plodov boli nájdené podstatne iné pomery v relatívnej dĺžke prstov ako na nohách dospelých. Zatiaľ čo u dospelých je vo veľkej väčšine najdlhší palec a ostatné prsty sa zmenšujú smerom k malíčku, u plodov od 7. do 24. týždňa sa nevyskytol ani jeden prípad s najdlhším palcom. V 7. až 8. týždni na nožičke plodu vystupuje najviac dopredu 3. prst. Takýto stav sa bežne vyskytuje u Primátov a veľmi zriedka bol nájdený aj u dospelých ľudí. Od 9. do 24. týždňa je vo všetkých prípadoch najdlhší 2. prst. Počas ontogenézy človeka prebieha teda zmena relatívnej dĺžky prstov, ktorá je vlastne opakovaním fylogenetického procesu spojeného s prechodom človeka na vzpriamenú chôdzu. Zostáva nevyriešená otázka, ako dlho po pôrode ešte tento vývoj pokračuje.

Literatúra

1. Davenport C. B.: The growth of the human foot. Am. J. Phys. Anthrop., vol. 17. No. 2, 1932.
2. Drobňý I.: Relatívna dĺžka prstov detí horného Liptova. Acta F. R. N. Univ. Comen. III, 5—8. Anthrop., 1959.
3. Drtinová J.: Chodidlo řeckých dětí. Zprávy antrop. společ. III, 1—2, 1950.
4. Harrower (cit. podľa Valšík J. A., a ďalší, 1959).
5. Pfitzner W.: Beiträge zur Kenntnis des Menschlichen Extremitätenskeletes, 7, (cit. podľa Davenport, C. B., 1932).
6. Pospíšil M. F.: Morfológie nohy Lužických Srbův (v tlači).
7. Straus W. L.: The development of the human foot and its phylogenetic significance. Am. J. Phys. Anthrop., vol. 9, 1926.
8. Straus W. L.: Growth of the human foot and its evolutionary significance. Contrib. to Embryol. 19, Carnegie Inst. Wash., Publ., No. 380, 1927.
9. Valšík J. A., Drobňá M., Pospíšil M. F.: Über eine seltene Zehenformel. Acta F. R. N. Univ. Comen. III, 5—8, Anthrop., 1959.
10. Weissenberg S.: Über die Formen der aHnd und des Fusses. Ztschr. f. Ethnol. 27, 1895.
11. Wood Jones F.: Structure and Function as Seen in the Foot., London 1944.
12. Zuzáková V.: Niekoľko pozorovaní z vývoja prstových podušiek a papilárnych základov na nožičkách ľudských plodov (dipl. práca).

Do redakcie dodané 12. 3. 1962.

Adresa autorky:

Histologicko-embryologický ústav lekárskej fakulty Komenského univerzity, Bratislava, Sasínkova 4.

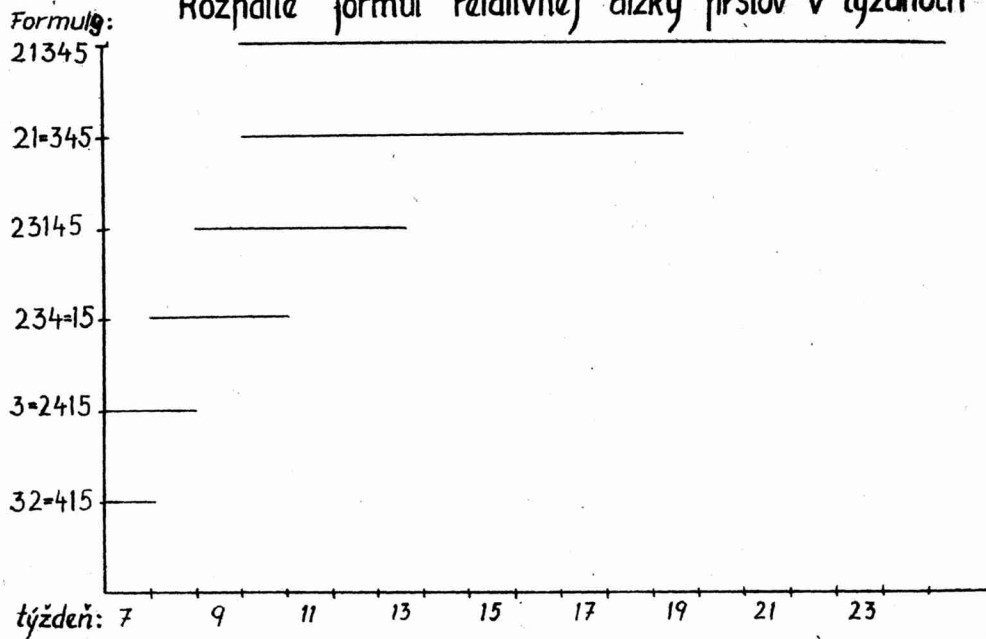
Перемена относительной длины пальцев ног человеческих плодов

В. Поспишилова-Зузакова

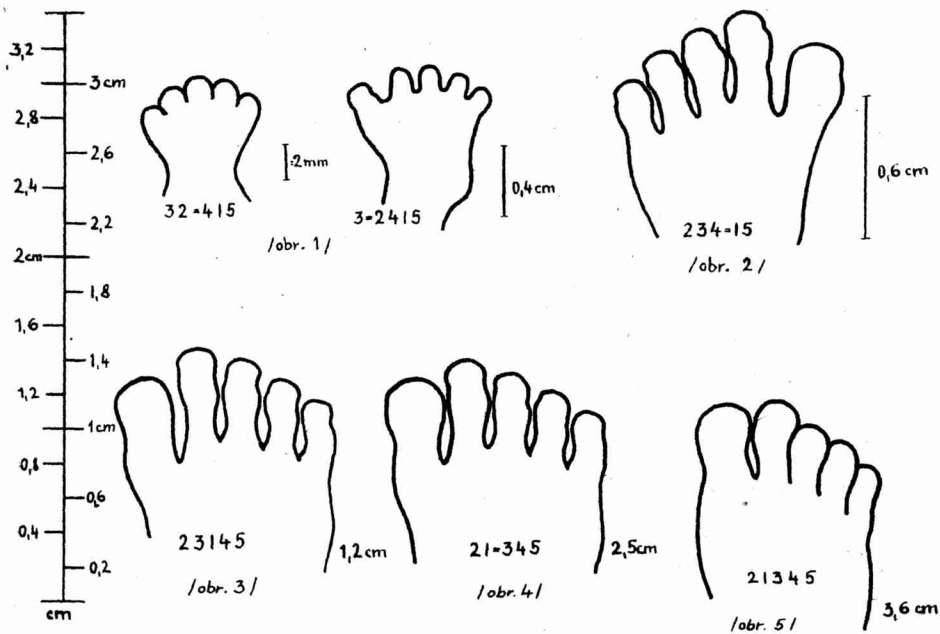
Резюме

Автор наблюдает перемену относительной длины пальцев ног во время интраутеринного развития. Она обработала 58 человеческих плодов во возрасте 7—24 недель (теменно—копчиковой длины 17—243 мм). Релятивна дĺжа пальцев определена формулой, в которой первое место занимает обозначение наиболее длинного пальца, которому последуют другие

Rozpätie formul relatívnej dĺžky prstov v týždňoch



č. 24



Schematicky znázornená relatívna dĺžka prstov vyjadrená formulami
/dĺžka nohy je vyjadrená v centimetroch/

č. 25

пальцы в порядке их величины. На ногах человеческих плодов нашлись существенно различные отношения относительной длины пальцев чем у взрослых. В то время, как у взрослых большой палец является в преобладающем большинстве наиболее длинным а другие пальцы уменьшаются в направлении мизинца, у плодов с 7. по 24. неделю не нашлся ни один случай с наиболее длинным большим пальцем. В 7. по 8. неделю выступает вперед 3. палец. Такое состояние встречается вообще у Приматов, и лишь очень изредка находится также у взрослых людей. С 9. по 24. неделю является во всех случаях наиболее длинным 2. палец. Следовательно протекает во время онтогенезиса человека перемена относительной длины пальцев, представляющая именно повторение филогенетического процесса, который находится в связи с переходом человека к прямохождению. Остается открытым вопрос, сколько времени после родов эта эволюция продолжается.

Veränderung der relativen Zehenlänge bei der Menschenfrucht

V. Pospíšilová-Zuzáková

Zusammenfassung

Die Verfasserin untersucht in vorliegender Arbeit die Veränderung der relativen Zehenlänge während der intrauterinen Entwicklung. Sie hat 58 Exemplare von Menschenfrüchten im Alter von 7 bis 24 Wochen (Steiss-Scheitellänge 17—243 mm) bearbeitet. Relative Zehenlänge ist als eine Formel zum Ausdruck gebracht, wo sich auf erster Stelle die Bestimmung der längsten Zehe befindet, welcher andere Zehen je nach ihrer Größe folgen. Es wurden auf den Zehen der Menschenfrüchte grundsätzlich andere Beziehungen der relativen Zehenlänge festgestellt, als es bei Erwachsenen der Fall ist. Während bei Erwachsenen die längste Zehe grösstenteils der Daumen ist, wobei sich andere Zehen in der Richtung der kleinen Zehe verringern, findet sich bei den untersuchten Menschenfrüchten kein einziger Fall mit dem längsten Daumen vor. In der 7. bis 8. Woche tritt auf dem Füsslein der Menschenfrucht am meisten dritte Zehe vor. Dieser Zustand ist häufig bei den Primaten zu finden, er ist aber höchst selten bei erwachsenen Menschen. Von 9. bis 24. Woche war in allen Fällen 2. Zehe am längsten. Es verläuft also während der Menschenontogenese eine Veränderung der relativen Zehenlänge, welche als eine Wiederholung des phylogenetischen, mit dem aufrechten Gang des Menschen im Zusammenhang stehenden Prozesses anzusehen ist. Es besteht noch die Frage, wie lange nach der Geburt diese Entwicklung fort dauern könnte.

**Případ výskytu tetování školní mládeže v jedné vnitrozemské
zemědělské obci na Náměšťsku**

L. CRHÁK

Antropologický ústav Palackého university v Olomouci

S. prof. dr. K. Žlábkovi k narozeninám

Č á s t I

Ú v o d

Kdy v historii lidstva ponejprv došlo k tetování, lze dnes těžko zjistit. Ale z některých náznaků a dokladů které máme, dá se předpokládat, že vzniklo v historii lidstva velmi záhy, snad již v pravěku, nepochybně z důvodů kultovních. Technika tetování, zpočátku primitivní a nedokonalá, se s postupem času zlepšovala. Tak provází tetování od svého vzniku lidstvo až do dnešní doby. Rovněž i důvodů, proč se dnes lidé dávají tetovat [viz např. T e s a ř (18), R a j s k i j (13), B a ž a n t (1)], je více, než bylo na počátku historie. Vznik, původ a okolnosti vedoucí k tetování brzy upoutaly pozornost odborníků, kteří se stále častěji a ve větším počtu k této problematice vraceli, takže v současné době máme poměrně dosti bohatou a obsáhlou literaturu o tetování. Není zde naším cílem zabývat se podrobně mutilacemi, deformacemi a okrašlováním lidského těla, technikou tetování a detatuáže, ani tetováním z hlediska lékařského, nebo dokonce problematikou a geografickým rozšířením tetování. Proto si zde aspoň stručně připomeňme některé naše práce, např. M a t i e g k a (10), M a l ý (7, 8), N o v á č e k (11), nebo nověji S c h ä f e r (14) aj. Tetováním z hlediska lékařského se u nás obšírněji nedávno zabýval např. D o k l á d a l (3, 4). Občas se také v naší odborné lékařské literatuře objevují menší studie o tetování z hlediska lékařského, např. V e n c o v s k ý (18), W e i n r e b (20), B o b e k (2) aj. V odborné literatuře nacházíme doklady o tetování nejrozmanitějších částí lidského těla, včetně genitálu a jeho nejbližšího okolí, přičemž rozsah tetování může být různý, provedený jemnou technikou i několika barvami, čímž se stává y jistém slova smyslu uměleckým dílem. Uvádí se, že pravými umělci v tetování byli např. domorodci na ostrovech Markézských, kde také bylo ve zvyku tetovat děti v raném věku. Pravými umělci byli rovněž Japonci. Tetování v současné Evropě je však vcelku vulgární, nevkusné, ale přece tu i tam se vyskytne tetování jisté umělecké hodnoty, i v našich zemích, jak o tom podává zprávu např.

Vencovský (19). Rovněž i důvod tetování bývá někdy dosti složitý. Rozbor důvodů a příčin umožňuje nám rozbor struktury individua při studiu osobnosti. Tím se ovšem dostává tetování do popředí studia soudně lékařského, právního a kriminalistického [viz např. Slavík (16), Simonin (15), Šejnoha (17), Tesař (18), Rajskej (13), Hellstern (6) aj.]. Pro kriminalistiku má rovněž značnou důležitost, např. pro evidenci osob jsoucích v rozporu se zákonem, nebo jako někdy jediný moment při identifikaci atd.

Část II

Materiál a jeho zhodnocení

Při provádění antropologického výzkumu školní mládeže v roce 1961 setkal se autor s výskytem tetování mladistvých.

Tetování mládeže je vždy trapným případem. Rakouská literatura uvádí jako nejmladší věk tetování tříletého dítěte (jistě výjimka) a hned potom tetování ve věku šesti let s konstatováním, že 3 % z vyšetřovaných tetovaných (?) osob byly děti [cit. podle Schäfer (14)]. Analogicky pro naše poměry můžeme tedy výskyt tetování dětí, respektive školní mládeže, považovat celkem za řídké a neobvyklé. O tetování (a jeho příčinách) naší školní mládeže jsme nedostatečně informováni, i když nám podává z počátku tohoto století zajímavou zprávu. Panýrek (12), který našel tetované chlapce mezi pražskou mládeží. Výskyt tetování školní mládeže ve větších, průmyslových městech nás celkem nemusí překvapovat. Naopak, každý výskyt tetování mladých jedinců ve vnitrozemí, v zemědělských obcích vzdálených od hlavních dopravních komunikací, lze těžko předpokládat. S takovým případem výskytu se setkal autor v roce 1961 v jedné vnitrozemské, zemědělské obci na Náměštsku při antropologickém výzkumu školní mládeže. Tetování bylo v našem případě zjištěno u čtyř chlapců ve věku 12 až 15 let (SM — 12 let, BJ — 14 let, GA — 15 let a JT — 15 let). Všichni chlapci bydlí v jedné a téže osadě, chodí do stejné školy. Navzájem se znají, popírají však (až na nejmladšího), že by se spolu kamarádili. Na otázku, jak prováděli tetování, udávají všichni shodně, že je provedli vpichy jehlou namáčenou do tuže. Tetování prý si provedl každý sám. Shodně udávají, že se tak stalo asi před jedním a půl rokem, t. j. když byli ve věku od deseti a půl do třinácti a půl roku. Tetování je provedeno celkem neuměle, zvláště u mladšího chlapce, kde je velmi hrubé a nedokonalé. Tetování tří nejstarších chlapců vykazuje určité podobnosti v provedení, což nevylučuje možnost, že by tetování všem nemohl provést nejspíše jeden z nich. Vzhledem k jakosti a způsobu provedení zdá se být autoru přítomného referátu málo pravděpodobné, že by tetování mohla provést dospělá osoba, i když to nelze s naprostou jistotou u chlapců (s výjimkou nejmladšího) vyloučit. Na otázku, jak na tetování přišli, odpovídají chlapci nezávisle na sobě shodně slovy „jen tak“, a nedovedou to nijak blíže vysvětlit. Jen nejmladší z nich udává, že prý viděl u jistého asi pětadvacetiletého občana S. z nedaleké sousední obce, který byl svého času brigádníkem v Ostravě, tetované obě ruce na předloktí, a tak prý přišel na myšlenku sám se tetovat. To také provedl a my mu to, vzhledem k jakosti jeho tetování, věříme. Blíže podrobnosti o okolnostech vedoucích k tetování nedovede (nebo nechce) sdělit. Od onoho bývalého brigádníka můžeme také předpokládat ve všech případech původ informací o způsobu a technice. Detailní rozbor tetovaných obrázků u tří nejstarších

chlapců přece však překvapil velkou příbuzností a téměř jakousi identičností i jemností v provedení, což nevylučuje použití nějaké šablony, či dokonce tiskátka (původcem by mohla být ona dospělá osoba). To by také umožnilo celkem jednoduché, pokud možno „jednotné“ a na jejich věk přece jen zdařilé provedení tetování, ovšem za předpokladu, že si je opravdu sami provedli. Tetování prý samo o sobě nebolelo. Nacházíme je také u všech chlapců bez vedlejších stop (t. j. jizev nebo pigmentace) a můžeme tedy předpokládat, že proběhlo bez následků. Ve všech případech, s výjimkou nejmladšího, je tetování provedeno dorsálně na distální části levého předloktí. V jednom případě se vyskytuje tetování i distálně na noze. Ve všech případech jsou vytetovány stejné symboly v následujícím pořadí — kotva, kolt, nůž, přičemž největším a proximálněji položeným obrazcem je vždy kotva. Nejstarší chlapci TJ a GA mají vytetovány vždy dva symboly — kotva, nůž. Nejmladší SM má vytetovanou pouze kotvu. BJ, který je ze všech čtyř chlapců nejprůbojnější povahy, má vytetovány tři symboly — kotvu, kolt a nůž. Usilovné pátrání mezi školní mládeží po výskytu dalšího případu v okolí tetovaných, zůstalo až do dnešního dne bez výsledku.

Vznik a akt tetování možno pokládat za výsledek okamžitého postavení člověka ve společenském prostředí za působení vlivů okolí. Přitom ovšem musíme předpokládat současné a doplňující se vzájemné působení faktorů zevních a vnitřních. Nedostatek odporu k tetování může zde být diktován falešným hrdinstvím, zmužilostí, snad i touhou být přijat do „tajného spolku“, náležet k nějakému gangu. Nutno připustit i princip „věčného přátelství“, kolegiality, nebo nátlaku a přemlouvání se strany ostatních, do jisté míry i moment napodobování. V obrazu kotvy můžeme v našem případě spatřovat vyjádření zdatnosti, síly a pýchy; v obrazu koltu a nože moment statečnosti a „vojáckosti“, nebo bojovnosti s nádechem motivu „pomsty“, to vše ovlivněno komplexem vlastního „já“. V dýce je snad dále skryt odznak vůdcovství party, které nejlépe ze všech se hodí tetovanému BJ.

Celý případ je zajímavý nejen tím, že jde o tetování školní mládeže, ale především tím, že výskyt tetování mladých jedinců ve vnitrozemské a zemědělské obci, ležící mimo hlavní dopravní tepny a průmysl, s malým pohybem obyvatelstva, lze těžko předpokládat. I když jde v našem případě m. j. do jisté míry o projev hlásící se puberty, nutno z kriminalistického hlediska všechna endogenně podmíněná tetování pokládat za odraz struktury individua. Tetování mladistvých může totiž být v jistých případech ve spojitosti s více méně vyhraněnou tendencí ke kriminalitě,*) nebo může být s ní přímo ve spojení [viz B a ž a n t (1)]. Má tedy takové tetování z hlediska forensní antropologie, a především z hlediska kriminalistiky, důležitý význam.

Poznámka během korektury:

Pro doplnění uvádíme nové poznatky, že totiž u BJ se vyskytly letos jisté zá-
vady v chování (opíjení), nejmladší SM navštěvuje zvláštní školu v Olomouci.

*) „L'Ecole franco-italienne de criminologie, avec Lombroso et Lacassagne, considérait le tatouage chez les jeunes comme l'indice d'une criminalité précoce; ce que conteste l'Ecole allemande.“ Cit. Simonin (15), p. 780.

Č á s t I I I

S h r n u t í

Autor přítomného referátu podává zprávu o výskytu tetování školní mládeže, které zaznamenal v roce 1961 při provádění antropologického výzkumu v jedné vnitrozemské a zemědělské obci na Náměštsku. Tetování bylo zjištěno u čtyř chlapců ve věku 12—15 let a bylo asi jeden a půl roku staré. Ve všech případech, s výjimkou nejmladšího, je tetování provedeno dorsálně na distální části levého předloktí a v jednom případě se vyskytuje ještě distálně na noze. Ve dvou případech jsou vytetovány stejné symboly v pořadí kotva a nůž, v jednom případě kotva, kolt a nůž, u nejmladšího chlapce pouze kotva. Autor řeší otázku původu možných informací chlapců o tetování, zabývá se problematikou jeho vzniku a aktu v daném případě, jakož i okolnostmi, které snad při aktu spolupůsobily. Vysvětluje pravděpodobný význam vytetovaných symbolů v daném případě a na základě rozboru dokládá, že chlapec, který má vytetovány všechny symboly, mohl by být považován za hlavu, eventuálně předpokládaného „tajného spolku“ nebo gangu.

Přítomný případ je zajímavý nejen tím, že jde o tetování školní mládeže, ale především tím, že výskyt tetování mladých jedinců ve vnitrozemské a zemědělské obci, ležící mimo hlavní dopravní tepny a průmysl, s malým pohybem obyvatelstva, lze těžko předpokládat. I když jde v našem případě m. j. do jisté míry o projev hlásící se puberty, nutno z kriminalistického hlediska všechna endogenně podmíněná tetování pokládat za odraz struktury individua. Tetování mladistvých může totiž být v jistých případech ve spojitosti s více méně vyhraněnou tendencí ke kriminalitě, nebo může být s ní ve spojení. Má tedy takové tetování z hlediska forensní antropologie, a především kriminalistiky, důležitý význam.

L i t e r a t u r a

1. Bažant Z.: Tetování. Krim. sbor., 62,1, 39—41, Praha 1962.
2. Bobek: Diskusní příspěvek k dr. Weinrebovi. Čs. lék. čas. 46, 85, 327, Praha 1946.
3. Dokládá M.: Tetování z hlediska lékařského. Zpr. Anthrop. spol., 53, 6, 34, Brno 1953.
4. Dokládá M.: Technika tetování a tetování z hlediska lékařského. Zpr. o čin. Anthrop. spol. I, pol. 54, 5—7, Brno 1954.
5. Donon H.: Le tatouage chez les enfants. Cit. Schäfer (14).
6. Hellstern E. P.: Tätowierungen bei Verbrechen. D. Zschr. gerichtl. Med., Bd. 6. S. 134—138, 1925.
7. Malý J.: Něco o tetování. Bezp. sl., 35, V, 66—70, Praha 1935.
8. Malý J.: Kosmetické operace u primitivů. Věd. přír., 41, III, 631—634, Praha 1941.
9. Manschild W.: Zur Tätowierungsfrage. Ein Fall von Tätowierung des Hinterkopfes. Arch. Krim.-Anthrop., Bd. 45, S. 60—80, 1911.
10. Matiegka J.: Mutilace, deformace a okrašlování lidského těla. Anthropol., 27, V, 317—335, Praha 1927.
11. Nováček O.: Tetování a tetování. Brno 1937. Cit. Dokládá (4).
12. Pánýrek D.: Tetování u školní mládeže. Příroda. 10, VIII, 10, 157—162. Olomouc 1910.
13. Rajskij H. J.: Soudní lékařství 56, 413, Praha 1956.
14. Schäfer J.: Nástin vývoje a geografického rozšíření tatuáže. Zpr. o čin. Anthropol. spol. I, pol. 54, 1—4, Brno 1954.
15. Simonin C.: Médecine Légale judiciaire. 55, 780—781, Paris 1955.
16. Slavík Vl.: Význam tetováže. Soud. lék. pro med. a práv., 26. 340—349, Praha 1926.

17. Šejnoha J.: Znamky poznávací. Syst. krim. vzděl., 35, IV, 187—191, Kodym, Praha 1935.
18. Tesař J.: Soudní lékařství pro právníky. 54, 41—43, Praha 1958.
19. Vencovský E.: Tetování, příspěvek ke studiu osobnosti. Prakt. lék., 45, 25, 310—313, Praha 1945.
20. Weinreb A.: Demontrace tetování celého těla na schůzi Spol. čs. lék. v Plzni dne 12. ledna 1948. Čas. lék. čes. 46—85, 317, Praha 1946.

Do redakcie dodané 31. 1. 1962.

Adresa autora:

Antropologický ústav U. P., Olomouc, Fierlingerova 10.

Случай встречаемости татуировки школьной молодежи одного положенного внутри краины земледельческого села р-на Намештй

Л. Црхак

Резюме

Предлагается сообщение о встречаемости татуировки у школьной молодежи, обнаруженной 1961 г. в течение антропологического исследования одного земледельческого села намештского р-на (Моравия, ЧССР). Татуировка была обнаружена у четырех мальчиков во возрасте 12—15 лет и была по всей вероятности проведена год или полтора тому назад. Кроме наймолодшого мальчика была татуировка во всех случаях дорсальная, проведена на дистальной части левого предплечья а в одном случае также дистально на ноге. В двух случаях татуировка изображает одинаковые символы: якорь и нож, в одном случае якорь, колыт и нож, у наименьшого мальчика только якорь. Автор разбирает вопрос происхождения эвентуальных информации о татуировке, занимается проблематикой ее возникновения и проведения вместе с обстоятельствами, которые соучаствовали при акте. Он объясняет вероятное значение изображаемых символов на данном случае и докладывает на основании проведенного разбора, что мальчик имеющий все три символы является по всей вероятности головой предполагаемого „тайного союза“ или ганга. Настоящий случай интересен не настолько потому, что здесь дело идет о татуировке школьной молодежи, как паче всего потому, что обнаружение татуировки юных индивидов в земледельческом селе, лежащем внутри краины вне главных магистралей и центров промышленности с небольшой передвижкой населения является довольно неожиданным явлением. Хотя в нашем случае речь идет между прочим в выражении приближающегося полового созревания, все таки с криминалистической точки нужно считать все эндогенно обуславливаемые татуировки отражением структуры индивидуума. Именно татуировка молодежи может в некоторых случаях иметь связь с более или менее определенной тенденцией к преступности. Следовательно имеет татуировка с точки форенсивной антропологии, в особенности же криминалистики большое значение.

Über das Vorkommen von Tätowierung bei der Schuljugend in einer landwirtschaftlichen Inlandgemeinde des Bezirks Náměšť

L. Crhák

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wird über eine, anlässlich der im J. 1961 angestellten anthropologischen Untersuchung in einer inländischen landwirtschaftlichen Gemeinde des Bezirks Náměšť na Hané festgestellten Tätowierung der Schuljugend berichtet. Die Tätowierung wurde in vier Fällen bei 12 bis 15 jährigen Jungen festgestellt und war ungefähr 1 bis 1 und 1/2 Jahre alt. Mit Ausnahme des Jüngsten handelte es sich in allen Fällen um eine dorsale, auf dem distalen Teile des linken Vorderarms durchgeführte Tätowierung; in einem Fall kommt diese auch distal auf einem Fuss vor. In zwei Fällen besteht die Tätowierung aus gleichen Symbolen: es sind dies ein Anker und ein Messer, in einem Fall ein Anker, Colt und Messer, beim jüngsten Knaben bloss ein Anker. Verfasser löst das Problem vom Ursprung der eventuellen Informationen über die Tätowierung, sowie auch die Problematik ihrer Entstehung und Durchführung im gegebenen Fall, sowie mit den zusammenwirkenden Umständen. Er erklärt die wahrscheinliche Bedeutung der eintätowierten Symbole im gegebenen Falle und beweist auf Grund der Analyse, dass der, alle Symbole aufweisende Junge für einen Häuptling eines eventuell vorauszusetzenden „Geheimverbandes“ oder „Gangs“ gehalten werden könnte. Der beschriebene Fall ist nicht nur deshalb interessant, weil es sich hier um eine Tätowierung der Schuljugend handelt, aber vielmehr deshalb, weil eine Tätowierung bei Jugendlichen in einer inländischen, abseits des Hauptisenbahnnetzes und der Gewerbezentern liegenden Gemeinde, mit einer geringen Einwohnerschaftsbewegung nur schwerlich vorauszusetzen ist. Und wenn es sich auch in dem beschriebenen Fall u. a. nur um einen Ausdruck der sich meldenden Pubertät handelt, so sollten doch vom Gesichtspunkt der Kriminalistik alle endogen bedingte Tätowierungen als eine Strukturwiderspiegelung des Individuums angesehen werden. Tätowierung von Jugendlichen kann nämlich in bestimmten Fällen mit einer mehr oder weniger ausgesprägten Kriminalitätstendenz in Verbindung stehen. Folglich ist also solch eine Tätowierung vom Gesichtspunkt der forensichen Anthropologie, besonders der Kriminalistik von einer weitgehenden Bedeutung.

