

1978 JUN 23

KÖZLEMÉNYEK
1978

ANTHROPOLOGIAI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG
ANTHROPOLOGIAI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

Szerkesztő:
EIBEN OTTÓ

21. kötet

1-2. füzet



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST
1977

ANTHROPOLOGIAI KÖZLEMÉNYEK

(Founded by M. MALÁN)

Editors: M. MALÁN (1954—1967), J. NEMESKÉRI (1968—1976)

A periodical of the Anthropological Section of the Hungarian Biological Society

Editor: O. G. EIBEN

Editorial Board

K. ÉRY, GY. FARKAS, P. LIPTÁK, J. NEMESKÉRI, D. SCHULER, T. TÓTH

Felhívás a szerzőkhöz

Az Anthropologiai Közlemények a Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának folyóirata, a Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Tudományok Osztályának felügyeletével és támogatásával jelenik meg. Szerkeszti a Szerkesztő bizottság.

A Szerkesztő bizottság elfogad a fizikai antropológia, ill. az általános (nem klinikai) humángenetika témaköréből önálló vizsgálatokon alapuló tanulmányokat, továbbá olyan kritikai vagy szintézist tartalmazó közleményeket, amelyek az embertani tudomány előbbrevitelét szolgálják. A közlés alapfeltétele, hogy a tanulmányt a szerző a MBT Embertani Szakosztályának szakülésén előadja.

Az előadásokat a szakosztály titkáranál lehet bejelenteni és azok műsorra tűzéséről a Szakosztály Intéző Bizottsága dönt.

Az Anthropologiai Közleményekhez közlésre benyújtott kéziratok tartalmi és formai követelményei a következők:

1. A tanulmányok világosan fogalmazott célkitűzésű, korszerű módszerekkel végzett vizsgálatok igazolt, bizonyított eredményeit tartalmazzák, tömör és érthető stílusban. A tanulmányok terjedelme mondanivalójuk mértékéhez igazodjon. A rendelkezésre álló évi 12 ív terjedelem korlátozza az egyes tanulmányok terjedelmét, ezért 2—2,5 szerzői ívet meghaladó terjedelmű kéziratokat nem áll módunkban elfogadni. A történeti antropológiai tanulmányoknál egyedi méreteket — őskori és honfoglalás kori szériák kivételével — általában nem közlünk.

2. A kéziratot A/4 alakú fehér papírra, kettős sorközzel, a papírlapnak csak az egyik oldalára kell gépelni, oldalanként 25 sor, soronként 55—60 betűhely lehet. Minden dolgozatot két teljes, nyomdakész kéziratpéldányban kell benyújtani, összefoglalással, táblázatokkal, ábrákkal együtt.

3. Az idegen nyelvű összefoglalást — amely a tanulmány terjedelmének mintegy 10 százaléka — az Anthropologiai Közlemények a kongresszusi nyelvek egyikén közli. Az idegen nyelvű összefoglalásnak tartalmaznia kell a probléma felvetését, az alkalmazott vizsgálati módszert, valamint a kutatás legfontosabb eredményeit.

A fordításról — ha a szerzőnek nem áll módjában — a kiadó gondoskodik.

4. A tanulmányhoz tartozó táblázatoknak, ábráknak az Anthropologiai Közleményeknél az utóbbi évfolyamokban kialakult egységes gyakorlatot kell követniük.

A táblázatokat a tudományos dokumentáció elveinek figyelembevételével kell meg szerkeszteni. Az egyes tanulmányokhoz tartozó azonos típusú táblázatoknak egységeseknek kell lenniük. A folyóirat tükrébe be nem férő táblázatok több részre osztandók; több oldalas (behajtós) táblázatokat nyomdatechnikai okokból nem fogadunk el. Minden táblázatot külön lagra kell gépelni, sorszámmal és címmel kell ellátni.

5. Csak gondos kivitelű és klisézésre alkalmas minőségű ábrákat fogadunk el. A rajzon alkalmazott jelölések világosak, egyértelműek legyenek. Minden ábrát, függetlenül attól, hogy vonalas rajz vagy fotó, *ábra* jelöléssel, sorszámmal és aláírással kell ellátni. A műnyomó papírt igénylő fényképeket tábla formájában közli a lap; ezek összeállításánál a szerzőknek a tartalmi követelmények mellett az esztétikai szempontokat is figyelembe kell venniük.

6. A táblázatok címeit, az ábraaláírásokat és a táblák címeit két példányban külön is mellékelni kell a kézirathoz az idegen nyelvű fordításhoz.

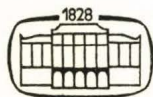
ANTHROPOLOGIAI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG
ANTHROPOLOGIAI TÁRSASÁGÁNAK FOLYÓIRATA

Szerkesztő:
EIBEN OTTÓ

21. kötet

1-2. füzet



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST
1977

ANTHROPOLOGIAI

KÖZLEMÉNYEK

1912. ÉVI KÖZLEMÉNYEK

1912. ÉVI

KÖZLEMÉNYEK



TEKINTSEMEZŐ

1912

HAMVASZTÁSOS TEMETKEZÉSEKBŐL SZÁRMAZÓ FOGLELETEK SCANNING ELEKTRONMIKROSKÓPOS VIZSGÁLATA

Írta: HARSÁNYI LÁSZLÓ

(Semmelweis Orvostudományi Egyetem Igazságügyi Orvostani Intézete, Budapest*)

Bevezetés

A hamvasztásos temetkezésből származó csontváz- és fogazatmaradványok rendszeres embertani vizsgálata nagyszámú fontos adat megismeréséhez vezet, éppen ezért jelentőségükre számos szerző felhívta a figyelmet. A vizsgálati lehetőségek korlátozottak, ennek ellenére megfelelő módszerek igénybevételével meglepően sok, tárgyilagosan értékelhető adatot nyerhetünk. A lelőhelyek régészeti feldolgozásával foglalkozó munkák sora szinte áttekinthetetlenül nagy, mivel a hamvasztásos temetkezési mód földrajzi és időbeli értelemben egyaránt egymástól nagyon távol eső népeiségek körében, hosszú időn keresztül szokásban volt. Bizonyított, hogy ez a temetkezési forma a neolitikumban több helyen előfordult, JANSSENS pl. 1955-től kezdődően közleményeiben részletesen foglalkozott a németalföldi urnatemetkezéssel temetők anyagával; eredményeit 1970-ben megjelent összefoglaló munkájában ismertette.

A bronzkorban a halotthamvasztás még elterjedtebbé vált (LIPTÁK 1969), és Nyugat-Európában a Meroving-kultúra hanyatlásának idejéig fennmaradt. A leletekből következtettek az elhamvasztott egyének számára, életkorára, nemére és pathológiai elváltozásokat is megfigyeltek.

A teljességre törekvés nélkül a rendszeres vizsgálatokat végző kutatók közül említtem meg a következőket: KLOIBER 1942, 1956, GRIMM és THEIS 1952/53, BABY 1954, VLČEK 1956, CHOCHOL 1958, WELLS 1960, SCHAEFER 1960, GEJVALL 1960, 1963, FRITZKE 1960, GRIMM 1961, DOKLÁDAL 1963, 1970, THIEME 1970, GLADYKOWSKA-RZECZYCKA 1976.

NEMESKÉRI és HARSÁNYI (1968) a Környe-Fácánkert (Komárom megye) lelőhelyről származó, a középső bronzkorba tartozó és 17 egyén csontvázleletét magába foglaló hamvasztásos temetkezési anyagot ismertette. E munkában részletesen összefoglalják a lelet emberi eredetének, a nem és életkor meghatározásának és az egyes betegségek felismerésének lehetőségeit.

Az égetett csontvázmaradványok embertani vizsgálataival foglalkozó közlések köréből kiemelve kell megemlítenünk HERRMANN (1972, 1976) munkáját. HERMANN a Franciaország területén 1909-ben feltárt *Homo sapiens* lelet, a „*Homo Aurignaciensis Hauseri*” utólagosan égett csontvázmaradványát vette részletes vizsgálat alá. A kérdéses váz 1910-ben vásárlás útján a berlini Museum f. Völkerkunde tulajdonába került. 1945-ben bombatámadás következtében tűzvész támadt, mely ezt az értékes leletet is csaknem egészen elhamvasztotta. A romok közül előkerült égett maradványokat azonosította a szerző, és a

* Jelenlegi munkahely: Pécsi Orvostudományi Egyetem Igazságügyi Orvostani Intézete, Pécs.

magas hő okozta károsodásokat többféle módszerrel, így scanning elektronmikroszkóposan is megvizsgálta. Ez az egyetlen irodalmi adat, amikor vázcsontok hőkárosodását egy eset kapcsán e módszerrel (továbbiakban SEM) is megvizsgálták. Fogazati leletek eddig még vizsgálatra nem kerültek, és rendszeres standard adatok sem állottak a hőkárosodás mértékére vonatkozóan rendelkezésünkre.

A hamvasztásos temetkezés csontváz- és fogleleteinek vizsgálati nehézségei az alábbi körülményekből adódnak:

1. A holttestek viszonylag alacsony hőmérsékleten elhamvadnak. BERG (1953) szerint 500 °C hőmérséklet hatása elégséges ahhoz, hogy újszülött vagy csecsemő holtteste szinte teljesen elhamvasztható legyen. A hamvasztás után a visszamaradó anyag nagyon csekély mennyiségű. MALINOWSKI és PORAWSKI (1969) úgy találta, hogy a jelenleg szokásos krematóriumi hamvasztások esetében (a hőmérsékletet és esetszámot nem közli) 45–65 év közötti életkorú személyekből a visszamaradó hamvak súlya férfiaknál átlagosan = 2,003.7 g, nőknél átlagosan = 1,539.4 g.

HERRMANN (1972) 393 krematóriumban elhamvasztott egyén hamvainak súlyát megmérte és szerinte 70 év körüli férfiak hamvainak átlagos súlya = 1,841.6 g, azonos korú nőké = 1,711.3 g.

A hamvak súlyából még a jelenleg szokásos hamvasztásos eljárás után sem lehet a nemre következtetni, mivel csak az átlagértékekben mutatkozik jellegzetes nemi különbség, a minimális és maximális érték mindkét nemben azonos.

2. Az embertani kutatások során vizsgálható, hamvasztásos temetkezésből származó anyag a tényleges hamvak mennyiségének csak kisebb-nagyobb töredékrésze, hiszen a holttestmaradványokat urnás temetkezés esetében tökéletesen összegyűjteni nyilvánvalóan nem tudták. Az urnákban a hamvaknak csak egy része található, de hamuval, az elhamvasztás eszközének (fa) maradványaival. Ilyen körülmények között tehát még sokkal kevesebb vizsgálati anyag áll rendelkezésre, mint amennyi a modern krematóriumi hamvasztások után visszamaradt. Saját, megelőzően ismertetett kutatásunk során 17 személyből származóan csupán összesen 5220 g csontváz és fogazati maradványt vizsgálhattunk, így tehát 1-1 egyénből átlagosan csak 307 g lelet maradt vissza.

3. A hő hatására kalcinálódott csontok és fogak nagyon törékenyek. AMPRINO (1958), valamint ROSATE (1963) kísérleteik során megállapították, hogy a hőmérséklet emelésével a csontok mechanikus szilárdsága kezdetben csökken, kb. 400 °C hatását követően a legkisebb, majd ismét növekszik, és a szervesetlen sókristályok megolvadása után, 800 °C, vagy annál magasabb hő hatására ismét növekszik. Fénymikroszkópos metszeteket, csiszolatokat a kalcinálódott anyagból nem lehet készíteni.

4. Szerológiai vizsgálatok nem végezhetőek, mivel a szerves komponensek a csontokból, fogakból kiégtek.

A fogak magas hővel szemben közismerten ellenállóak. A hamvasztásos leletekben gyakran megtalálhatók olyan állapotban, hogy töredékesek voltak ellenére az anatómiai sajátosságok alapján határozottan meg lehet állapítani, vajon a lelet emberi eredetű-e, vagy sem. A vázcsontok töredékes maradványairól ugyanez nem minden esetben állapítható meg. A fogazati leletekből az életkorra, esetleg a nemre is jobban lehet következtetni, mint a vázcsontokból visszamaradó töredékekből.

Az égetett fogazati leletek vizsgálatára az igazságügyi orvostani gyakorlatban is sok esetben sor kerül. 1849-ben történt az a bűncselekmény, amely az

első volt azoknak a sorában, amikor a bűncselekmény bizonyítéka égetett fog- és műfogsormaradványok szakértői vizsgálata és véleményezése volt. A Harvard Med. School kémia tanára: *J. W. Webster*, egy tanártársát megölte, a holttestet feldarabolta és laboratóriumi hevítő kemencéjében a részeket elhamvasztotta. Később fogak és műfogsor maradványa került elő a kemencéből, — ezekből az anyagokból pedig az elhaltat megelőzően gyógykezelő fogorvos a személyazonosságot bizonyítani tudta. Ez az eset a világirodalomban mindenütt szerepel (bővebben l. pl. LUNTZ és LUNTZ 1973). A későbbiek során, és napjainkban is, a személyazonosság megállapítása céljából égés, robbanás, tűzvészek, repülőbalesetek stb. áldozatainak vizsgálatakor az egyik legfontosabb feladat a fogmaradványok részletes észlelése és a leletekben a fogorvosi feljegyzésekkel való egyeztetése (l. pl. SCHRANZ 1944, GUSTAFSON 1966, HARSÁNYI és SZUCHOVSKY 1971). A személyazonosítás orvosszakértői lehetőségeivel több munkámban foglalkoztam (HARSÁNYI 1965, 1968). Arra törekedtem, hogy új módszereket is a megfigyelések lehetőségeinek sorába bevonjak. Ilyen új metodika a SEM vizsgálóeljárás, melyet elsőként használtam fel a hőkárosodott fogak alakitani sajátosságainak megismerésére (1976).

A fogak anatómiájának és kórcbonctanának kutatásában új lehetőség az elektronmikroszkóp. A transmissios technikán kívül a lenyomat (replica) módszert, később az SEM eljárást alkalmazták. Bővebb adatokat találhatunk pl. BOYDE és STEWART (1962), BOYDE és LESTER (1967), HAJÓSSI, KOHÁRI és BÓNA (1956), KOHÁRI és BÓNA (1962), MILES (1967), SCHUMACHER és SCHMIDT (1972) munkáiban.

A SEM eljárás felületek vizsgálatára alkalmas, ennek lényege — nagyon vázlatosan — a következő:

Ha a vizsgálati anyag felülete elektromos vezető réteg, úgy ha elektronsugárzás éri, a felületről szekunder elektronok lépnek ki. A biológiai vizsgálati anyagok, csontok, fogak stb. felülete eredeti formájában nem elektromos vezető, ezért az egész felületet — az egyenetlenségeket is — híven követő vékony elektromos vezető réteggel kell a vizsgálat előtt bevonni. Ilyen anyag a szén vagy arany, melyet vacuum gőzölés segítségével juttatunk a felületre, majd az előkészítést követően elektronmikroszkóppal bocsátjuk a tárgyra az elektronsugarakat. A besugárzott helyen kilépő szekunder elektronok intenzitása a sugárzás irányával bezárt szögétől függ. Ha az alkalmazott elektronsugár átmérője a felszíni struktúra elemeihez képest kicsi, és a sugárnyaláb folyamatosan halad a felszínen, úgy a kiváltott másodlagos sugárzás intenzitása a felszín formációinak megfelelően változó. Ha egy oscilloscop ernyőjén a megvilágító sugárzás a csont felszínét letapogató elektronsugárzással, illetve a szekunder elektronokkal szinkronban vezérelt, akkor a televízió képernyőjéhez hasonló módon az elektronmikroszkóp képernyőjén a tárgy felületét visszaidő, térhatású kép keletkezik. Ez az eljárás az orvostudomány számos morfológiai szakágazatában a kutatás eszköze, és az igazságügyi orvostanban is sok alkalmazási lehetősége van. Vizsgálni lehet hajszálakat, elektromos áramjegyeket, eszközök nyomait stb. (bővebben l. TAYLOR 1973, SÓTONYI 1976).

A SEM módszerrel végzett, és a hőkárosodott fogak alakitani elváltozásainak jobb megismerését célzó munkám két részre oszlik: először azt kellett megállapítanom, hogy a különböző magas hőmérsékletnek kísérleti körülmények között milyen hatása van a fogakra, majd urna-temetkezésből származó anyagon törekedtem a kísérleti adatok megfigyeléseinek értékesítésére.