Somatometria školských detí horného Liptova

II.

I. DROBNÝ

Venované k 60. narodeninám univ. prof. MUDr. et RNDr. K. Žlábk

Okrem iných rozmerov pri antropometrickom výskume školských detí a mládeže v horskej až vysokohorskej oblasti horného Liptova merali sme aj biakromiálnu šírku ramien, bispinálnu, bikristálnu a bitrochanterickú šírku panvy, rozpätie ramien a výšku v sede. Vyhodnotenie výsledkov spracovania týchto údajov, ako aj niektorých indexov (index panvy a ramien, akromiokristálny index, šírkový index panvy, relatívnu šírku ramien, index skelicus — Giuffrida — Ruggeri, a relatívne rozpätie ramien) predkladám v tejto časti Somatometrie školských detí horného Liptova.

Úvodné časti, ako aj metodiku merania a spracovania materiálu som opísal v prvej časti tejto práce (Acta F. R. N. Univ. Comen. VII, Anthropol. 131—147, 1962).

Distantia biacromialis:

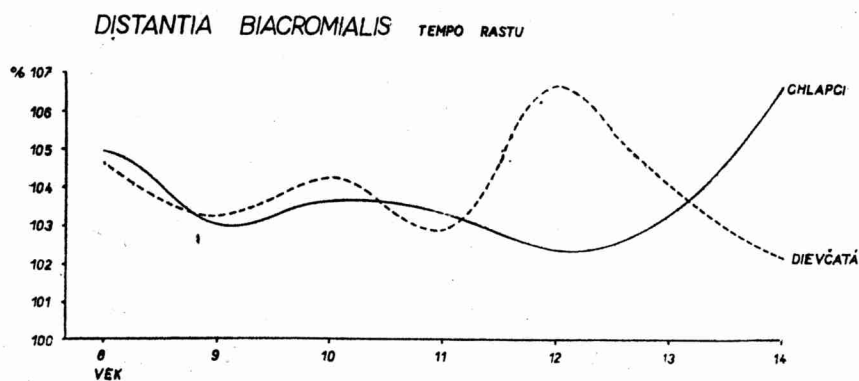
Pozri tabuľku 1, graf 1.

Tabuľka 1

Distantia biacromialis

Vek	Chlapci				Dievčatá			
	N	$\pm\sigma$	$\pm m$	M	N	$\pm\sigma$	$\pm m$	M
7	77	2,01	0,23	25,17	72	1,47	0,17	24,98
8	73	1,45	0,17	26,43	64	1,55	0,19	26,11
9	75	1,49	0,17	27,24	70	1,66	0,20	26,96
10	51	1,33	0,19	28,24	74	1,57	0,18	28,12
11	52	1,87	0,26	29,18	54	1,59	0,22	28,94
12	66	1,98	0,24	29,87	61	1,69	0,22	30,88
13	52	1,74	0,24	30,89	49	1,57	0,22	32,13
14	34	2,38	0,14	32,97	26	1,64	0,32	32,81

U chlapcov sa vzdialenosť oboch akromií v rámci sledovaného vekového obdobia zväčší o 7,80 cm. Medzi 7. a 8. rokom je väčší prírastok (1,26 cm), po ktorom nasleduje séria rovnomerných prírastkov, veľkosť ktorých sa pohybuje od 0,69 do 1,02 cm. Najväčší prírastok je medzi 13. a 14. rokom, kde sa rovná 2,08 cm, čo je viac, ako jedna štvrtina celkového prírastku (26,6 %). Zväčšenie priemeru medzi 13. a 14. rokom je vysoko signifikantné ($t = 7,07$). Zrýchlenie rastu tohto rozmeru možno pozorovať už medzi 12. a 13. rokom, čomu predchádza obdobie najpomalšieho zväčšovania priemerných hodnôt.



Graf 1.

U dievčat sa biakromiálna šírka v 14. roku v porovnaní so 7. rokom zväčší o 7,83 cm. Aj tu je prírastok medzi 7. a 8. rokom o málo väčší ako v nasledujúcich vekových skupinách. U 11-ročných dievčat vidíme miernu retardáciu rastu biakromiálnej šírky ramien (iba 8,2 mm), ktorá predchádza prudkému zrýchleniu rastu tohto rozmeru hneď v nasledujúcej skupine. U 12-ročných dievčat je najväčší prírastok (1,94 cm, čo sa rovná 24,3 % celkového prírastku). Dvanásť rok je rokom, v ktorom dosiahnu dievčatá najväčší prírastok pri tomto rozmere, po ktorom sa veľkosť prírastku prudko znižuje — rast sa spomaľuje.

Ak porovnáme priemerné hodnoty biakromiálnej šírky ramien u chlapcov a u dievčat, vidíme, že od 7. do 11. roku majú chlapci priemerné hodnoty väčšie, rozdiely však nie sú signifikantné. Medzi 11. a 12. rokom, následkom prudšieho rastu, dievčatá predbehajú chlapcov. V 12. roku majú dievčatá signifikantne širšie ramená ako chlapci ($t = 3,06$). Podobne signifikantný je aj rozdiel medzi 13-ročnými v prospech dievčat ($t = 3,75$). Trinástym rokom sa končí prevaha dievčat, čo je podmienené prudkým rastom šírky ramien u chlapcov, ktorí v 14. roku predstihnú dievčatá, ale rozdiel nie je signifikantný.

Záverom môžeme o biakromiálnej šírke povedať, že sa vo veku od 7. do 14. roku zväčší rovnako u chlapcov i dievčat. Obdobie maximálneho rastu šírky ramien v spomínanom vekovom rozmedzí je u chlapcov v porovnaní s dievčatami o 2 roky neskôr. V 14. roku, v ktorom u chlapcov nastáva rýchly rast, u dievčat sa rast prudko spomaľuje.

Prevahu chlapcov nad dievčatami v 12. až 13. roku zhodne s našimi výsledkami udávajú Crhák, Lorencová a Pospíšil (2) pre lužickosrbské deti. Brnenský žiaci majú prevahu nad žiačkami iba v 14.—15. roku, ako píše Ptáček (10). Vodička (15) pre pražských a Schremmer (13) pre

sľiezskych chlapcov udávajú vo všetkých vekových skupinách vyššie priemerné hodnoty, ako majú hornoliptovskí chlapci. Výsledky, ktoré predkladá H u t h (3) bližšie neanalyzujem, pretože predpokladám, že boli určitým spôsobom upravené, keďže vo všetkých vekových skupinách je rovnaký prírastok (1,0 cm).

Distantia bispinalis:

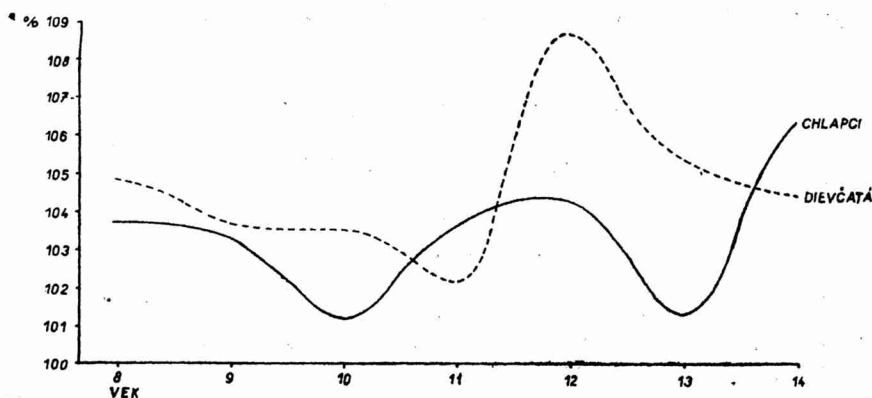
Pozri tabuľku 2, graf 2.

Tabuľka 2

Distantia bispinalis

Vek	Chlapci				Dievčatá			
	N	$\pm\sigma$	$\pm m$	M	N	$\pm\sigma$	$\pm m$	N
7	77	1,24	0,14	18,14	72	1,17	0,14	17,76
8	74	1,12	0,13	18,81	63	1,16	0,15	18,61
9	75	1,47	0,17	19,43	69	1,52	0,18	19,28
10	51	1,16	0,16	19,66	74	1,38	0,16	19,95
11	50	1,41	0,20	20,37	53	1,61	0,22	20,38
12	67	1,88	0,23	21,25	62	1,79	0,23	22,15
13	51	1,24	0,17	21,53	48	1,41	0,20	23,34
14	34	1,76	0,30	22,91	26	1,97	0,39	24,37

DISTANTIA BISPINALIS TEMPO RASTU



Graf 2.

Priemerná hodnota bispinalnej šírky panvy sa u chlapcov zväčší od 7. do 14. roku o 4,77 cm. Najmenší prírastok, 0,23 cm, je u 10-ročných, potom podľa veľkosti prírastku nasledujú: 13-roční, 9-roční, ďalej 8-, 11- a 12-roční. Najväčší prírastok je u 14-ročných, kde sa rovná 1,38 cm (29,3 % celkového prírastku). Menší prírastok u 13-ročných chlapcov (ktorý je iba o 0,05 cm väčší ako najmenší prírastok pri tomto rozmere) môžeme hodnotiť ako predchodné

obdobie retardácie rastu bispinálnej šírky panvy, ako prípravné obdobie pre nasledujúci prudký rast. Ak si bližšie všimneme rast tohto rozmeru, zdá sa, ako by prebiehal v niekoľkých fázach:

1. 7—9 rokov rýchlejší rast,
9—10 rokov spomalene.
2. 10—12 rokov rýchlejší rast,
12—13 rokov spomalene,
3. 13—? rokov rýchly rast.

U dievčat sa bispinálna šírka panvy zväčší od 7. do 14. roku o 6,51 cm. Do 10. roku je rast pri tomto šírkovom rozmere panvy celkove rovnomerný, medzi 10. a 11. rokom rastové spomalenie vystrieda veľké zrýchlenie rastu, ktoré v našom materiáli trvá do 13. roku, keď vidíme maximálny prírastok (1,19 cm, čo sa rovná 18,2 % celkového prírastku). Po 13. roku sa rastová krivka zaobľuje — rast sa spomaľuje.

Ako možno predpokladať pre rozdielny tvar mužskej a ženskej panvy, zväčší sa bispinálna šírka panvy viac u dievčat ako u chlapcov (rozdiel je 1,74 cm). Od 7. do 9. roku majú bispinálnu šírku panvy chlapci nesignifikantne väčšiu. Po 9. roku, ako sme uvádzali, rast chlapcov sa spomaľuje, dievčatá predbiehajú chlapcov a od 10. roku majú dievčatá jasnú prevahu. Rozdiel medzi dievčatami a chlapcami je v 13. a 14. roku signifikantný. Výraznejší rozdiel, ktorý vidíme od 11. roku, môžeme považovať za počiatok intersexuálneho rozdielu.

Pri porovnaní našich výsledkov s inými výsledkami zo Slovenska, ktoré predkladá Lipková (4), vidíme, že deti zo Žitného ostrova, Oravy, Bratislavy, Prešova a Sniny majú približne rovnaké priemerné hodnoty. Ptáček (10) pre brnenské deti udáva maximálny prírastok u chlapcov v 14. až 15. roku, u dievčat v 13. až 14. roku. U oboch pohlaví pozorujeme maximálny prírastok o 1 rok skôr.

Distantia bicristalis:

Pozri tabuľku 3, graf 3.

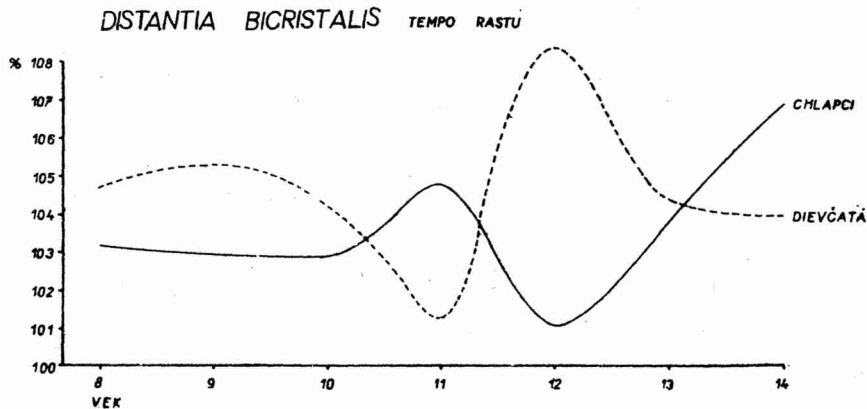
Tabuľka 3

Distantia bicristalis

Vek	Chlapci				Dievčatá			
	N	$\pm\sigma$	$\pm m$	M	N	$\pm\sigma$	$\pm m$	M
7	74	1,16	0,13	19,87	71	1,15	0,14	19,30
8	74	1,09	0,13	20,49	63	1,16	0,15	20,20
9	77	1,13	0,13	21,12	70	1,26	0,15	21,26
10	50	1,05	0,15	21,72	74	1,39	0,16	22,17
11	51	1,48	0,21	22,75	53	1,39	0,19	22,44
12	66	1,33	0,16	22,98	61	1,61	0,21	24,32
13	52	1,25	0,17	23,86	49	1,34	0,19	25,36
14	34	1,67	0,29	25,50	26	1,47	0,29	26,37

Bikristálna šírka panvy narastie i u chlapcov od 7. do 14. roku o 5,63 cm. Najmenší prírastok vidíme u 12-ročných, najväčší u 14-ročných. Okrem spomínaného prírastku u 14-ročných je tu ešte jedno obdobie prudšieho rastu, a to v skupine 11-ročných.

U dievčat sa priemer za to isté vekové obdobie zväčší o 7,07 cm. Bikristálna šírka panvy rastie u dievčat dosť rýchle až do 10. roku. Medzi 10. a 11. rokom



Graf 3.

môžeme pozorovať spomalenie rastu, ktoré hneď v nasledujúcej vekovej skupine vystrieda prudší rast. V skupine 12-ročných majú hornoliptovské dievčatá najväčší prírastok vôbec, ktorý sa rovná 1,88 cm. Najväčší prírastok v skupine 12-ročných dievčat pozorujeme aj pri iných rozmeroch a môžeme túto skutočnosť kvalifikovať ako obdobie maximálneho rastu v súvislosti s dospievaním.

V 7. a 8. roku majú chlapci bikristálny diameter panvy širší ako dievčata. Tento rozdiel je u 7-ročných signifikantný. Od 9. roku získavajú dievčatá prevahu, iba u 11-ročných majú nesignifikantnú prevahu chlapci, čo je pravdepodobne determinované spomalením rastu u dievčat práve v tejto vekovej skupine. Medzi 12-, 13- a 14-ročnými chlapcami je rozdiel v prospech dievčat a je signifikantný.

Zaujímavé je spomalenie zväčšovania sa rozmerov panvy v skupine 11-ročných dievčat. Podobnú situáciu, ba až poklesnutie priemerných hodnôt vidíme aj pri rozmeroch hlavy (Somatometria školských detí horného Liptova III. Rozmery hlavy.) Spomínanú retardáciu rastu 11-ročných dievčat najlepšie vidíme na bispinálnej a bikristálnej šírke panvy, ale dosť zreteľne vystupuje aj pri šírke bitrochanterickej. Z rôznych možností vysvetlenia tohto javu najlogickejšie sa zdá kvalifikovať toto obdobie ako obdobie relatívneho rastového pokoja, ktoré, aspoň v našom materiáli, predchádza obdobiu najprudšieho rastu.

Crhák, Lorencová a Pospíšil (2) hovoria: „Od počiatku dospievania majú ženy trvale širšiu panvu ako muži.“ Toto tvrdenie sa zhoduje nielen s našim pozorovaním, ale aj s výsledkami iných autorov. Rozdielna je len doba, keď sa prevaha dievčat objavuje. Na našom materiáli toto pozorujeme veľmi skoro, už od 9. roku, kým brnenské dievčatá podľa Ptáčka (10) od 11. roku. Vodička (15) naopak pre pražské deti hovorí o prevahe chlapcov iba v 11. roku.

Schremmer (13) rozoznáva v rytme rastu dve obdobia zrýchlenia u chlapcov, a to v priebehu 10. roku (u nás 10–11 rokov) a medzi 12.–14. rokom (u nás po 13. roku), teda celkove zhodne s našimi výsledkami. Pražskí chlapci – Vodička (15), brnenské deti – Ptáček (10) a lužickosrbské deti – Crhák, Lorencová a Pospíšil (2) majú väčšie priemerné hodnoty ako hornoliptovské deti.

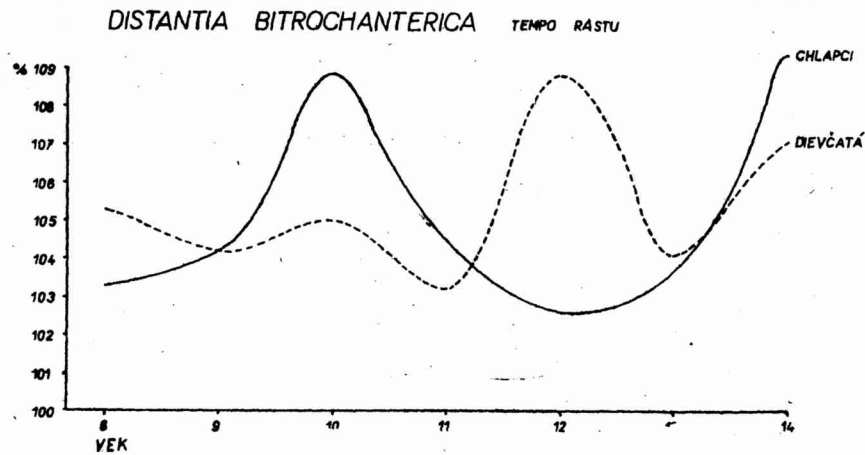
Distantia bitrochanterica:

Pozri tabuľku 4, graf 4.

Tabuľka 4

Distantia bitrochanterica

Vek	Chlapci				Dievčatá			
	N	$\pm\sigma$	$\pm m$	M	N	$\pm\sigma$	$\pm m$	M
7	77	1,17	0,13	21,25	70	1,18	0,14	20,79
8	73	0,97	0,11	21,83	64	1,29	0,16	21,89
9	76	1,00	0,11	22,73	70	1,16	0,14	22,81
10	51	0,99	0,14	23,16	73	1,57	0,18	23,96
11	51	1,48	0,21	24,63	53	1,42	0,20	24,72
12	67	1,39	0,17	25,25	62	2,10	0,27	26,90
13	52	1,79	0,25	26,14	49	1,80	0,26	27,98
14	34	2,24	0,38	28,59	25	1,33	0,27	29,97



Graf 4.

Priemer 14-ročných chlapcov je o 7,44 cm väčší ako priemer 7-ročných. Najprudší rast sa u našich chlapcov objavuje medzi 13. a 14. rokom. Len za tento

1 rok je rozdiel medzi priemernými hodnotami spomínaných vekových skupín 2,45 cm, čo znamená 32,93 % celkového prírastku.

Do vekového rozmedzia, ktoré sa v tejto práci uvádza, zapadá intenzívnejší rast bitrochanterickej šírky dievčat ako chlapcov. U dievčat sa tento rozdiel zväčší o 9,18 cm, teda takmer o 2 cm viac ako u chlapcov. Obdobie najprudšieho rastu, tak ako pri ostatných doteraz spomínaných rozmeroch, nastáva v 12. roku (22,6 % celkového prírastku). Aj pri tomto rozmere vidíme medzi 10. a 11. rokom spomalenie rastu a najmenší prírastok vôbec.

Chlapci majú väčšie priemerné hodnoty bitrochanterickej šírky iba v skupine 7-ročných. Od 8. do 14. roku majú dievčatá viditeľnú prevahu nad chlapcami a tento rozdiel je u 12-, 13- a 14-ročných signifikantný.

Podľa Weissenberga (16) zrýchlený rast prebieha u dievčat medzi 9.—15. rokom, u chlapcov medzi 14.—17. rokom. U hornoliptovských chlapcov v 11. roku a v 13.—14. roku, u dievčat v 8.—10. a 12. roku, teda skôr, ako uvádza spomínaný autor.

Záverom k hodnoteniu spomínaných 4 rozmerov trupu môžeme povedať, že najprudší rast vidieť u hornoliptovských chlapcov v 14. roku, kým u dievčat v 12. roku, teda prudký rast, ktorý je pre obdobie dospievania taký charakteristický, vidíme u dievčat o 2 roky skôr ako u chlapcov. Spomalenie rastu, ktoré je sprevádzané najmenším prírastkom, vidíme u chlapcov temer vždy v 12. roku, výnimku tu tvorí bispinálna šírka panvy, pri ktorej minimálny prírastok vidíme už v 10. roku, teda o 2 roky skôr. U dievčat zasa je obdobie relatívneho rastového pokoja v 11. roku, okrem šírky ramien, pri ktorom najmenší prírastok, ktorý signalizuje veľké spomalenie, je v 14. roku. Aj pri tomto rozmere však v 11. roku je druhý najmenší prírastok vôbec.

K hodnoteniu uvádzaných rozmerov trupu môžeme ešte dodať: 7-roční chlapci majú pri všetkých štyroch rozmeroch vyššie hodnoty ako dievčatá, signifikantný je však iba rozdiel pri bikristálnej šírke panvy. Dievčatá predbehajú chlapcov v nasledovnom poradí:

1. bitrochanterická šírka v 8. roku,
2. bikristálna šírka v 9. roku,
3. bispinálna šírka v 10. roku,
4. biakromiálna šírka v 12. roku.

Iba pri biakromiálnej šírke ramien chlapci znova predbehnú dievčatá (v 14. roku), pri rozmeroch panvy získanú prevahu si dievčatá udržia do konca nami sledovaného vekového obdobia.

Ako som už spomenul v prvej časti tejto práce (I. výška a váha), pri všetkých rozmeroch som na spracovanie výsledkov použil aj reťazový index s pohyblivým základom, ktorým vyjadrujeme tempo rastu. Ak si všimneme grafické znázornenie priebehu týchto hodnôt vidíme, podobne ako pri výške a váhe tela niekde zreteľnejšie, inde menej zreteľnejšie, protichodné tendencie rastu jednotlivých rozmerov u chlapcov a dievčat. Najmarkantnejšie to vidíme pri bikristálnej šírke panvy. Kde sa u dievčat tempo rastu zvyšuje, u chlapcov sa znižuje a naopak. Na grafickom znázornení tempa rastu si môžeme všimnúť, že ku koncu nami sledovaného vekového obdobia amplitúda výchyliek vzrastá, znamená to teda, že je to obdobie prudkého rastu spomínaných rozmerov.

Index panvy a ramien:

$$\frac{\text{distantia bispinalis} \times 100}{\text{distantia biacrominalis}}$$

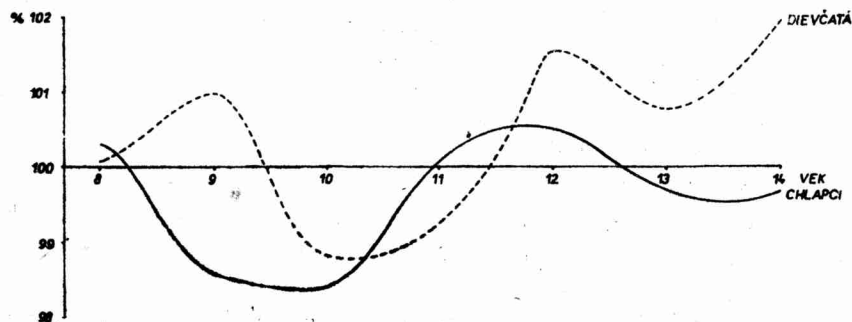
Pozri tabuľku 5, graf 5.

Tabuľka 5

Index panvy a ramien

Vek	Chlapci				Dievčatá			
	N	$\pm\sigma$	$\pm m$	M	N	$\pm\sigma$	$\pm m$	M
7	76	5,50	0,63	71,78	72	4,94	0,58	71,12
8	72	5,36	0,63	71,98	63	3,96	0,50	71,16
9	71	4,80	0,57	70,94	69	5,30	0,64	71,86
10	51	4,60	0,64	69,82	74	4,52	0,53	71,00
11	50	4,66	0,66	69,88	53	4,90	0,67	70,48
12	64	4,76	0,60	70,22	61	4,54	0,58	71,56
13	51	4,26	0,60	69,98	48	4,12	0,59	72,08
14	34	4,46	0,80	69,76	25	6,10	1,22	73,46

INDEX PANVY A RAMIEN TEMPO RASTU



Graf 5.

Pri hodnotení vyjadrenia priemerných hodnôt tohto indexu klzavým priemerom (aritmetický priemer vždy troch za sebou nasledujúcich priemerov) môžeme povedať, že od 8. roku sa hodnoty znižujú dosť prudko, čo je prerušené iba miernym vzostupom u 12-ročných chlapcov. Pri absolútnych rozmeroch šírka ramien zrástá v pomere k bispinálnej šírke panvy rýchlejšie, okrem 8-, 11- a 12-ročných chlapcov.

U dievčat bispinálna šírka panvy okrem 10- a 11-ročných vzrástá rýchlejšie ako šírka ramien.

Okrem 7- a 8-ročných majú dievčatá väčšie priemerné hodnoty ako chlapci. Napriek tomu, že ani jeden rozdiel nie je signifikantný, môžeme tento rozdiel kvalifikovať ako reálny a nie náhodný, lebo relatívne rýchlejší rast bispinálnej

šírky panvy a relatívne pomalší rast šírky ramien u dievčat (u chlapcov je situácia obrátená) sa prejavuje ako tendencia celej sústavy od 8. roku.

Akromiokristálny index:

$$\frac{\text{distantia bicristalis} \times 100}{\text{distantia biacromialis}}$$

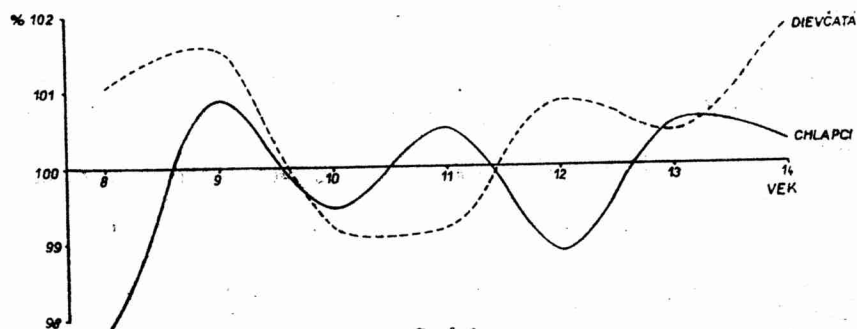
. Pozri tabuľku 6, graf 6.