Vizsgálati anyag és módszer

A. Kísérleti megfigyelések

Felnőtt korú, 35–45 éves férfiak és nők holttestéből ép metsző és kisírólő fogakat távolítottunk el. A lágyszöveti részek rajtuk tapadó minimális foszlányait meghagyva, és konzerváló szerek alkalmazása nélkül végeztük el a kísérleti hőkezelést oly módon, hogy 1-1 csoportba 4-4, különböző egyénekből származó fogat helyeztünk. A hőkezelés elektromos hamvasztó kemencében történt oly módon, hogy a hőmérsékletet 200 °C-tól kezdve 100 °C-ként emeltük, és 1-1 csoport fog a kísérleti hőfokot 5-5 perc alatt érte el, majd további 55 percig tartott a hőkezelés. A fogakat hőkezelés előtt és hőkezelés után is lemértük. A hűtés szobahőmérsékleten történt. Megállapítható volt a fogak súlycsökkenése, megerősítve SCHRANZ (1968) észlelését; úgy tapasztaltuk, hogy 200 °C és 1300 °C között a fogak eredeti súlyuknak kb. 25–28%-át veszítették el. A súlyvesztés nagyobb, kb. 2/3 része 200–300 °C között következett be, a vízvesztés miatt (MANNERBERG 1951). Az eltávozó vízmennyiség többsége a dentinből származik, melynek víztartalma kb. 10–12 súly%; a pulpa dentis víztartalma még ennél is magasabb. A hevített fogakat lupeval figyeltük meg, és rögzítettük a makroszkópos jelenségeket. A vizsgálatnak ez a szakasza azonban új megismerést nem szolgáltatott, hiszen a hőhatásra létrejövő, szabad szemmel és kézi nagyítással látható elváltozások már régen ismeretesek voltak (FRANCHET 1925, SCHRANZ 1944, KOMORI 1960 stb.). Kisebbségi töredékek SEM vizsgálatával folytattuk a megfigyelésünket. Elektronmikroszkópunk: JEM 100B jelzésű japán gyártmányú elektronmikroszkóp, és annak scanning felvételtje azt a lehetőséget adja, hogy a vizsgálati anyag maximálisan kb. 6 × 6 × 3 mm nagyságú lehet. Az anyagot először Elektrodag 416 (Acheson, Canada) ragasztóval felragasztottuk a preparátumtartó lemezre, majd 4 × 10⁻⁵ vácuumban JEOL JEE 4B rotációs készülékkel történt a gőzölés, oly módon, hogy a fogszerkezet felületét kb. 30 nm (300 Ångström) aranyréteg fedje. Minden fog zománc-, dentin- és cementátallományából több preparátum készült. A substantia adamantina és a substantia ossea külső felszínét figyeltük meg, a dentinnek pedig hosszanti és haránt törési felületét. Az azonos hőmérsékleten kezelt fogak szerkezeti változásai egymással mindenben megegyeztek: 200 °C 1 óra alatt csak színbeli változást okozott, ezért a leírás és a bemutatás 300 °C hatásánál, majd a továbbiakban 200°, ill. 100 °C-ként emelkedve írjuk le.

300 °C, 1^h

Makroszkópos változás: Korona, gyökér sötét szürkésbarna, a koronán kis repedések láthatóak. A dentin a törési felületen világosabb szürkésbarna, a zománcsapka helyenként kis repedések formájában kezd leválni a dentinről. A fog makroszkópos üregei nem szűkültek be.

SEM:

a) *Zománc:* Kis repedések láthatók, melyek hálózatot nem képeznek. A repedések közötti területen a zománcfelszín ép.

b) *Dentin:* A szerkezet változatlan, a harántul vagy hossz tengelyi irányban megnyúlt dentin csatornák megtartják anatómiai sajátosságait.

c) d) *Cement*: Az eltávozó vízgőzök a cementállományt a dentinről felemelik, megrepedt falu „hólyagok” képződnek; a szabaddá vált dentin felületén a tubulusok szájadéka látható.

500 °C, 1^h

Makroszkópos változás: Zománc szürke, gyökér világos barnásszürke, a dentin törési felszíne sötét feketésszürke. A koronán lupe nagyításban mély hosszanti repedések láthatók, melyek csaknem darabokra választják szét. A pulpa kamra, gyökércsatorna megtartott, nem szűkült be.

SEM:

a), b) *Zománc*: Mélyreható, hálózatot képező repedések a zománcállományt szabálytalan sokszögletű lemezekre tagolják.

c) *Dentin*: A szerkezet jól megtartott. A megnyílt canaliculi dentales nem szűkült be, anatómiai sajátosságai jól tanulmányozhatók. KOMORI (1960), valamint FURUHATA és YAMAMOTO (1967) szerint 500 °C hatására a dentin szerkezete felismerhetelenné válik(!). Ez a megállapítás téves, ők a HIRANO (1935) által javasolt módon kívánták vizsgálni a hőkárosodott fogat: a töredék zselatinba ágyazását és fuchsin festését kísérelték meg értékelhető fénymikroszkópos preparátum elkészítése céljából. A kalcinálódott, törékeny anyagból azonban nem sikerülhetett a készítmény előállítás, — a SEM-eljárás a törékeny anyagot kíméli, felületét változatlanul hagyja, ennek következtében a dentin kifogástalanul megmarad.

d) *Cement*: A substantia ossea a hő hatására nagyobb lemezekké, táblákká töredezett, melyek között mély repedések vannak. Az egyes lemezrészletek szabálytalan sokszögűek, átmérőjük kb. 30–60 μ .

700 °C, 1^h

Makroszkópos változás: A korona és a gyökér világos szürkésfehér, a dentin halványszürke. A korona darabokra töredezett, az egyes részletekben a fogbélüreg és a gyökércsatorna jól felismerhető, beszűkültnek tűnik.

SEM:

a) *Zománc*: Finom szemcsés rögökből áll, az eredeti felszín nem ismerhető fel.

b), c) *Dentin*: A dentincsatornák kissé beszűkültek, jól tanulmányozhatók. A JOHANSEN és PARKS (1962) által leírt hypermineralizált peritubularis zóna kb. 0,5 μ vastagságú, a környezethez, az intertubularis dentinállományhoz képest kissé kiemelkedő, elkülönült réteggént látható. A nagyobb ásványi só-tartalom miatt a peritubularis zóna hővel szemben ellenállóbb, mint a magasabb szerves anyag és víztartalmú intertubularis dentin.

d) *Cement*: Finom szemcsés, rögös felület, az eredeti szerkezet nem látható.

900 °C, 1^h

Makroszkópos változás: Korona, gyökér, dentin egyaránt világos, csaknem fehér színű. A korona kisebb, a gyökér nagyobb darabokra töredezett, a töredékeken a fog makroszkópos üregei felismerhetőek, beszűkültek.

SEM:

a) *Zománc*: A zománc szemcsék kezdenek összeolvadni, a szerkezet nem ismerhető fel.

b), c) *Dentin*: A szerkezet jól tanulmányozható. A beszűkült dentincsatornák átmérője átlagosan kb. 1,5–1,7 μ , a tubulusok közötti anastomosisok szájadékai nem láthatók, mivel a dentin ásványi sói lapos, sima felületű, egyenetlen nagyságú, legömbölyödött szélű lemezekké olvadtak. A fog szeretlen állományának túlnyomó többségét alkotó apatitféleségek (hydroxylapatit, francolit stb.) olvadási pontja az ásványtani ismeretek szerint jelentősen magasabb, mint 900 °C, így pl. KOCH és SZTRÓKAY (1967) olvadási pontként 1550 °C–1650 °C hőmérsékletet ad meg. Nem szabad figyelmen kívül hagyni azonban, hogy a kalciumon és foszforon kívül még számos más elem található a fog anorganikus összetevői között: pl. nátrium, kálium, klór, magnézium, réz, cink, fluor és az organikus anyagokból származó vas. Ezek pedig mind olyan elemek, amelyek az apatit olvadási hőmérsékletét csökkentik.

d) *Cement*: Mély és széles repedésekkel áthatott, szemcsés felületű, eredeti szerkezete felbomlott.

1000 °C, 1^h

Makroszkópos változás: A korona, gyökér és dentin egyaránt porcelánfehér, a fog kisebb-nagyobb darabokra töredezett szét, a töredékekben látható a szűk pulpakamra és gyökércsatorna.

SEM:

a) *Zománc*: Sima felületű, szerkezet nélküli lemezekké folyósodott el.

b), c), d) *Dentin*: Az igen jellegzetes tubularis szerkezet még megtartott, de nagyobb nagyítás mellett megállapítható, hogy az egész állomány gömbölyű, apró gyöngyökké olvadt. A struktúra egymással összefüggésben levő, gyöngy-sorszerű, egyenetlen nagyságú gömböcskékből áll. A mikroyöngyök átmérője kb. 0,2–1 μ . Makroszkópos nagyságú, ún. „csont-gyöngyök” keletkeznek nagyfeszültségű erős áram hatására a koponya- és végtagsontokon. E szabad szemmel látható képletek azonban jelentősen magasabb, 3000 °C–4000 °C hőmérséklet hatására jönnek létre. A dentin hőkárosodásakor kialakuló mikro-gyöngyök eddig még megfigyelésre nem kerültek.

e) *Cement*: Egnemű, megolvadt, nem összefüggő réteggként borítja a dentint, helyenként a dentincsatornák nyílása szabadon látható.

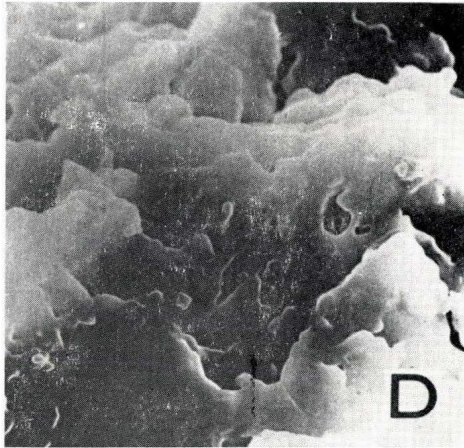
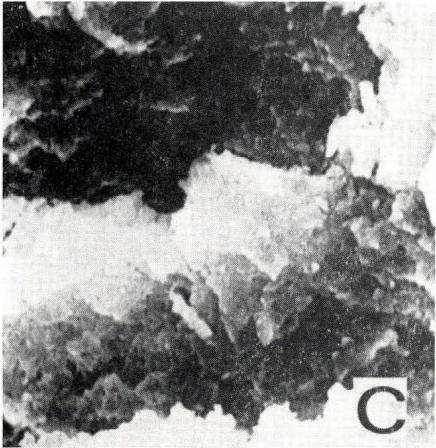
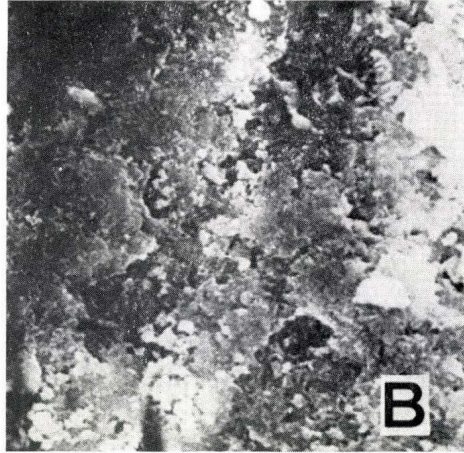
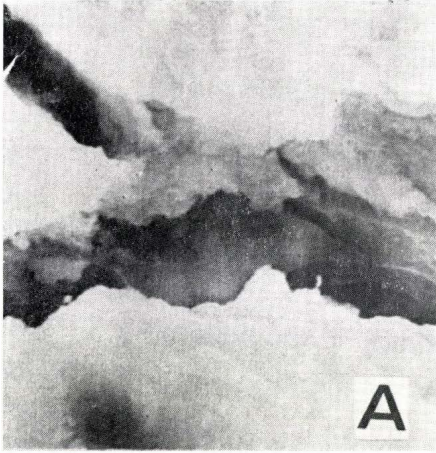
1100 °C, 1^h

Makroszkópos változás: Porcelánfehér színű, kis töredékekre esett szét a fog, az egyes darabokon még felismerhető, hogy korona vagy gyökér részlete volt-e. A felületen mélyreható nagy repedések láthatók, a szűk fogbélüreg és gyökércsatorna a megfelelő darabokon látható.

SEM:

A zománc- és cementállomány eredeti szerkezete egyáltalán nem ismerhető fel, olyan, mint 1000 °C hatása után.

a), b) *Dentin*: A tubularis szerkezet még felismerhető, a beszűkült csatornák összeköttetései és részletei azonban már nem láthatók, mivel a dentinállo-



I. tábla

A zománcállomány változása hő hatására

A = 500° C 1^h, nagyítás: 1100 ×

B = 700° C 1^h, nagyítás: 1100 ×

C = 900° C 1^h, nagyítás: 3300 ×

D = 1000° C 1^h, nagyítás: 3300 ×

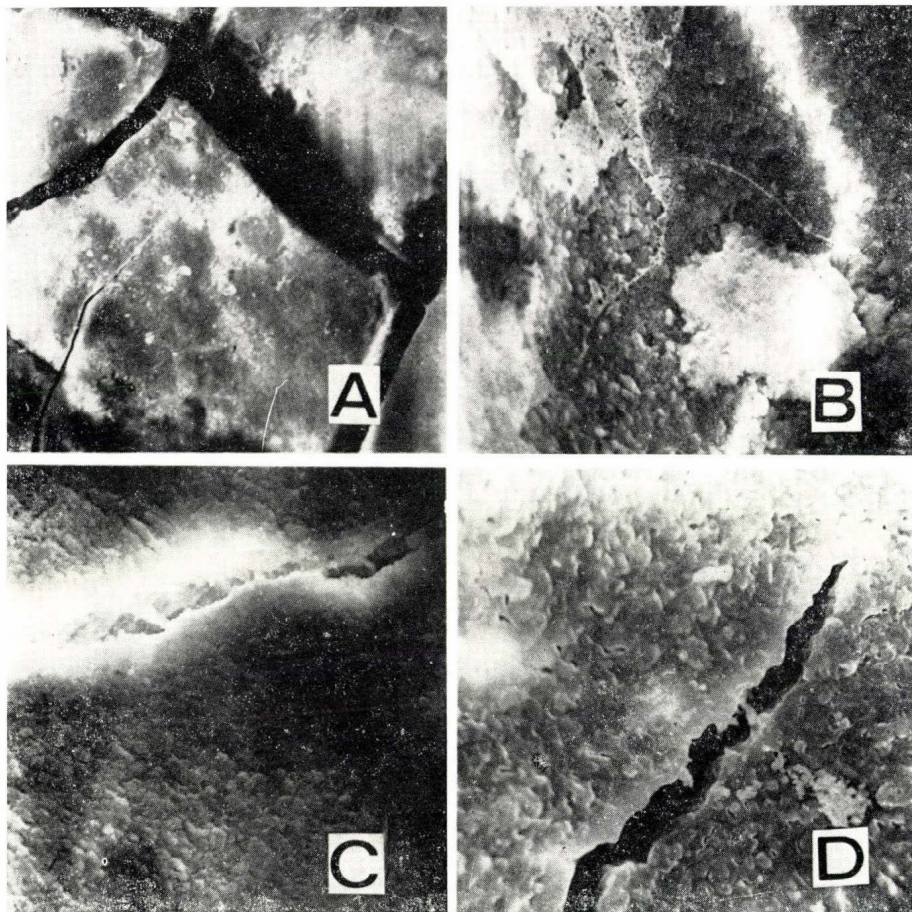
Table 1. The changes of tooth enamel upon the effect of heat