Tabuľka 6

Akromiokristálny index

Vek	Chlapci				Dievčatá			
	N	$\pm\sigma$	$\pm m$	M	N	$\pm\sigma$	$\pm m$	M
7	73	4,85	0,56	78,90	71	4,58	0,54	77,14
8	72	4,02	0,47	77,22	63	4,60	0,58	77,96
9	74	4,30	0,50	77,92	70	5,48	0,65	79,18
10	50	4,42	0,63	77,48	73	4,30	0,50	78,54
11	50	4,44	0,63	77,88	53	4,48	0,62	77,90
12	65	5,08	0,63	77,00	61	3,96	0,51	78,58
13	52	3,50	0,49	77,42	48	3,00	7,43	78,92
14	34	4,20	0,72	77,64	24	4,78	0,98	80,34

AKROMIO-KRISTÁLNY INDEX TEMPO RASTU



Graf 6.

Striedanie menších a väčších priemerných hodnôt vo vekových skupinách nasledujúcich za sebou mierne komplikuje ohodnotenie tendencie tohto indexu. Napriek tomu môžeme povedať, že priemerné hodnoty akromiokristálneho indexu vekom klesajú, že teda bikristálna šírka panvy u chlapcov podobne ako bispinálna šírka panvy, rastie pomalšie než biakromiálna šírka ramien.

U dievčat priemerné hodnoty stúpajú, potom, po 9. roku, klesajú až do 11.

roku. Od 11. roku vzrastá biakromiálna šírka panvy v pomere k šírke ramien rýchlejšie, čo sa na hodnotách indexu prejavuje ich zmešovaním.

Ak porovnáme chlapcov a dievčatá môžeme povedať, že dievčatá majú vo všetkých vekových skupinách bikristálnu šírku pavy v pomere k biakromiálnej šírke ramien väčšiu ako chlapci. Výnimku tvorí skupina 7-ročných, kde je situácia opačná. Ani jeden rozdiel medzi chlapcami a dievčatami nie je signifikantný.

Šírkový index panvy:

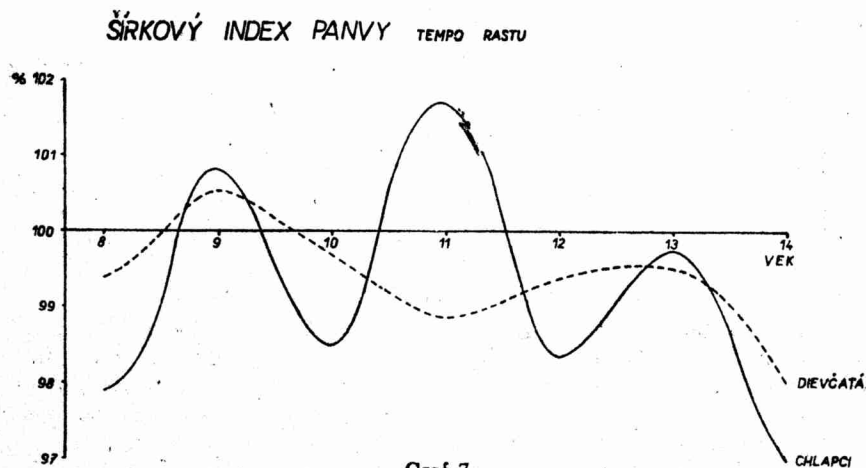
$$\frac{\text{distantia bicristalis} \times 100}{\text{distantia bitrochanterica}}$$

Pozri tabuľku 7, graf 7.

Tabuľka 7

Šírkový index panvy

Vek	Chlapci				Dievčatá			
	N	$\pm\sigma$	$\pm m$	M	N	$\pm\sigma$	$\pm m$	M
7	74	3,40	0,40	94,09	67	3,87	0,47	92,65
8	70	3,96	0,47	92,08	61	3,65	0,47	92,06
9	71	3,49	0,41	92,84	66	3,51	0,43	92,56
10	50	3,20	0,45	91,44	70	4,20	0,50	92,31
11	40	3,98	0,57	93,00	53	4,02	0,55	91,27
12	64	3,57	0,45	91,47	59	3,56	0,46	90,72
13	51	3,86	0,54	91,26	46	3,54	0,52	90,28
14	33	3,63	0,63	88,53	24	2,78	0,57	88,50



Hodnoty tohto indexu u chlapcov napriek určitým výkyvom javia klesajúcu tendenciu, teda bikristálna šírka rastie v pomere k bitrochanterickej šírke pomalšie. Rozdiely medzi jednotlivými za sebou nasledujúcimi vekovými skupinami nie sú signifikantné okrem 7- a 8-ročných ($t = 3,24$) a 13- a 14-ročných ($t = 3,29$), v oboch prípadoch ide o zmenšenie hodnoty vo vyššej vekovej skupine. Spomínané výkyvy medzi priebehom tohto indexu vekom upozorňujú na to, že rozmery šírkového indexu panvy nevzrastajú súčasne.

Aj u dievčat priemerné hodnoty tohto indexu vekom klesajú. Nevidno tu kolísanie, ktoré bolo u chlapcov také markantné.

Pri porovnaní chlapcov a dievčat môžeme povedať, že chlapci majú vyššie hodnoty akromiokristálneho indexu ako dievčatá. Výnimku tvorí skupina 10-ročných. Dievčatá majú teda bitrochanterickú šírku panvy relatívne väčšiu ako chlapci.

Relatívna šírka ramien:

$$\frac{\text{distantia biacromialis} \times 100}{\text{výška tela}}$$

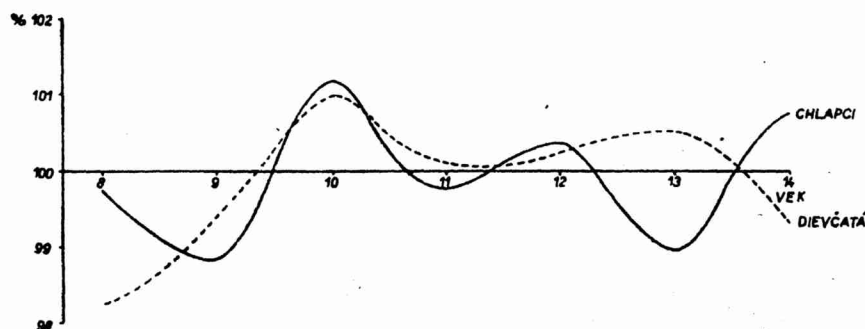
Pozri tabuľku 8, graf 8.

Tabuľka 8

Relatívna šírka ramien

Vek	Chlapci				Dievčatá			
	N	$\pm\sigma$	$\pm m$	M	N	$\pm\sigma$	$\pm m$	M
7	76	1,28	0,15	21,30	72	0,98	0,12	21,43
8	73	0,98	0,11	21,24	64	0,99	0,12	21,05
9	75	1,12	0,13	21,00	70	1,29	0,15	20,93
10	50	0,91	0,13	21,25	74	0,90	0,10	21,14
11	52	1,11	0,15	21,20	53	0,96	0,13	21,16
12	64	1,02	0,13	21,28	61	0,88	0,11	21,21
13	52	0,82	0,11	21,06	49	0,74	0,11	21,32
14	34	0,97	0,17	21,22	26	0,75	0,15	21,19

RELATÍVNA ŠÍRKA RAMIEN TEMPO RASTU



Graf 8.

Vekom sa hodnota tohto indexu u chlapcov i dievčat prakticky nemení a ne-signifikantné výkyvy na jednu a druhú stranu môžeme považovať za náhodné. Okrem vekových skupín 7- a 13-ročných majú chlapci vyššie priemerné hodnoty ako dievčatá, teda majú relatívne širšie ramená. Ani jeden rozdiel nie je signifikantný. Môžeme povedať, že šírka ramien rastie úmerne k výške tela.

Pozorovanie o pomernej stálosti hodnôt tohto indexu potvrdzuje aj pozorovanie, ktoré urobili Borovanský a Hněvkovský (1), ktorí si tiež všimli stálosť relatívnej šírky ramien.

Výška v sede:

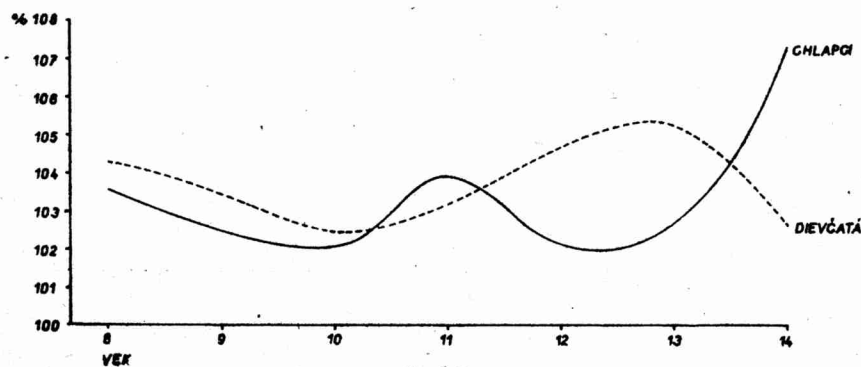
Pozri tabuľku 9, graf 9.

Tabuľka 9

Výška v sede

Vek	Chlapci				Dievčatá			
	N	$\pm\sigma$	$\pm m$	M	N'	$\pm\sigma$	$\pm m$	M
7	90	2,84	0,30	63,67	71	2,80	0,33	62,77
8	68	2,18	0,26	65,94	71	2,40	0,28	65,47
9	72	2,85	0,34	67,62	82	3,21	0,35	67,74
10	46	2,60	0,38	69,04	71	2,90	0,34	69,42
11	56	3,15	0,42	71,73	52	3,89	0,54	71,58
12	63	3,03	0,38	73,21	57	4,11	0,54	74,90
13	50	3,37	0,48	75,24	40	3,45	0,55	78,88
14	21	3,70	0,81	80,79	20	3,37	0,75	80,95

VÝŠKA V SEDE TEMPO RASTU



Graf 9.

Od 7. do 14. roku sa zväčší priemerná hodnota tohto rozmeru u chlapcov o 17,12 cm, z čoho najväčšia časť pripadá na 14. rok, a to 5,55 cm, čo sa rovná 32,4 % celkového prírastku. Na rastovej krivke vidíme ešte dve obdobia

rýchlejšieho rastu, výšky v sede, a to v 8. a 11. roku. Maximálne spomalenie rastu tohto rozmeru je u 12-ročných chlapcov, rovná sa 1,54 cm, čo tvorí 9 % celkového prírastku.

14-ročné dievčatá majú priemer oproti priemeru 7-ročných väčší o 18,18 cm. U dievčat vidíme dve obdobia zrýchleného rastu. Prvé je v 8. roku, po ktorom nasleduje spomalenie, v 10. roku vidíme minimálnu hodnotu (pri vyjadrení tempom rastu). Od 11. roku rastová rýchlosť opäť vzrastá a kulminačný bod dosahuje v 13. roku, po ktorom klesá.

Za spomínané vekové obdobie majú dievčatá prírastok väčší o 1,06 cm ako chlapci. Dievčatá majú menšie primerné hodnoty iba v skupinách 7-, 8- a 11-ročných. Signifikantne väčšie hodnoty priemeru výšky v sede majú 12-, 13- a 14-ročné dievčatá, čiže väčšiu časť telesnej výšky tvorí výška v sede ako dĺžka dolných končatín, čo potvrdzuje aj hodnotenie skelického indexu.

Najvhodnejší materiál pre porovnanie našich výsledkov predkladá *Lipková* (4), ktorá spracovala výsledky merania školských detí rôznych oblastí Slovenska. Môžeme povedať, že zo všetkých spracovaných oblastí (Žitný ostrov, Orava, Bratislava, Prešov a Snina) majú naši chlapci najvyššie priemerné hodnoty. U dievčat je situácia podobná, prevaha hornoliptovských dievčat však nie je taká markantná. Nižšie priemerné hodnoty, ako majú hornoliptovské deti, udáva aj *Malý* (5) pre deti z Mukačeva, Berehova a Podkarpatskej Rusi. Vyššie hodnoty, ako ukazujú naše výsledky, udáva *Nekolová* (9) pre pražské dievčatá a *E. Roubal, J. Roubal* (11); výnimku tu tvoria 14-roční chlapci a 10–13-ročné dievčatá. Podobne *Valšík* (14), citujúc *Matiegku* (1913), udáva tiež väčšie priemerné hodnoty pre chlapcov, ako majú chlapci hornoliptovskí.

Vodička (15) charakterizuje prírastky vo výške v sede ako dosť nepravidelné, čo odporuje našim pozorovaniam.

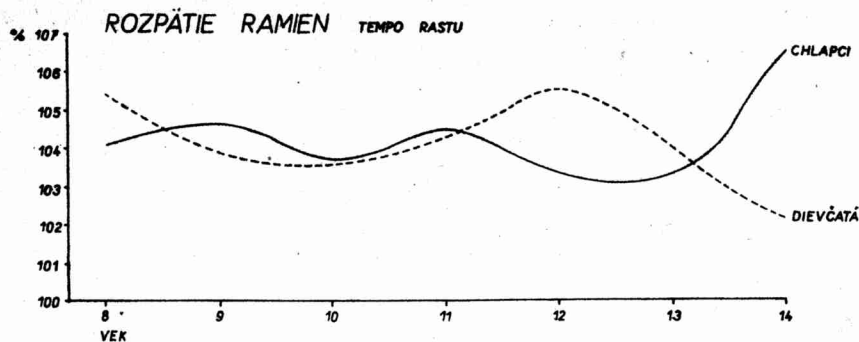
Rozpätie ramien :

Pozri tabuľku 10, graf 10.

Tabuľka 10

Rozpätie ramien

Vek	Chlapci				Dievčatá			
	N	$\pm\sigma$	$\pm m$	M	N	$\pm\sigma$	$\pm m$	M
7	90	6,50	0,68	116,38	72	6,36	0,75	114,42
8	77	4,66	0,53	121,20	71	6,60	0,78	120,78
9	73	6,38	0,75	126,80	81	7,48	0,83	126,62
10	47	5,90	0,86	131,52	72	6,96	0,82	131,20
11	55	6,20	0,84	137,50	53	7,38	1,01	136,82
12	64	7,34	0,92	142,12	56	7,52	1,01	144,24
13	52	7,78	1,08	146,92	41	7,76	1,21	150,12
14	21	7,56	1,65	156,72	20	6,06	1,36	153,40



Graf 10.

Pri analýze rastu rozpätia ramien u chlapcov vidno, že rovnomerný rast trvá do 11. roku, nasleduje mierna retardácia, ktorá trvá 2 roky a po 13. roku môžeme pozorovať maximálnu rastovú rýchlosť, ktorá vyjadrená v tempe rastu sa rovná 106,67 %.

Najprudší rast u dievčat je medzi 7. a 8. rokom, rastová rýchlosť potom klesá, minimum dosahuje v 10. roku, kde tempo rastu sa rovná 103,62 %. Po 10. roku sa rast znovu zrýchľuje, kulmináčny bod dosahuje v 12. roku, kde sa tempo rastu rovná 105,55 % (iba o 0,01 % menšie ako tempo rastu u 8-ročných dievčat).

Nesignifikantne väčšie rozpätie ramien majú chlapci od 7. do 11. roku. Po 11. roku dievčatá získavajú prevahu na 2 roky, ale ani tu nie sú rozdiely signifikantné. V 14. roku majú chlapci znovu väčšie rozpätie ramien ako dievčatá, ani tento rozdiel nie je signifikantný.

Rastové tendencie rozpätia ramien charakterizujú Borovanský a Hněvkovský (1) ako veľmi rovnomerné, čo súhlasí aj s našimi výsledkami, iba markantné zrýchlenie, ktoré pozorujeme u hornoliptovských chlapcov ku koncu nami sledovaného vekového obdobia, uvedení autori neopisujú.

Prevalu dievčat nad chlapcami v 12. a 13. roku zhodne s našimi pozorovaniami opisujú aj Crhák, Lorencová, Pospíšil (2), rozdielne ale Matiegka a Chrapko (6), na výsledkoch ktorých vidíme prevahu dievčat: u Huculov v 12. a 14. roku, u Bojkov v 14. roku, u Huculov a Bojkov (zlúčený materiál) tiež v 14. roku, u Maďarov v 8., 10. a 11. roku, kým u Židov majú trvalú prevahu chlapci. Ptáček (10) pre brnenské deti a Vodička (15) pre pražských chlapcov udávajú väčšie priemerné hodnoty, ako vidíme na hornom Liptove. Medzi pražskými a hornoliptovskými chlapcami okrem skupiny 14-ročných ($t = 2,88$) sú všetky rozdiely signifikované a t sa pohybuje od 4,15 do 7,13.

Index skelicus (Giuffrida – Ruggieri):

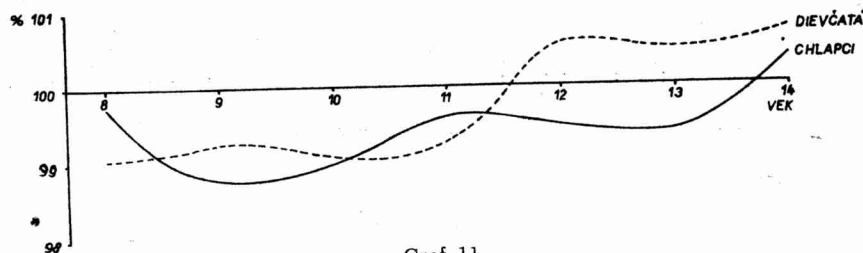
$$\frac{\text{výška v sede} \times 100}{\text{výška tela}}$$

Pozri tabuľku 11, graf 11.

Tabuľka 11
Index skelicus (Giuffrida-Ruggieri)

Vek	Chlapci				Dievčatá			
	N	$\pm\sigma$	$\pm m$	M	N	$\pm\sigma$	$\pm m$	M
7	89	1,25	0,13	53,89	71	1,18	0,14	53,76
8	68	1,20	0,15	53,71	70	2,72	0,32	53,25
9	70	1,11	0,13	53,04	82	1,32	0,15	52,84
10	46	0,91	0,13	52,49	70	1,18	0,14	52,33
11	56	1,01	0,14	52,28	52	1,26	0,17	51,94
12	63	1,01	0,13	52,01	57	1,16	0,15	52,23
13	50	1,04	0,15	51,70	40	1,25	0,20	52,47
14	21	1,11	0,24	51,90	20	1,17	0,26	52,85

INDEX SKELICUS (GIUFFRIDA-RUGGIERI) TEMPO RASTU



Graf 11.

Pri spracovaní materiálu som sa rozhodol pre vyjadrenie pomeru výšky v sede k výške tela použiť tento index, pretože je jednoduchší ako index skelicus podľa Manouvriera a oba tieto indexy pri sčítaní dávajú hodnotu, ktorá sa rovná 100.

Od 7. do 13. roku sa hodnoty tohto indexu znižujú (u chlapcov), po 13. roku sa objavuje zlom, priemerné hodnoty sa zväčšujú. Do 13. roku rastú teda viac končatiny (dolné) ako trup, po 13. roku naopak relatívne viac rastie trup. U dievčat je situácia podobná, iba spomínaný zlom vidno už v 11. roku, teda o 2 roky skôr ako u chlapcov.

Dievčatá majú menšie priemerné hodnoty ako chlapci do 11. roku, teda majú relatívne dlhšie dolné končatiny. Po 11. roku získavajú prevahu nad chlapcami, ktorá trvá do konca nami sledovaného obdobia, čiže majú výšku v sede väčšiu ako chlapci.

Vo vekovom období, do ktorého spadá náš materiál pozorujú aj iní autori spočiatku klesajúcu tendenciu priemerných hodnôt tohto skelického indexu, ktorú vystrieda prudké stúpanie priemerov. Spomínaný zlom, ktorý sme u hornolip-tovských chlapcov videli v 13. roku a u dievčat v 11. roku, Říčař (12) pozoruje u 13-ročných dievčat a u chlapcov do 14. roku žiaden podobný zlom ne-
badať.

Relatívne rozpätie ramien:

$$\frac{\text{Rozpätie ramien} \times 100}{\text{výška tela}}$$

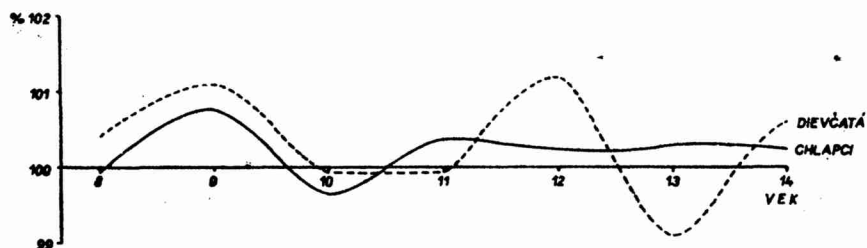
Pozri tabuľku 12, graf 12.

Tabuľka 12

Relatívne rozpätie ramien

Vek	Chlapci				Dievčatá			
	N	$\pm\sigma$	$\pm m$	M	N	$\pm\sigma$	$\pm m$	M
7	89	2,18	0,23	98,34	72	1,58	0,19	97,78
8	77	1,81	0,21	98,32	71	2,11	0,25	98,17
9	73	2,36	0,28	99,09	80	2,37	0,27	99,17
10	46	2,13	0,31	99,72	70	2,24	0,27	99,11
11	55	1,90	0,26	100,08	53	1,88	0,26	99,05
12	64	1,86	0,23	100,31	56	2,14	0,29	100,21
13	52	2,09	0,29	100,58	40	2,09	0,33	99,92
14	21	1,49	0,33	100,79	20	2,03	0,45	100,05

RELATIVNE ROZPATIE RAMIEN TEMPO RASTU



Graf 12.

Okrem jedného nepatrného zmenšenia priemernej hodnoty tohto indexu u 8-ročných chlapcov, vo všetkých ostatných vekových skupinách sa priemer zväčšuje. Znamená to teda, že rozpätie ramien rastie relatívne rýchlejšie ako výška tela.

U dievčat napriek častejším poklesom priemerných hodnôt je situácia podobná — relatívne hodnoty rozpätia ramien sa zväčšujú. V pomere k dievčatám majú chlapci vyššie priemerné hodnoty relatívneho rozpätia ramien ako dievčatá (okrem 9-ročných), teda majú relatívne dlhšie ramená.

Martin a Saller (8) pre Európanov udávajú, že do 9.—10. roku je hodnota tohto indexu menšia ako 100, teda, že končatiny sú kratšie ako výška tela. Od tohto obdobia sa relatívne rozpätie ramien plynule zväčšuje a ostáva väčšie ako výška tela, hodnoty indexu sú teda väčšie ako 100. U chlapcov dosiahnutie hodnoty 100 vidíme v 11. roku, od ktorého sa priemery plynule zväčšujú. U dievčat sa prvý raz hodnota 100 pri relatívnom rozpätí ramien objaví

o rok neskôr ako u chlapcov a priemerná hodnota relatívneho rozpätia ramien ešte u 13-ročných klesne pod 100.

Okrem bežných spôsobov analýzy materiálu použil som aj pri indexoch reťazový index s pohyblivým základom. Na grafickom znázornení vidíme, že u chlapcov a dievčat sú protichodné tendencie tempa rastu. Tam, kde sa u chlapcov tempo rastu zväčšuje, u dievčat sa znižuje a naopak. Spomínaný úkaz by pravdepodobne vynikol plastickejšie na väčšom materiáli a myslím, že ho môžeme kvalifikovať ako podklad pre sexuálny dimorfizmus, ktorý pri uvedených rozmeroch v dospelosti existuje.

Všimnime si záverom, o čo sa zväčšia jednotlivé rozmery trupu a končatín vo veku od 7 do 14 rokov. Uvádzam jednotlivé rozmery v poradí podľa veľkosti prírastku:

chlapci

1. dist. bitrochanterica 35,1 %
2. rozpätie ramien 34,7 %
3. dist. bicristalis 27,8 %
4. dist. biacromialis 27,0 %
5. výška v sede 21,2 %
6. dist. bispinalis 20,8 %

dievčatá

- dist. bitrochanterica 44,1 %
- dist. bispinalis 37,1 %
- dist. bicristalis 36,6 %
- rozpätie ramien 34,1 %
- dist. biacromialis 31,3 %
- výška v sede 28,9 %

Ako z uvedeného vyplýva, u dievčat v tomto období rastú najviac rozmery panvy, kým u chlapcov sa do popredia dostáva aj rozpätie ramien. Najväčšie rozdiely v zaradení podľa vyššie uvedeného prehľadu sú pri bispinálnej šírke panvy (u chlapcov najmenej 6. miesto, u dievčat 2. miesto) a rozpätie ramien (u chlapcov 2. miesto a u dievčat 4. miesto).

Maximálny prírastok pozorujeme pri všetkých rozmeroch u chlapcov v 14. roku, minimálny v 12. roku, iba raz v 10. roku (pri bispinálnej šírke panvy). U dievčat je maximálny prírastok najčastejšie v 12. roku (4-krát), raz v 11. a raz v 14. roku. Znamená to teda, že chlapci sa oneskorujú za dievčatami v najprudšom raste o 2 roky.

S ú h r n

Pri prierezovom vyšetrení 1248 školských detí a mládeže vo veku od 7–14 rokov horskej až vysokohorskej oblasti horného Liptova v školskom roku 1956 až 1957 okrem iných rozmerov boli merané aj rozmery trupu a končatín, čoho výsledky autor predkladá. Sú to: distantia biacromialis, distantia bicristalis, distantia bispinalis, distantia bitrochanterica, výška v sede a rozpätie ramien, ako aj z týchto vypočítané indexy: index panvy a ramien, akromiokristálny index, šírkový index panvy, relatívna šírka ramien, index skelicus (Giuffrida—Ruggieri) a relatívne rozpätie ramien.

Pri celkovom hodnotení štyroch šírkových rozmerov trupu vidíme, že 7-roční chlapci majú vo všetkých prípadoch priemerné hodnoty väčšie ako dievčatá, ktoré predbehajú chlapcov v tomto poradí a veku:

1. distantia bitrochanterica — 8-ročné,
2. distantia bicristalis — 9-ročné,
3. distantia bispinalis — 10-ročné,
4. distantia biacromialis — 12-ročné.

Iba pri distantia biacromialis do 14. roku chlapci opäť získajú prevahu nad dievčatami. Pri spomínaných rozmeroch maximálny prírastok vidíme u 12-ročných dievčat, u chlapcov o 2 roky neskôr.

Pri výške y sede spomalenie rastu po 11. roku u chlapcov a zrýchlenie u dievčat podmieňuje prevahu dievčat, ktorá trvá do konca nami sledovaného vekového obdobia.

Pri rozpätí ramien majú dievčatá prevahu v 12. a 13. roku, po ktorom nasleduje prevaha u chlapcov podmienená prudkým zrýchlením.

Vypočítané indexy poukazujú na intersexuálne rozdiely v pomeroch rastu jednotlivých rozmerov, ako aj v období nástupu zrýchlenia rastu v súvislosti s dospievaním. Autor uzatvára, že u dievčat spomínané zrýchlenie vidíme o 2 roky skôr ako u chlapcov.

Literatúra

1. Borovanský, Hněvkovský: Vzrůst těla a postup osifikace u hochů od narození do 19 let. Praha 1930. Česká akademie věd a umění.
2. Crhák, Lorencová, Pospíšil: Lužičtí Srbové. Spisy PFMU, Brno 1956/1, čís. 371.
3. Huth: Citovaný podľa Schremmera (13).
4. Lipková: Podľa informácie.
5. Malý: Vzrůst dětí na Podkarpatské Rusi. Anthropologie VIII, 1930, čís. 2-3.
6. Matiegka, Chrapko: Výskum školní mládeže na „Verchovine“ pod východnými Karpatami. Anthropologie XVIII, 1940, čís. 1-2.
7. Matiegka: Somatologie školní mládeže. Praha 1927.
8. Martin, Saller: Lehrbuch der Anthropologie. Stuttgart 1958.
9. Nekolová: Rozkrok aktivní a pasivní u dívek. Anthropologie XII, 1934, čís. 3-4.
10. Ptáček: Tělesné rozměry žactva brněnských škol II. stupně. Zprávy anthropologické společnosti IV, Brno 1951, čís. 5-6.
11. Roubal E., Roubal J.: Tělesná vyspělost středoškolských žáků podle měření z r. 1923. Anthropologie III, 1925, čís. 1.
12. Říčař: Tělesné proporce mládeže národních a středních škol v Praze. Sborník somatometrických prací, Praha 1954.
13. Schremmer: Zmiany w proporcjach ciała z wiekiem u młodzięzy Slaskiej od 7. do 16. lat. Przegl. Antrop. XII, 1938, čís. 4.
14. Valšík: Vývoj dítěte a základy somatologie. Školní zdravotní služba, Praha 1952.
15. Vodička: Tělesné proporce pražských hochů od 6 do 15 let se zvláštním zřetelem k činnosti dýchacího ústrojí. Sborník somatometrických prací, Praha 1954.
16. Weissenberg: Citovaný podľa Matiegku (7).