A = 500° C 1^h, magnification × 1100

B = 700° C 1^h, magnification × 1100

C = 900° C 1^h, magnification × 3300

D = 1000° C 1^h, magnification × 3300



2. tábla

A cementállomány változása hő hatására

A = 500° C 1^h, nagyítás: 430 ×

B = 700° C 1^h, nagyítás: 1100 ×

C = 900° C 1^h, nagyítás: 1100 ×

D = 1000° C 1^h, nagyítás: 1100 ×

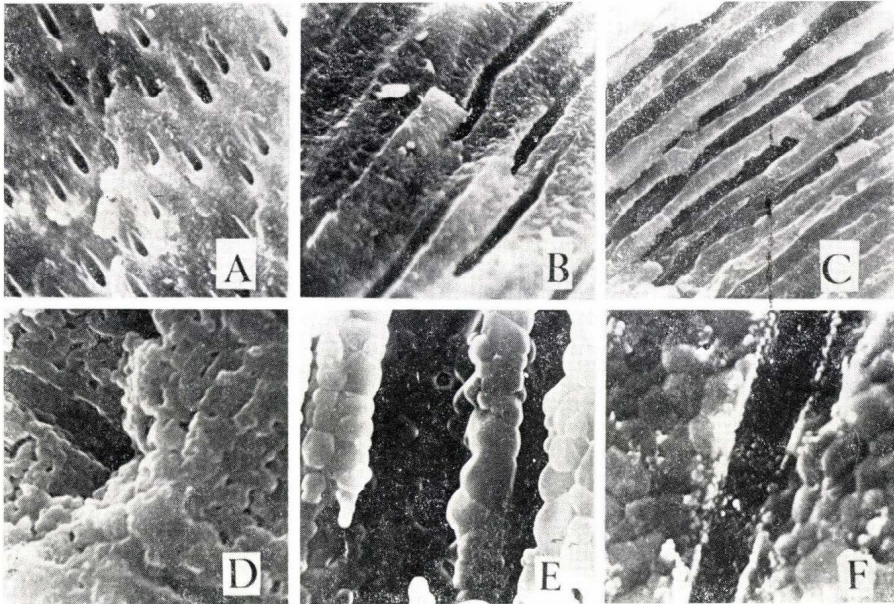
Table 2. The changes of cementum upon the effect of heat

A = 500° C 1^h, magnification × 430

B = 700° C 1^h, magnification × 1100

C = 900° C 1^h, magnification × 1100

D = 1000° C 1^h, magnification × 1100



3. tábla

A dentin változása hő hatására

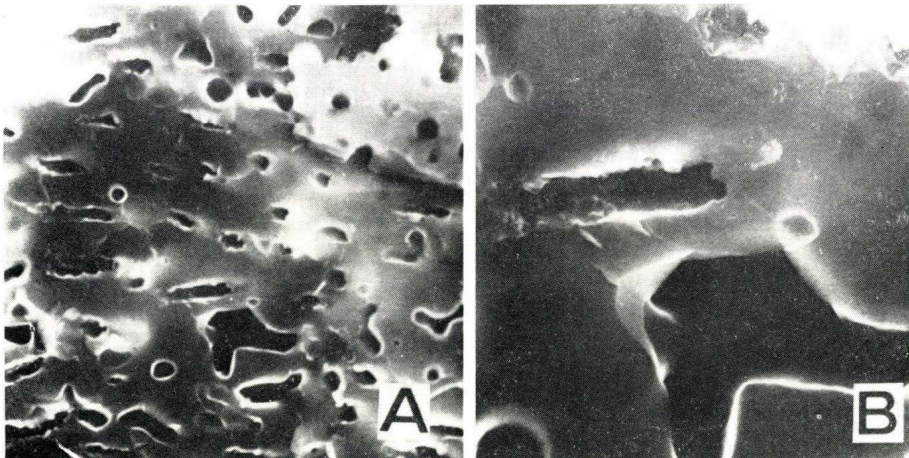
A = 300° C 1^h, nagyítás: 3 300 ×
 B = 500° C 1^h, nagyítás: 3 300 ×
 C = 700° C 1^h, nagyítás: 3 300 ×

D = 900° C 1^h, nagyítás: 11 000 ×
 E = 1000° C 1^h, nagyítás: 11 000 ×
 F = 1100° C 1^h, nagyítás: 11 000 ×

Table 3. The changes of dentin upon the effect of heat

A = 300° C 1^h, magnification × 3300
 B = 500° C 1^h, magnification × 3300
 C = 700° C 1^h, magnification × 3300

D = 900° C 1^h, magnification × 11 000
 E = 1000° C 1^h, magnification × 11 000
 F = 1100° C 1^h, magnification × 11 000



4. tábla

A dentin változása hő hatására

A = 1300° C 1^h, nagyítás: 3300 ×B = 1300° C 1^h, nagyítás: 11 000 ×

Table 4. The changes of dentin upon the effect of heat

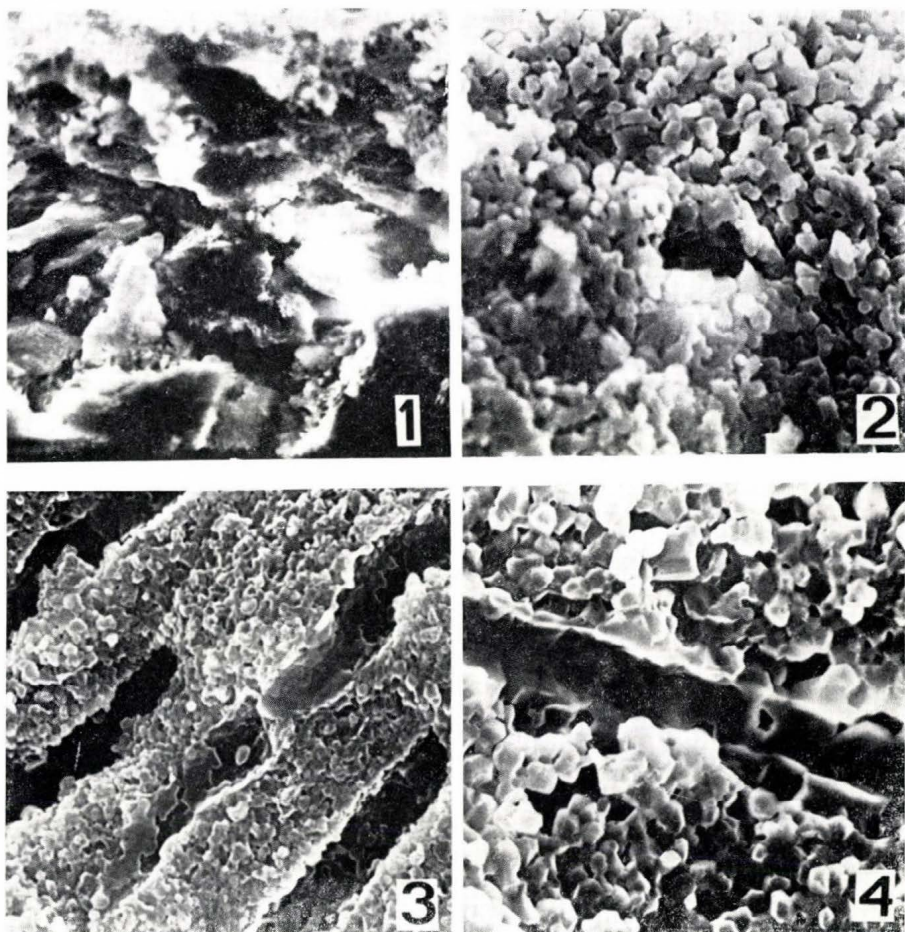
A = 1300° C 1^h, magnification × 3300B = 1300° C 1^h, magnification × 11 000



5. tábla

Az issendorfi urnás temető fogletei. Makroszkópos felvétel

Table 5. The tooth finds of the Issendorf urn cemetery. Macroscopic photograph



7. tábla

Az issendorfi urnás temető fog-leletei

1 = I. 441 urna, zománc, nagyítás: 3 300 ×

2 = I. 441 urna, dentin, nagyítás: 11 000 ×

3 = I. 1839 urna, dentin, nagyítás: 9 500 ×

4 = I. 434 urna, dentin, nagyítás: 12 500 ×

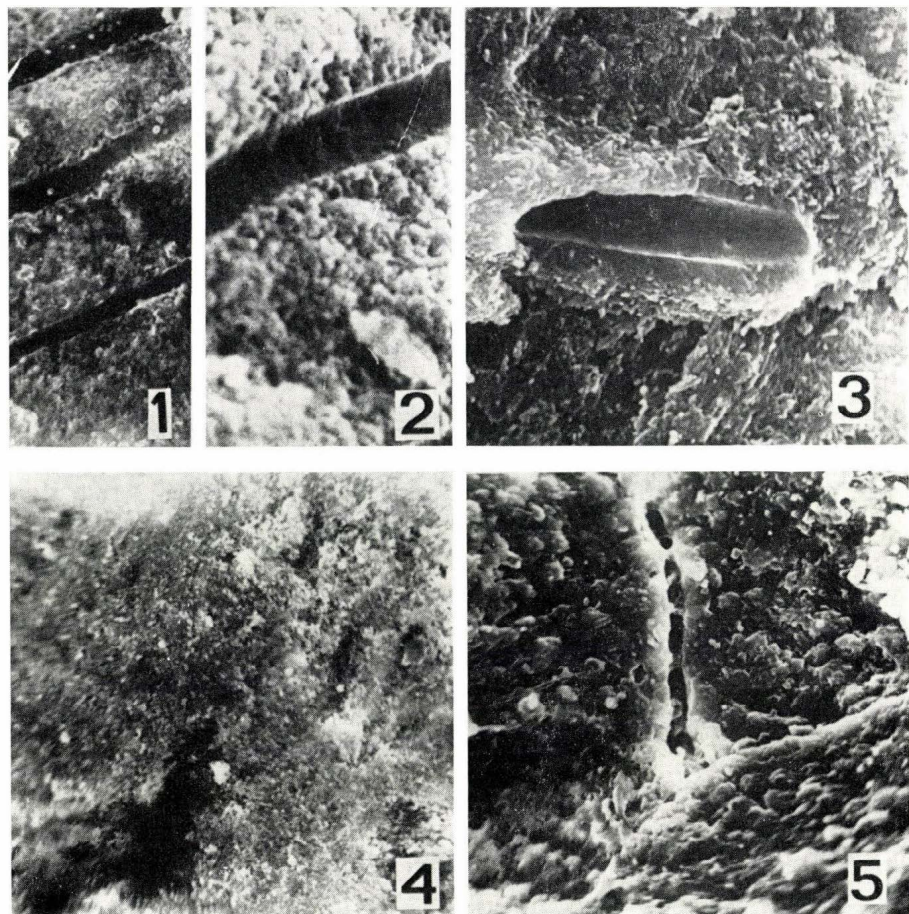
Table 7. The tooth finds of the Issendorf urn cemetery

1 = urn I. 441, enamel, magnification × 3 300

2 = urn I. 441, dentin, magnification × 11 000

3 = urn I. 1839, dentin, magnification × 9 500

4 = urn I. 434, dentin, magnification × 12 500



6. tábla

Az issendorfi urnás temető fogletelei

1 = I. 499 urna, dentin, nagyítás: 3300 ×

2 = I. 499 urna, dentin, nagyítás: 11 000 ×

3 = Kísérleti hevítés, 700° C 1^h, dentin, zona peritubularis, nagyítás: 11 000 ×

4 = I. 1703 urna, zománc, nagyítás: 1100 ×

5 = I. 434 urna, cement, nagyítás: 1100 ×

Table 6. The tooth finds of the Issendorf urn cemetery

1 = urn I. 499, dentin, magnification × 3 300

2 = urn I. 499, dentin, magnification × 11 000

3 = experimental heating, 700° C 1^h, dentin, zona peritubularis, magnification × 11 000

4 = urn I. 1703, enamel, magnification × 1100

5 = urn, I. 434, cementum, magnification × 1100

mányt elfolyósodott, gömbölyded, egyenetlen nagyságú lemezek, szemcsék alkotják.

1300 °C, 1^h

Makroszkópos változás: Az egész fog apró, porcelánfehér, teljesen sima felületű és porcelán csengésű töredékekké változott, egyes darabokon még felismerhető, hogy korona vagy gyökér részletei-e. A töredékek felülete üvegszerűen sima, melyen repedések sem szabad szemmel, sem lupe nagyítással nem láthatók. A nagyobb darabokon a beszűkült pulpakamra és gyökércsatorna maradványa besüppedés vagy nyílás formájában sejthető.

SEM:

c), d) A fog kemény állományának eredeti szerkezete teljesen felbomlott, a szervesetlen sók egyenetlen nagyságú gömbölyded képletekké olvadtak össze.

B. Az issendorfi urnatemető fogletelei

Az Issendorf helyiség (Kr. Stade, Alsó-Szászország, NSZK) határában feltárt és 3670 urnát magában foglaló temetkezési anyagból NEMESKÉRI J. bocsátott rendelkezésekre hamvasztott fogakat, e szívességéért ezúton is köszönetet mondok. A temetőt TEMPEL (1972) az 1967–73. években tárta fel, a temetkezési idő tartama a késő császárkorra — kora népvándorlás-korra esik. Minden egyén maradványát külön urnában helyezték el, kivételesen fordult elő az, hogy újszülött (csecsemő?) csontmaradványa felnőtellel (anyjával) közös urnában került elhelyezésre. A temetőből származó csontváz- és fogazati maradványok egymástól különválasztva, megjelölt műanyag tartályban, vatta közé helyezve kerültek elküldésre. A rendelkezésre álló fogletelek száma kb. 300, ebből választottunk ki vizsgálat céljára olyan 20 leletet, amelyek az elsődleges, makroszkópos észlelés szerint kissé sötétebb, illetve világosabb szürkésbarna felületűek voltak, és ennek alapján „jól kiégetett”, ill. „kevésbé kiégetett” megjelölést nyertek. A 20 esetből két esetben tejfog, 18 esetben maradóg fog a vizsgálat anyaga.

Egy-egy urnából előkerült fogak súlya 0,3–2,3 g között változott, és a töredékes maradványok 1–2, ill. 7–9 fogból származhattak. A korona a gyökértől általában különvált, a koronák legtöbbször apró darabokra töredezett széjjel, vagy mély repedések által csaknem szétvált. Összefüggő állapotban, az eredeti alakot jobban megőrizve maradtak fenn a gyökerek, ezeknek felületét is körkörös és hosszanti lefutású, egyenetlen repedések tették tagolttá. A fogak kis-mennyiségű, hamujellegű amorf szemcsés törmelékekkel elegyedtek. Felületük színe a világos szürkésbarna és a közepes barnásszürke között váltakozott, esetenként foltos volt. Ennek a különbségnek alapján osztályoztuk az anyagot a jól és kevésbé kihevített csoportokba.

A 20 kiválasztott minta mindegyikét a kísérleti fejezetben leírtaknak megfelelően vizsgáltam meg, ugyanannak a fognak lehetőség szerint koronafelületét, zománcállományát, majd másik készítményben a gyökér felületét, a cementállományt, és harmadik készítményben a törés felszínét, a dentint vizsgáltam SEM módszerrel. Figyelemmel arra, hogy a leletek alaktani sajátosságaik szerint két eléggé jellegzetes csoportra oszthatóak, ezért részletesen csupán a mellékelt ábrákon is bemutatott 5 lelet vizsgálati eredményét ismertetem annak megjegyzésével, hogy a többiek is ezeknek feleltek meg.

Vizsgálati eredmények

I. 499. urna

Felnőtt személy 2–3 db metszőfog-maradványa, egy fog viszonylag összefüggő állapotban, a többi nagyon töredékes. Felszínük világos barnásszürke, repedezett.

SEM: A *zománcállomány* egyenetlenül rögös, a képeken nem ítéltető meghatározottan, hogy a szerves anyag megolvadt-e. Számos helyen másodlagos szennyeződésre gyanús szemcsék fedik a felületet.

A *dentin* csatornái jól tanulmányozhatók, átmérőjük kb. 2 μ . A csatornák fala a törési felszínen a csatornák közötti állományhoz (intertubularis regio) képest kissé kiemelkedő. Az intertubularis dentin egyenetlen, lemezes, szemcsés felületű. A SEM-kép lényegében a 700 °C 1s hevítésű kísérleti fogak morfológiájával azonos, a szerves anyag só olvadása még nem észlelhető.

A *cement* másodlagos szennyeződések miatt korlátozottan tanulmányozható; amennyire megítélhető, szemcsés, egyenetlenül repedezett rögökből áll.

A hamvasztás *hőmérséklete* ≈ 700 °C.

I. 1703. urna

Tejfogtöredékek, a koronák viszonylag összefüggően maradtak. A zománc- és dentinállomány vizsgálható; *dentin*-lelete az I. 499. urnából származó anyaggal azonos.

I. 434. urna

Felnőtt 4–5 foga, töredékes állapotban, egy nagyörlőfog viszonylag épen. A felszín világos szürkésbarna, szürkén foltozott, egyenetlenül repedezett, a törési felszín világosszürke.

SEM: A *zománc* egyenetlen szemcsés táblák formájában széttört, emiatt az eredeti szerkezet korlátozottan értékelhető, feltehető, hogy a kristályok olvadása megkezdődött.

A *dentin* jellegzetes csatornái jól megmaradtak, átmérőjük 1,8–2,1 μ . A szerves anyag lapos, sima felületű, legömbölyített sarkos, zömök kristályos lemezekké olvadtak. A hasábok együttesen őrzik a szövetcsatornák szerkezetét.

A *cement* egyenetlen, mélyreható repedések által tagolt, másodlagosan szennyezett, szemcsés felületű.

A hamvasztás *hőmérséklete* ≈ 900 °C.

I. 441. és I. 1839. urna

A mennyiségi különbségektől eltekintve elektronmikroszkópos vizsgálat során mindkét urnából származó fogleletek SEM-képe megfelelt az I. 434. jelzésű urna vizsgálatának.

Következtetések

1. Égetett fogleletek vizsgálatára a SEM nagyon alkalmas, jól felhasználható vizsgálati módszer. A képek kifogástalanul értékelhetők, a preparátumok viszonylag könnyen elkészíthetők. Kisméretű, töredékes fogrészlet is vizsgálható.

A zománc és a cement alapján korlátozottan, azonban a dentin sajátos szerkezetének felismerése útján biztosan megállapítható az, hogy a töredék anyag fog származéka.

2. A hevítéses kísérletek útján nyert tapasztalatok és standard képsorozat birtokában a jellegzetes SEM-képek lehetőségét nyújtanak a hamvasztási hőmérséklet viszonylag pontos meghatározására.

3. A fog szövetlen állományából a dentin a magas hő hatásával szemben a leginkább ellenálló szövetfeleség. Ez a körülmény a dentin sajátos szerkezetével kapcsolatos, mivel ez az állomány a csatornák által jellemzett, és felépítésében a lyukacsos szerkezetű téglához hasonlítható, amely közismerten nagyon ellenálló. Nem közömbös az sem, hogy a csatornák falát közvetlenül alkotó, ún. peritubularis zóna hypermineralisált, melynek keménysége, mechanikus ellenállóképessége nagyobb, mint az intertubularis állománynak.

A dentinnek a jól vizsgálható állapotban való megmaradását magyarázza az is, hogy ez az állomány alkotja a fog szövetlen összetevőinek legnagyobb hányadát. A zománc, mely átlagosan 0,5–2 mm vastagságú, már az életben is jelentős károsító hatásoknak kitett szövet, így pl. az élettani vagy kóros fogkopás, fogszuvasodás stb. a zománcállomány kisebb-nagyobb részletét pusztítja. Külső felülete másodlagosan is szennyeződik. A cement a fognyakat igen vékony rétegben fedi, itt csupán 15–60 μ vastagságú. A gyökércsúcs felé fokozatosan vastagabbá válik, a csúcson kb. 150–200 μ ; másodlagosan ugyancsak szennyezett. A zománc és cement felszínéről a másodlagos szennyező anyagokat mosással vagy egyéb módon eltávolíthatjuk ugyan, de féltő, hogy ezek az eljárások az eredeti szerkezetet, felületet megváltoztatnák. Ha dentin friss törési felületét vizsgáljuk, úgy a hevítéskor kialakult és változatlan szerkezeti sajátosságok észlelésére van módunk.

4. A szövetlen kristályok mikroolvadása a dentinben kb. 900 °C, a zománcban kb. 10000 °C hatására kialakul. Ez az olvadási hőmérséklet lényegesen alacsonyabb annál, mint amelyet a tiszta hydroxylapatit olvadási pontjaként ismerünk. Az olvadáspont-csökkenés oka az apatitban jelenlevő egyéb elemek hatása.

A mikroolvadás csak SEM-eljárással állapítható meg, mivel a felszínnek jellegzetes porcelánszerűvé válását még nem okozza, és klasszikus fénymikroszkópos módszerekkel az anyag alig vizsgálható.

5. Az olvadás, elfolyósodás ellenére, a dentin jellegzetes tubularis szerkezetét kb. 1100 °C hőmérsékleten még őrzi; olyan fogról, amelyet ilyen hőmérsékleten hevítettünk, még biztosan megállapítható eredete.

1300 °C hőmérséklet hatására a fog egyes töredékei makroszkóposan még esetleg felismerhető állapotban maradhatnak, a szövetlen sók azonban teljesen egybeolvadtak, összefolytak.

6. Ürnás temetkezésből származó fogletek vizsgálatára alkalmazva a SEM-módszert, kitűnt, hogy elsősorban a dentin a jól értékelhető vizsgálati anyag. A hamvasztásos hőmérséklet meghatározása céljából friss törési felületet kell megfigyelni.

7. Az Issendorff helységben levő lelőhelyről származó urnatemető 20 fogletének vizsgálata azt bizonyította, hogy az égetettség mértékére a felszín vizsgálatából alig lehet következtetni, mivel a világosabb vagy sötétebb szín másodlagos szennyeződés következménye lehet. A nem szennyeződött dentin állapota utal a hevítési hőfokra. Az issendorfi temető anyagában a hamvasztásos hőmérséklet 700 °C, ill. 900 °C lehetett, és ez az utóbbi hőmérséklet

egyezik WELLS (1965) megállapításával; szerinte az „optimális” hamvasztásos hőmérséklet 820 °C—900 °C között van.

8. A SEM-módszer bűncselekmények esetében is alkalmas fogazati maradványok vizsgálására; már kriminalisztikai jellegű tapasztalattal is rendelkezünk.

9. Égetett-hevített vázcsontok is alkalmasak SEM-vizsgálatra; a vázcsontokon tapasztalható alaktani jellegzetességekről más helyen számolunk be.

Összefoglalás

Szerző égetett-hamvasztott fogazati leletek scanning elektronmikroszkópos vizsgálatát végezte. Kísérleti hevítést alkalmazott 200 °C—1300 °C között, és a különböző hőmérséklet hatására létrejött, jellegzetes morfológiai változásokat írja le. A szerkezetet a cementállományban kb. 500 °C, a zománcállományban kb. 700°—900 °C hatására felbomlik. A dentin a canaliculi dentales által meghatározott struktúráját a szervesetlen sók megolvadása, 900°—1000 °C alkalmazása után is megtartotta. A fogak ásványi anyagai 1300 °C-nál jellegtelen, gömbölyded képletekké olvadnak. Standard képsorozat birtokában az Issendorf (NSZK) határában feltárt urnás temető fogleleteiből 20 esetet reprezentatív mintaként megvizsgált, és megállapította, hogy a hamvasztásos hőmérséklet a dentinből határozható meg, a kérdéses temető anyagában 700°—900 °C.

Felhívja a figyelmet a fogleletek SEM-vizsgálatának embertani és igazságügyi orvostani fontosságára.

*

(A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának 1976. március 8-i szakülésén elhangzott előadás; közlésre beérkezett 1976. június 24-én.)

IRODALOM

- AMPRINO, R. (1958): Investigations on some physical properties of bone tissue. — *Acta Anat.* 34: 161.
- ARENDE, N. (1958): Studien an Zahn und Kieferresten aus Leichenbränder von spätkaiserlichen Urnenfeld Burg bei Magdeburg. — (Med. Dent. Diss. Humboldt Univ. Berlin.)
- BABY, R. S. (1954): Hopewell cremation practices. Ohio. — *Hist. Soc. Pap. in Archeol.* No. I.
- BÁNDI, G.—NEMESKÉRI, J. (1971): Das Bronzezeitliche Gräberfeld von Környe-Fácánkert. — *Alba Regia*, 11; 7.
- BERG, S. (1953): Medizinische Begutachtungsmöglichkeiten in Brandfällen. — Bericht über die 7. Kriminalistische Arbeitstagung, München 3—6. November. pp. 3—13.
- BOYDE, A.—LESTER, K. S. (1967): An electron microscope study of fractured dental surfaces. — *Calc. Tiss. Res.* 1; 122.
- (1967): Electron Microscopy of Resorbing Surfaces of Dental Hard Tissue. — *Z. Zellforsch. Mikrosk. Anat.* 83; 538.
- BOYDE, A.—STEWART, A. D. G. (1962): A Study of the Etching of Dental Tissues with Argon Ion Beams. — *J. Ultrastruct. Res.* 7; 159.
- BREITINGER, E. (1959): Das Brandknochenmenge von Dauborn. — *Nassauische Annalen*, 65; 48.
- BURNETT, G. W.—ZENEWITZ, J. A. (1958): Studies of the composition of teeth. VII. The moisture content of calcified tooth tissues. — *J. dent. Res.* 37; 581.
- CHŒCHOL, J. (1958): Bisherige Ergebnisse einer anthropologischen Analyse der Lausitzer Brandgräber in den Böhmisches Ländern. — *Pamatky Archeol.* 49; 559.
- DOKLÁDAL, M. (1963): Ein Beitrag zur Identifikation von Leichenbränden. — *Anthropos* N. S. 7; 29.

- (1970): Ergebnisse experimenteller Verbrennungen zur Feststellung von Form- und Größenveränderungen von Menschenknochen unter Einfluß von hohen Temperaturen. — *Anthropologie*, 8; 3.
- FRANCHET, L. (1925): Sur la dissolution des os et des dents dans les sépultures préhistoriques. — *Revue Anthrop.* (Paris) 26; 25.
- FRICKE, W. (1960): Untersuchungen an Leichenbränden der Gräberfelder von Proszitz und Niederkaina. — *Arbeits- und Forschungsberichte zur Sächsischen Bodendenkmalpflege*. 7; 220.
- FURUHATA, T.—YAMAMOTO, K. (1967): *Forensic Odontology*. Thomas, Springfield.
- GEJVALL, N.-G. (1947): Bestämning av brända ben från forntida gravar. — *Fornvännen*. 42; 39.
- (1960): Westerhus. Medieval population and church in the light of skeletal remains. — H. Ohlssons Boktryckeri. Lund.
- (1963): Cremations. In: BROTHWELL, D.—HIGGS, E. (Ed.): *Science in Archeology*. Thames and Hudson, London, pp. 379.
- GLADYKOWSKA-RZECZYCKA, J. (1976): Anthropological investigation on the bone remains from crematory cemeteries in Poland. — *Homo*, 25; 96.
- GRIMM, H. (1961): Der gegenwärtige Stand der Leichenbranduntersuchungen. — *Ausgrabungen und Funde* 6; 299.
- GRIMM, H.—THEIS, G. (1952/53): Anthropologische Untersuchungen am Leichenbrandinhalt von Urnen der frühen Eisenzeit aus Berlin-Britz. — *Wiss. Zschrft. d. Humboldt-Univ. Berlin, Math.-Naturwiss. Reihe*, 2; 85.
- GUSTAFSON, G. (1966): *Forensic Odontology*. Staples Press, London.
- HAJÓSSI, GY.—KOHÁRI, S.—BÓNA, K. (1956): The enamel and dentine of sound human teeth under the electron microscope. — *Acta Morph. Hung.* 7; 107.
- HARSÁNYI L. (1965): A csontváz orvosszakértői vizsgálatának egyes kérdései. (Kandidátusi értekezés. Budapest.)
- : Scanning electron microscopical investigation of thermal damage of the teeth. — *Acta Morph. Acad. Sci. Hung.* (Megjelenés alatt.)
- HARSÁNYI L.—FÖLDES, V. (1968): Orvosszakértői személyazonosítás. — *BM Tanulm. Ki-képz.-Csfsg.* Budapest.
- HARSÁNYI L.—SZUCHOVSKY GY. (1971): Igazságügyi fogorvostan. — *Egyetemi jegyzet. Föv. Nyomdaipari Váll.*, Budapest.
- HERRMANN, B. (1972): Das Combe Capelle-Skelet. — *Ausgrabungen in Berlin*. 3; 7.
- (1976): Neuere Ergebnisse zur Beurteilung menschlicher Brandknochen. — *Z. Rechts-medizin*, 77; 191.
- HIRANO, K. (1935): Studies on effect of heat on the tooth. I. Heating of human teeth. — *Kokubyo Gakkai Zasshi*. 9; 375.
- JANSEN, W. (1972): Issendorf — Ein Urnenfriedhof der späteren Kaiserzeit und der Völkerwanderungszeit. Teil I. Materialhefte zur Ur- und Frühgeschichte Niedersachsens. Heft. 6.
- JANSENS, P. A. (1970): *Palaeopathology*. J. Baker. London.
- JOHANSEN, E.—PARKS, H. F. (1962): Electronmicroscopic observations on sound human dentine. — *Arch. Oral. Biol.* 7; 185.
- KOHÁRI S.—BÓNA K. (1962): A fogzománc elektronmikroszkópos vizsgálata. — *Fogorvosi Szle* 55; 347.
- (1972): Az ultrastruktúra változásai a dentin pulpalis falon. — *Fogorvosi Szle* 65; 97.
- KLOIBER, A. (1942): Die anthropologische Auswertung des Leichenbrandes aus den Gräbern von Wien XI. Mühlsangergasse. — *Mitt. Anthrop. Ges. Wien*, 72; 298.
- (1956): Anthropologischen Untersuchung der urchenzeitlichen Leichenbrände von Linz-Schörghenhub und St. Martin bei Linz. — *Naturkundl. Jhb. d. Stadt Linz*, pp. 13—16.
- KOCH S.—SZTRÓKAY K. I. (1967): *Ásványtan*. — Tankönyvkiadó, Budapest.
- KOMORI, H. (1960): On the changes of the hard tissues of extracted human teeth under high temperature. — *Japanese J. Leg. Med.* 14; 17.
- LIPTÁK P. (1969): *Embertan és emberszármazás*. — Tankönyvkiadó, Budapest.
- LISOWSKI, F. P. (1968): The investigation of human cremations. In: *Festschrift für Karl Saller*. G. Fischer, Stuttgart, pp. 76—83.
- LUNTZ, L. L.—LUNTZ, P. (1973), *Handbook for Dental Identification*. — Lipincott, Philadelphia, Toronto.
- MALINOWSKI, A.—PORAWSKI, R. (1969): Identifikationsmöglichkeiten menschlicher Brandknochen mit besonderer Berücksichtigung ihres Gewichts. — *Zacchia* 44; 392.
- MANNERBERG, R. (1951): Undersökning av kariesfria tänder utseende efter kremering. — *Odont. Revy*, 2; 67.

- MILES, A. E. W. (1967): Structural and chemical organization of teeth. — Acad. Press, New York, London.
- NEMESKÉRI, J.—HARSÁNYI, L. (1968): A hamvasztott csontvázletek vizsgálatának kérdései. — *Anthrop. Közl.* 12; 99.
- ROSATE, A. (1963): Variazioni della micridurezza nell'osso primario bovini di varia età. — *Arch. Putti Chir. Organi Mov.* 18; 391.
- SCHAEFER, U. (1960): Anthropologische Untersuchung der Leichenbrände aus dem westlichen Tumulus der Frehat an Nufégá bei Uruk-Warka. — *Abh. Dtsch. Orient. Ges.* 5; 31.
- SCHRANZ D. (1944): Törvényszéki stomatologia. — A szerző kiadása, Budapest.
- (1968): Igazságügyi orvostani és stomatológiai vizsgálatok a személyazonosság meghatározására. — *Doktori értekezés, Budapest.*
- SCHUMACHER, G.-H.—SCHMIDT, H. (1972): Anatomie und Biochemie der Zähne. — *Volk- u. Gesundh., Berlin.*
- SÓTONYI P. (1976): Scanning elektronmikroszkóp alkalmazásának lehetőségei az igazságügyi orvostan gyakorlatában. — *Morph. Ig. Orv. Szle.* 16; 93.
- TAYLOR, M. E. (1973): Scanning electron microscopy in forensic science. — *J. Forens. Sci. Soc.* 13; 269.
- TEMPEL, W. D. (1972): Weitere Untersuchungen auf dem sächsischen Urnenfriedhof von Issendorf, Kr. Stade. — *Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte* 41; 215.
- THEME, U. (1970): Über Leichenbranduntersuchungen. — *Neue Ausgrab. u. Forschungen in Niedersachsen.* 5; 253.
- VLČEK, E. (1956): Contribution à l'analyse anthropologique des sépultures incinérées. — *Archeol. Rozhledy* 2; 724.
- WELLS, C. (1960): A study of cremation. — *Antiquity* 34; 29.
- (1965): *Bones, Bodies and Diseases.* — F. A. Praeger, New York, Washington.

SCANNING ELECTRON MICROSCOPIC EXAMINATION OF TOOTH FINDS FROM CREMATION BURIALS

by L. HARSÁNYI

(Summary)

The author did scanning electron microscopic examination in burned—cremated tooth finds. He applied experimental heatings between 200°—1300° C, and describes the characteristic morphological changes ensued as a result of the various temperatures. The structure decomposes upon the effect of about 500° C in the cementum and upon that of about 700°—900° C in the tooth enamel. Dentin kept its structure even after the inorganic salts had melted, upon the application of 900°—1000° C. At 1300° C the mineral substances of the teeth melt into characterless globular formations. In possession of a standard picture series the author examined 20 cases, as representative samples of the tooth finds of the urn cemetery opened up in the neighbourhood of Issendorf (GFR), and found that the cremation temperature could be determined from the dentin, and that, in the material of the cemetery in question it was 700°—900° C.