Do redakcie dodané 15. IV. 1962.

Autorova adresa:

Psychologická výchovná klinika, Bratislava, Legionárska 10.

Соматометрия школьников в Горном Липтове

II.

Размеры туловища и конечностей

И. Дробны

Резюме

При диаметральном исследовании 1248 школьных детей и молодежи во возрасте с 7 до 14 годов горной и высокогорной области Горного Липтова в шк. году 1956—1957 проводились кроме других размеров также измерения туловища и конечностей, которых результаты приводятся в настоящей работе. Это следующие величины: *distantia biacromialis*, *distantia bicristalis*, *distantia bispinalis*, *distantia bitrochanterica*, высота сидя и расстояние плеч, как также вычисленные на их основании индексы: индекс таза и плеч, акромио-кристальный индекс, индекс ширины таза, относительная ширина плеч, *index skelicus* (Giuffrida—Ruggieri) и относительное расстояние плеч.

При общей оценке четырех размеров ширины туловища видно, что мальчики во возрасте 7 лет обнаруживают во всех случаях более высокие величины чем девушки, которые перегоняют мальчиков в следующем порядке и возрасте:

1. *distantia bitrochanterica* — 8 лет,
2. *distantia bicristalis* — 9 лет,
3. *distantia bispinalis* — 10 лет,
4. *distantia biacromialis* — 12 лет.

Лишь при *distantia biacromialis* по 14 лет мальчики опять приобретают перевес над девушками. При упомянутых размерах видно максимальный прирост у 12-летних девушек, в то время как у мальчиков он проявляется после двух годов спустя.

Относительно высоты сидя, замедление процесса роста после 11 года у мальчиков и его ускорение у девушек обуславливает перевес девушек, продолжающийся вплоть до конца нами исследованного периода возраста.

При расстоянии плеч девушки имеют перевес во возрасте 12 и 13 лет, после которых следует перевес мальчиков вызываемый быстрым ускорением.

Вычисленные индексы являются показателями интерсексуальных разниц в отношениях роста отдельных размеров, как также в период ускорения роста в связи с созреванием. Автор заключает, что упомянутое ускорение видеть у девушек на 2 года ранее мальчиков.

Somatometry of school children of Upper Liptov

II.

Dimension of trunk and arms

I. Drobný

Summary

A cross-section study of 1248 pupils of upland and mountain region of Upper Liptov has been made in the school year of 1956–1957. The age of pupils ranged from 7 to 14 years. Besides other dimensions, measurements of trunk and arms were taken. The results are given below by the author as follows: diameter biacromialis, diameter bicristalis, diameter bispinalis, diameter bitrochantericus, sitting height, stretch of arms, together with their calculated indexes: pelvis and shoulders, acromiocristalis, breadth of pelvis, relative breadth of shoulders, skelic (Giuffrida-Ruggieri) and relative stretch of arms.

In the general estimate of 4 breadth-trunk dimensions we see that 7-year old boys have in all cases average values higher than girls, who, however, outstrip boys in the following dimensions at the given ages:

- | | |
|---------------------------|-------------------|
| 1. diam. bitrochantericus | at the age of 8, |
| 2. diam. bicristalis | at the age of 9, |
| 3. diam. bispinalis | at the age of 10, |
| 4. diam. biacromialis | at the age of 12. |

Only in diam. biacromialis up to the age of 14 do boys surpass girls. In the above dimensions the maximum gains are seen in girls at the age of 12 and in boys two years later.

With the regard to sitting height, retardation of growth in boys and a spurt in girls after the age of 11, implies the advantage of females over males which lasts till the end of the studied period.

In the stretch of arms girls dominate boys at the age of 12 and 13, but after that period, a rapid acceleration of growth in boys follows, which assures them predominance.

Calculated indexes point to sexual differences in the rate of growth of single dimensions as well as in the period of onset of accelerations in connection with maturation. The author concludes that in Upper Liptov, too, acceleration occurs two years sooner in girls than in boys.

Biorhythmische Analyse der Saisonschwankungen von Zahl und Geschlecht der Lebendgeborenen

R. ŠTUKOVSKÝ

(Aus dem Endokrinologischen Institut der Slowakischen Akademie der Wissenschaften,
Bratislava. Direktor: MUDr. J. Podoba, C. Sc.)

I.

Allgemeines

„Das freilebende Tier ist den periodischen Einflüssen von Jahreszeit und Tageszeit fest unterworfen. Die Brunstperioden machen die Abhängigkeit von der Jahreszeit deutlich. Der Mensch hat sich scheinbar von diesen Einflüssen gelöst, indem er seine natürliche Umwelt mehr und mehr in vielerlei Richtung verändert hat. Trotz weitgehender Technisierung und Automatisierung gehorchen das Neuroendokrinium und viele vegetative Funktionen dennoch weiterhin den Jahreszeiten, wie es leicht aus der natürlichen Bevölkerungsbewegung abzuleiten ist. Der Sonnenstand beeindruckt uns nicht nur von Gefühlswelt und Erlebnis-sphäre her. Die Jahreszeit, gemessen an der Intensität der Sonnenstrahlung, . . . drückt sich aus in vielen entscheidenden biologischen Abläufen.“ Diese Zeilen (12) charakterisieren treffend das heutige Kräfteverhältnis der verschiedenen Faktorengruppen, welche die Umwelt und zugleich auch das biologische Geschehen des Menschen entscheidend beeinflussen: einerseits die massiven Einflüsse vorwiegend physikalischen Charakters (bes. jahres- und tageszeitliche Strahlungsschwankungen), deren Wirkungsmechanismus oft noch immer nicht vollständig geklärt ist, und andererseits die den ersteren teils synchron angeglichenen, teils aber auch entgegenwirkenden verschiedensten Zivilisationselemente, welche vorwiegend soziologisch definiert sind.

Besonders deutlich und aufschlussreich lässt sich dieses dialektische Widerspiel von sonnenjahrbedingter „natürlicher“ und sozialkultureller „selbstgeschaffener“ Umwelt des Menschen am Jahreszyklus von Geburt und Tod beobachten. Dies hat mehrere Gründe: nicht nur den Umstand, dass uns hier verhältnismässig leicht erfassbare und für gewöhnlich besonders umfangreiche Gesamtheiten zur Verfügung stehen, sondern vor allem das, dass hier die Beobachtungssituation zugleich typisch und dynamisch ist, d. h. dass es sich um allgemeine, ganze Populationen gleichmässig betreffende Faktoren handelt, von denen die

„naturegegebene“ Komponente intensitätsmässig zur Zeit noch eindeutig überwiegt, während die „gesellschaftliche“ Komponente zwar sowohl an Zahl als an Stärke ihrer Wirkungsfaktoren dauernd zunimmt, aber dennoch den alles andere in den Hintergrund verweisenden Saisonzyklus nur sekundär zu modifizieren vermag. Mit einiger Phantasie lässt sich jedoch die Zeit voraussehen, in der auch die meisten biologischen Aktivitätsgebiete des Menschen der blossen Natureinwirkung entrissen und dem bewussten, gesellschaftlich bedingten Handeln unterstellt sein werden. Hierzu ist es aber nötig, die de facto funktionierenden Wirkungsmechanismen, insbesondere die biologischen Rhythmen, gründlich zu erforschen, zu analysieren und schliesslich zu beherrschen bzw. bewusst für höhere Ziele auszunutzen. Den ersten Schritt dieser Reihe stellt zweifellos das eindeutige Erkennen und Beschreiben rhythmisch-zyklischer Gesetzmässigkeiten an genügend umfangreichem Beobachtungsmaterial sowie deren quantitative Analyse dar.

Damit sind auch die Ziele dieser Studie angedeutet: an erster Stelle geht es um die exakte Feststellung von Existenz und Ausmass jahreszeitlich bedingter biorhythmischer Unterschiede in Zahl und Geschlecht der Lebendgeborenen, dann aber auch um den Versuch, zur Klärung der verschiedenen möglichen Kausalbeziehungen ein wenig beizutragen. Und noch ein drittes, vorwiegend methodologisches Ziel versucht diese Arbeit zu erfüllen: es soll sich um eine *e x a k t e*, d. h. mathematisch-statistisch orientierte Analyse der untersuchten Daten handeln. Gerade auf dem Gebiet der Biorhythmologie gibt es eine Überfülle verschiedenster Angaben, welche aber wohl nicht immer einer genauen zufallskritischen Prüfung Stand halten könnten. Deshalb wurde dieser biostochastische (3) Aspekt absichtlich hervorgehoben und Wert darauf gelegt, jede Behauptung erst wahrscheinlichkeitstheoretisch zu überprüfen. Dieser bewusst betonte statistische Apparat soll es dem Leser ermöglichen, sich bei jedem Schritt der Analyse selbst ein kritisches und objektives Urteil über die gewonnenen Erkenntnisse bilden zu können.

II.

Material und Methodik

Als Ausgangsmaterial dienten die Angaben über 1,321.982 Lebendgeburten der Jahre 1945 bis 1958. Diese Daten umfassen alle Lebendgeburten, die in den angegebenen Jahren auf dem Gebiet der Slowakei stattfanden, und stellen daher ein vollständiges, auslesefreies Material dar. Aufgegliedert wurde nach Geburtsjahr, Geburtsmonat und Geschlecht des Kindes. In Fällen, in denen die Daten des Statistischen Jahrbuches (19) keine genügend feine Klassifizierung gestatteten, stellte das Slowakische Statistische Amt in entgegenkommender Weise die Angaben in der notwendigen Tabellenform zur Verfügung.

Um eine Verzerrung durch die verschiedenen Monatslängen zu eliminieren, wurde erst einmal für die einzelnen Monate die durchschnittliche Anzahl der Geburten pro Tag berechnet. Da sich ausserdem ein bemerkenswert ausgeprägter Trend vorfand, erwies es sich als notwendig, auch einen Trendausgleich vorzunehmen. Dies geschah so, dass das zu jedem Monat zugehörige gleitende Jahresmittel der standardisierten Geburtenzahlen (einem Intervall von ± 6 Monaten entsprechend) errechnet wurde. Dieses „statistische Rohmaterial“ — einzelne Monatswerte und gleitender Jahresdurchschnitt — ist auf Abb. 1 dargestellt.

Das Anwachsen der Geburtenzahl um rund ein Viertel während der Jahre von 1945 bis 1951 ist deutlich sichtbar, ebenso wie der Umstand, dass die Monatswerte eine klare Periodizität aufweisen.

Nunmehr wurden die Differenzen zwischen den Monatsdurchschnitten und den dazugehörigen gleitenden Jahresmitteln festgestellt und in Prozenten dieses Mittels ausgedrückt. Die so gewonnenen Monatsindizes wurden als optimale Kenn-

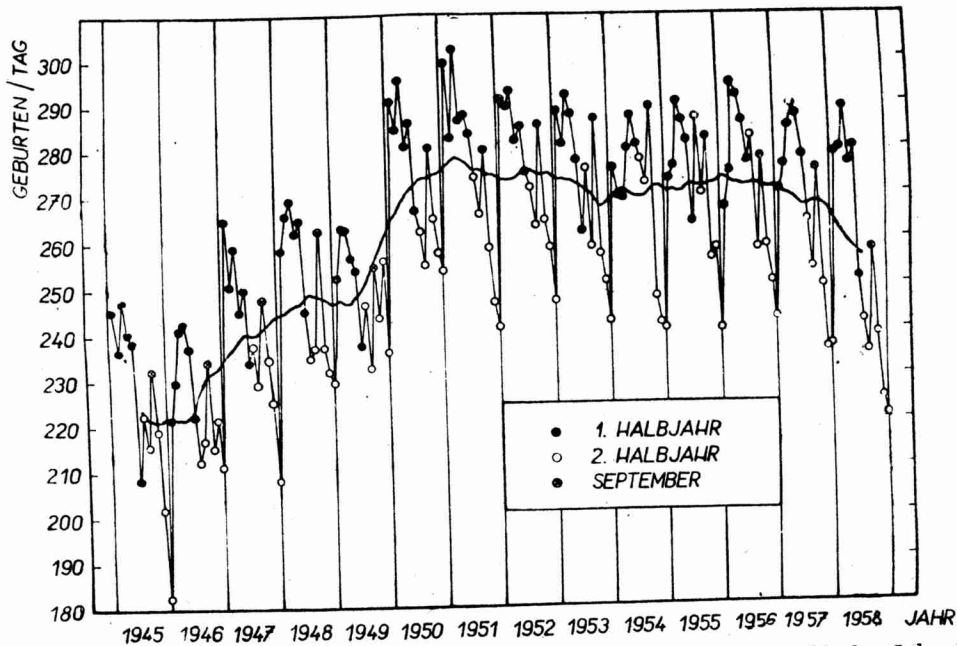


Abb. 1. Schwankungen der absoluten Geburtenziffern: durchschnittliche Anzahl der Lebendgeburten pro Tag während der einzelnen Monate der Jahre 1945 bis 1958 (eingetragene Punkte) und gleitendes Jahresmittel (stark ausgezogene Linie).

ziffern der Abweichungen der einzelnen Monate von ihren theoretischen Erwartungswerten ($100\% = 0$) betrachtet, so dass die weitere Analyse deren zufallskritische Verarbeitung darstellt. Diese Monatsindizes sind als weitgehend von Trendinflüssen befreite und nur noch die relative Geburtsfrequenz der einzelnen Monate zum Ausdruck bringende Größen aufzufassen.

Die wahrscheinlichkeitstheoretische Prüfung der Geschlechtsverteilung innerhalb der 12 Geburtsmonate setzte keine solchen umständlichen Vorbereitungsarbeiten voraus. Da es sich hierbei stets um den Vergleich der relativen Anteile der beiden Geschlechter innerhalb des gleichen Beobachtungszeitraumes handelte, genügte es, diese Anteile in Prozenten aller Lebendgeburten des betreffenden Monats auszudrücken. Um rechentechnischer Vorteile willen wurde dem %-Anteil der Mädchengeburten der Vorzug gegeben — man erhält so lauter Werte, die unter 50% liegen — und diese dann der sog. inversen Sinustransformation unterworfen. Das bedeutet, dass jeder relative Prozentanteil als Winkel ausgedrückt wurde, dessen Sinus gleich der Quadratwurzel des betreffenden Prozentanteiles ist. Diese manchmal auch Arcsin-Transformation ge-

nannte Operation ist für binomial verteilte Daten besonders geeignet, da dann die Informationsmenge über den Winkel konstant und nur von der Anzahl der Beobachtungen abhängig ist. Bei grösseren Stichproben ist die Varianz der transformierten Werte dann von der beobachteten Proportion unabhängig und beträgt $\frac{180^2}{4\pi^2 n}$ wobei π die Ludolfsche Zahl und n die Zahl der Beobachtungen ist (2). Das bedeutet für die nachfolgende Varianzanalyse einen zusätzlichen Gewinn an Präzision und Information.

Einige weitere zusätzliche Begriffe der statistischen Methodik werden an betreffender Stelle im Abschnitt III kurz erläutert, während die Mehrzahl der gebräuchlichen Testmethoden (wie z. B. t-Test, Bartlett'scher Test, Varianzanalyse) als bekannt vorausgesetzt wurde bzw. in jedem Lehrbuch (2, 9, 18) zu finden ist.

Die Angaben über die Rangfolge der mittleren Monatstemperaturen stammen ebenfalls aus dem Statistischen Jahrbuch (19): für jede der slowakischen meteorologischen Stationen wurde entsprechend dem fünfzigjährigen Mittel (1901 bis 1950) die Rangfolge nach Wärmegraden festgestellt; als weitere Reihe wurde diesen noch die Reihenfolge der Monate nach den gesamtslowakischen Durchschnitten für 1957 hinzugefügt. Die Summe der so erhaltenen Rangzahlen der einzelnen Monate bildete nun die Grundlage für die Bestimmung der „durchschnittlichen“ Rangfolge der Monate nach der mittleren Lufttemperatur, wie sie in der letzten Spalte von Tab. 2 zu finden ist. Dass diese Rangordnung mit jener für die DDR (12) praktisch identisch ist — nur März und November stehen vertauscht an 5. bzw. 4. Stelle — war nach Sachlage der Dinge nur zu erwarten.

III.

Die Analyse und ihre Ergebnisse

Schon bei Betrachtung von Abb. 1 drängt sich dem Beschauer der Eindruck einer dreifachen Regelmässigkeit auf: die Werte der ersten Jahreshälfte liegen vorwiegend über, die der zweiten vorwiegend unter dem gleitenden Durchschnitt, während die Werte für September eine systematische Ausnahme zu bilden scheinen. Bevor wir jedoch zur Überprüfung dieser Erscheinungen schreiten, wäre eigentlich noch eine präliminäre Frage zu beantworten: sind die Unterschiede der monatlichen Geburtsziffern als echt, d. h. als statistisch signifikant zu betrachten? Eine Analyse der Saisoneinflüsse hat ja doch nur dann einen Sinn, wenn sich die Daten innerhalb der Jahre auch wirklich unterscheiden.

Der Beantwortung dieser Frage ist Tab. 1 gewidmet. Sie enthält für die einzelnen Jahre des untersuchten Zeitraumes die Gesamtzahl der Lebendgeborenen sowie diejenige Monate, welche in den betreffenden Jahren die höchste bzw. niedrigste durchschnittliche Geburtenzahl pro Tag aufwiesen. Schon ein flüchtiges Studium dieser absoluten (nicht vom Trend bereinigten) Zahlen ist sehr aufschlussreich: in der Spalte der Maxima überwiegt eindeutig der März, in der Spalte der Minima der Dezember. Doch dies nur nebenher. Um die Überzufälligkeit der Monatsdifferenzen zu testen, untersuchen wir, ob die grösste aufgetretene Differenz der Monatsfrequenzen signifikant grösser ist als deren Streuung. Dieses von v. Schelling ausgearbeitete Kriterium (15) soll, um nur noch 0,27 % Zufallswahrscheinlichkeit haben zu dürfen, im Falle von 12 Grup-

Tabelle 1

Prüfung der Überzufälligkeit der Monatsdifferenzen
(innerhalb der einzelnen Geburtsjahrgänge)

Jahr	Zahl der Lebendgeborenen N	Extremwerte der durchschnittl. Geburtenzahl pro Tag				Grösste Differenz d (umgerechnet auf 2 Monate zu je 30 Tagen)	Streuung der Differenz σ_d	Testkriterium (nach v. Schelling)	Amplitude in % der durchschn. Geburtenzahl pro Monat
		Maximum	Monat	Minimum	Monat				
1945	81 880	247,45	März	182,23	Dez.	957	116,82	8,19	14,0
1946	82 204	242,57	April	207,97	Dez.	1038	117,05	8,87	15,1
1947	87 659	264,90	Jan.	203,74	Dez.	1835	120,87	15,18	25,1
1948	91 189	269,32	März	229,39	Dez.	1198	123,28	9,72	15,7
1949	91 053	263,07	Feb.	232,32	Aug.	922	123,19	7,48	12,1
1950	99 721	295,64	März	253,61	Dez.	1261	128,92	9,78	15,1
1951	100 663	302,29	März	241,42	Dez.	1826	129,52	14,10	21,7
1952	100 824	293,19	März	247,03	Dez.	1385	129,63	10,68	16,4
1953	99 124	291,97	März	242,26	Dez.	1491	128,53	11,60	18,0
1954	98 310	289,33	Sept.	240,87	Dez.	1454	128,00	11,36	17,8
1955	99 305	290,39	März	240,32	Dez.	1502	128,65	11,68	18,1
1956	99 467	294,23	März	242,81	Dez.	1543	128,75	11,98	18,6
1957	97 311	289,43	April	235,77	Nov.	1610	127,35	12,64	19,8
1958	93 272	288,64	März	220,84	Dez.	2034	124,68	16,31	26,2

pen (d. i. Monaten), mindestens 3,67 betragen, wobei die Streuung der Differenz als $\sigma_d = \sqrt{\frac{2N}{R}}$ zu berechnen ist. Da zu diesem Test die absoluten Frequenzen benötigt werden, ist in Tab. 1 die auf 2 standardisierte Monate zu je 30 Tagen umgerechnete maximale Monatsdifferenz, deren Streuung σ_d sowie deren Quotient als eigentliches Testkriterium angeführt. Wie man sieht, überschreitet die beobachtete Jahresamplitude in jedem Falle den für $R = 12$ geforderten Grenzwert von 3,67 um ein Vielfaches. Innerhalb jedes Jahres sind daher statistisch höchstsignifikante Unterschiede der absoluten Geburtsfrequenzen vorhanden und eine weitere Untersuchung der Monatsdifferenzen erscheint durchaus berechtigt.

Die letzte Spalte in Tab. 1 drückt die beobachtete maximale Differenz in Prozenten des betreffenden Jahresdurchschnittes aus: wie man sieht, ist diese Amplitude beträchtlichen Schwankungen unterworfen — wir finden Werte von 12 bis 26 % — zeigt aber keinerlei abklingende Tendenz. Auf diese Konstanz der Jahresvariabilität werden wir noch zurückkommen, vorläufig wollen wir sie nur konstatieren.

Nach der Feststellung der Existenz signifikanter Monatsdifferenzen im allgemeinen wurde nun die Frage näher untersucht, welche Monate in welchem Sinne vom Trendwert abweichen, und wieviel diese Abweichungen im einzelnen betragen. Hierzu wurden schon die Indizes der relativen Geburtenfrequenzen benutzt, deren Gewinnung in Abschnitt II beschrieben ist. Tab. 2 enthält alle notwendigen Angaben, besonders das arithmetische Mittel, und die Standardab-

Tabelle 2.

Relative Geburtenfrequenzen der einzelnen Monate
(Monatsindizes in % des gleitenden Jahresmittels)

Geburtsmonat	\bar{x}	$\pm\sigma$	n	$\log_e \sigma^2$	T-test der Abweichung von 100 % = 0	P	Zeugungsmonat	Rangordnung der Monate	
								relat.* Geburtenfrequenz	mittlere Lufttemperatur
Januar	4,35	4,33	13	2,9294	5,51	< 0,001	IV.	9	6
Februar	4,14	2,75	13	2,0238	5,24	< 0,001	V.	8	8
März	7,54	2,85	13	2,0949	9,54	≪ 0,001	VI.	12	10
April	5,14	2,15	13	1,5295	6,51	< 0,001	VII.	11	12
Mai	5,00	1,96	13	1,3478	6,33	< 0,001	VIII.	10	11
Juni	-0,59	2,95	13	2,1614	-0,75	~ 0,47	IX.	6	9
Juli	-0,65	3,57	13	2,5429	-0,82	~ 0,43	X.	5	7
August	-4,20	2,49	13	1,8256	-5,32	< 0,001	XI.	4	4
Sept.	3,45	2,19	13	1,5707	4,37	< 0,001	XII.	7	3
Oktober	-4,96	2,06	13	1,4491	-6,28	< 0,001	I.	3	1
Nov.	-6,45	3,02	13	2,2127	-8,16	≪ 0,001	II.	2	2
Dez.	-11,30	3,00	13	2,1972	-14,30	≪ 0,001	III.	1	5

weichung dieser Indizes für die einzelnen Monate (Spalte \bar{x} und σ). Es wäre in diesem Zusammenhang noch zu bemerken, dass wegen der Benutzung des gleitenden Durchschnittes, der ein ganzes Jahr umspannte, am Anfang und am Schluss der Beobachtungsreihe die Kennziffern für je 6 Monate entfielen, da ihnen ja kein zeitlich adäquater Trendwert entsprach. So erklärt es sich, dass aus den 14 Jahre umfassenden Daten wir hier nur noch je 13 Werte für jeden Monat vorfinden. Der höchste Monatsdurchschnitt liegt mit +7,54 % eindeutig im März, der niedrigste mit - 11,30 % im Dezember. Da auch die Standardabweichung dieser Durchschnitte beträchtliche Unterschiede aufweisen, müssen wir uns vor einer komplexen Varianzanalyse noch überzeugen, ob die Zusammenlegung aller Varianzen gestattet ist, bzw. ob untereinander signifikante Unterschiede vorliegen. Dies geschieht mit Hilfe der in der weiteren Spalte angeführten Werte von $\log_e \sigma^2$ mittels des Bartlett'schen Tests, wobei wir schliesslich einen Chi-Quadrat-Wert in der Höhe von $15,331.359 : 1,0301 = 14,88$ erhalten, welcher für $12-1 = 11$ Freiheitsgrade klar unterhalb der kritischen Schwellenwerte liegt. Bei einem $P = 0,18$ dürfen wir daher die Varianzen zusammenlegen bzw. zur Varianzanalyse schreiten. Wie zu erwarten war, erweist sich die Streuung der Monatsmittel als höchstsignifikant grösser als die Streuung innerhalb der Monate ($P < 10^{-9}$).

Das bedeutet nichts anderes, als dass die Differenzen der durchschnittlichen Monatsindizes als statistisch durchaus eindeutig gesichert zu betrachten sind. Da uns aber weniger die Unterschiede der Monate untereinander, als vielmehr die Abweichungen von ihrem theoretischen Wert $100\% = \pm 0$ interessieren, benutzen wir die in der vorletzten Reihe von Tab. 3 angeführte Restvarianz zur Berechnung des mittleren Fehlers eines auf 13 Werten beruhenden Monatsdurchschnittes und erhalten $\sqrt{8,1408 : 13} = 0,79\%$. Um also die Abweichung zu testen, berechnen wir für jeden Monat ein t-Kriterium mit 12 Freiheitsgraden

Tabelle 3
Varianzanalyse der Monatsindizes der Geburtenzahlen
 (Abweichungen vom gleitenden Jahresmittel)

Variationskomponente	Summe der Abweichungsquadrate	Zahl der Freiheitsgrade	Varianz	F-Test	P
Streuung zwischen den Monaten	4790,9247	11	435,5386	53,50	$< 10^{-9}$
Streuung innerhalb der Monate	1172,2798	144	8,1408	—	—
Total	5963,2045	155	—	—	—

als Quotient von Monatsdurchschnitt und mittlerem Fehler. Diese t-Werte und die ihnen entsprechenden Wahrscheinlichkeiten P bilden den zweiten, mittleren Teil von Tab. 2. Wie man sieht, ist bis auf die beiden Monate Juni und Juli jeder Durchschnitt hochsignifikant von Null verschieden. In besonderem Masse gilt dies von den Extremen März bzw. November und Dezember. Als besonders auffallend ist hervorzuheben, dass sich inmitten des sonst allgemeine unterdurchschnittlichen zweiten Halbjahres der September als hochsignifikant positive Abweichung abhebt.