He calls attention to the anthropological and forensic medical importance of the scanning electron microscopic examination of the tooth finds.

A szerző címe: DR. HARSÁNYI LÁSZLÓ
 Author's address: H—7643 Pécs, Szigeti-u. 12
 POTE Igazságügyi Orvostani Intézete

EMBERTANI ADATOK A FELSŐ-TISZAVIDÉK X. SZÁZADI NÉPESSÉGÉHEZ

Írta: ÉRY KINGA
(Bakonyi Múzeum, Veszprém)

Anyag és módszer

Honfoglaláskori régészetünk lelőhelyekben és tárgyi anyagban talán leg-
gazdagabb területe a Felső-Tiszavidék. Az elmúlt 80 esztendő alatt kiemelkedő
gazdagságú és fontosságú temetkezések egész sora került innen napvilágra,
ugyanakkor alig ismerjük embertani arculatát, elsősorban azért, mert e vidék
temetőiből igen rossz megtartású csontanyag kerül napvilágra. A Felső-Tisza-
vidék honfoglaló népességéből eddig mindössze 7 férfi és 3 nő adatai ismerete-
sek, az alábbi lelőhelyekről: Bodrogszerdahely-Bálványdomb (Streda nad Bod-
rogom, ČSSR) (MALÁN 1956), Karos-Eperjesszőg, Tiszaeszlár-Bashalom I.,
Tiszaeszlár-Újtelep (LIPTÁK 1951) és Kenézlő-Fazekaszug II. (LIPTÁK 1954).

Jelen tanulmányunkban 14 további, Szabolcs-Szatmár megyei lelőhely
anyagát ismertetjük, részint régebbi, részint újabb ásatások termékét, melyek
reprezentációs értéke igen változó, forrásértékük azonban alapvető. A régé-
szeti adatok tanúsága szerint valamennyi lelet a honfoglaló magyarság temet-
kezéseihez köthető, és nagy valószínűséggel az első két generáció maradványai.
Földbekerülésük becsült időhatára 896—960.

Az embertani feldolgozásnál az alábbi módszerek szerint jártunk el. Mérés: MARTIN—SAL-
LER (1957). A koponyakapacitás a basion-bregma méretből számítva LEE—PEARSON szerint
(lásd MARTIN—SALLER). Testmagasság: PEARSON (1899). Méretek és indexek osztályozása,
átlagszórás értékek: ALEKSZEJEV—DEBEC (1964). Nem-meghatározás 15 éven felül: ÉRY—
KRALOVÁNSZKY—NEMESKÉRI (1963). Életkor meghatározás gyermekeknél: SCHOUR—MASSLER
(1941), fiatakorúaknál: JOHNSTON (1961), felnőtteknél: NEMESKÉRI—HARSÁNYI—ACSÁDI
(1960). Taxonómiai osztályozás: LIPTÁK (1965). A leletanyag a Természettudományi Múzeum
Embertani Tárának gyűjteményében található.

A férfiak és nők egyéni koponyaméretei, indexei és főbb alaki jegyei az 1. és 2. táblázaton
láthatók. A regionális vizsgálat érdekében ismertetjük a korábban már közölt anyagot is
a 3. táblázaton. Az 1., 2., továbbá 3. táblázat adataiból együttesen számított paraméterek
a 4. táblázaton találhatóak.

A vizsgált leletek az alábbiak:

1. *Beszterec-Gyalaptanya*. 1928-ban feltárt magányos sír (KISS 1938). Maturus korú férfi
nordoid és cromagnoid-A jellegű, vetemedett koponyatetője. Ltsz: 10.947.

2. *Eperjeske*. Az 1920-ban feltárt 8 síros temetőrész talán 6. sírjából származó lelet (KISS
1920—22). Maturus korú nő brachycran, alacsonyan boltozott, curvoccipital koponyatetője.
A nyakszirtecsonton kerek, zöldes patina. Ltsz: 10.947.

3. *Érpatak (Hugyaj)*. Az 1868—69-ben feltárt 8—9 síros temetőrész egyik lelete (JÓSA
1914a). Maturus-senilis korú nő hiányos, töredékes koponyája. Cromagnoid-C jellegű. A fej-
tetőn kerek, jelképes trepanáció (NEMESKÉRI—ÉRY—KRALOVÁNSZKY 1960). Ltsz: 10.946.

4. *Nagyhalász-Zomborhegy*. Az 1908-ban feltárt 39 síros temetőrészéből származó leletek
(JÓSA 1914a).

a) adultus korú nő koponyatető részlete. Ltsz: 10.921

b) maturus korú nő töredékes koponyája. Ltsz: 10.922

c) adultus korú férfi koponyája. Mediterranooid típus. A koponyatetőn kerek, jelképes tre-
panáció (NEMESKÉRI—ÉRY—KRALOVÁNSZKY 1960). Ltsz: 10.923.

A férfiak koponyaméretei

Table I. Measurements of male skulls

Mértészám és jelleg MARTIN No. and characters	Besztetec	Nagyhalász			Rakamaz I.	Rakamaz II.		
		10.923	10.925	10.927		1.	3/b.	6.
1	(193)	180	180	185	184	—	(189)	(191)
5	—	98	95	100	105	—	—	—
8	(145)	136	138	143	143	148	(145)	(155)
9	100	93	96	94	99	95	(98)	92
12	116	110	107	112	113	—	(109)	—
17	—	131	129	136	136	—	140	—
20	—	110	110	111	116	116	113	124
23	—	500	508	519	516	—	—	—
38	—	1378	1377	1481	1476	—	(1545)	—
40	—	94	92	97	99	—	—	—
43	—	96	100	95	107	102	(102)	107
45	—	124	—	126	131	—	—	—
46	—	—	95	87	97	(91)	—	(99)
47	—	—	—	—	—	—	—	(114)
48	—	65	66	(63)	68	65	(69)	(68)
51	—	39d	41	40	43	43	—	42
52	—	31d	31	33	35	31	—	33
54	—	23	24	24	26	(23)	—	26
55	—	50	49	(49)	57	50	(54)	53
60	—	—	53	51	55	51	—	—
61	—	—	—	(61)	64	61	—	—
62	—	—	48	—	47	—	—	—
63	—	—	—	(41)	43	37	—	—
65	—	—	—	—	—	—	—	—
66	—	—	—	—	—	—	(101)	—
70	—	—	—	—	—	—	—	—
72	—	82	90	81	85	—	—	—
75/1	—	—	—	—	26	—	—	—
8 : 1	(75.1)	75.6	76.7	77.3	77.7	—	(76.7)	(81.2)
17 : 1	—	72.8	71.7	73.5	73.9	—	(74.1)	—
17 : 8	—	96.3	93.5	95.1	95.1	—	(96.6)	—
9 : 8	(69.0)	68.4	69.6	65.7	69.2	64.2	—	(59.4)
47 : 45	—	—	—	—	—	—	—	—
48 : 45	—	52.4	53.7	(50.0)	51.9	—	—	—
52 : 51	—	79.5d	75.6	82.5	81.4	72.1	—	78.6
54 : 55	—	46.0	49.0	(49.0)	45.6	(46.0)	—	49.1
Termet — Stature	—	—	—	—	—	163.3	—	164.5
Norma verticalis	ovoid	ell.	sphen.— birs.	pent.— rhomb.	ovoid	pent.— rhomb.	—	sphen.— birs.
Glabella	—	2	2	2	3	3	4	3
Prot. occ. externa	5	2	0	2	2	—	3	3
Occiput	curv.	curv.	curv.	curv.	curv.	—	m. curv.	m. curv.
Nasal profile	—	—	conc.— convex	—	convex	—	—	—
Orbita	—	subrect.	rect.	round.	rect.	rect.	—	subrect.
Alveolaris progn.	—	∅	∅	+	∅	—	—	—
Fossa canina	—	3	3	4	4	—	—	3
Taxon	(n-crA?)	m	m	m—x	n—x	(p)	n-crA	crA-moid

Ábrázlat

és főbb leíró jellegei
and main morphological characters of the males

		Rétközberencs		Tiszaeszlár—Bashalom II.		Tiszavasvári			Tuzsér	Újfehértó 10.944
7.	8.	1.	2.	8.	13.	1.	7.	8.		
(189)	(195)	179	185	(195)	(182)	180	200	177	174	194
107	—	98	100	—	—	—	111	104	98	109
156	—	153	154	(152)	154	146	152	150	156	153
103	100	99	100	—	100	100	103	102	93	105
(122)	—	115	(112)	—	(124)	115	117	115	114	116
136	—	137	—	(145)	(136)	—	142	135	134	138
117	—	117	—	—	119	115	123	115	119	121
(542)	—	524	537	—	528	522	564	526	523	552
(1591)	—	1523	—	(1668)	(1539)	—	(1673)	1478	1492	1614
92	—	98	92	—	—	—	105	(97)	98	108
109	108	116	110	(107)	115	107	101	107	109	114
—	—	(150)	138	—	—	—	142	145	142	144
100	—	103	97	97	—	95	103	93	100	113
142	126	—	120	119	—	(112)	111	123	128	—
85	72	63	70	69	(70)	66	64	(68)	77	76
46 d	(46)	45	43	42 d	(45)	42	44	42	43	46
37 d	—	31	34	33 d	—	31	33	29	36	34
—	24	27	27	27	(28)	24	26	23	26	24
(63)	55	48	55	54	53	52	52	54	60	55
57	52	—	54	—	—	—	57	—	56	59
63	64	—	72	—	—	64	—	—	67	68
50	46	—	45	—	—	—	48	49	49	51
40	37	—	47	—	—	—	—	—	43	45
136	(127)	—	—	—	—	—	131	—	126	—
115	106	—	—	—	—	99	110	94	93	—
—	—	—	—	66	—	55	67	67	68	—
92	—	84	86	—	—	86	87	—	85	90
31	—	—	28	—	—	28	—	—	23	22
(82.5)	—	85.5	83.2	(78.0)	(84.6)	81.1	76.0	84.7	89.7	78.9
(72.0)	—	76.5	—	(74.4)	(74.7)	—	71.0	76.3	77.0	71.1
87.2	—	89.5	—	(95.4)	(88.3)	—	93.4	90.0	85.9	90.2
66.0	—	64.7	64.9	—	(64.9)	68.5	67.8	68.0	59.6	68.6
—	—	—	87.0	—	—	78.2	84.8	90.1	—	—
—	—	—	50.7	—	—	—	45.1	(46.0)	54.2	52.8
80.4 d	—	68.9	79.1	78.6 d	—	73.8	75.0	69.0	83.7	73.9
—	43.6	56.3	49.1	50.0	(52.8)	46.2	50.0	42.6	43.3	43.6
174.0	165.0	—	164.0	—	—	165.0	168.3	170.3	—	—
sphen.—birs.	—	spher.	spher.	—	spher.	sphen.—birs.	ell.	spher.	spher.	ovoid
5	4	4	3	4	4	4	5	4	3	4
5	1	5	3	2	3	3	3	2	3	2
plan.	curv.	plan.	m. curv. conc.	bathr. convex	plan.	m. curv. convex	curv.	m. curv. convex	m. curv. conc.—convex rounded	curv. conc.—convex rect.
straight subrect.	straight subrect.	rect.	subrect.	rect.	—	rect.	straight subrect.	rect.	convex rounded	convex rounded
∅	∅	+	∅	∅	—	∅	∅	∅	+	+
3	3	2	3	4	4	4	5	4	3	2
ar	n	cr	p	n	(p?)	crC	crA	crC	p-moid	u

A nők koponyaméretei

Table 2. Measurements of female skulls and

Méretszám és jelleg MARTIN No. and characters	Érpatak (Hugyaj)	Nagyhalász			Nyíregyháza— Császárszállás	Rakamaz II.	
		10.921	10.922	10.926		2.	9.
1	176	—	—	167	169	—	181
5	102	—	—	94	—	—	—
8	155	—	—	137	141	—	—
9	99	95	98	97	90	100	95
12	(106)	—	—	107	106	—	—
17	132	—	—	124	124	—	—
20	—	—	—	108	—	—	—
23	521	—	—	480	487	—	—
38	1374	—	—	1255	1273	—	—
40	—	—	—	88	—	—	—
43	—	92	107	102	99	106	—
45	—	—	—	125	—	—	—
46	—	—	—	91	—	93	—
47	—	—	—	—	—	—	—
48	—	—	—	67	—	70	(68)
51	40	—	—	43	—	40	—
52	31	—	—	33	—	36	—
54	23	—	—	24	—	—	—
55	48	—	—	49	—	55	—
60	—	—	—	55	—	49	—
61	—	—	—	62	—	53	—
62	—	—	—	49	—	43	—
63	—	—	—	41	—	36	—
65	—	—	—	—	—	—	—
66	—	—	—	—	—	—	—
70	—	—	—	—	—	—	—
72	—	—	—	79	—	—	—
75/1	—	—	—	—	—	—	—
8 : 1	88.1	—	—	82.0	83.4	—	—
17 : 1	75.0	—	—	74.3	73.4	—	—
17 : 8	85.2	—	—	90.5	90.1	—	—
9 : 8	63.9	—	—	70.8	63.8	—	—
47 : 45	—	—	—	—	—	—	—
48 : 45	—	—	—	53.6	—	—	—
52 : 51	77.5	—	—	76.7	—	90.0	—
54 : 55	47.9	—	—	49.0	—	—	—
Termet — Stature	—	—	—	—	—	159.0	—
Norma verticalis	spher.	spher.	—	ovoid	pent. rhomb.	—	pent.- rhomb.
Glabella	3	1	2	2	2	2	2
Prot. occ. externa	2	—	—	2	2	—	2
Occiput	curv.	—	—	curv.	curv.	—	m. curv.
Nasal profile	—	—	—	conc.	—	—	—
Orbita	subrect.	—	—	subrect.	—	round.	—
Alveolaris progn.	—	—	—	+	—	+	—
Fossa canina	5	—	—	4	—	3	—
Taxon	(crC)	—	—	cr(B?)	—	moid	—

táblázat

és főbb leíró jellegei

main morphological characters of the females

Tiszaeszlár – Bashalom II.				Tiszaeszlár – Vörösmarty t.		Tiszavasvári				
4.	9.	10.	12.	1.	2.	2.	5.	6.	15.	16/a.
(172)	(170)	179	(180)	—	168	—	—	177	175	175
—	(102)	(98)	—	—	—	—	—	95	96	94
—	(160)	143	—	—	(143)	—	—	142	139	(139)
106	99	100	102	91	91	—	—	92	97	89
—	126	121	—	—	116	—	—	111	108	105
—	137	(121)	—	—	—	—	—	129	130	124
—	119	—	—	—	—	—	—	115	114	111
—	515	516	—	—	—	—	—	508	500	499
—	(1396)	1295	—	—	—	—	—	1318	1305	1283
—	(94)	—	—	—	—	—	—	98	—	—
111	108	110	110	97	103	109	—	102	103	98
—	(133)	—	—	—	—	—	—	132	—	—
—	101	100	—	—	—	91	(91)	98	—	—
—	(114)	—	—	—	104	(106)	—	106	—	—
—	(71)	(66)	(60)	—	64	60	—	61	—	—
—	45	(45)	40	—	(44)	45	—	42	—	42
—	36	(37)	27	—	(34)	32	—	29	—	32
—	28	26	28	—	24	28	25	21	—	—
—	(56)	(49)	48	—	50	48	—	45	(48)	(48)
—	—	—	—	—	—	—	—	55	—	—
—	—	—	—	—	—	63	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	48	—	—
—	—	—	—	—	—	39	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	114	121	—	—
—	106	90	—	—	89	—	95	98	81	—
—	—	—	70	—	—	—	55	62	63	59
—	—	—	—	—	—	—	—	84	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	(94.1)	79.9	—	—	(85.1)	—	—	80.2	79.4	(79.4)
—	(80.6)	(67.6)	—	—	—	—	—	72.9	74.3	70.9
—	(85.6)	(84.6)	—	—	—	—	—	90.8	93.5	(89.2)
—	(61.9)	69.9	—	—	(63.6)	—	—	64.8	69.8	(64.0)
—	85.7	—	—	—	—	—	—	80.3	—	—
—	53.4	—	—	—	—	—	—	46.2	—	—
—	80.0	(82.2)	67.5	—	(77.3)	69.6	—	69.0	—	76.2
—	50.0	(53.1)	58.3	—	48.0	58.3	—	46.7	—	—
155.0	—	148.5	153.0	—	151.0	—	156.0	152.5	154.5	164.0
spher.	sphen.	sphen.	—	—	ovoid	—	—	pent.	pent.	—
—	birs.	birs.	—	—	—	—	—	rhomb.	rhomb.	—
2	2	2	3	2	2	3	—	3	2	2
2	1	1	1	—	1	—	1	1	2	0
curv.	plan.	curv.	curv.	—	curv.	—	curv.	curv.	curv.	curv.
—	—	—	conc.	—	conv.	conv.	—	—	—	—
—	round.	round.	rect.	—	subrect.	subrect.	—	rect.	round.	subrect.
—	∅	+	∅	—	∅	+	+	+	+	+
2	2	3	4	—	4	4	3	3	—	2
—	p	u	croid	—	—	—	—	crC	—	—

Table 3. Measurements of the

Csontok és méretek Bones and their measurements MARTIN No.		Rakamaz II.						
		1.	3/a.	3/b.	6.	7.	8.	
Humerus	1 J. R.	314	—	—	—	358	322	
	B. L.	311	—	—	—	351	326	
	2 J. R.	310	—	—	—	350	—	
	B. L.	308	—	—	—	345	319	
	7 J. R.	68	—	—	—	—	72	
	B. L.	66	—	63	64	—	75	
Radius	1 J. R.	240	—	—	—	278	—	
	B. L.	—	—	—	—	278	—	
Ulna	1 J. R.	267	—	—	—	—	—	
	B. L.	268	—	—	—	—	265	
Femur	1 J. R.	443	—	—	447	494	452	
	B. L.	450	—	—	440	494	457	
	2 J. R.	440	—	—	444	—	449	
	B. L.	445	—	—	438	490	453	
	6 J. R.	28	—	—	31	—	28	
	B. L.	29	—	—	38	—	28	
	7 J. R.	26	—	—	30	—	29	
	B. L.	28	—	—	32	—	27	
	9 J. R.	29	—	—	32	—	35	
	B. L.	34	—	—	34	—	33	
	10 J. R.	27	—	—	27	—	27	
	B. L.	28	—	—	28	—	29	
	Tibia	1 k. R.	340	360	—	—	—	343
		B. L.	353	350	—	(357)	—	—
1/b J. R.		349	362	—	—	415	344	
B. L.		351	351	—	351	414	—	
8/a J. R.		32	—	—	—	—	32	
B. L.		33	—	—	—	—	31	
9/a J. R.		25	—	—	—	—	23	
B. L.		23	—	—	—	—	24	

d) 14—15 éves nő koponyája. Ltsz: 10.924.

e) adultus korú férfi koponyája. Mediterranoid típusú. A koponyatetőn kerek, jelképes trepanáció (NEMESKÉRI—ÉRY—KRALOVÁNSZKY 1960). Ltsz: 10.925 (1. tábla, 1. ábra).

f) adultus korú nő koponyája. Cromagnoid (B) jellegű. Ltsz: 10.926.

g) matusus korú férfi koponyája. Mediterranoid típusú. Ltsz: 10.927.

Összegezve: a nagyhalász-zomborhegyi sorozatra a gracilitás és a taxonómiai egyöntetűség jellemző.

5. Nyíregyháza-Császárszállás. A lelet 1900 táján, útépitéskor előkerült sírok egyikéből való (FEHÉR—ÉRY—KRALOVÁNSZKY 1962). Adultus korú nő alacsonyan boltozott, brachycran agykoponyája. Ltsz: 10.948.

6. Rakamaz I. 1889-ben a falu alatti vasúti földmunka során, lócsontokkal együtt talált lelet (a koponyán levő felirat szerint). Maturus-senilis korú férfi nordoid dominanciájú, mesocran koponyája. Ltsz: 10.950.

7. Rakamaz II. Gyepi föld, Turócsi part. 1955—1963 között leletmentésből és hitelesítő ásatásból származó csontanyag. A temető egy része elpusztult (CSALLÁNY 1958, 1960; DIENES 1964, 1965).

1. sír: 1955-ben talált 30—34 éves férfi töredékes koponyája és töredékes vázcsontjai. Pamíri jellegű. Kerek, jelképes trepanáció a jobb falcsonton (NEMESKÉRI—ÉRY—KRALOVÁNSZKY 1960). Ltsz: 10.541.

táblázat

vázcsont méretei
post-cranial bones of the males

Rétköz- berencs 2.	Tiszaeszlár – Bashalom II.				Tiszavasvári				
	1.	7.	8.	13.	1.	3.	4.	7.	8.
333	—	—	—	—	318	327	—	333	346
325	—	—	—	—	322	324	—	332	—
325	—	—	—	—	314	323	—	326	340
320	—	—	—	—	317	320	—	330	—
—	69	67	74	66	64	72	—	68	76
—	—	65	71	68	63	—	—	68	75
245	—	—	—	—	240	253	—	260	—
241	—	—	—	—	—	—	—	258	259
—	—	—	—	—	—	—	—	—	259
—	—	—	—	—	—	—	—	280	—
450	—	—	—	—	452	454	459	455	—
445	—	—	—	—	450	453	—	452	467
448	—	—	—	—	451	453	457	454	—
443	—	—	—	—	449	449	—	448	461
—	—	28	28	—	31	31	31	34	36
—	—	27	28	—	31	31	31	34	34
—	—	25	27	—	29	32	33	29	30
—	—	27	27	—	29	31	31	30	29
—	—	26	32	—	33	33	—	32	31
—	—	26	33	—	32	35	33	35	33
—	—	28	25	—	26	29	—	31	32
—	—	28	25	—	28	28	31	32	30
351	(382)	—	—	—	362	375	—	—	—
356	—	—	—	—	365	373	—	—	—
349	—	—	—	—	365	373	375	—	—
352	—	—	—	—	365	371	374	—	—
—	—	31	38	—	33	35	35	32	35
—	—	31	38	35	34	34	36	33	38
—	—	25	24	—	26	29	26	29	32
—	—	24	25	27	27	30	31	32	25

2. sír: 1956-ban talált 41–47 éves nő koponya- és váztöredékei. A megmaradt arcvázon europid és mongolid bélyegek keveredése figyelhető meg. A sírból turul madarat ábrázoló két aranyozott korong került elő. Ltsz: 10.540.

3. sír: 1959. nov. 23-án gyűjtött csontanyag, mely két férfihez tartozott:

3/a sír: matusus korú férfi koponya- és váztöredékei. Koponyája igen széles és rövid, termete 163 cm. Ltsz: 68.48.1/a.

3/b sír: 30–36 éves férfi vetemedett koponyája és váztöredékei. Nordikus vagy cromagnoid-A típusú. Ltsz: 68.48.1/b.

4. sír: II. jelzésű, 1963. jún. 7-i felszíni gyűjtésből származó lelet. Matusus korú nő kevés koponya- és váztöredéke. Brachycran jellegű. Ltsz: 68.48.2.

5. sír: valószínűleg 1963-as gyűjtés. Felnőtt férfi néhány koponyatöredéke. A jobb csecnyútványon zöld patina. Ltsz: 68.48.4

6. sír: 62–68 éves férfi vetemedett koponyája és töredékes vázcsontjai. Taxonómiailag kevert, europa-mongolid jellegű; europid, közelebről cromagnoid-A túlsúllyal. Ltsz: 68.48.4 (1. tábla, 2. ábra).

7. sír: 47–51 éves férfi töredékes koponyája és töredékes vázcsontjai. Az armenoid típus szélsőséges változata. Ltsz: 68.48.5 (2. tábla, 1. ábra).

8. sír: 46–52 éves férfi vetemedett koponyája és töredékes vázcsontjai. Nordoid típusú. Ltsz: 68.48.6 (2. tábla, 2. ábra).

A nők
Table 4. Measurements of the

Csontok és méreteik Bones and their measurements MARTIN No.		Rakamaz II.			Tiszaeszlár—	
		2.	9.	10.	4.	9.
Humerus	1 J. R.	310	—	—	—	—
	B. L.	—	—	—	—	—
	2 J. R.	305	—	—	—	—
	B. L.	—	—	—	—	—
Radius	7 J. R.	59	—	—	70	59
	B. L.	—	—	—	66	63
Ulna	1 J. R.	—	—	—	—	—
	B. L.	—	—	—	271	—
Femur	1 J. R.	—	—	—	(420)	—
	B. L.	—	—	—	—	—
	2 J. R.	—	—	—	—	—
	B. L.	—	—	—	—	—
	6 J. R.	—	23	26	31	25
	B. L.	—	21	25	29	25
	7 J. R.	—	24	25	25	28
	B. L.	—	24	26	24	28
	9 J. R.	—	—	31	28	31
	B. L.	—	—	31	34	33
Tibia	10 J. R.	—	—	25	30	24
	B. L.	—	—	23	28	26
	1 J. R.	361	—	—	—	—
	B. L.	365	—	—	—	—
	1/b J. R.	360	—	—	(355)	—
	B. L.	360	—	—	—	—
	8/a J. R.	33	—	—	34	—
	B. L.	33	—	—	35	—
	9/a J. R.	21	—	—	23	—
	B. L.	21	—	—	25	—

9. sír: 44—53 éves nő meso-brachycran koponyatöredékei és kevés vázcsontja. Ltsz: 68.48.7.

10. sír: 48—57 éves nő erősen vetemedett, töredékes, dolichocran koponyája és töredékes vázcsontjai. Ltsz: 68.48.8.

Összegezve: a gyermek- és fiatalok hiánya, továbbá a férfi túlsúly jól szemlélteti a rakamazi közösségnek a részfeltárából eredő töredék jellegét. A populáció taxonómiailag igen kevert.

8. Rétközberencs-Paromdomb. 1957-ben feltárt 2 sír és egy szórvány csontváz (KALICZ 1958, CSALLÁNY 1960).

1. sír: adultus korú férfi koponyája. Cromagnoid-C típusú. Ltsz: 10.123 (3. tábla, 1. ábra).

2. sír: 51—55 éves férfi koponyája és csontváza. Pamíri típusú. A koponyatetőn gyógyult sebészi trepanáció; a nyílást egykor ezüst lemezzel fedték, mely fennmaradt (NEMESKÉRI—KRALOVÁNSZKY—HARSÁNYI 1965). Ltsz: 10.539 (3. tábla, 2. ábra).

Szórvány: 20—22 éves nő koponyatöredékei és néhány vázcsontja. A koponya széles, rövid, brachycran, hasonló az 1. síréhez.

9. Szabolcsveresmart-Szelérd domb. 1957-ben feltárt temető 6 sírjából származó, igen korhadtsí csontmaradványok (DIENES 1961).

1. sír: adultus korú nő koponya- és váztöredékei. Ltsz: 10.912.

2. sír: adultus korú férfi koponya- és váztöredékei. A koponya igen széles. Ltsz: 10.913.

3. sír: felnőtt férfi koponya- és váztöredékei. A koponya igen keskeny, hosszú. Ltsz: 10.914.

4. sír: felnőtt egyén fogmaradványai. Ltsz: 10.915.

táblázat

vázcsont méretei
post-cranial bones of the females

Bashalom II.		Tiszaeszlár— Vörösmarty u. 2.	Tiszavasvári				
10.	12.		5.	6.	11.	15.	16/a.
—	—	—	—	—	—	(285)	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
63	59	53	54	60	48	54	54
73	56	51	54	59	49	54	53
—	—	—	216	224	—	—	—
—	—	—	—	—	—	225	249
—	—	—	—	—	—	—	264
(394)	413	401	412	390	—	410	—
—	413	400	—	—	—	412	—
—	409	395	—	387	—	408	—
—	—	395	—	—	—	409	—
27	25	23	25	24	23	26	24
27	26	23	26	23	24	26	26
27	25	24	23	25	26	25	27
26	26	24	24	25	26	24	26
30	32	28	29	32	31	30	33
32	35	27	29	31	31	30	30
26	23	22	23	21	21	21	23
25	24	22	23	22	23	22	24
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
29	28	—	28	28	—	30	30
30	29	—	27	30	—	31	30
19	22	—	20	23	—	21	19
19	20	—	21	18	—	22	19

5. sír: felnőtt egyén fogmaradványai. Ltsz: 10.916.

6. sír: fogzománc töredékek. Ltsz: 10.917.

10. Tiszaeszlár-Bashalom II. Fenyves domb. 1958-ban feltárt teljes temető (DIENES 1959).

1. sír: 40–50 éves férfi töredékes vázcsontjai. Ltsz: 10.897.

2. sír: infans I. korú gyermek koponyatető töredékei. Ltsz: 10.898.

3. sír: 23–40 éves férfi néhány koponya- és medencecsont töredéke. Ltsz: 10.899.

4. sír: 30–36 éves nő töredékes, brachycran koponyája és vázcsontjai. Termete 155 cm. A foramen occipitale magnum szélén mesterséges kimetszés. Ltsz: 10.900.

5. sír: 4–5 éves gyermek kevés csontmaradványa. Ltsz: 10.901.

7. sír: adultus (?) korú férfi váztöredékei. Ltsz: 10.902.

8. sír: 63–72 éves férfi töredékes, vetemedett koponyája és töredékes vázcsontjai. Nordoid típusú. Ltsz: 10.903.

9. sír: 20–25 éves nő koponyája és töredékes vázcsontjai. Pamíri típusú. A koszorúvarrat mentén 2 jelképes trepanáció (NEMESKÉRI—ÉRY—KRALOVÁNSZKY 1960). Ltsz: 10.904 (4. tábla, 1. ábra).

10. sír: 39–48 éves nő koponyája és vázcsontjai. Taxonómiailag kevert, europa-mongolid, urali típusú. A bal falcsonton gyógyult sebészi trepanáció (NEMESKÉRI—KRALOVÁNSZKY—HARSÁNYI 1965). A szemüregekben és az alsó állkapocs elülső, felső szélén ezüst lemezek a halotti lepelről. Ltsz: 10.905 (5. tábla, 1. ábra).

11. sír: 2–3 éves gyermek csontmaradványai. Ltsz: 10.906.

12. sír: 55—64 éves nő töredékes koponyája és töredékes vázcsontjai. Cromagnoid jellegű. Ltsz: 10.907.

13. sír: senilis korú férfi agykoponyája és váztöredékei. Ltsz: 10.908 (4. tábla, 2. ábra).

Összegezve: a tiszzaeszlár-bashalmi temetőből előkerült 5 férfi és 4 nő némi férfitöbbletet mutat. A meglévő 3 gyermek felül 1 vagy 2 csecsemőkorú halott tartozhatott még a közösséghez. A nők átlagos halálzási kora alacsonyabb a férfiakénál. A népesség taxonómiailag kevert.

11. *Tiszaeszlár-Vörösmarty utca 67.* 1961-ben feltárt 3 síros temetőrész (CSALLÁNY 1962).

1. sír: adultus korú nő homlokcsontja, állkapcsa és kevés váztöredéke. Ltsz: 68.50.1.

2. sír: 22—31 éves nő töredékes, brachycran koponyája és töredékes vázcsontjai. Ltsz: 68.50.2.

3. sír: 12—14 éves gyermek koponya- és váztöredékei. Ltsz: 68.50.3.

12. *Tiszavasvári-Aranykerti tábla.* 1971-ben feltárt teljes temető (DIENES 1972).

1. sír: 53—57 éves férfi koponyája és vázcsontjai. Cromagnoid-C típusú.

2. sír: 23—40 éves nő töredékes koponyája.

3. sír: 53—59 éves férfi koponya- és váztöredékei. Termete 167 cm.

4. sír: 54—60 éves férfi korhadat koponya- és váztöredékei. Termete 167 cm.

5. sír: 25—31 éves nő koponya- és váztöredékei.

6. sír: 39—48 éves nő koponyája és töredékes vázcsontjai. Cromagnoid-C típusú (5. tábla, 2. ábra).

7. sír: 35—39 éves férfi koponyája és vázcsontjai. Cromagnoid-A típusú (6. tábla, 1. ábra).

8. sír: 52—58 éves férfi koponyája és vázcsontjai. Cromagnoid-C típusú. A bregmánál kis kerek, jelképes trepanáció. A foramen occipitale magnum peremén mesterséges kimetszés (6. tábla, 2. ábra).

9. sír: 3—4 éves gyermek csontmaradványai.

11. sír: 39—48 éves nő koponya- és váztöredékei. Brachycran jellegű.

12. sír: 15—22 éves férfi fog- és állkapocs maradványai.

13. sír: 9—11 éves gyermek csontmaradványai.

14. sír: 1,5—2,5 éves gyermek csontmaradványai.