Abb. 2 fasst diese Ergebnisse anschaulich zusammen: das erste Halbjahr und besonders der März, dem als Konzeptionszeit der Sommer und besonders der

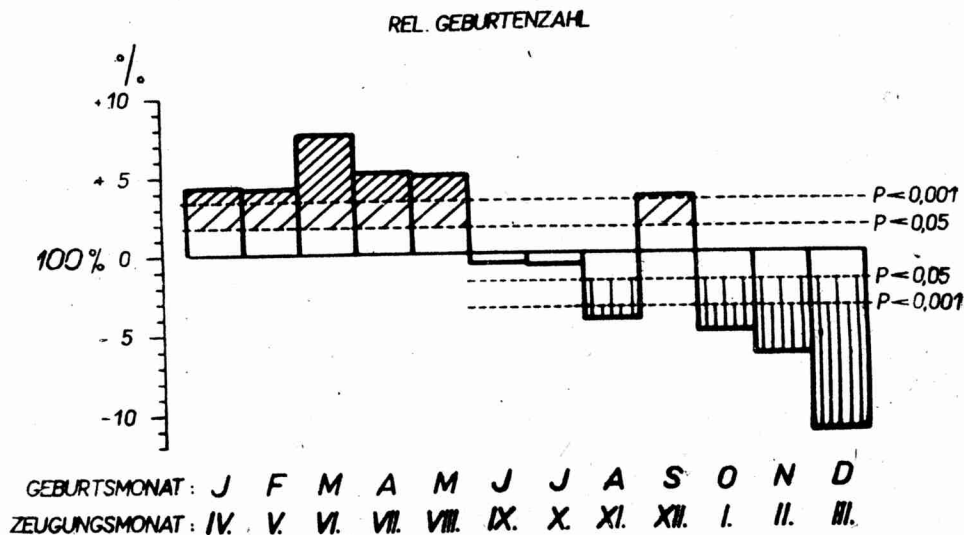


Abb. 2: Jahreszyklus der relativen Geburtenfrequenzen: durchschnittliche Indizes der einzelnen Monate und Signifikanzgrenzen der Abweichungen vom Jahresmittel.

VI. entsprechen, stellen eindeutig eine Jahreszeit erhöhter relativer Geburtenzahlen dar. (Hier sei daran erinnert, dass wir in dieser Arbeit die Geburtsmonate grundsätzlich mit ihren Anfangsbuchstaben, die Zeugungsmonate hingegen mit ihrer römischen Ordnungsnummer bezeichnen.) Im Verlaufe des zweiten Halbjahres kommt es zu einem markanten Abfall der Geburtenziffer, ganz besonders gegen das Jahresende zu — III — welcher regelmässige Wellenrhythmus aber vom September unterbrochen wird. Als normal im Sinne von dem Jahresdurchschnitt angeglichenen Durchschnittswerten scheinen sich nur Juni—Juli zu erweisen. Die in Abb. 2 eingezeichneten Fiduzialgrenzen stellen das t-Fache des mittleren Fehlers dar, welche für die 5 %, 1 % bzw. 0,1 % — Grenze 1,72 bzw. 2,42 und 3,42 betragen. Überschreitet ein Monatsdurchschnitt diese Werte, so ist er mit der entsprechenden Wahrscheinlichkeit von Null, d. h. dem idealen Trendwert signifikant verschieden, was durch die verschiedenartige Schraffierung angedeutet wurde.

Auf den ersten Blick scheint zwischen diesem Zyklus der Geburtenzahl und

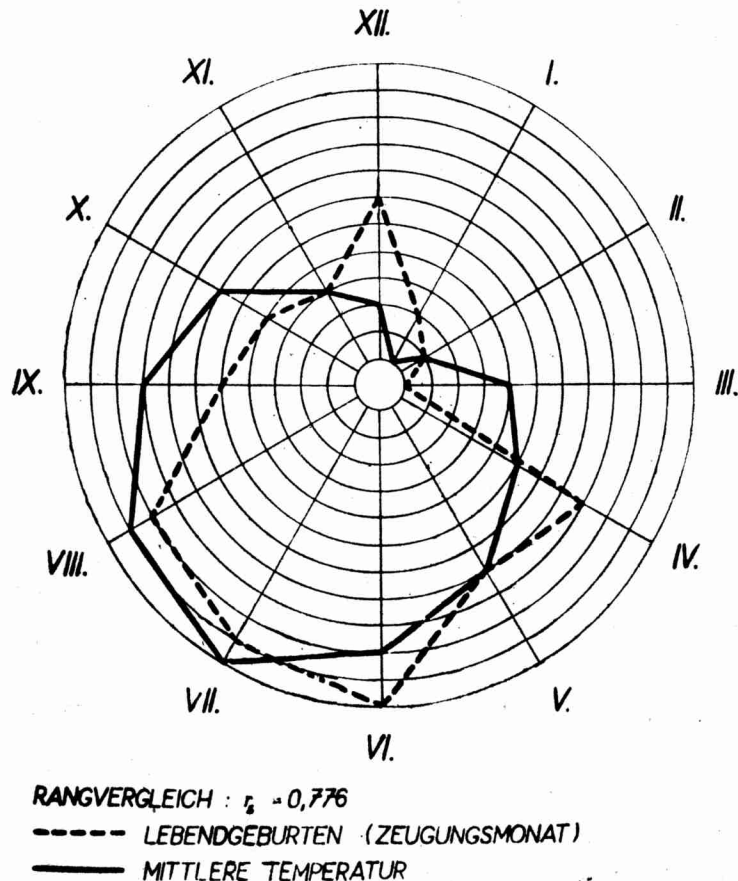


Abb. 3: Parallelität im Jahresrhythmus: Rangvergleich von relativer Geburtenfrequenz und mittlerer Lufttemperatur des Zeugungsmonats.

den verschiedenen, insbesondere durch Strahlungsmessungen gewonnenen Kennziffern der jahreszeitlichen Veränderungen keine engere Verbindung zu bestehen. Vergleicht man jedoch die monatlichen Geburtenfrequenzen mit den Kennziffern der Zeugungsmonate, so bietet sich ein völlig anderes Bild. Die Rangordnungen des letzten Teiles von Tab. 2 lassen erkennen, dass es sich um eine hochgradige Parallelität handelt, die noch besser zum Ausdruck kommt, wenn man die Rangdarstellung in Kreisform nach Otto (12) benutzt; der Jahresrhythmus wird so dargestellt, dass in einem Netz von konzentrischen Kreisen der Monat mit der höchsten Rangnummer (d. h. der letzte) dem Kreismittelpunkt am nächsten eingezeichnet wird, während der Monat mit der niedrigsten Rangnummer (d. h. der höchsten Kennziffer) an der Peripherie zu liegen kommt. Abb. 3 enthält eine solche Darstellung des gleichsinnigen, ja parallelen Verlaufes der Lebendgeburten und der mittleren Lufttemperatur des Zeugungsmonats. Der aus diesen Daten berechnete Spearman'sche Rangkorrelationskoeffizient r_s betrug $+0,776$, was mit einem Signifikanzniveau von $P < 0,01$ für einen überzufällig engen Zusammenhang zwischen diesen beiden Grössen spricht (17). Die beiden Kurven sind fast deckungsgleich, was den engen Zusammenhang zwischen mittlerer Lufttemperatur und monatlicher Konzeptionsrate anschaulich betont. Dieser grundsätzlich allgemeine ganzjährige Rhythmus der Zeugungsintensität weist jedoch eine ins Auge fallende Ausnahme auf: es handelt sich um die Diskrepanz der Rangnummern für den XII. (Septembergeburten), wo trotz verhältnismässig niedriger Temperaturen eine überdurchschnittliche Konzeptionsrate zu beobachten ist. Dieser bekannte Septembertypus stellt eine typische soziologisch bedingte Modifikation eines ansonsten ziemlich eng „naturgebundenen“ biologischen Zyklus dar, auf den wir noch im Abschnitt IV zurückkommen werden. Die statistische Echtheit dieser Ausnahme bzw. das positive Vorzeichen der durchschnittlichen Abweichung vom Trend wird durch die hohe Signifikanz $P < 0,001$ — siehe Tab. 2, Zeile September — auf das entschiedenste bestätigt.

Der Vollständigkeit halber wäre noch nachzutragen, dass der Rangkorrelationskoeffizient des gleichsinnigen Verlaufes von mittlerer Lufttemperatur des Geburtsmonats mit der relativen Geburtenfrequenz nur $r_s = + 0,14$ erreichte, d. h. in keiner Weise von einer rein durch Zufall entstandenen Anordnung der Werte abweicht.

Als weiterer Fragenkomplex der jahreszeitlich bedingten Einflüsse auf Neugeborene wurde nun das Problem eines eventuellen Jahresrhythmus des Geschlechterverhältnisses der Lebendgeborenen näher untersucht. Da es sich hierbei um ein Gebiet handelt, auf welchem die verschiedenartigsten Daten erwähnt werden, wurde es im Interesse einer eindeutigen Dokumentation für rätlich erachtet, diese Prozentanteile für die einzelnen Monate detailliert anzugeben — siehe Tab. 4.

Die Daten der in Tab. 4 gegebenen Urliste wurden nach vollzogener inverser Sinustransformation mittels einer zweifachen Varianzanalyse auf die Existenz irgendwelcher systematischer Unterschiede geprüft. Die beiden Faktoren, deren Einwirkungen in Frage kamen, waren — den Zeilen bzw. Spalten von Tab. 4 entsprechend — Jahr und Monat der Geburt. Die Ergebnisse dieser Analyse sind aus den Zahlen der Tab. 5 ersichtlich.

Als Kontrollwert, gegen den die übrigen Varianzen zu testen wären, bot sich die theoretisch gegebene Varianz der Winkelwerte — rund 821: n — von selbst

Tabelle 4

Relative Frequenz der Mädchengeburt
(in % aller Lebendgeborenen)

Geburtsmonat	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Jahr												
1945	47,43	48,40	48,29	47,91	48,91	49,55	48,72	48,16	48,22	48,59	49,44	49,30
1946	47,77	47,98	48,40	49,43	48,92	49,11	48,84	47,50	47,60	47,76	48,31	49,60
1947	47,32	48,90	48,90	48,54	49,61	47,97	48,71	48,41	48,45	48,40	48,10	48,69
1948	47,28	49,08	48,72	48,27	47,55	48,54	49,24	48,16	48,11	47,70	47,52	49,11
1949	47,53	48,51	48,71	48,12	48,13	48,35	49,38	49,04	46,68	48,19	49,08	49,36
1950	48,19	48,80	48,19	49,00	46,73	47,77	48,46	46,88	47,51	48,39	49,11	49,00
1951	49,30	48,70	47,55	48,63	48,66	48,15	47,82	48,45	49,45	48,10	48,79	49,40
1952	48,01	48,77	48,18	48,22	47,57	48,40	47,69	48,86	47,63	48,52	48,47	48,93
1953	48,65	48,32	48,66	48,39	47,66	48,45	47,59	48,89	47,43	48,10	48,79	48,36
1954	47,93	47,70	49,17	47,27	48,20	49,06	48,39	48,18	48,23	48,18	47,92	47,89
1955	47,81	48,89	48,37	49,21	48,17	47,45	48,84	48,40	49,07	49,07	47,73	48,89
1956	48,53	48,82	48,65	48,66	48,77	48,40	48,18	47,54	47,64	48,95	49,77	49,37
1957	48,15	48,48	47,54	48,60	48,92	47,75	47,78	47,37	49,19	47,87	47,96	47,74
1958	48,18	49,01	49,01	48,80	48,36	48,73	48,11	48,28	47,98	48,55	49,95	49,05

Tabelle 5

Varianzanalyse der Prozentzahlen der Mädchengeburt
(nach vollzogener inverser Sinustransformation)

Variationskomponente	Summe der Abweichungsquadrate	Zahl der Freiheitsgrade	Varianz	F-Test	P
Unterschiede zwischen den Monaten	3,2700	11	0,2973	2,840	0,001
Unterschiede zwischen den Jahren	1,6640	13	0,1280	1,223	0,255
Wechselwirkung (= Restvarianz)	16,5967	143	0,1161	1,109	0,177
Total	21,5307	167	—	—	—
Theoretische Varianz (821 : 7843,14)	—	∞	0,1047	—	—

an. Da die einzelnen n_1 der Monate jedoch nicht gleich waren, sondern nur ihrer Grössenordnung nach übereinstimmten, wurde, wie dies für solche Fälle empfohlen wird (18), an Stelle des arithmetischen Mittels das harmonische Mittel der absoluten Geburtenfrequenzen eingesetzt, um jede, wenn auch noch so geringfügige Verzerrung der Ergebnisse durch ungleiche Gruppenfrequenzen

zu vermeiden. So wurde die Kontrollvarianz als $821 : n_0 = 821 : 7843,14 = 0,1047$ bestimmt. Da sie theoretisch abgeleitet ist und nicht aus der Stichprobe selbst stammt, ist die ihr zugehörige Anzahl der Freiheitsgrade unendlich gross (siehe letzte Zeile von Tab. 5).

Das Durchschnittsquadrat der Wechselwirkung, d. h. die nach Abzug der den beiden Faktoren entsprechenden Abweichungsquadrate verbliebene Restvarianz betrug 0,1161 und unterschied sich also praktisch nicht vom Kontrollwert. Auch der Faktor „Jahresunterschiede“ erwies sich als nicht signifikant. Einzig die Unterschiede zwischen den Monaten zeigten eine erheblich grössere Varianz als die Vergleichsgrösse, so dass die Prüfhypothese mit einem $P = 0,001$ abgelehnt wurde und die Differenzen zwischen den Monaten als eindeutig überzufällig bzw. statistisch hochsignifikant zu betrachten sind.

Auch hier wurde nun zwecks individueller Überprüfung der einzelnen Monatsdurchschnitte aus der Kontrollvarianz der mittlere Fehler eines 14 Werte (es handelte sich um 14 komplette Jahre!) beinhaltenden Durchschnittes berechnet und daraus einerseits globale Fiduzialgrenzen — die dann für Abb. 4 Verwen-

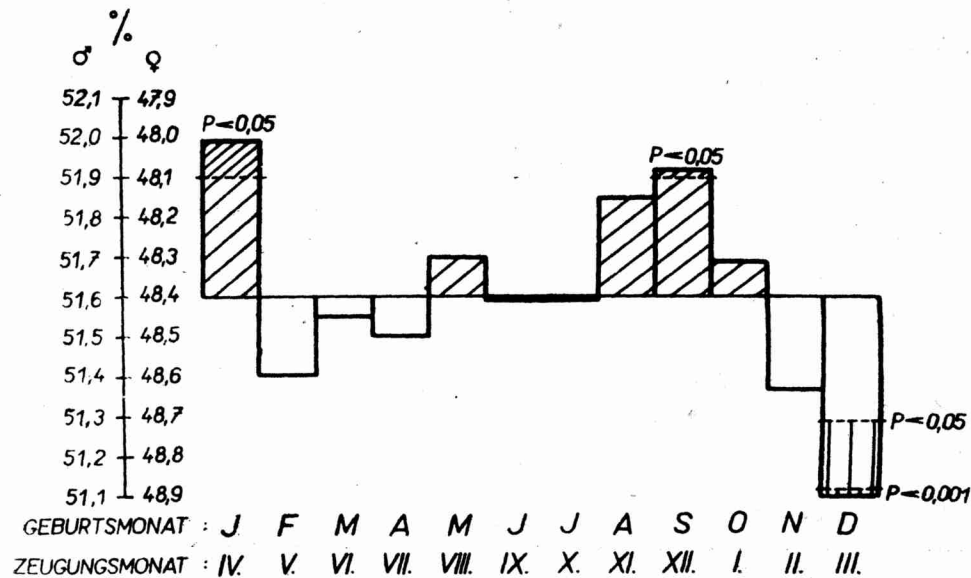


Abb. 4. Jahreszyklus des Geschlechtsverhältnisses: durchschnittliche Prozentanteile der Geschlechter in den einzelnen Monaten und Signifikanzgrenzen der Abweichung vom Gesamtmittel.

dung fanden — andererseits t-Werte für die einzelnen Monate abgeleitet. Es zeigte sich mit einem Signifikanzniveau von $P = 0,008$ bzw., $0,028$ ein echter Knabenüberschuss für Januar bzw. September, während die Zufallswahrscheinlichkeit des im Dezember beobachteten Mädchenüberschusses sogar kleiner als $0,001$ war. Die übrigen Werte sind im einzelnen aus der Abb. 4 bzw. der zweiten Hälfte von Tab. 6 zu ersehen. Beide enthalten die (ungewogenen) arithmetischen Mittel der einzelnen Monate, wobei zu erwähnen wäre, dass sich die direkt aus den einzelnen Monatsprozenten berechneten Werte praktisch überhaupt nicht von jenen nach Rücktransformation aus den Winkelwerten erhaltenen unter-

scheiden, was auf den geringen Abstand von der 50 : 50-Proportion zurückzuführen ist. Es zeigt sich ein von Februar bis September dauernder klarer Anstieg der Maskulinität, während der den Jahreszyklus abrundende Abfall (Sept. — Feb. bzw., Sept. — Dez.) durch einen unerwartet hohen (und signifikanten) Anteil der Knabengeburt unterbrochen wird, welcher im Januar stattfindet. Es ist in diesem Zusammenhange vielleicht am Platze, nochmals auf das verhältnismässig hohe Signifikanzniveau — 0,01 bzw., 0,001 — dieser Unterschiede hinzuweisen.

Tab. 6 fasst die über den Jahresrhythmus des Geschlechtsverhältnisses gewonnenen Ergebnisse kurz zusammen. Die erste Spalte enthält die Gesamtzahl der Geburten pro Monat (es handelt sich um absolute, trendverzerrte Zahlen), die drei weiteren die ungewogenen Monatsmittel der Prozentanteile der Knaben bzw. Mädchen und der auf 100 Mädchengeburt entfallenden Anzahl von Knabengeburt. Die restlichen Spalten der Tab. 6 wurden bereits kurz kommentiert.

Tabelle 6

Geschlechtsverhältnis der Lebendgeborenen

Geburtsmonat	Gesamtzahl der Lebendgeborenen	Prozentanteil (unwogenes Mittel)		Knabengeburt entfallend auf 100 Mädchen	Zeugungsmonat	Nach inverser Sinustransformation		
		Knaben	Mädchen			mittl. % der Mädchengeb. Rücktransf.)	Differenz vom Durchschnitt	
							t-Test	P
Januar	117 114	51,99	48,01	108,3	IV.	48,00	2,67	0,008
Februar	106 152	51,40	48,60	105,8	V.	48,60	— 1,39	0,165
März	120 601	51,55	48,45	106,4	VI.	48,45	— 0,35	0,726
April	114 128	51,50	48,50	106,2	VII.	48,50	— 0,70	0,484
Mai	117 791	51,70	48,30	107,0	VIII.	48,28	0,58	0,562
Juni	107 558	51,59	48,41	106,6	IX.	48,39	— 0,11	0,912
Juli	111 294	51,59	48,41	106,6	X.	48,36	— 0,23	0,826
August	107 385	51,85	48,15	107,7	XI.	48,15	1,62	0,105
September	112 419	51,92	48,08	108,0	XII.	48,07	2,20	0,028
Oktober	106 719	51,69	48,31	107,0	I.	48,32	0,46	0,646
November	100 848	51,36	48,64	105,6	II.	48,64	— 1,62	0,105
Dezember	99 973	51,09	48,91	104,4	III.	48,90	— 3,36	< 0,001

Obwohl auch diese Daten einen eindeutigen Jahresrhythmus widerspiegeln, so ist es keinesfalls so einfach wie bei den Geburtsfrequenzen, sie mit einer einzigen jahreszeitlichen Kennziffer in einen sinnvollen Zusammenhang zu bringen. Dies ist einerseits auf die asymmetrisch verlaufende Wellenform zurückzuführen — die Anstiegsphase nimmt 8 Monate in Anspruch, d. h. von F bis S, während für den absinkenden Ast nur knappe 4 Monate zur Verfügung stehen — andererseits auch darauf, dass der „Ausreisser“ Januar sich sowohl seiner Intensität als auch seiner Position nach viel stärker bemerkbar macht als der Septembertopf der Geburtenzahl. Die routinemässige Berechnung des Rangkorrelationskoeffizienten für den Parallelismus zwischen Maskulinität und mittlerer Lufttemperatur des Geburts — bzw. Zeugungsmonats ergab die klar nicht-signifikanten Werte von 0,15 bzw. 0,25. Selbstverständlich ist jedoch die Luft-

temperatur nicht die einzig mögliche Kennziffer der Saisonveränderungen. De Rudder gibt auf S. 139/140 seines Werkes (15) ein Verzeichnis von gut zwei Dutzend verschiedener meteorologischer und geophysikalischer Elemente mit grösstenteils unterschiedlichem Jahresgang, die alle mit dem Jahresablauf korrelierbar sind. Zufälligerweise hat schon das Element 1/c, „wirksame Ultraviolettstrahlung“ sein Minimum im Dezember und sein Maximum im Mai—Juni, was sich zwanglos mit dem anscheinend „normalen“ Septembertippel — Zeugungsmonat XII! — der Knabengeburt und dem Mädchenüberschuss Februar—März — V—VI — in Verbindung setzen lässt. Die Asymmetrie liess sich eventuell durch Benutzung der Zuwachsdifferenzen o. ä. statistisch „einfangen“, so dass nur noch der sinnfällig abnormale Unterschied III—IV übrigbliebe. Aus ähnlichen Erwägungen heraus wurde daher auf eine weitere „Korrelationsbasterei“ (20) verzichtet und nur das eindeutige Vorhandensein hochsignifikanter, anscheinend dem Jahresrhythmus eingeordneter Geschlechtsdifferenzen konstatiert.

Am störendsten wirkt bei der Voraussetzung eines Wellentals im Winter der schon erwähnte Unterschied Dezember—Januar bzw. III—IV. Da es trotz der hohen statistischen Sicherung dieser Abweichungen nicht ganz logisch schien, dass die Extremwerte des Jahreszyklus gerade auf zwei aufeinanderfolgende Monate fielen, wurde dieser Sprung nochmals überprüft, und zwar so, dass für jedes aufeinanderfolgende Monatspaar D—J die Differenz der Prozentanteile berechnet und diese Differenzen dann ihrer Rangordnung nach zusammengestellt wurden. Hierbei zeigte es sich, dass von 13 solchen Differenzen nur zwei ein negatives Vorzeichen aufwiesen (es handelte sich, wie sich der Leser leicht selbst überzeugen kann, um die Neujahrswenden 1950—1951 und 1957—1958). Für diese Differenzen liess sich begrifflicher Weise keine normale Gauss'sche Verteilung voraussetzen, und deshalb wurde der parameterfreie Vorzeichen-Rang-Test für gepaarte Werte nach Wilcoxon angewandt (17). Dieser beruht darauf, dass ausser dem Vorzeichen auch die Grösse bzw. Rangnummer solcherart gewonnener Differenzen berücksichtigt wird, und da die beiden Differenzen mit umgekehrten Vorzeichen zu den kleinsten gehörten — genauer gesagt die dritt — bzw. sechstkleinste darstellten — ergab der Test, dass die Nullhypothese mit $P < 0,01$ abzulehnen sei, mit anderen Worten, dass es sich bei dem Unterschied D—J um ein hochsignifikantes, systematisches Anwachsen des Anteils der Knabengeburt handle. Auch unter diesem Aspekt ist daher der Januartippel der Knabengeburt als gut gesichertes Phänomen zu betrachten.

Abschliessend sei noch kurz erwähnt, dass der Versuch, Geburtenfrequenz und Maskulinität zu korrelieren, trotz der Gemeinsamkeit der Dezemberminima und der Septembertippel kein signifikantes Resultat zeitigte.

IV.

Diskussion

Die durch die obenstehende Analyse gewonnenen Ergebnisse bestätigen in vollem Umfang die altbekannte Erkenntnis, dass der stete Wechsel der Jahreszeitenstimuli als zyklisch wiederkehrende Umweltsveränderung die Reproduktion der Säuger und daher auch des Menschen intensiv beeinflusst. Der am

meisten ins Auge springende Moment dürfte hierbei der grundsätzliche Unterschied zwischen dem ersten und dem zweiten Halbjahr, bzw. zwischen den Geburtsfrequenzen F/M und N/D darstellen, welcher den Konzeptionsmonaten V/VI und II/III entspricht. Besonders das Frühjahr als typische Umstellungs-jahreszeit zieht weitreichende Änderungen der hormonalen Regulationsmechanismen nach sich, und mit diesen „steht ohne Zweifel in engstem Zusammenhange jener seit bald 100 Jahren von Psychologen und Psychiatern, Juristen und Soziologen in ungezählten Belegen studierte Mai—Juni—Gipfel der Sexualität, der sich in der Zahl der Konzeptionen und Sexualdelikte ausprägt“ (15).

Die an unserem Material festgestellten Gesetzmässigkeiten stehen in voller Übereinstimmung mit Angaben aus verschiedenen europäischen Ländern (4, 5, 6, 11, 12, 15). Dabei scheint es, als ob in älteren Daten, besonders den aus der Zeit vor 1914 stammenden, das Jahresmaximum eher im Februar zu liegen scheine, während in neuerer Zeit das Maximum — wie auch in unserem Material — gegen den März verschoben ist. Diese Tendenz lässt sich an Hand der Zahlen für Deutschland 1872 bis 1955 (11) besonders klar verfolgen.

Im Gegensatz hierzu stehen die Angaben angelsächsischer Autoren (8, 13, 14), welche für Australien und die USA eine geradezu gegenläufige Bewegung beobachteten mit einem Wellental der Geburtsfrequenzen in den Frühlingsmonaten und einem entsprechenden Minimum der Konzeptionen im Sommer, welches sie der erhöhten Temperatur zuschreiben. „Temperature discomfort may, first, reduce sexual activity and, second, adversely affect the viability of the sperm“ (13). Dies mag für Kontinentalaustralien und die Südstaaten der USA gelten, wo die Sommerhitze oft die Behaglichkeitsgrenze überschreitet und gewiss auch auf physiologische Vorgänge ihren Einfluss ausüben kann. Für Mitteleuropa mit seinen konkreten klimatischen Gegebenheiten jedoch müssen wir die grundsätzliche Parallelität von Durchschnittstemperatur und Zeugungsfrequenz anerkennen. Ob dieser Zusammenhang eher durch eine überdurchschnittliche Konzeptionsrate in den wärmeren Monaten oder eine durch Inaktivierung der Spermatogenese zufolge der niedrigeren Wintertemperaturen herabgesetzte Konzeptionsfrequenz in der anderen Jahreshälfte zu Stande kommt, ist eine Frage, die durch weitere Untersuchungen zu klären wäre. Den erwähnten scheinbar gegensätzlichen Temperatureinfluss klärt das von Macfarlane et al (8) angeführte Beispiel Tasmanien, welches mit seinem gemässigeren Klima (es liegt südlich von Australien) eindeutig im Sommer hohe und im Winter niedrige Konzeptionsraten aufweist. Das Maximum der Konzeptionen fällt auf Dezember und seine Nachbarmonate, was, da Tasmanien auf der südlichen Erdhalbkugel liegt, unserem VI bzw. März-Maximum vollauf entspricht.

Auf Grund dieser Überlegungen könnte man versucht sein, folgendes Modell der saisonbedingten Geburtenfrequenzänderungen aufzustellen: die Temperatur als solche beeinflusst die Konzeptionsrate nur dann, wenn sie bestimmte, ziemlich weit gesteckte Grenzen nach oben (oder nach unten?) überschreitet, und zwar im Sinne einer Herabsetzung. Innerhalb der normalen Variationsbreite des gemässigten Klimas jedoch kommt es im Gefolge des als „Frühling“ bezeichneten intensiven Anwachsens der solaren Strahlungsdosis zu einer hormonalen Umstellung des Organismus, welche sich u. a. durch erhöhte sexuelle Aktivität und eine damit zusammenhängende überhöhte Konzeptionsrate äussert. Ob man im Rahmen dieses Frühlingsstimulus mit de Rudder eher den photoperiodischen Mechanismus der Lichtkomponente oder mit Otto eher die tem-

peraturdefinierte Wärmekomponente betont, jedenfalls ist dieser Einfluss stark genug, um dem Menschen einen biologischen Rhythmus seiner Reproduktion aufzuzwingen, dessen Amplitude im Verlaufe des Jahres rund ein Fünftel der mittleren Geburtenzahl beträgt (Deutschland 15 %, Slowakei 18 %, Tasmanien 20 %).