15. sír: 48—52 éves nő töredékes koponyája és vázcsontjai. Cromagnoid (?) jellegű.

16/a. sír: 22—31 éves nő töredékes koponyája és töredékes vázcsontjai. Cromagnoid (?) jellegű.

16/b. sír: újszülött gyermek csontmaradványai.

C. sír: felnőtt egyén fogmaradványa.

D. sír: 23—40 éves nő (?) néhány koponyatöredéke. Brachycran jellegű.

Összegezve: a tiszavasvári temetőben a nemi arány némi nőttöbblet utal. A gyermekvázak száma a felnőtt nők számához képest kevés. A nők halálzási kora jóval alacsonyabb a férfiakénál. Taxonómiai szempontból figyelemre méltó az egységes cromagnoid vonás.

13. *Tuzsér-Boszorkányhegy.* 1899 táján előkerült 6 síros temetőrész 5. vagy 6. sírjából származó lelet (JÓSA 1900). Maturus korú férfi koponyája. Taxonómiailag kevert europa-mongolid típusú; a túlsúlyos europid elemet a pamíri alkotta. A fogakon és a homlokcsont halántéki részén baloldalt zöld patina (szemfedő?). A fejtetőn nagyobb mandula alakú, és két kisebb kerek, jelképes trepanáció (NEMESKÉRI—ÉRY—KRALOVÁNSZKY 1960) (7. tábla, 1. ábra).

14. *Újfehértó-Micskepuszta.* 1912-ben talált, illetve feltárt 26 síros temetőrész (JÓSA 1914b).

a) maturus korú nő vetemedett koponyatetője, brachycran jellegű. Ltsz: 10.929.

b) maturus korú nő brachycran jellegű koponyatetője. Ltsz: 10.931.

c) maturus korú férfi koponyatetője, hyperdolichocran jellegű. Ltsz: 10.941.

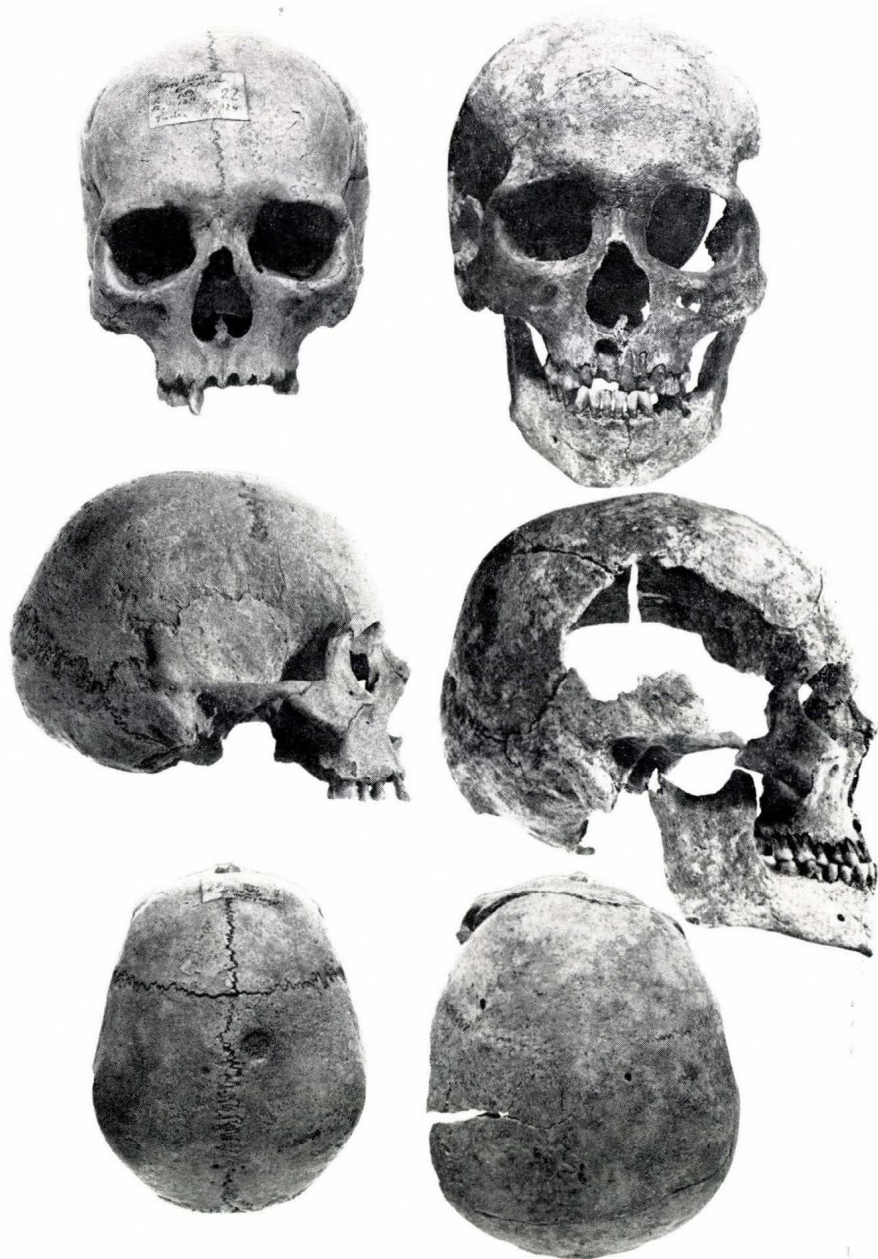
d) maturus korú férfi brachycran jellegű koponyatetője. Rajta 3 jelképes trepanáció (NEMESKÉRI—ÉRY—KRALOVÁNSZKY 1960). Ltsz: 10.942.

e) felnőtt nő brachycran jellegű koponyatetője. Ltsz: 10.943.

f) maturus korú férfi koponyája. Feltehetően azonos az első 5 feldúlt sírból megmentett egyetlen koponyával. Taxonómiailag kevert, europa-mongolid, urali típusú. Az orrüreg bal oldalán és a jobb szemüreg alsó részén zöld patina (szemfedő?). Jelképes trepanáció a koponyatetőn (NEMESKÉRI—ÉRY—KRALOVÁNSZKY 1960). Ltsz: 10.944 (7. tábla, 2. ábra).

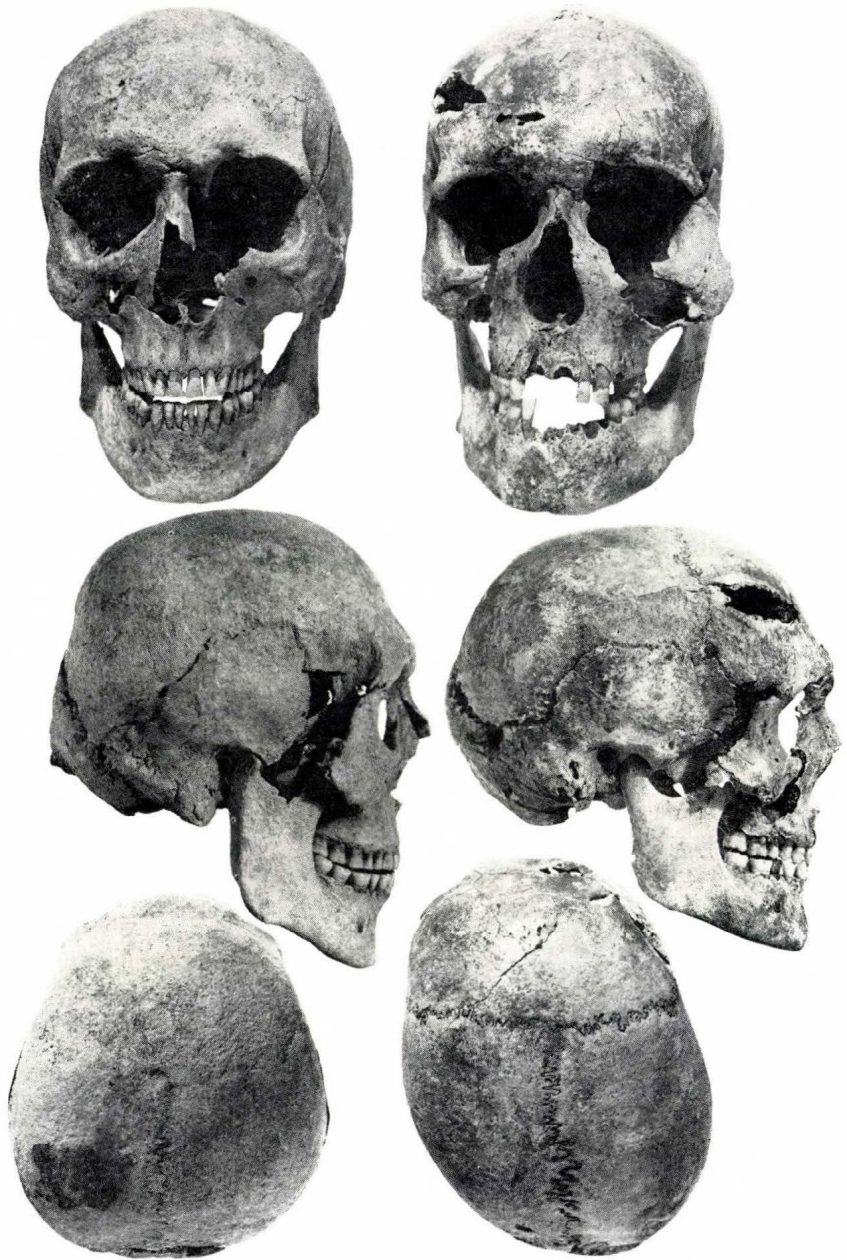
Értékelés

A felső-tiszavidéki minta értékelésekor alapvetően szem előtt kell tartanunk, hogy az, leszámítva a töredékeket, csupán 26 férfi és 12 nő metrikus adataira épül. A kicsiny esetszám érvényét ugyanakkor emeli, hogy a minta több lelő-

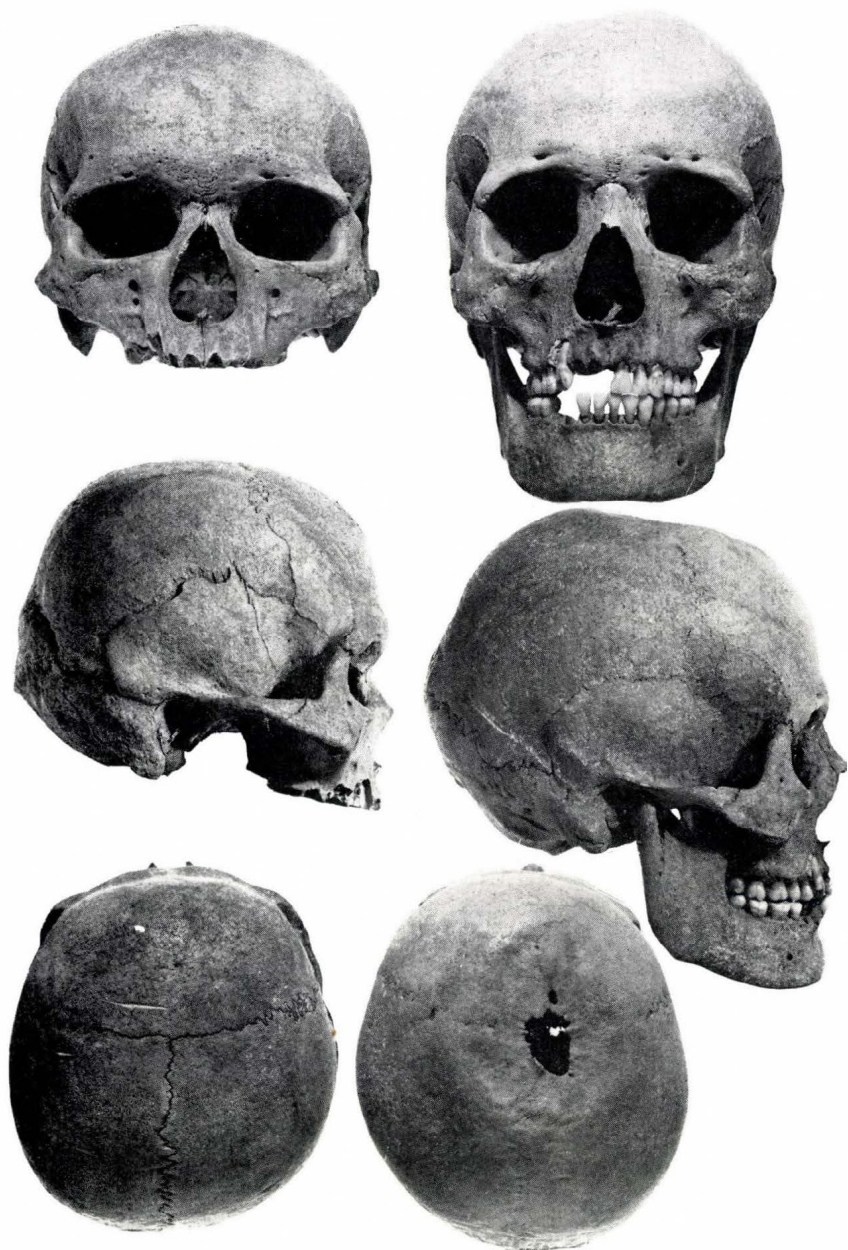


1. tábla 1. ábra: Nagyhalász-Zomborhegy, férfi (m), ltsz: 10.925; 2. ábra: Rakamaz II. férfi, 6. sír (crA + moid)

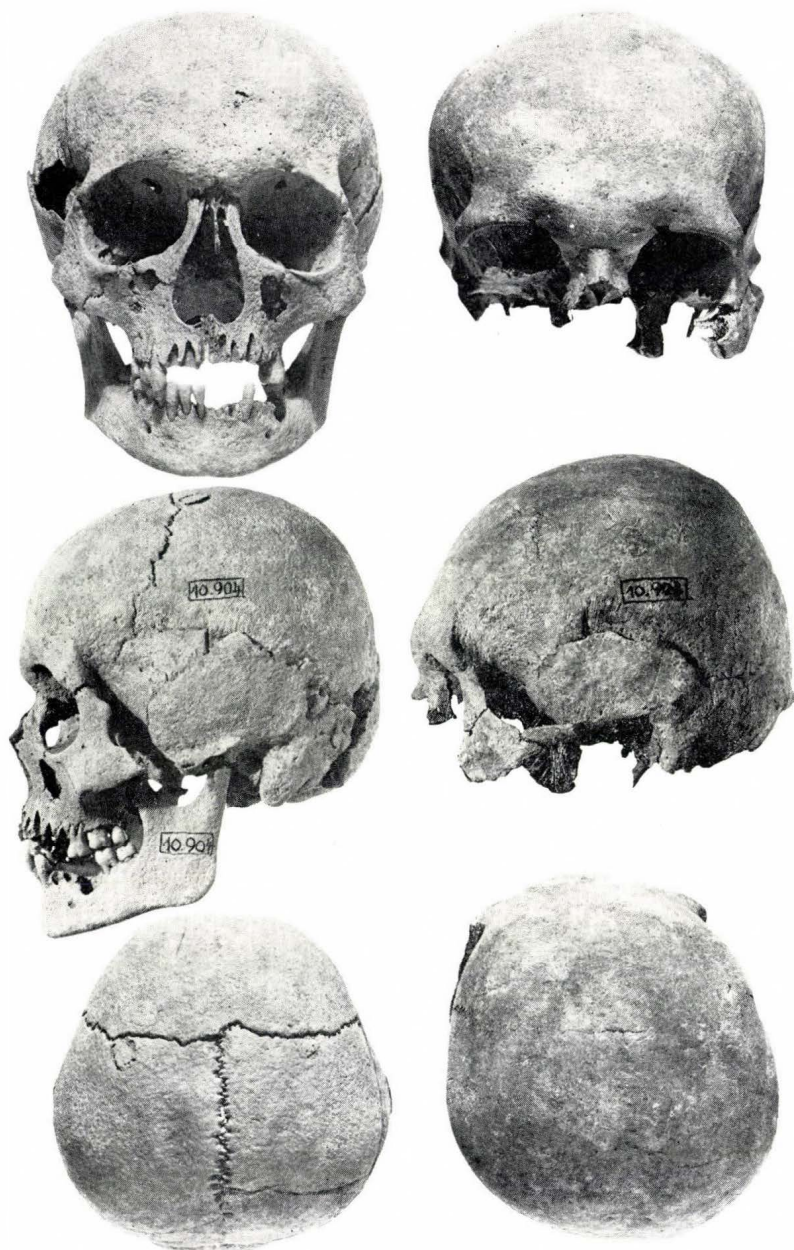
Table 1 Fig. 1: Nagyhalász-Zomborhegy, male (m), inv. No. 10.925; Fig. 2: Rakamaz II. male, grave No. 6. (crA + moid)