So ungefähr liesse sich das hauptsächlichste Strukturelement des Jahreszyklus der Geburtenfrequenz beschreiben. Es beherrscht die Saisonschwankungen überwiegend, aber nicht völlig. Neben ihm sind noch andere Einflüsse am Werk, ihn zu modifizieren. Diese anderen Einflüsse jedoch entstammen der gesellschaftlichen Umwelt des Menschen und werden durch sein Brauchtum und seinen Lebensstil näher bestimmt.

Unter diesen ist an erster Stelle der „früher sehr konstante und vielbeachtete“ zahnartige Septembertippel der Geburtenzahl zu nennen. Er ist nicht nur in europäischen, sondern besonders auch in USA — Statistiken zu beobachten, und „has traditionally and rather facetiously been attributed to increased sexual activity during the longer and colder winter nights“ (13). Eine solch summarische Begründung dürfte jedoch abzulehnen sein, und zwar aus zwei Gründen: erstens unterscheiden sich die Winternächte der benachbarten Monate weder in Bezug auf ihre Dauer noch auf ihre Temperatur so grundlegend von den Dezembernächten, dass sich durch diesen Unterschied allein der abrupte, sprunghafte Wechsel zu einer überdurchschnittlichen Konzeptionsrate erklären liesse (der stetige Abfall von X. bis II. ist ja sonst deutlich erkennbar — siehe Abb. 2), wobei noch festzustellen wäre, dass — wenigstens für das mitteleuropäische Klima — das Temperaturminimum für gewöhnlich in Januar oder Februar liegt. Zweitens zeigt eine Untersuchung längerer Zeitperioden ganz klare Veränderungen dieses Gipfels (11), denen sich keine entsprechenden meteorologischen Variationen, sehr wohl aber Ereignisse soziologisch-gesellschaftlicher Art eindeutig zuordnen lassen. So stieg dieser Gipfel während des Ersten Weltkrieges in Deutschland sprunghaft an und wurde sogar zum Jahresmaximum, während er in der Nachkriegszeit wesentlich zurückging. Heute ist er in der Bundesrepublik fast verschwunden und nur noch als Trendstörung beobachtbar, während er in der DDR noch vorhanden ist und grössenordnungsmässig den in der Slowakei festgestellten Werten entspricht. Die wohl zutreffendste Erklärung dieser Erscheinung dürfte der Kalender und das mit ihm zusammenhängende Brauchtum darstellen, welches, obwohl rahmenmässig ebenfalls saisongebunden, rhythmologisch durch die Kumulation der Weihnachts- und Neujahrsfeiertage (sekundäre Urlaubssaison!) einen Ausnahmefall bzw. eine Zyklusstörung bedeutet.

In diesem Zusammenhange schien es rätlich, sich näher mit der Frage zu befassen, ob dieser Septembertippel für die Slowakei einen sich verminderten Verlauf besitzt. Die Septemberindizes der einzelnen Jahre wurden deshalb auf ihren Zusammenhang mit dem Zeitablauf hin untersucht (Abb. 5 — angekreuzte Kreise) und festgestellt, dass die Regressionsgerade einen sogar etwas ansteigenden Verlauf nimmt. Die durchschnittliche jährliche Zunahme von 0,08 % (d. h. der Regressionskoeffizient) ist ebenso wie der Korrelationskoeffizient überhaupt nicht signifikant von Null verschieden, so dass mit gutem Recht von einer Konstanz dieses Gipfels für die Nachkriegsjahre bis 1957 gesprochen werden kann. Eine abnehmende Tendenz war auf keinen Fall festzustellen.

Ganz anders lag der Fall bei den Sommergeburten, d. h. den Herbstkonzeptio-

nen. Aus Abb. 5 ist ersichtlich, wie der von Null kaum unterschiedliche Durchschnitt der Monate Juni und Juli (auf der Abbildung ist ihr Mittel dargestellt) zustande kam: die Werte wechselten im Verlauf der Zeit von eindeutig negativen zu eindeutig positiven Abweichung über (Kreise mit Punkten). Der die mittlere jährliche Veränderung charakterisierende Regressionskoeffizient $+0,6\%$ ist — ebenso wie die Korrelation mit dem Zeitablauf — statistisch sehr hoch

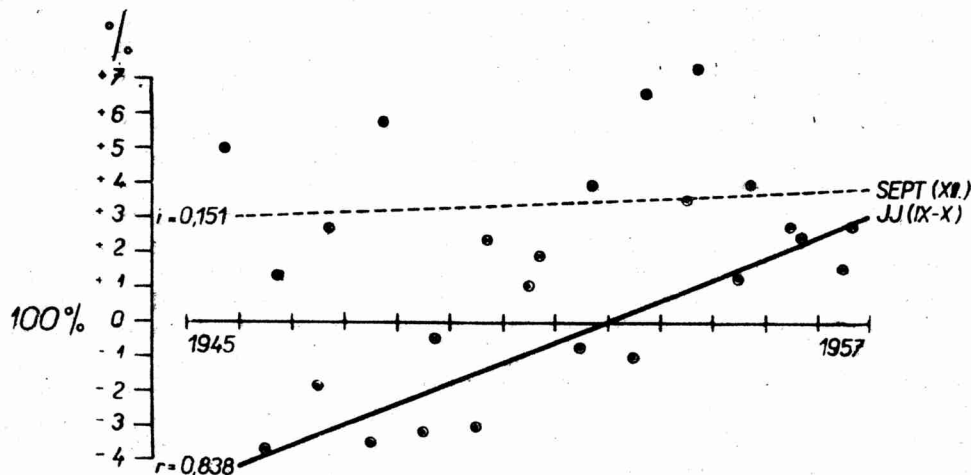


Abb. 5. Dynamik einzelner Monatsabweichungen im Verlauf der Jahre 1945 bis 1958 (Einzelwerte der Indizes und Regressionsgerade): a) konstanter Anteil der Septembergeburten (angekreuzte Kreise), b) steigender Anteil der Geburten zur Jahresmitte — Durchschnitt von Juni und Juli (Kreise mit Punkt).

signifikant: $P < 0,0001$. Der diesem Zuwachs entsprechende Frequenzverlust verteilt sich auf die restlichen Monate mehr oder minder gleichmässig, bis auf die Okt-Nov-Geburten (I—II), welche die Hauptverlierenden zu sein scheinen.

Auch in diesem Falle handelt es sich eindeutig um eine keinesfalls meteorologisch, sondern nur soziologisch interpretierbare Erscheinung, die mit Veränderungen der Lebensweise, mit Verstädterung, Bildungszuwachs, Industrialisierung usw. zusammenhängt. Ähnliche, durch Unterschiede der soziologischen Situation zustande gekommene Modifikationen des Jahresrhythmus und der Geburtenzahl sind bekannt, mag es sich um die gesamte Anzahl (16), um ein durch Osterhochzeiten hervorgerufenen sekundären Nebengipfel (8) oder um ein durch erhöhte Einkommenslage gekennzeichnetes Dämpfen des Gesamtrhythmus (13, 14) handeln. Ein noch ausgeprägteres Absinken der Winterkonzeptionen und Anwachsen der Sommer (aber nicht Herbstkonzeptionen) für Deutschland konnte Otto (11) nachweisen, der auch die an diesen Anteilverschiebungen teilnehmenden sozialen Einflüsselemente eingehend diskutiert.

Die negative Feststellung Gerfeldt's, der „keine Differenzierung der Jahresrhythmus der Geburten in den verschiedenen sozialen Kreisen“ nachzuweisen vermochte, lässt sich durch die geringe Anzahl der untersuchten Fälle (3358 Lebendgeburten in den Jahren 1949 bis 1953) erklären. Anders verhält es sich mit der Beobachtung von Grunt (5), der für 1950—1953 bei der

„landwirtschaftlichen“ und der „übrigen“ Bevölkerung der Slowakei praktisch den gleichen Jahreszyklus vorfand: abgesehen von der vielleicht etwas kurzen Beobachtungsperiode (die jedoch die gesamte Bevölkerung umfasste) dürfte der Hauptgrund dieser Gleichheit darin zu suchen sein, dass es in der volksdemokratischen Slowakei keine, den in den USA herrschenden ähnelnde sozialen und wirtschaftlichen Diskrepanzen (13) — man denke an die Negerfrage und die Kapitalkonzentration — gibt, sondern dass hier bewusst an der sozialen Annäherung von Stadt und Land gearbeitet wird. Auch ist es fraglich, ob das gewählte Kriterium der Bezirke, „landwirtschaftlich“ bzw. „nicht-landwirtschaftlich“, fein genug war, um eventuelle letzte Unterschiede erkennen zu lassen.

Der grundsätzliche Einfluss gesellschaftlicher Faktoren, wobei man unter Einfluss jedwede irgendwie geartete Veränderung (Ausgleichung, Betonung, Störung usw.) zu verstehen hat, ist aus dem gesagten wohl klar ersichtlich. Andererseits muss man aber auch feststellen, dass diese Faktoren den grundlegenden, wohl irradiationsbedingten Jahresrhythmus zwar modifizieren, aber nicht aufheben. Im allgemeinen hat die Spannweite der rhythmologischen Ausschläge trotz intensiver sozialwirtschaftlicher Veränderungen nicht abgenommen (11), was auch aus den für die Slowakei angeführten Angaben zu ersehen ist. Die Amplitude der monatlichen Geburtenzahlen — vgl. die letzte Spalte von Tab. 1 — weist keinerlei sinkenden Trend auf, doch wäre eine längere Beobachtungsperiode auch hier wünschenswert. Wie sich das Kräfteverhältnis der verschiedenen Faktorengruppen in Zukunft entwickeln wird, bleibt abzuwarten, doch ist jedenfalls mit einem weiteren Anwachsen des Anteils der gesellschaftlich bedingten Einflusstypen auf das biologische Jahresgeschehen zu rechnen.

Weitgehend ungeklärt und widerspruchsvoll ist die Situation bezüglich der Saisonschwankungen des Geschlechtsverhältnisses der Neugeborenen. In seinem Übersichtsreferat (1) behauptet Colombo, bei Durchsicht der Literatur eine einhellige Übereinstimmung nur bei der Frage des Minimums des Knabenanteils gefunden zu haben, welches in den Herbst (Winterkonzeptionen) fallen soll. Das Maximum der männlichen Lebendgeburten wurde in Italien, Schweden und den USA in der Zeit von Juni bis August beobachtet, während in den Nachkriegsjahren in Belgien, Deutschland und Portugal dieses Maximum um den April herum lag. Ein etwaiger maximaler Winterunterschied wird gar nicht erwähnt. Als biologische Hypothese wird die — mit den angeführten Daten nicht übereinstimmende — Behauptung, Winterkonzeptionen begünstigten im allgemeinen eher eine männliche Nachkommenschaft, mit einiger Skepsis angegeben. Im Gegensatz hierzu fanden Pasamanick et al (13) 1955 in den USA ein Minimum an Knabengeburten im Vorfrühling und Frühling und führen dies auf den Umstand zurück, dass die an sich schon risikoreicheren und mehr gefährdeten Sommerkonzeptionen mit einer Übersterblichkeit beim männlichen Geschlecht verbunden seien.

Der slowakische Herbstgipfel der Knabengeburten (XI bis I) scheint im Sinne eines besonders im Winter sich geltend machenden maskulinisierenden Faktors zu sprechen, während die Uneinheitlichkeit der unterdurchschnittlichen Werte wohl kaum auf eine das Januarmaximum überbrückende einheitliche Begründung schliessen lässt. Für eine Diskussion der Frage: sexoneutraler Sommerschaden oder unterschiedliche Strahlenempfindlichkeit der Geschlechter im Säuglingsalter sei auf die entsprechenden Stellen bei de Rudder (15) verwiesen. Die im Abschnitt III kurz gestreifte Möglichkeit eines etwaigen Zusammenhanges

zwischen wirksamer UV-Strahlung und Zeugungsmonat sei hier nur ganz unverbindlich noch einmal erwähnt. An der näheren Untersuchung der Mortalität und ihrer Saisonschwankungen in Bezug auf das finale Geschlechterverhältnis in der Slowakei wird z. Z. noch gearbeitet. Auf eine Erörterung der Frage nach den Relationen zwischen primärem und sekundärem Geschlechterverhältnis (1, 7, 13) und nach dem Prozess, durch welchen schliesslich das genetisch optimale Geschlechterverhältnis zeugungsreifer Individuen erreicht wird (7), wollen wir hier bewusst verzichten.

Eine gewisse Übereinstimmung mit unseren Ergebnissen finden wir bei Otto (10) an einem Material von 40 000 Neugeborenen Berliner Universitätskliniken aus den Jahren 1930 bis 1951. Hierliegt das Maximum mit 116,7 Knabengeburten auf 100 Mädchengeburten ganz eindeutig im Dezember, während das Minimum knapp vorher im Oktober bei 99,7 (!) erreicht wird. Ansonsten zeichnet sich kein klarer Jahreszyklus ab. Interessant ist hierbei, dass der maximale Unterschied im Verlauf des Jahres ebenfalls als steiler winterlicher Anstieg auftritt. Der jähe Wechsel von Minimum zum Maximum, der hier von Oktober bis Dezember verläuft, ist dem von uns beobachteten Übergang Dezember—Januar durchaus vergleichbar, besonders wenn man in Betracht zieht, das auch das Frühjahrsmaximum der Geburtenzahl gegenüber den Angaben für Deutschland (11, 15) etwa um einen Monat verschoben zu sein scheint. Die Hypothese von einer klimatisch bedingten, rund einen Monat betragenden Verschiebung des jährlichen Biorhythmus für die Slowakei dürfte hier einigermaßen berechtigt erscheinen, wobei die faktische Länge dieses „time-lag“ noch näher zu bestimmen wäre, da die Differenz von gerade einem Monat höchstwahrscheinlich auf die demographische Erhebungstechnik zurückzuführen ist.

Hierher gehört auch noch der Hinweis auf eine Stelle bei Wagemann (20) über das „Hinüberwandern“ der Knabengeburten von Dezember auf Januar (!), welches zwischen den Kriegen stattgefunden haben dürfte, in Italien. Diese leider ohne nähere Quellenangabe angeführte Beobachtung wird nur summarisch kommentiert, „es hänge mit dem Bestreben der Eltern zusammen, die Jungens möglichst lange dem Heeresdienst vorzuenthalten“. Ohne grundsätzlich die Möglichkeit der Verzerrung statistischer Angaben durch die Summation persönlicher Interessen bestreiten zu wollen — jeder Statistiker weiss ja davon ein Lied zu singen! — muss nachdrücklichst darauf hingewiesen werden, dass in unserem Material eine solche systematische Fehlerquelle sowohl aus psychologischen als auch organisatorischen Gründen ausgeschlossen ist: erstens unterscheidet sich die Stellungnahme des klassebewussten slowakischen Werktätigen von heute ganz grundlegend von der eines unter einem faschistischen Regime lebenden Italieners: der Standpunkt ist im ersten Falle positiv, im zweiten jedoch meist negativ gegenüber dem Militärdienst eingestellt; zweitens hat das Gesundheitswesen der Slowakei einen solch hohen Stand erreicht, dass ein enges Netz von gesundheitsdienstlichen Institutionen sowie ein prompt arbeitender Erfassungsdienst jeden solchen Versuch praktisch aussichtslos machen.

Abschliessend müssen wir uns mit dem Hinweis begnügen, dass die verschiedenen Literaturangaben zum Thema der Saisonschwankungen des Geschlechterverhältnisses das Aufstellen einer auch nur vorläufigen Generalhypothese ziemlich fraglich machen, dass aber andererseits die mitgeteilten Ergebnisse wenn auch numerisch verhältnismässig geringe Differenzen statistisch so gut gesichert erscheinen lassen, dass sie zum mindesten als Beitrag zur Faktographie

eines umstrittenen Fragenkomplexes betrachtet zu werden verdienen. Es gilt noch immer die Feststellung (1), dass „although for centuries it has formed the object of study, the problem of sex production in man still presents many obscure features and still remains a fascinating one“. Gekoppelt mit analogen Problemen der Biorhythmologie aber besitzt sie doppelte Geltung in mehr als einem Sinne.

V.

Zusammenfassung

1. An 1,321.982 Lebendgeburten der Jahrgänge 1945 bis 1958 der Slowakei wurde mittels exakter biostatistischer Methoden die Jahresrhythmik von Geburtenfrequenz und Geschlechtsverhältnis näher untersucht.
2. Die auf gleiche Monatslänge korrigierten und durch Umrechnung auf Prozente des gleitenden Jahresmittels von Trendeinflüssen bereinigten Geburtenfrequenzen liessen eine klare, den beiden Jahreshälften entsprechende Periodizität erkennen: die Monate Januar bis Mai sowie September lagen eindeutig über, die Monate August und Oktober bis Dezember unter dem Durchschnitt (P jeweils kleiner als 0,001). Die Extreme sind März mit $+7,5\%$ und Dezember mit $-11,3\%$.
3. Die Rangkorrelation von relativer Geburtenfrequenz und mittlerer Lufttemperatur im Konzeptionsmonat zeigte eine enge und statistisch hoch gesicherte ($P < 0,01$) Parallelität mit $r_s = +0,776$ und wies damit auf das Sonnenjahr als Steuerungsfaktor hin.
4. Der hochsignifikante ($P < 0,001$) und konstante Nebengipfel der Septembergeburten wird als soziologische, brauchtumsbedingte Unterbrechung dieses Jahreszyklus betrachtet (Dezemberkonzeptionen!), während der seit Kriegsende beobachtete und ebenfalls hochsignifikante Anstieg des Anteiles der Herbstkonzeptionen ($P < 0,001$) den nicht nur in der Slowakei verlaufenden allgemeinen Veränderungen der menschlichen Lebensweise zugeschrieben wird.
5. Die Veränderungen des Geschlechtsverhältnisses der Lebendgeborenen wurden nach vollzogener inverser Sinustransformation der monatlichen Prozentanteile der Mädchen einer doppelten Varianzanalyse nach Jahrgang und Monat unterzogen, wobei die Differenzen zwischen den Monaten sich als statistisch sehr hoch gesichert erwiesen ($P < 0,001$), die Unterschiede der Jahrgänge jedoch nicht signifikant waren ($P < 0,255$). Individuelle Überprüfung ergab für Januar und September einen echten Knabenüberschuss ($P < 0,008$ bzw. $0,028$) und für Dezember einen Mädchenüberschuss von noch höherer Signifikanz ($P < 0,001$).
6. Die Parallelität dieses Jahreszyklus mit den gerade in die entsprechenden Konzeptionsmonate fallenden Jahrestremwerten der Ultraviolettstrahlung wird kurz gestreift, während das sprunghafte, aber statistisch gut gesicherte ($P < 0,01$) Anwachsen der Maskulinität von Dezember auf Januar ohne Interpretationsversuch nur konstatiert wird.
7. Abschliessend wird gefolgert, dass es sich bei den beobachteten Saisonschwankungen der menschlichen Reproduktion um einen vorwiegend von der solaren Strahlungsdosis gesteuerten Vorgang handelt, dessen Hauptkomponente die sog. „Frühjahrsumstellung“ von Endokrinium und Vegetativum darstellen dürfte. Eine Gruppe von soziologisch bedingten Faktoren, deren Einfluss sich ebenfalls eindeutig geltend macht, kann diesen Jahresrhythmus zwar modifizieren, aber noch nicht entscheidend verändern. Weitere Studien über die Biorhythmik des Menschen sind mit Rücksicht auf die Ergänzung dieses globalen Modells dringend erwünscht.

Schrifttum

1. Colombo B.: On the Sex Ratio in Man, in: Cold Spring Harbor Symposia on Quant. Biology. Vol. XXII, 1957, 193–202.
2. Fisher R. A., Yates F.: Statistical Tables, Oliver and Boyd, Edinburgh 1953.
3. Geppert M. P.: Die Bedeutung statistischer Methoden für die Beurteilung biologischer Vorgänge und medizinischer Erkenntnisse. Klin. Monatsblätter f. Augenheilkunde, 133. Band, 1. Heft, 1958; 1–14.
4. Gerfeldt E.: Zeitliche Rhythmik bei Geburten, Erkrankungen und Todesfällen, meteor-

- logische Einflüsse und soziale Peristase. Archiv f. Hyg. u. Bakteriologie, Band 140, Heft 7, 1956, 540–558.
5. Grunt J.: Reprodukcia obyvateľstva na Slovensku v období cenového roku 1950. Závereč. zpráva Oblast. ústavu hygieny (Forschungsbericht des Slow. Hygiene Instituts), Bratislava 1959.
 6. Hellpach W.: Geopsyché. W. Engelmann, Leipzig, 5. Auflage, 1939.
 7. K'al'mus H., Smith C. A. B.: Evolutionary origin of sexual differentiation and the sex-ratio. Nature, Vol. 186, No. 4730, June 25, 1960, 1004–1006.
 8. Macfarlane W. V., Spalding D.: Seasonal conception rates in Australia. Medical Journal of Australia, January 23, 1960, No. 4, 121–124.
 9. Otto E.: Biometrie. Deutscher Bauernverlag, Berlin 1958.
 10. Otto W.: Über Biorhythmen bei Neugeborenen. Endokrinologie, Bd. 32, Heft 3/4, 1955, 178–189.
 11. Otto W.: Jahreszeit und Geburtenfrequenz. Ztschr. f. ges. Hygiene u. ihre Grenzgebiete, 5. Jahrg., Heft 2, März–April 1959, 107–113.
 12. Otto W.: Jahreszeitliche Verteilung von Lebendgeborenen, Frühgeborenen, Todgeborenen und Gestorbenen. Ärztliche Forschung, XIV. Jahrg., Heft 8, 1960, I/404–I/411.
 13. Pasamanick B., Dinitz S., Knobloch H.: Socio-economic and seasonal variations in birth rates. Milbank Mem. Fund Quart., July, 1960, Vol. XXXVIII, No. 3, 248–254.
 14. Pasamanick B., Knobloch H.: Epidemiologic Studies on The Complications of Pregnancy and the Birth Process, in: Prevent. of. Mental Disorders in Children, G. Caplan. Basic Books., Inc., New York 1961, 74–94.
 15. de Rudder R.: Grundriss einer Meteorologie des Menschen. 3. Auflage, Springer-Verlag, Berlin 1952.
 16. Schaarschmidt: Zur Entwicklung der Geburtzahl in der Deutschen Demokratischen Republik. Deutsche Gesundheitswesen, 15. Jahrg., Heft 46, 1960, 2266–2269.
 17. Siegel S.: Nonparametric Statistics. McGraw-Hill, Inc., New York 1956.
 18. Snedecor G. W.: Statistical Methods 5th ed., Iowa State College Press, Ames, 1956
 19. Statistická ročenka Republiky československé. Stát. úřad statistický, Praha 1959.
 20. Wagemann E.: Narrenspiegel der Statistik. Hanseatische Verlagsanstalt, Hamburg 1935.

Do redakcie dodané 15. III. 1962.

Adresa autora:

Endokrinologický ústav SAV, Bratislava, ČSSR, ul. Obrancov mieru 1a.

Biorytmičeský rozbor sezónnych zmien v počte a pohlaví živonarodených

R. Štukovský

Súhrn

1. Na základe 1,321.982 prípadov z rokov 1945 až 1958 na Slovensku bola exaktnými bioštatistickými metódami bližšie preskúmaná ročná rytmicita v počte a pohlaví živonarodených detí.
2. Priemerné počty živonarodených boli prepočítané na rovnakú dĺžku mesiacov a za účelom eliminácie trendových skreslení vyjadrené v percentách kľzavého ročného priemeru: takto bola odhalená jasná periodičnosť, zodpovedajúca obom poloviciam roku. Mesiace január až máj a september vykazovali hodnoty ležiace jednoznačne nad priemerom, kým mesiace august a október až december boli pod priemerom (P v každom prípade menšie než 0,001). Krajné hodnoty boli marec s $+7,5\%$ a december s $-11,3\%$.
3. Poradová korelácia medzi relatívnym počtom pôrodov a priemernou vzdušnou teplotou v mesiaci koncepcie ukázala úzku a štatisticky vysoko signifikantnú ($P < 0,01$) paralelitu s $r_s = +0,776$, čím poukázala na snečný rok ako na regulačný faktor cykličnosti.
4. Vysoko preukazný ($P < 0,001$) a konštantný vedľajší vrchol počtu narodených v septembri sa interpretuje ako spoločensky a zvyklostne podmienené porušenie tohto cyklu (počatia v de-

цембри!), кým по войне pozorovateľný а так исто vysokosignifikantný ($P < 0,001$) vzostup podielov jesenných koncepcií sa pripisuje celkovým, dnes všade на celom svete prebъhajúчим zmenám в спôсобе живота луди.

5. Zmeny в podiele pohlaví живonarоdеných boli analyzované так, že percentuálne podiely dievčat boli по inverznej sinusovej transformácii podrobené dvojitéму variačnéму rozboru podľa ročníka а mesiaca narоdenia, pričом rozdiely medzi jednotlivými mesiacmi boli štatisticky vysoko signifikantné ($P = 0,001$) а rozdiely medzi ročníkmi nesignifikantné ($P = 0,255$). Testovanie jednotlivých mesiacov ukázalo pre január а september pravý prebytok chlapcov ($P = 0,008$, resp. $0,028$) а pre december ešte preukaznejší prebytok dievčat ($P < 0,001$).

6. Poukazuje sa stručne на сýбежност тоhto роčného cyklu с роčnými extrémными hodnotami ultrafialového žiarenia, spadajúцими práve на príslušné konceпčné mesiace, кým náhly, але шtatisticky vysoko signifikantný vzostup maskulinity з decembra на január je без interpretačného pokusu len proste конštatovaný.

7. Ako záver са vyvodzuje, že при pozorovaných sezónnych výkyvoch в репродукции чловека иде о процес riadený переважне dávkou solárnej irradiaácie, ktorého hlavnou zložkou sú azda jarné regulačné zmeny в endokrinnеj а vegetatívnej sústave. Dalšia skupina činiteľov podmienených, pravda, spoločensky, vplyv ktorých je так исто jednoznačne zistiteľný, môže tento роčný cyklus síce modifikovať, але ešte nie je schopná podstatne ho meniť. Aj с ohľadом на doplnenie тоhto rámcového modelu са zdôrazňuje potreba hlbšieho štúdia biorytmiky чловека.

Биоритмический анализ сезонных изменений в числе и в количестве по полу живородивших детей

Р. Штуковский

Выводы

1. На основании 1 321 982 случаев, взятых с 1945 до 1958 года в Словакии была точными биостатистическими методами исследована более подробно годовая ритмичность в численности и в количестве обеих полов живородившихся детей.

2. Средние численности живородившихся детей были пересчитаны на одинаковую длину месяцев, а для выравнивания колебаний в течение года показания были выражены в процентах скользящей средней года: таким образом была обнаружена очевидная периодичность, отвечающая обеим половинам года. В месяцах начиная с января по май и в сентябре были найдены показания, находящиеся над средним уровнем, а в месяцах августе и начиная с октября по декабрь они были ниже среднего уровня (P во всех случаях меньше чем $0,001$). Крайние показания были обнаружены в марте ($+7,5\%$) и в декабре ($-11,3\%$).

3. Ранговая корреляция между релятивным количеством родившихся и средней температурой воздуха в месяце оплодотворения показала узкую и статически весьма достоверную ($P < 0,01$) параллельность с коэффициентом $r_s = +0,776$, что свидетельствует о том, что годовое положение солнца является регулирующим фактором этой цикличности.

4. Весьма достоверное ($P < 0,001$) и постоянное секундарное повышение числа родившихся в сентябре объясняется тем, что это обусловлено общественными обычаями (оплодотворения в декабре!), а заметное и тоже весьма достоверное ($P < 0,001$) повышение относительной доли осенних оплодотворений после войны мы приписываем общим, теперь всюду, во всем мире происходящим изменениям в образе жизни людей.

5. Изменения в относительных пропорциях полов живородившихся детей были анализированы так, что процентуальные доли женского пола были, после инверсного синусного преобразования, подвергнуты дисперсионному анализу с двумя факторами (по году и месяцу рождения), причем разницы между отдельными месяцами были статистически весьма достоверны ($P = 0,001$), а разницы между годами были несигнификантны ($P = 0,255$). Проверка отдельных месяцев показала действительный переизбыток мужского пола в январе и сентябре ($P = 0,008$ или $0,028$), а в декабре переизбыток женского пола с еще большей степенью значимости ($P < 0,001$).

6. Вкратце обращается внимание на параллельность этого годового цикла с крайними

сезонными показаниями ультрафиолетового излучения, которые совпадают как раз с соответствующими месяцами оплодотворения. Внезапное, но статистически весьма достоверное повышение доли мужского пола с декабря по январь просто отмечается, без каких-либо попыток его интерпретировать.

7. Из анализа следует заключение, что при наблюдаемых сезонных колебаниях в воспроизводстве человека мы имеем дело с процессом, регулируемым главным образом дозой солнечного излучения, главным компонентом которого являются пожалуй весенние регуляторные изменения в эндокринных и вегетативных системах. Дальнейшая группа факторов, обусловленных конечно общественным бытом, влияние которого тоже определенно обнаружено, хотя и может на этот годовой цикл частично повлиять, но не в состоянии еще его вполне изменить. Принимая во внимание необходимость дополнить этот общий модель подчеркивается значение тщательного изучения биоритмичности человека.

Grundelemente der Demogenetik und der Anthropologie der Andamaner

M. CAPPIERI

I. Demogenetik

Vorwort

Die Andamaner bilden die charakteristischste Gruppe der isolierten Völker Asiens und Ozeaniens von kleiner Statur. Im Laufe der Jahrtausende ist diese Gruppe abgesondert geblieben, ohne äussere Kontakte und weist infolgedessen rassische Homogenität höchsten Grades auf, deren Werte keine Anzeichen von Vermischungen zeigen.

Diese Homogenität ergibt sich aus der morphologischen Untersuchung der Le-benden, aus der Untersuchung der Skelettreste und aus der Analyse der Ergebnisse der biometrischen Auswertung der individuellen Daten.

Ich erkläre das Bewohntsein der Andamanen-Inseln mit der Möglichkeit, dass während des Quartärs diese Inseln mit dem Kontinent verbunden waren, während ich es für ziemlich unwahrscheinlich halte, dass eine Auswanderung über das Meer erfolgte.

Die Andamaner führten und führen ein Leben von grösster kultureller Pri-mitivität, ohne jegliche Kenntnis von Ackerbau oder Viehzucht; sie sind Jäger, Fischer und Sammler von Naturprodukten.

In den vergangenen Zeiten, oder wenigstens bis zur Mitte des vorigen Jahr-hunderts, war die Bevölkerung in Stämme aufgeteilt, von denen man anscheinend ein Dutzend zählen konnte. Jeder Stamm hatte auf den Inseln einen eigenen Lebensraum, d. h. einen Bereich, dem er mit einmaliger Beharrlichkeit zugehörte, ohne jemals die Grenzen zu überschreiten, so dass fast keine Beziehungen zwischen den Stämmen bestanden. Nicht nur ignorierten sich die Stämme gegenseitig, sondern sie waren sich auch feindlich gesinnt; diese Feindseligkeit zeigte sich auch gegenüber jeglichem Fremden. Daher gab das Eindringen von Individuen eines Stammes in das Gebiet eines anderen Anlass zu erbitterten Kämpfen. Diese Einstellung erklärt auch das Fehlen von nennenswerten Beziehungen der Anda-maner zu Weissen und Indern, welche sich im Archipel niederliessen, dort eine Kolonie gründeten (Port Blair) und später eine Strafanstalt.

Die Ergebnisse der Ausgrabungen der Schuttberge der Eingeborenen beweisen, dass dieses Gebiet viele Jahrtausende lang, ununterbrochen von ein und derselben Bevölkerung mit unveränderter Kultur, bewohnt worden war. Dies ergaben be-

reits die Ausgrabungen von Stoliczka im Jahre 1870 und von Lapicque im J. 1894, welche vor allem bestätigt wurden von denen Cipriani's auf Gross-Andaman im J. 1952. Seine Schlussfolgerungen nach den Ausgrabungen in dem Schutthaufen von Golpahar, der 4,60 m hoch ist, einen Durchmesser von 32 m und an der Basis einen Umfang von 101 m hat, sind endgültige Beweise im angegebenen Sinne.

Bevölkerungsstruktur

Die Anzahl der Andamaner ist niemals festgestellt worden. Im Jahre 1901 wurde ihre erste Zählung im Archipel durchgeführt; bei dieser Gelegenheit zählte man wenige Hundert Andamaner, die den sogenannten freundlichen Stämmen angehörten und welche mit den Kolonisten in Beziehung standen. Es handelte sich um 10 Stämme, von denen jeder wenige oder nur einige Individuen zählte. Eine andere Gruppe von Andamanern, denen man sich nicht hatte nähern können und welche im Innern des Dschungels und auf den südlichen Inseln lebten, konnte nicht gezählt sondern nur geschätzt werden und die diesbezüglichen Daten sind immer sehr ungenau gewesen.

So zog man sowohl bei der Zählung im Jahre 1901 als auch bei den folgenden Zählungen, die all 10 Jahre stattfanden, zwei verschiedene Gruppen von Andamanern in Betracht, die der sogenannten freundlichen und die der sogenannten feindlichen Stämme. Von den letzteren kannte man kaum die Namen und sie wurden daher aus praktischen Gründen unterschieden in: Jarawa, die feindlichsten, welche im Dschungel lebten und Onge, denen man sich etwas leichter nähern konnte, welche auf den südlichen Inseln lebten.

In der folgenden Übersicht gebe ich die wenigen grundlegenden Daten bezüglich der Anzahl der Andamaner an. Sie umfassen Ziffern der Zählung und Ziffern, die geschätzt wurden; letztere habe ich kalkuliert oder berichtet, wo es nötig war.

Tabelle I

Andamanesische Bevölkerung

Jahre ¹⁾	Total	Stämme sogenannte			
		freundliche	feindliche		
			Jarawa	Onge	Gruppe Sentinel ²⁾
1858	4800	1440	1152	1584	624
1901	2092	625	500	672	295
1911	1643	455	440	631	117
1921	1346	209	420	600	117
1931	1170	74 ³⁾	416	580	100
1941	1102	62	380	570	90
1951—1955	1000	23	350	550	77

¹⁾ Jahr der Volkszählung mit Ausnahme von 1858.

²⁾ Gruppe Sentinel wahrscheinlich zu den Onge gehörend.

³⁾ Einschl. 16 Hybriden.

Wie aus dem Kopf der obigen Tabellen hervorgeht, betrifft ein Teil der Daten die sogenannten freundlichen Stämme, für welche ich in der folgenden Aufstellung die Daten der Zählungen, aufgeteilt auch nach Geschlecht und Alter, angebe.

Tabelle 2

Die andamanesische Bevölkerung der sogenannten freundlichen Stämme während der verschiedenen Volkszählungen, aufgeteilt nach Stämmen, Geschlecht und Alter

Alter Stämme	Volkszählungen							
	1901		1911		1921		1931	
	MW	M	MW	M	MW	M	MW	M
Chariar	39	22	36	22	17	14	8	4
Kora	96	45	71	26	48	19	24	8
Tabo	68	27	62	25	18	6	6	1
Jere	198	119	180	92	101	49	34	13
Kede	59	27	34	17	6	3	1	—
Juwai	48	28	9	4	5	2	—	—
Kol	11	9	2	1	—	—	—	—
Bojigyah	50	33	36	24	9	6	1	1
Bea	37	17	10	2	1	1	—	—
Balawa	19	8	15	8	4	4	—	—
Total	625	335	455	221	209	104	74	27
Erwachsene	495	261	359	170	172	84	63	21
Kinder	130	74	96	51	37	20	11	6

Wie man aus obiger Tabelle entnehmen kann, ist die Anzahl der weiblichen Andamaner grösser als die der männlichen, mit Ausnahme der Zählung von 1901. Ich nehme an, dass diese Ungleichheit durch Faktoren hervorgerufen wurde, die das weibliche Geschlecht begünstigen, welches unzweifelhaft eine höhere Wahrscheinlichkeit des Überlebens hat. Tatsächlich nahmen die Frauen nicht an Kriegen zwischen den Stämmen teil, im allgemeinen entzogen sie sich den Unfällen der Jagd und des Fischfanges; sie hatten in ihrer primitiven Kultur leichtere und weniger ermüdende Aufgaben zu erfüllen und waren im allgemeinen von ihren Ehemännern geschützt.

Infolge der kleinen Anzahl von Individuen, welche jedem einzelnen Stamm angehören, ist der Männlichkeits-Quotient (Anzahl der Männer je 100 Frauen) statistisch nicht feststellbar. Es stimmt, dass bei der Zählung von 1901 der Quotient 115,5 war, ein Wert, der wahrscheinlich ziemlich gut den wirklichen Status widerspiegelt. In den darauffolgenden Zählungen verliert der Quotient an statistischem Wert, indem er 94,4 im Jahre 1911 und 99,0 im Jahre 1921 aufweist, und verliert jeden Wert bei der Zählung vom Jahre 1931 mit der Ziffer von 57,4.

Das Gleichgewicht der Geschlechter scheint besser bei den vier nördlichen Stämmen zu sein (Chariar, Kora, Tabo und Jere), welche bei der Zählung von

1901 113,3 männliche pro 100 weibliche Angehörige aufwiesen. Diese Beziehung hat sich verkehrt, wie im vorher genannten Falle, bei der Zählung von 1931, bei der 56,5 Männliche pro 100 Weibliche gezählt wurden.

Dieser Aspekt des Phänomens wiederholt sich auch, wenn man die zwei Gruppen nach Alter getrennt in Betracht zieht: Erwachsene und Kinder. Bei der ersten Zählung sind die Männlichkeits-Quotienten respektiv 111,5 und 132,1. Bei der Zählung von 1931, wo die Bevölkerung auf 74 Individuen reduziert war, haben diese Quotienten keinen Sinn mehr: sie sind für die Erwachsenen 50,0 und für die Kinder 120,0.

Die Zahl der Kinder im Verhältnis zu den Erwachsenen scheint bei allen Zählungen quasi normal zu sein. Die prozentualen Werte der Kinder im Verhältnis zu der gesamten Zahl der Erwachsenen sind bei den vier Zählungen die folgenden: 1901 = 20,8; 1911 = 21,1; 1921 = 17,7; 1931 = 14,9.

Beim Stamm Onge, welcher die unversehrteste Bevölkerung darstellte und noch darstellt, sind die Prozentsätze ein wenig ungewiss, weil man die Onge nicht vollständig zählen konnte. Jedenfalls sind die Prozentsätze der Kinder von der Totalsumme der Individuen bei den verschiedenen Zählungen folgende: 1901 = 14,3; 1911 = 31,5; 1921 = 29,2; zu diesen kann man den Wert hinzufügen, der sich aus der Zählung im Jahre 1954 auf Klein-Andaman ergibt und welcher 28,5 beträgt.

Bei den verschiedenen Zählungen wurden keine Daten bezüglich der Anzahl der Familien ermittelt und deshalb ist es unmöglich, die Durchschnittszahl der Kinder zu kalkulieren und die durchschnittliche Geburtenzahl pro Familie, vor allem deshalb nicht, weil die bei den Zählungen festgestellten Kinder nur die Überlebenden darstellen.

Ich habe jedoch die Anzahl der Paare kalkuliert, welche im grossen und ganzen auch die Anzahl der Familien repräsentieren, auch in Anbetracht dessen, dass die Andamaner monogam sind und waren. Ich habe die Zahl der männlichen und weiblichen Erwachsenen in Betracht gezogen, welche Paare bilden konnten. Bei den verschiedenen Zählungen wären die Daten folgende: 1901: 234 Paare mit 130 Kindern; 1911: 170 Paare mit 96 Kindern; 1921: 84 Paare mit 37 Kindern; 1931: 21 Paare mit 11 Kindern. Der Wert der Anzahl der Kinder pro Paar ist also demnach: 0,56, 0,56, 0,44 und 0,52. Hier kann man wiederum den Wert für die Onge hinzufügen, welche von Cipriani in 1954 auf Klein-Andaman gezählt wurden und der gleich 0,80 ist.

Es ist interessant, die spärlichen Daten demographischer Natur zu untersuchen, die man von den Onge hat, die umso wertvoller sind, als sie den wirklichen demographischen Status der Andamaner unterstreichen, da dieser Stamm immer war und auch jetzt noch wirklich sehr isoliert ist.

Nach seinem Bericht hat Cipriani bei seiner Forschung 1953–1954 auf Klein-Andaman 569 Onges gezählt, davon 407 Erwachsene und 162 Kinder, mit einer fast vollkommenen Parität der Geschlechter in den beiden Altersklassen. Die Kinder standen zu den Erwachsenen im Verhältnis 39,8 zu 100. Wenn man die Familien mit einer Zahl von 203 annimmt mit 162 Kindern, so ergibt sich ein Quotient von 0,80 Kindern pro Familie.

Wie bekannt, war bei den Andamanern ein rascher Aussterbeprozess im Gange. Ein Blick auf die Daten der Tabelle 1 (Seite 106) genügt, um sich ihre konstante Involutions-Bewegung während der Periode 1855–1955 zu vergegenwärtigen.

Der Rückgang, den ich von der von mir geschätzten Zahl der Bevölkerung berechnet habe, beträgt 79,2 %.

Die in den letzten Jahren durchgeführten Forschungen, besonders jedoch die Ergebnisse der Expeditionen, die von 1951 bis 1954 von Cipriani auf Klein-Andaman erzielt wurden, zeigen, dass die Werte, welche durch die ersten Schätzungen ermittelt wurden, nicht der Wirklichkeit entsprechen, während die von mir für 1955 angegebene Schätzung sich ziemlich der Wirklichkeit nähert.



1. Der Kopf eines Andamaners mit Pfefferkorn-Haar.

Tatsächlich zählte Cipriani bei seiner Forschung in 1953 mehr als 400 Onge; er schätzte, dass ihre Gesamtzahl 500—600 Individuen betragen konnte. Hervorzuheben ist, dass während der Zählung in 1931 250 Individuen geschätzt wurden.

Diese Tatsache beweist, dass man die Involution nicht als einen beständigen Verminderungsprozess betrachten soll. Meiner Meinung nach muss man zwei verschiedene Involutionen in Betracht ziehen, eine bezüglich der Bevölkerung, die den sogenannten freundlichen Stämmen angehört und die fast völlig ausgestorben ist, und die zweite bezüglich der sogenannten feindlichen Stämme, also der Onge und Jarawa, deren demographische Entwicklung einen verschiedenen Verlauf zeigt, der auch normal sein könnte.

Jedenfalls, da im gesamten Komplex die Regression der ersten Gruppe ein besonderes Gewicht hat, zeigen die aktuellen Daten, wenn man sie denen des vorangegangenen Jahrhunderts gegenüberstellt, dass die Bevölkerung fast ausgestorben ist. In der Tat weist die andamanesische Bevölkerung einen Involutionsprozess auf, der den meisten isolierten rassischen Gruppen eigen ist, d. h. eine, gegen des Aussterben der Bevölkerung absteigende Parabel.

Im Anfang des vorigen Jahrhunderts befanden sich die Andamaner im Status

des Gleichgewichts, zahlenmässig gesehen, sei es bezüglich der Verteilung der Geschlechter, sei es bezüglich der Altersklassen; es handelt sich jedoch um ein äusserst feines Gleichgewicht, welches von der Umwelt abhing und noch abhängt. Es handelt sich also hier um das Gleichgewicht, welches in diesen primitiven Gruppen zwischen Bevölkerungsdichte und den Gebieten, die zu ihrer Erhaltung geeignet sind, bestehen muss.

Da der Rückgang des Volkes der Andamaner dem aller rassisch isolierten und peripherisch lebenden Gruppen gleichkommt, ist er mehr demographischen Faktoren als einer biologischen Involution zuzuschreiben, weswegen man die These einer Verminderung ihrer Fortpflanzungskraft für sehr unwahrscheinlich halten muss. In diesem Sinne muss man jedoch dem Einfluss der Syphilis Rechnung tragen, die zur Unfruchtbarkeit führt, da fast alle Eingeborenen davon angesteckt waren.

Der Rückgang der Bevölkerungskurve ist allgemein und konstant gewesen. Um von sicheren Grundlagen auszugehen, habe ich die Daten der vier Volkszählungen in Betracht gezogen und unter diesen wieder nur die Daten, die sich auf die 10 sogenannten freundlichen Stämme beziehen, also auf die Eingeborenen, die wirklich gezählt wurden. In der Berechnung wurden also die Jarawa und die Onge ausser Acht gelassen, welche ja nur geschätzt worden sind. Der Rückgangsverlauf zeigt sich bei allen 10 Stämmen, wenn auch mit etwas verschiedenen Werten, obwohl die demographische Verringerung der einzelnen Stämme niemals Werte unter 75 % aufweist.

Der demographische Rückgang, da er ein allgemeiner und ständiger war, hat die kleinsten Stämme vor den anderen zum Verschwinden gebracht. So haben sich auch, bei Gleichheit der Verhältnisse, die Stämme, welche näher an Port Blair lebten, vor den nördlichen Stämmen verringert oder sind ausgestorben, weil dieser Verringerungsprozess indirekt mit der jeweiligen Entfernung vom Koloniezentrum zusammenhing. Auch der Stamm der Chariar, obwohl er am weitesten von diesem Zentrum und von der Strafanstalt lebte, entging dieser allgemeinen Auslöschungs-Bewegung nicht, wie man aus den Daten der Tabelle auf Seite entnehmen kann.

Im Jahre 1931 wurden die Übriggebliebenen (etwa siebzig Individuen) der sogenannten freundlichen Stämme, die damals auf sechs reduziert waren, dazugebracht, sich auf dem Archipel Ritchie niederzulassen, also an Plätzen, die vollkommen von der Kolonie isoliert waren. Bonington bemerkte in seinem Bericht aus dem Jahre 1932, dass der grösste Teil dieser Eingeborenen Zeichen von erblicher Syphilis aufwies und daher in prekärem Gesundheitszustand war, so dass jeden Monat ein Todesfall eintrat.

Welche sind die Ursachen dieses Involutionsprozesses mit nachfolgendem Aussterben gewesen? Es ist nicht leicht die einzelnen Ursachen festzustellen; jedoch sind die wichtigsten Elemente deutlich erkennbar und zum Teil kann man auch feststellen, welchen Einfluss sie auf den demographischen Rückgang ausgeübt haben. Man kann, im grossen und ganzen, diese Elemente in zwei Kategorien zusammenfassen, die nicht gerade voneinander abhängig waren und öfters in konvergentem Sinne wirkten. Die erste dieser Kategorien, die ich als bio-demographisch bezeichne, umfasst die inneren genetischen und demographischen Ursachen; die zweite, die ich als von der Umwelt abhängig betrachte, umfasst die Ursachen des Habitat.

Es ist angebracht, sofort einige Betrachtungen über diese letzten Ursachen

darzulegen, welche mit dem Kontakt mit den Europäern und Indern, ihren Sitten und Gebräuchen und, vor allem, mit der Ansteckung mit ihren Krankheiten zusammenhängen.

Man kann wiederum unter diesen Ursachen drei Gruppen von Faktoren unterscheiden, und zwar:

1. Faktoren, welche indirekt dazu beigetragen haben die organische Widerstandskraft der Individuen zu vermindern, wie Einrichtung der „Homes“¹⁾



2. Eine junge Frau des Stammes Onge auf der kleinen Andaman-Insel.

¹⁾ In der Literatur über die Andamaner versteht man darunter einfache, arme, primitive Unterkünfte, welche in einem kleinen Dorf zusammengefasst sind. Es sind einfache Hütten, oder auch nur Wetterdächer, die den umherschweifenden Andamanern, welche keine Angst zeigten mit den Europäern oder Indern in Kontakt zu kommen, zur Verfügung gestellt wurden und wo sie so lange bleiben konnten, als sie wollten. In der Nähe lebten einer oder mehrere Europäer oder Inder, welche den Andamanern mit Nahrung, Decken, Medizin und ärztlichem Beistand helfen wollten. Man könnte mit einem Wort sagen, dass unter „home“ ein winzig kleines Dorf zu verstehen ist, welches durch Europäer und Inder, aber nicht von den Andamanern errichtet wurde und wo die wandernden Andamaner versorgt und gepflegt wurden und medizinische Hilfe hatten. Es gab mehr als ein „home“ auf den Inseln. Sie wurden errichtet, um den Kontakt mit den Andamanern zu erleichtern. Natürlich wurden einige „homes“ verlassen, wenn sie nicht mehr von den Andamanern bewohnt oder besucht wurden.

falschverstandene Humanität gegenüber den Eingeborenen mit der Konstruktion von Hütten, Unterkünften, Gebrauch von Kleidern, Decken usw.; weiterhin kann man die Annahme der Gewohnheit des Rauchens hinzufügen.

2. Faktoren, welche direkt die Existenz der Eingeborenen untergraben haben, also die Epidemien, die man wie folgt aufstellen kann:

- a) Krankheiten der Atmungsorgane (1868),
- b) Syphilis (1876),
- c) Masern (1877),
- d) Grippe (1892).

3. Bereits vorher bestehende Faktoren, welche zur Verminderung der organischen Widerstandskraft der Individuen beitragen und beitragen wie Malaria, gutartige Erkrankungen der Bronchien, Krankheiten des Verdauungsapparates.

Die Epidemien haben den erforderlichen demographischen Austausch verhindert, indem sie Teile der Bevölkerung hinwegrafften, die im Fortpflanzungsalter standen, und damit die negativen Faktoren der Entwicklungskurve erhöht. Nach der Schätzung von M a n starb z. B., ein Fünftel der Bevölkerung durch die Masern-Epidemie des Jahres 1877.

Die andere Kategorie von Ursachen, die ich als biodemographisch bezeichnet habe, umfasst diejenige Ursachen, die sich hauptsächlich in den kleinen isolierten Bevölkerungen kundmachen. Tatsächlich existieren in diesen Bevölkerungen gemeinsame Konvergenzlinien, die auf einen Verringerungsprozess der demographischen Faktoren hinweisen, d. h. eine konstante, niedrige Geburtenzahl, eine allgemein hohe Sterblichkeit ganz besonders bei den Kindern, und eine aussergewöhnlich lange Unfruchtbarkeitsperiode, die in direktem Zusammenhang mit der Stillzeit steht. Effektiv würde diese Unterbrechung noch länger sein ohne die hohe Quote der Kindersterblichkeit, welche die Stillzeit unterbricht.

Zu diesen Faktoren kommen noch die ungünstigen Verhältnisse hinzu, die der Hyperfraktionierung zuzuschreiben sind, d. h. der Zersplitterung der Bevölkerung in Stämme, Kasten oder Sippen, die im allgemeinen durch starke Endogamie gekennzeichnet sind und dies ist richtig der Fall bei den andamanesischen Stämmen, die ursprünglich sehr isoliert von einander waren und in dauernder Feindseligkeit lebten. In solch kleinen Gruppen ist die demographische Struktur immer unstabil und wird sehr schnell anomal. Im allgemeinen ist diese Anomalität verhängnisvoll, weil sie in einem jeden Stamm die Zusammensetzung der Altersklassen und das Verhältnis der Geschlechter verändert. Diese kleinen Bevölkerungen haben also keinen gegenseitigen demographischen Austausch, wodurch das Verhältnis der Geschlechter nur schwierig wieder ins Gleichgewicht kommen kann, infolge des Mangels an demographischem Austausch mit anderen Stämmen oder Gruppen, welcher durch die starke Endogamie oder auch vielleicht durch die geographische Isolierung verursacht wird.

Sie nähern sich also der Grenze des Verderbens und bis dahin ist es lediglich die Struktur der Gruppe, welche eine unsichere strukturelle Konservierung der Bevölkerung erlaubt. All dieses ist der typische demographische Verlauf der Andamaner, bei denen die Konvergenz von negativen Elementen in ein und demselben Geschlecht oder in einer bestimmten Altersklasse zu schädlichen Ergebnissen geführt hat; sobald sich die Gruppe zahlenmässig so verringert hat, dass in den nachkommenden Generationen nicht mehr ihre demographische Struktur wieder ins Gleichgewicht gebracht werden kann.

Was die Zeit des Abstiegs der Andamaner betrifft, welche die demographische Involution anzeigt, so ist es schwierig den Punkt anzugeben, wo die Kurve einknickt. Meiner Meinung nach kann man diesen Punkt um 1880 herum festlegen als logische Konsequenz der Epidemien, denen alle sogenannten freundlichen Stämme unterworfen waren.



3. Eine Gruppe Angehöriger der sog. „freundlichen Stämme“ von der Küste der grossen Andaman-Insel. Man beachte, Lasten getragen werden, was zur Bildung eines Sulcus transversus bregmaticus besonders bei Frauen führt, bei Männern ist diese Furche weniger auffallend. Man beachte auch den Bogen in der Form eines grossen S, der für die Eingeborenen der grossen Andaman-Insel typisch ist.

Bevölkerungsbewegung

Zweifellos bildeten und bilden die Andamaner das typische Beispiel einer „isolierten“ Bevölkerung. Was meint man mit diesem Begriff? In Wirklichkeit kann man primitiv und isoliert diejenige Bevölkerung nennen, die in einer mehr oder weniger feststehenden Umgebung lebte oder noch lebt und die frei war von Einflüssen anderer Kulturen, die im allgemeinen höherstehend sind, aber auch tieferstehend sein können.

Offenbar ist der Ausgangspunkt beim demographischen Studium irgendeiner primitiven Gruppe der Naturzustand, den man auch „Unberührtheit“ nennen könnte, in dem diese Gruppe für einen ziemlich langen Zeitraum ohne Kontakte von aussen existiert hat. Folgerichtig, wenigstens theoretisch gesehen, müssten die demographischen Gegebenheiten einer solchen Bevölkerung nur für den Zeitraum untersucht werden, welcher vor den eventuellen Aussenkontakten lag.

Bezüglich der Andamaner sind weder ältere noch jüngere Daten über ihre demographischen Gegebenheiten vorhanden; jedoch wurde während der Messung der Lebenden durch M o l e s w o r t h im Jahre 1893 — eine Arbeit welche zur Vorbereitung der Volkszählung im Jahre 1901 diente — eine besondere Nachforschung angestellt, deren Ergebnisse ich analysiert habe, um daraus demographische Angaben zu ziehen.

Es wurden 100 Frauen im Alter von 22 bis 53 Jahren und auch eine Greisin von über 65 Jahren, über die Zahl ihrer Geburten, die Zahl der Männer, mit denen sie sich vereinigt hatten und die Zahl der noch lebenden Kinder befragt. Fünf dieser Frauen waren nicht verheiratet und deswegen beziehen sich die Daten nur auf 95 Frauen.

Die Ergebnisse meiner Analyse zeigen, dass:

- a) die Gesamtzahl der Geburten der 95 Frauen 149 betrug, wovon 92 männlich und 57 weiblich waren;
- b) der Männlichkeitsquotient bei den Geburten betrug 161,4;
- c) der mittlere Wert der Geburten pro Mutter betrug 1,57;
- d) im Augenblick der Nachforschung lediglich 26 Überlebende von 149 Geborenen gezählt wurden, also weniger als $\frac{1}{6}$ der Gesamtheit.

Ich gebe diese grundlegenden Zahlen in der nachstehenden Aufstellung an, aus welcher sich auch der hohe Sterblichkeitsquotient von 82,6 % für die beiden Geschlechter zusammengenommen ergibt.

Tabelle 3

Geburten der 95 befragten Frauen, unterteilt nach Geschlecht und Vitalität

Geschlecht	Total d. Geburten	Kinder			
		noch lebende		tote	
		Anzahl	% vom Total d. Geburten	Anzahl	% vom Total d. Geburten
Männlich	92	15	16,3	77	83,7
Weiblich	57	11	19,3	46	80,7
Total	149	26		123	

In der folgenden Aufstellung lege ich die Entwicklung der zusammenfassenden Daten dar.

Die 5 Frauen ohne Ehemann waren im Alter von: eine von 22, eine von 23, zwei von 27 und eine von 36 Jahren. Keine der Frauen hatte ein Alter von: 24, 31, 39, 46, 47, 49, 51, 53 bis 64 Jahren.

Es ist selbstverständlich, dass die älteren Frauen im Augenblick der Befragung eine höhere Fertilität aufzuweisen hatten. Tatsächlich haben die Frauen im Alter von 23 bis 27 Jahren einschliesslich, welche etwas mehr als $\frac{1}{7}$ der Gesamtzahl ausmachen, keine Geburten gehabt und deshalb sind sämtliche 149 Geburten den übrigen Frauen zuzurechnen, welche 86,3 % der Gesamtheit ausmachen.

Tabelle 4

Die 95 befragten Frauen, unterteilt nach Alter, Anzahl d. Geburten und Index der Fertilität

Frauen		Geburten		Frauen		Geburten	
Alter in Jahren	Anzahl	Total	Index Fert.	Alter in Jahren	Anzahl	Total	Index Fert.
23	1	0	—	37	5	5	1,00
25	3	0	—	38	7	20	2,86
26	5	0	—	40	9	21	2,33
27	4	0	—	41	1	1	1,00
28	10	3	0,30	42	5	8	1,60
29	2	0	—	43	3	6	2,00
30	4	4	1,00	44	1	2	2,00
32	2	0	—	45	9	24	2,66
33	2	2	1,00	48	7	22	3,14
34	3	4	1,33	50	1	8	8,00
35	6	9	1,50	52	1	6	6,00
36	3	2	0,66	65	1	2	2,00

Index Fert. = Index der Fertilität (Anzahl der Geburten pro Frau des diesbezüglichen Alters).

Anscheinend zeigen die Daten, dass die Fruchtbarkeitsperiode der andamanesischen Frauen stark verspätet eintritt, da augenscheinlich keine Geburten bei Frauen unter 28 Jahren zu verzeichnen sind. Es ist ein sonderbarer Fall, bestätigt jedoch zum Teil das völlig voneinander unabhängige Urteil von Day und Man, die lange unter den Andamanern lebten und welche die sehr geringe Fertilität sowie die verspätete sexuelle Entwicklung der andamanesischen Frauen bemerkten.

Nach den Daten zu urteilen, ist der Grad der Fruchtbarkeit immer niedrig, bei allen Altersklassen, jedoch kann man einige Ausnahmen feststellen: so hat eine Frau, mit nur einem Ehemann 6 Kinder gehabt und eine zweite, welche zweimal verheiratet war und 8 Kinder hatte; im Gegensatz dazu steht die Frau, welche vier Ehemänner aber nur zwei Geburten hatte.

Man könnte die Behauptung vorbringen, dass sich bei den Andamanern die Fruchtbarkeit im Laufe des Jahrhunderts vermindert hat und dass deshalb die alte Generation, so wie die Daten es uns zeigen, proportionell eine grössere Anzahl von Geburten gehabt hat als das bei der jüngeren Generation der Fall war. Diese Folgerungen scheinen vielleicht noch eindeutiger zu sein, wenn man die andamanesischen Frauen in Altersklassen einteilt, wie ich es in der folgenden Aufstellung tue:

In der Tat zeigen die Daten, dass die Anzahl der Geburten mit dem Alter der Mütter steigt; der Prozentsatz der Geburten ist minimal für die erste Klasse von 23—30 Jahren (0,24 Geburten pro Frau) und ist am höchsten in der Altersklasse von 50—65 Jahren (5,33).

Augenscheinlich hat die Anzahl der Ehemänner einen beträchtlichen Einfluss ausgeübt, wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht. Die 95 Frauen hatten 145 Ehemänner; jedoch mehr als die Hälfte von ihnen hatte nur einen einzigen Ehe-

Tabelle 5

Die 95 befragten Frauen unterteilt nach Altersklassen, Anzahl der Geburten und Index der Fertilität

Altersklassen (Jahre)	Anzahl der		Index d. Fertilität
	Mütter	Geburten	
23—30	29	7	0,24
32—40	37	63	1,70
41—48	26	63	2,42
50—65	3	16	5,33

mann, weniger als ein Drittel hatte zwei Ehemänner und weniger als ein Zehntel hatte drei. Die Zahl von vier Ehemännern ist aussergewöhnlich, es ist bei einer einzigen Andamanerin von 95 der Fall.

Tabelle 6

Die 95 befragten Frauen, aufgeteilt nach der Anzahl ihrer Ehemänner und Geburten

Frauen, welche gehabt haben											
einen Ehemann			zwei Ehemänner			drei Ehemänner			vier Ehemänner		
Total Frauen	Geburten		Total Frauen	Geburten		Total Frauen	Geburten		Total Frauen	Geburten	
	pro Frau	Total		pro Frau	Total		pro Frau	Total		pro Frau	Total
25	0	0	13	0	—	1	0	—	1	2	2
8	1	8	2	1	2	2	1	2			
10	2	20	6	2	12	3	2	6			
7	3	21	2	3	6	1	3	3			
4	4	16	4	4	16	1	4	4			
1	7	7	2	5	10						
			1	6	6						
			1	8	8						
55		72	31		60	8		15	1		2
Total											
I. F.		1,31			1,94			1,88			2,00

I. F. = Index der Fertilität (Anzahl der Geburten pro Frau).

Nach der Tabelle kann man also eine grössere Anzahl von Geburten pro Frau bei denjenigen feststellen, welche zwei Ehemänner gehabt haben (1,94 Geburten pro Frau) als bei denen, welche nur einen Ehemann gehabt haben (1,31 pro Frau); die Erhöhung ist jedoch nicht in Proportion dazu bei den Frauen mit drei Ehemännern (1,88) in welchem Fall jedoch die viel geringere Anzahl von den in Frage stehenden Frauen einen Einfluss ausübt.

Wie war wohl das demographische Gleichgewicht vor Beginn der Involution? Existierte in Wirklichkeit ein solches Gleichgewicht? Und im bejahenden Falle, ist es durch Faktoren der Umwelt oder durch biologische, d. h. naturhafte Faktoren oder durch einen engeren Kontakt mit Europäern und Indern gestört worden?

Es ist schwer, vernünftige Antworten auf diese Fragen zu geben, vor allem deshalb, weil eine der Hauptursachen für die Zerstörung dieses Gleichgewichts



4. Eine Gruppe von Jarawa aus dem Innern der grossen Andaman-Insel. Es handelt sich um eine Frau mit drei Kindern. (Nach Ruggles-Gates.)

in der Ansteckung mit Krankheiten lag, die für den Organismus der Andamaner neu waren, angesichts dessen, dass der demographische Verlauf sich unter dem Einfluss dieser Epidemien vollzieht.

Lungenkrankheiten und Masern hatten ziemlich verhängnisvolle Auswirkungen auf die Bevölkerung, da sie ohne Unterschied beide Geschlechter und alle Altersklassen befielen und die Anzahl der Erwachsenen verminderten, die im Fortpflanzungsalter standen. Die Möglichkeit der Vereinigung der Überlebenden wurde immer begrenzter und dadurch die Fruchtbarkeit im Ganzen vermindert.

Meiner Meinung nach waren jedoch bereits vor den Epidemien demographische Gegebenheiten zu verzeichnen, welche nicht stabil waren und zum Rückgang neigten. Die sehr wenigen Nachrichten, die wir diesbezüglich besitzen, scheinen dies zu bestätigen. So konnte man im Gebiet in der Nähe der Homes während eines Jahres (von April 1868 bis April 1869) 14 Geburten gegenüber

38 Todesfällen feststellen. Day berichtet,²⁾ dass keine Familie mehr als zwei Kinder hatte und nur selten hat er mehr gesehen; in einem einzigen Falle konnte er eine Familie mit 6 Kindern beobachten, von denen drei das Erwachsenenalter erreichten.

Zwillinge waren sehr selten³⁾ und Man erinnert sich an keinen einzigen Fall, wo beide Zwillinge am Leben geblieben wären. Man, der jahrelang unter den Eingeborenen gelebt hat, hat nie von Drillingsgeburten sprechen hören. Nach seinen Beobachtungen war ein leichtes Überwiegen der Geburten weiblichen Geschlechts zu verzeichnen. Die Stillzeit war sehr lange, 3 bis 4 Jahre.

Nach den beiden vorgenannten Autoren dauert die Fruchtbarkeitsperiode bei den Frauen von 16 bis zu 35 Jahren; die Pubertät tritt ziemlich verspätet ein im Vergleich zu den Völkern der tropischen Regionen. Der Autor Man sagt weiter, dass ihre Lebensdauer verhältnismässig kurz ist. Fast nie erreichen sie ein Alter von 50 Jahren, eine Grenze, die übrigens nur von Frauen erreicht wird. Er kalkuliert eine mittlere Lebensdauer von 22 Jahren. Meine Untersuchung der etwa Hundert andamanesischen Schädel bestätigt im grossen und ganzen dieses Urteil von Man.

Augenscheinlich haben sich die demographischen Gegebenheiten nach den Epidemien noch verschlechtert. Das Urteil der Augenzeugen ist bezeichnend: Man schreibt in 1883: „Die Andamaner werden immer weniger und in nicht mehr langer Zeit werden sie vollständig verschwunden sein; die Sterblichkeit in den letzten 20 Jahren war derart hoch gegenüber den Geburten, dass keine Hoffnung mehr besteht, wenigstens nicht für die Eingeborenen auf Gross-Andaman.“

Es ist klar, dass negative konvergierende Faktoren vorhanden waren: so die äusserst hohe allgemeine Sterblichkeit, für welche ich einen Quotienten von 82,6 kalkuliert habe, eine sehr hohe Kindersterblichkeit und eine sehr niedrige oder keine Fertilität. Wenn man auch nicht behaupten kann, dass diese negativen Faktoren die gesamte Bevölkerung betrafen, so ist es doch sicher, dass sie bei den Individuen zutrafen, welche im Home lebten und dass sie für die Stämme galten, welche in Kontakt mit der Kolonie gekommen waren.

Dies erkannte Homfray in 1866 aus eigener Erfahrung, als er ein Home in Port Mouat gründete. In seinem Bericht bemerkt er die hohe Sterblichkeitsziffer der Neugeborenen im Home; innerhalb dreier Monate wurden 15 Kinder geboren und nicht eins davon war am Leben geblieben. Diese Tatsache ist indirekt durch eine andere Quelle bestätigt, aus der man entnimmt, dass in 1870 in einem anderen Home durchschnittlich zwei Kinder pro Monat geboren wurden, welche jedoch nicht einmal eine Woche lang am Leben blieben.

²⁾ Dr. Francis Day („Observations on the Andamanese“ in „Proceedings of the Asiatic Society of Bengal“, Calcutta 1870, Juni, Seite 153) sagt:

„Unter den Andamanern, welche ich sah, war nur eine Frau welche drei lebende Kinder hatte und es schien, dass sie darauf sehr stolz war und es wurde mir mitgeteilt, dass keine Familie mehr als zwei Kinder hatte.“

³⁾ Man sagt in „On the aboriginal inhabitants of the Andaman Island, in „Journal of the Anthrop. Inst. of G. B. and I.“, vol. XII, 1883, Seite 81:

„drei oder vier Kinder werden durchschnittlich von denselben Eltern geboren“ (aber er spricht hier nicht von den Lebenden). Um diese Ziffern richtig zu werten, muss man den sehr hohen Prozentsatz der Kindersterblichkeit in Erwägung ziehen, welchen ich mit 50–70 % schätze.

Gesundheitswesen

Im sanitären Bilde der Andamaner-Inseln war, meiner Meinung nach, die schwerwiegendste Krankheit im konstitutionellen Sinne die Malaria, welche die Eingeborenen, wenigstens seit man davon Kenntnis hat, in einem Zustand organischer Schwäche gehalten hat. Es ist nicht bekannt, wie schwer die Malaria auf der Morbidität der Eingeborenen gelastet hat. Man kann sich jedoch ein ungefähres Bild davon machen aus der Tatsache, dass von der Gesamtzahl der Individuen der sogenannten freundlichen Stämme, welche im kleinen Krankenhaus von Haddo in den Jahren 1908, 1909 und 1910 aufgenommen worden waren, die Malaria-Kranke respektive 40, 46 und 57 % ausmachten.

Während die Malaria bereits seit längerer Zeit, vielleicht seit Jahrtausenden, auf den Andamanen bekannt war, sind auch mehrere andere Krankheiten, die von den Europäern und Indern stammten, unter den Eingeborenen eingedrungen. Die wichtigsten davon waren, in chronologischer Ordnung, folgende:

- a) Lungeninfektionen (1868),
- b) Syphilis (1876),
- c) Masern (1877),
- d) Grippe (1892).

Weiterhin ist unter den weniger wichtigen eine epidemische Form einer Augenentzündung zu erwähnen (1877)

Die Lungenkrankheiten sind insbesondere durch den Kontakt mit den Indern eingeschleppt worden, woraus sich die verschiedenen Formen der Erkrankungen der Atmungsorgane und ihrer Anhänge entwickelt haben, und zwar Bronchitis, Pneumonitis, Tuberkulose und Pleuritis.

Die Pneumonitis ist ausserordentlich gefährlich für den Organismus der Eingeborenen und ihr Ausgang ist immer verhängnisvoll. Nach den Mitteilungen der Einwohner der Andamanen-Inseln handelt es sich um eine Lungeninfektion (Pneumonitis) „von den Fremden eingeschleppt“. Es ist jedoch nicht möglich festzustellen, welche Form oder welcher epidemische Typus von Lungeninfektion von ihnen gemeint wird, d. h. ob tuberkulöser, grippeartiger oder anderer Art.

Verhältnismässig selten sind Pleuritis und tuberkulöser Bluthusten oder geschwulstartige Formen. Die Lungeninfektionen verlaufen bei der geringen Widerstandskraft des Organismus der Eingeborenen immer verhängnisvoll; nach Temple betrug die Sterblichkeit 90 % der Betroffenen.

Sehr schwerwiegend waren auch die Ansteckungen mit Syphilis. Portman, der lange Zeit hindurch in Kontakt mit den Eingeborenen war (Klein-Andaman) berichtet, dass er an ihnen Anzeichen von erblicher Syphilis beobachtet hat. Mancher Gelehrte hat diese letzteren Krankheitserscheinungen bezweifelt, indem er sie als Anzeichen von Framboesie (jaws) betrachtete, welche Krankheit jedoch von Bonington wenigstens für die Onge verneint wurde.

Die Syphilis-Infektion hat ein sehr grosses Gewicht im demographischen Defizit. In der Tat, verbreitete sich diese Krankheit auf den Inseln und befiel alle Andamaner der sogenannten freundlichen Stämme. Die Ansteckung verbreitete sich rasch wegen der allgemein üblichen geschlechtlichen Verbindungen der Jugendlichen sobald sie die Pubertät erreicht hatten und wegen der völligen Unkenntnis der Ansteckungsweise und der Schwere derselben, sowie durch den Brauch des Stillens der Säuglinge während einiger Jahre mit fortwährendem

Wechsel der stillenden Frauen. Die Infektion, der man in einer derartigen Umgebung nur äusserst schwierig entgegenwirken konnte und welche nicht oder nicht in entsprechender Weise kuriert wurde, hatte eine verheerende Wirkung im demographischen Sinne, indem sie die Kindersterblichkeit ausserordentlich erhöhte und fast alle Vereinigungen steril werden liess. Wie ich bereits erwähnte, ist das Urteil Bonington's von 1932 symptomatisch: ein grosser Teil der 70 Andamaner, welche Reste der sogenannten freundlichen Stämme vertraten und welche auf dem Archipel Ritchie versammelt wurden, trugen zum grossen Teil die Zeichen erblicher Syphilis an sich.

Die weithin tödlich verlaufenden Masern waren womöglich als die schwerste Krankheit zu bezeichnen; sie war für 20 % der Betroffenen tödlich. Diese Krankheit, welche den zivilisierten Völkern eigen ist, hat verheerende Auswirkungen auf die Eingeborenen, bei denen sie das erste Mal auftritt. Sie befiel z. B. auf den Inseln Fiji in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts ein Viertel bis ein Fünftel der Bevölkerung. Man muss dabei bedenken, dass den Masern jene broncho-pulmonaren Formen zugeschrieben werden müssen, die von bemerkenswerter Schwere sind und der Epidemie folgen.

Die Erkrankungen der Organe des Verdauungsapparates sind unter den Andamanern nicht verbreitet, aber verlaufen fast immer tödlich; z. B. die Ruhr verläuft unter den schwersten Formen. Die Bewohner der Andamanen-Inseln, welche davon sprechen, teilen nicht mit, ob diese Krankheiten amöbischer oder bazillenartiger Herkunft sind.

Portman hat seinerzeit einige Fälle von Skorbut und Elephantiasis bemerkt und auch von Eickstedt spricht von Elephantiasis unter den Onge; einen Fall davon kann man beobachten in einer der Fotografien, die seinem Bericht im „Anthropologischen Anzeiger“, Stuttgart, Jrg. V, erschienen, beigelegt haben.

Was die serologischen Untersuchungen betrifft, sind wenige Daten vorhanden. Die grösste Blutgruppenuntersuchung der Andamaner wurde von Sarkar durchgeführt, welcher im Jahre 1948, 56 Eingeborene untersucht hat, von denen 22 den sogenannten freundlichen Stämmen angehörten und 34 Onge von Klein-Andaman. In Wahrheit kann man die entsprechenden Daten, welche sich auf erstere beziehen, nicht in Betracht ziehen, weil mehr als die Hälfte der Untersuchten Mischlinge waren, und der Gelehrte konnte keine diesbezügliche Diskriminierung machen.

Die 34 Onge kann man als ethnisch homogen ansehen und in ihrer abgeordneten Stellung repräsentieren sie die unberührte andamanesische Bevölkerung. Die wesentlichen Ergebnisse der Untersuchungen Sarkar's werden in der folgenden Tabelle dargelegt:

In einer früheren Arbeit von Gates aus dem Jahre 1940 ergab die Untersuchung Chaudhuri's von 5 Onge ähnliche Ergebnisse. Drei Individuen hatten die Gruppe A, einer O und einer B. Chaudhuri konnte auch das Blut einer Jarawa Frau, die in 1938 festgehalten wurde und ihrer vier Kinder untersuchen. Diese fünf gehörten der Gruppe O an.

Eine spätere Studie von Lehman⁴⁾ zeigt, dass die Andamaner einerseits grösstenteils der Blutgruppe A angehören, andererseits aber mit Rücksicht auf

⁴⁾ Lehman E.: The Distribution of the Sickle Trait. Journ. of Clin. Pathol., London, VI, 1953, pp. 329.

Tabelle 7

Onges, nach Blutgruppen aufgeteilt

Blutgruppen	Anzahl d. Individuen	%
A	23	67,6
O	5	14,7
AB	4	11,7
B	2	6,0
Total	34	100,0

ihre Rhesus — Antigene in die Gruppe der negroiden Populationen mit der typischen Gen-Kostellation RHO, ohne aber Sickle-Zellen aufzuweisen, eingereiht werden können.

Im System ABO hat zweifellos die andamanesische Bevölkerung eine besondere Stellung und weist keine Ähnlichkeiten mit anderen Völkern auf, infolge der Eigenheit des hohen Prozentsatzes von A und der verhältnismässig niedrigen Prozentsätze anderer Blutgruppen: Der hohe Prozentsatz von A ist das einzige, was die andamanesische Bevölkerung mit einigen australischen und einigen polynesischen Gruppen gemein hat.

Do redakcie dodané 3. II. 1962.

Adresse des Verfassers:

Roma, Via Squarcialupo 19A.

Základné prvky demogenetiky a antropológie Andamancov

M. Cappieri, Rím

S ú h r n

Autor nadväzuje na svoju predchádzajúcu prácu „Kraniometria Andamancov“ a zoberá sa prvkami, ktoré sa javia najvhodnejšie z biologického a antropologického aspektu pre dôkladný popis tejto, v právom smysle slova malej a izolovanej skupiny, pričom ponecháva úplne stranou etnologickú a kultúrnu oblasť.

Na rozdiel od svojich doterajších uzáverov, v ktorých sa andamanské obyvateľstvo javi takmer ako vymrelé, vyzdvihol autor na základe výsledkov bádání Cipriániho reprezentatívnu skupinu, ktorú tvorí ešte dnes niekoľko sto ľudí, najmä z kmeňa Onge, a predstavil ich zdravotný stav, životnosť a výborné biodemografické podmienky.

V prvej časti opisuje autor demogenetické prvky, ako napríklad štruktúru obyvateľstva v minulom storočí a dnes, výsledky sčítaní a odhadov počtu ľudí, demografickú involúciu a jej činiteľov.

Ďalej uvádza výsledky vlastnej práce vo forme niekoľkých údajov demografickej povahy a zhrňuje zdravotné podmienky a výsledky serologických bádání vo všeobecný celok.

Основные элементы демогенетики и антропологии андаманцев

М. Каппиери, Рим

Резюме

Исходя из своей предыдущей работы „Краниометрия андаманцев“ автор посвящает внимание тем элементам, которые могут послужить для обстоятельного изображения с биологической и антропологической точки, этой в тесном смысле слова небольшой, изолированной группы, причем он совсем не занимается ее этнологической и культурной областью.

В противоположность к своим прежним выводам, на основании которых можно было считать андаманское население почти вымершим, автор подчеркивает на основании результатов исследований Циприани репрезентативность группы, состоящей еще сегодня из несколько сотен индивидов, именно из племени Онге, у которых он описывает их состояние здоровья, жизненность и отличие биодемографические обстоятельства.

В первой части предлагаемой работы автор описывает демогенетические элементы, структуру населения в предыдущем и нынешнем веке, результаты переписи населения и расценок, демографическую инволюцию и ее факторы.

В дальнейшем он приводит результаты своей работы в качестве нескольких данных демографического характера и подытоживает в заключении здравоохранительные отношения и результаты сериологических исследований.

ACTA
FACULTATIS RERUM NATURALIUM
UNIVERSITATIS COMENIANAE
ANTROPOLOGIA

Vydalo Slovenské pedagogické nakladateľstvo v Bratislave — Schválené výmerom SNR-OŠK
č. 52137/61-VO — Náklad 720 — Tlačil Tisk, knižní výroba, n. p., závod Brno, provozovna 11 —
Rukopis zadaný 15. mája 1962 — Vytlačené v januári 1963 — Tlačené zo sadzby strojovej —
Typ písma garmond Kolektiv — Celý náklad prevzala Ústredná knižnica Prírod. fakulty UK
Bratislava, Moskovská 2.

K-02*31021

ACTA FACULTATIS RERUM NATURALIUM UNIVERSITATIS COMENIANAE

sú fakultný zborník určený k publikáciám vedeckých prác interných a externých učiteľov našej fakulty, interných a externých aspirantov a našich študentov. Absolventi našej fakulty môžu publikovať práce, v ktorých spracovávajú materiál získaný za dobu pobytu na našej fakulte. Redakčná rada vyhradzuje si právo z tohto pravidla urobiť výnimku.

Práce musia byť doporučené katedrou. Práce študentov musia byť doporučené študentskou vedeckou spoločnosťou a príslušnou katedrou.

Publikovať možno v jazyku slovenskom alebo českom, prípadne v ruskom alebo anglickom, francúzskom alebo nemeckom. Práce podané na publikovanie majú byť písané strojom na jednej strane papiera, ob riadok, tak aby jeden riadok tvorilo 60 úderov a na stránku pripadlo 30 riadkov. Rukopis treba podať dvojmo a upraviť tak, aby bolo čo najmenej chýb a preklepov. Nadmerný počet chýb zdražuje tlač a ide na účet autora.

Rukopis upravte tak, že najprv napíšete názov práce, pod to meno autora. Pracovisko, pokiaľ je na našej fakulte, sa neuvádza. Iba tam, kde je viac spolupracovníkov a niektorý z nich je z mimofakultného pracoviska, sa uvádzajú všetky pracoviská. Tiež tam, kde práca bola vypracovaná na dvoch pracoviskách, treba ich obidve uviesť.

Fotografie načím podať na čiernom lesklom papieri a uviesť meno autora, zmenšenie a text pod obrázok. Kresby treba previesť tušom na priehľadnom papieri (pauzák) alebo na rysovacom papieri a taktiež uviesť meno autora, zmenšenie a text pod obrázok.

Každá práca musí mať resumé v ruskom a niektorom západnom jazyku. K prácam, publikovaným v cudzom jazyku, načím pripojiť resumé v slovenskom (českom) a v jazyku západnom v prípade publikácie v ruskom jazyku, alebo v ruskom jazyku v prípade publikácie v jazyku západnom. *Nezabudnite pri resumé uviesť vždy názov práce a meno autora v rovnakom poradí ako v základnom texte.* Za správnosť prekladu zodpovedá autor.

Autori dostávajú stĺpcové a zlámané korektúry, ktoré treba do 3 dní vrátiť. Rozsiahlejšie zmeny behom korektúry idú na ťarchu autorského honoráru. Každý autor dostane okrem príslušného honoráru i 50 separátov.

R e d a k č n á r a d a .

OBSAH

Dokládal M.: Profesor Dr. Karel Žlábek šedesátníkem	1
Valšík J. A.: Ulothrix na Slovensku	7
Andrik P., Hanulík M., Vittek J.: Anomalie počtu zubov a ich vzťah k fylogénéze	17
Pospíšil M. F.: Chodidla Lužických Srbů	30
Pospíšilová-Zuzáková V.: Zmena relativnej dĺžky prstov na nohách ľudských plodov	51
Crhák L.: Příklad výskytu tetování školní mládeže v jedné vnitrozemské obci na Náměštsku	57
Drobný I.: Somatometrie školských dětí horného Liptova	63
Štukovský R.: Biorythmische Analyse der Saisonschwankungen von Zahl und Geschlecht der Lebendgeborenen	83
Cappieri M.: Grundelemente der Demogenetik und der Anthropologie der Andamaner	105

Вальшик Й. А.: Ulothrix в Словакии	14
Андрис П., Ганулик М., Виттек Й.: Аномалии числа зубов и их отношение к филогенезе	37
Поспишил М. Ф.: Стопа лужицких сербов	40
Поспишилова-Зузаква В.: Перемена относительной длины пальцев ног человеческих плодов	54
Црхак Л.: Случай встречаемости татуировки школьной молодежи одного поселения внутри крайины земледельческого села р-но Намештй	61
Дробны И.: Соматометрия школьников в Горном Липтове	81
Штуковский Р.: Биоритмический анализ сезонных изменений в числе и в количестве по полу живородивших детей	103
Каппиери М.: Основные элементы демогенетики и антропологии андаманцев	122

Valšík J. A.: Ulothrix in der Slowakei	15
Andrik P., Hanulík M., Vittek J.: Anomalien der Zahnzahl und ihre Beziehung zur Phylogenie	38
Pospíšil M. F.: Die Fussohle der Lausitzer Sorben	40
Pospíšilová-Zuzáková V.: Veränderung der relativen Zehenlänge bei der Menschenfrucht	56
Crhák L.: Über das Vorkommen von Tätowierung bei der Schuljugend in einer landwirtschaftlichen Inlandgemeinde des Bezirks Náměšť	62
Drobný I.: Somatometry of school children of Upper Liptov	92
Štukovský R.: Biorytmický rozbor sezónnych zmien v počte a pohlaví živonarodených	102
Cappieri M.: Základné prvky demogenetiky a antropológie Andamancov	121