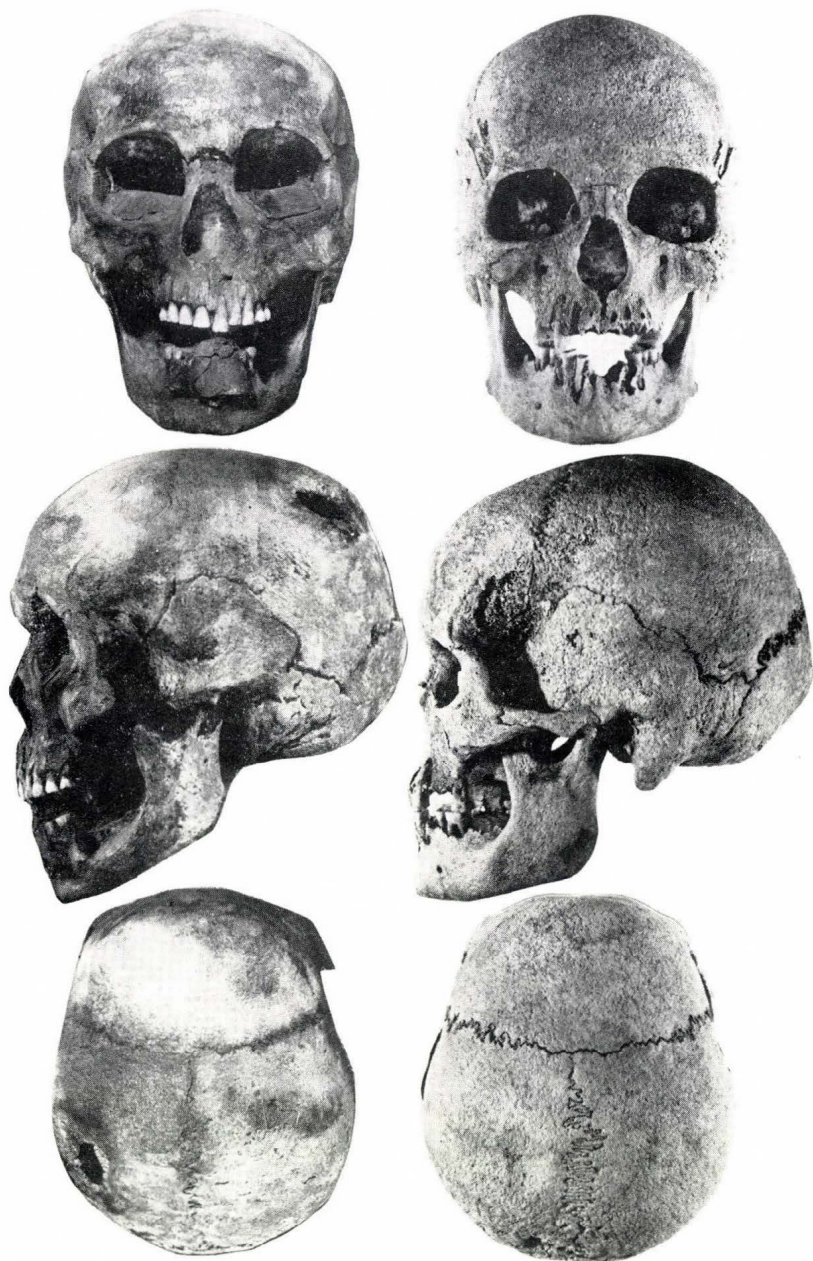
2. tábla 1. ábra: Rakamaz II. férfi, 7. sír (ar); 2. ábra: férfi, 8. sír (n)
Table 2. Fig. 1: Rakamaz II. male, grave No. 7. (ar); Fig. 2: male, grave No. 8. (n)



3. tábla 1. ábra: Rétközberencs-Paromdomb, férfi, 1. sír (crC); 2. ábra: férfi, 2. sír (p)
Table 3. Fig. 1: Rétközberencs-Paromdomb, male, grave No. 1. (crC); Fig. 2: male, grave
No. 2. (p)

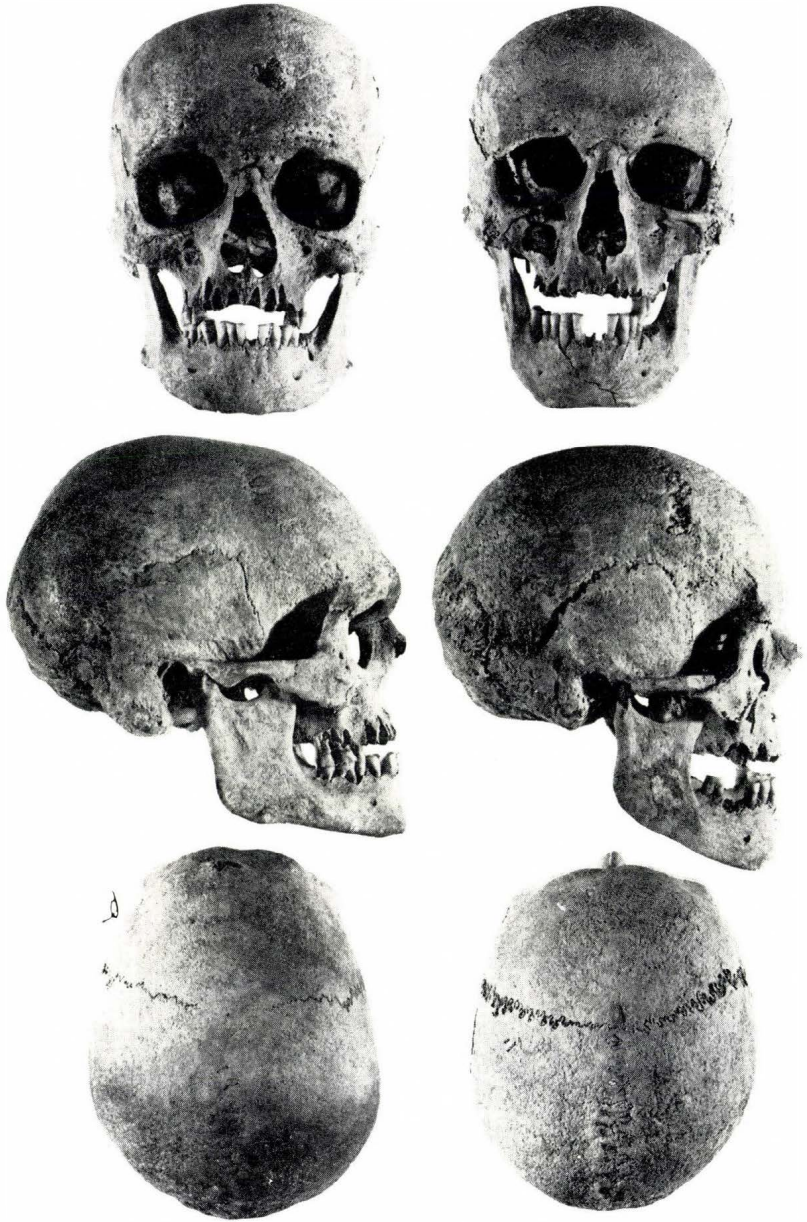


4. tábla 1. ábra: Tiszaeszlár-Bashalom II., nő, 9. sír (p); 2. ábra: férfi, 13. sír
Table 4. Fig. 1: Tiszaeszlár-Bashalom II. female, grave No. 9. (p); Fig. 2: male, grave No. 13.



5. tábla 1. ábra: Tiszaeszlár-Bashalom II. nő, 10. sír (u); 2. ábra: Tiszavasvári-Aranykerti tábla, nő, 6. sír (crC-B)

Table 5. Fig. 1: Tiszaeszlár-Bashalom II. female, grave No. 10. (u); Fig. 2: Tiszavasvári-Aranykerti table, female, grave No. 6. (crC-B)



6. tábla 1. ábra: Tiszavasvári-Aranykerti tábla, férfi, 7. sír, (crA); 2. ábra: férfi, 8. sír (crC)
Table 6. Fig. 1: Tiszavasvári-Aranykert table, male, grave No. 7. (crA); Fig. 2: male, grave
No. 8. (crC)



7. tábla 1. ábra: Tuzsér-Boszorkányhegy, férfi (p + moid); 2. ábra: Újfehértó-Micskepuszta férfi, (u)

Table 7. Fig. 1: Tuzsér-Boszorkányhegy, male (p + moid); Fig. 2: Újfehértó-Micskepuszta, male (u)

5. táblázat

A Felső-Tiszavidék között leleteinek fontosabb méretei

Table 5. The major measurements of the bone finds published from the Upper Tisza region

Méretszám MARTIN's No.	♂♂							♀♀		
	Bodrogszerdahely			Karos			Kenézli II.	Karos	T. - Bas- halom I.	T. - Újtelep
	2.	3.	8.	2.	3.	13.	33.	3285	23.	4.
1	177	171	201	186	179	182	184	173	175	161
5	—	98	—	107	106	95	—	92	92	93
8	147	146	130	142	139	138	154	133	144	145
9	99	100	92	90	95	100	97	89	96	95
17	—	135	—	144	130	135	—	122	133	131
40	—	90	—	103	104	(95)	—	(90)	91	87
45	—	135	—	(135)	(136)	—	(136)	—	133	132
48	—	71	—	75	72	76	76	(62)	69	68
51	—	42	—	44	38	39	—	36	42	39
52	—	34	35	34	35	29	—	31	32	33
54	—	25	—	28	27	—	—	23	24	25
55	—	57	—	56	58	—	—	(48)	49	49
8 : 1	83.1	85.4	64.7	76.3	77.7	75.8	83.7	76.9	82.3	90.1
17 : 1	—	79.0	—	77.4	72.6	74.2	—	70.5	76.0	81.9
17 : 8	—	92.5	—	101.4	93.5	97.8	—	91.7	92.4	90.3
9 : 8	67.4	68.5	70.8	63.4	68.4	72.5	63.0	66.9	66.7	65.5
48 : 45	—	52.6	—	55.6	52.9	—	55.8	—	51.9	51.5
52 : 51	—	80.2	—	77.3	92.1	74.4	80.5	86.1	76.2	84.6
54 : 55	—	43.9	—	50.0	46.6	—	48.2	(47.9)	49.0	51.0
Taxon	crB	p+t+a	moid	u+d	u	pr.e.+u	p	u+pr.e	t	ar+t

6. táblázat

A felső-tiszavidéki népesség fontosabb paraméterei

Table 6. The major parameters of the population of the Upper Tisza region

Méretszám MARTIN's No.	♂♂					♀♀				
	n	\bar{x}	$V_{\min}-V_{\max}$	s	SR	n	\bar{x}	$V_{\min}-V_{\max}$	s	SR
1	25	183.3	171—201	7.92	129.8	15	173.2	161—181	5.45	93.9
5	15	102.1	95—111	5.20	126.8	10	95.8	92—102	3.74	95.9
8	25	147.0	130—156	7.09	141.8*	12	143.4	133—160	7.44	155.0*
9	25	97.8	90—105	3.93	89.3	19	95.8	89—106	4.68	108.8
17	17	136.4	129—145	4.45	90.8	11	127.9	121—137	5.19	110.4
40	15	97.6	90—108	5.40	110.2	6	91.3	87—98	4.05	86.2
45	13	137.2	124—150	7.46	146.3	5	131.0	125—133	3.39	70.6
48	23	70.2	63—85	5.42	132.2	12	65.5	60—71	3.97	104.5
51	21	42.6	38—46	2.33	129.4	13	41.8	36—45	2.71	159.4*
52	20	33.0	29—37	2.26	118.9	13	32.5	27—37	2.82	148.4*
54	19	25.4	23—28	1.71	95.0	12	24.9	21—28	2.23	131.1
55	21	54.0	48—63	3.76	129.7	14	49.3	45—56	2.87	106.3
8 : 1	24	79.8	65—90	5.14	160.6*	12	83.3	77—94	5.10	159.4*
17 : 1	17	74.3	71—79	2.28	72.3	11	74.4	68—82	4.15	133.9
17 : 8	17	92.9	86—101	4.07	92.5	11	89.5	85—94	3.01	68.4
9 : 8	22	66.5	59—73	3.29	99.7	12	66.2	62—71	2.89	87.6
48 : 45	14	51.2	42—56	4.15	131.7	5	51.6	46—54	3.29	104.4
52 : 51	20	77.9	69—92	5.36	107.2	13	78.0	68—90	6.66	133.2
54 : 55	20	47.6	43—56	3.38	82.4	11	50.8	47—58	3.92	95.6

* szignifikánsan nagy szórással ($P < 0.01$) — significantly high s ($P < 0.01$)

7. táblázat

A felső-tiszavidéki népesség fontosabb méreteinek
és indexeinek eloszlása ALEKSZEJEV — DEBEC osztályában (♂♂+♀♀)

Table 7. Distribution of the major measurements and indices of the population of the Upper Tisza region in ALEKSZEJEV—DEBEC's classes (♂♂+♀♀)

Osztályok—Classes	n	Osztályok—Classes	n
MARTIN No. 1:		MARTIN No. 48.	
igen rövid — <i>very short</i>	2	igen alacsony — <i>very low</i>	3
rövid — <i>short</i>	6	alacsony — <i>low</i>	11
közepes — <i>medium</i>	15	közepes — <i>medium</i>	12
hosszú — <i>long</i>	10	magas — <i>high</i>	8
igen hosszú — <i>very long</i>	7	igen magas — <i>very high</i>	1
MARTIN No. 5:		MARTIN No. 51:	
igen rövid — <i>very short</i>	2	igen keskeny — <i>very narrow</i>	2
rövid — <i>short</i>	9	keskeny — <i>narrow</i>	3
közepes — <i>medium</i>	5	közepes — <i>medium</i>	10
hosszú — <i>long</i>	7	széles — <i>broad</i>	9
igen hosszú — <i>very long</i>	2	igen széles — <i>very broad</i>	10
MARTIN No. 8.		MARTIN No. 52:	
igen keskeny — <i>very narrow</i>	1	igen alacsony — <i>very low</i>	4
keskeny — <i>narrow</i>	4	alacsony — <i>low</i>	10
közepes — <i>medium</i>	7	közepes — <i>medium</i>	11
széles — <i>broad</i>	11	magas — <i>high</i>	7
igen széles — <i>very broad</i>	14	igen magas — <i>very high</i>	1
MARTIN No. 9:		MARTIN No. 54:	
igen keskeny — <i>very narrow</i>	—	igen keskeny — <i>very narrow</i>	1
keskeny — <i>narrow</i>	8	keskeny — <i>narrow</i>	3
közepes — <i>medium</i>	12	közepes — <i>medium</i>	11
széles — <i>broad</i>	17	széles — <i>broad</i>	11
igen széles — <i>very broad</i>	7	igen széles — <i>very broad</i>	5
MARTIN No. 17:		MARTIN No. 55:	
igen alacsony — <i>very low</i>	—	igen alacsony — <i>very low</i>	—
alacsony — <i>low</i>	8	alacsony — <i>low</i>	6
közepes — <i>medium</i>	10	közepes — <i>medium</i>	15
magas — <i>high</i>	6	magas — <i>high</i>	7
igen magas — <i>very high</i>	4	igen magas — <i>very high</i>	7
MARTIN No. 40:		MARTIN No. 8 : 1:	
igen rövid — <i>very short</i>	2	igen hosszú — <i>very long</i>	1
rövid — <i>short</i>	8	hosszú — <i>long</i>	6
közepes — <i>medium</i>	6	közepes — <i>medium</i>	11
hosszú — <i>long</i>	4	rövid — <i>short</i>	7
igen hosszú — <i>very long</i>	1	igen rövid — <i>very short</i>	11
MARTIN No. 45:		MARTIN No. 17 : 1:	
igen keskeny — <i>very narrow</i>	1	igen alacsony — <i>very low</i>	1
keskeny — <i>narrow</i>	1	alacsony — <i>low</i>	6
közepes — <i>medium</i>	6	közepes — <i>medium</i>	13
széles — <i>broad</i>	3	magas — <i>high</i>	5
igen széles — <i>very broad</i>	7	igen magas — <i>very high</i>	3

7. táblázat (folytatás)
Table 7. (continued)

Osztályok — Classes	n	Osztályok — Classes	n
MARTIN No. 17 : 8:		MARTIN No. 52 : 51:	
igen alacsony — <i>very low</i>	5	igen alacsony — <i>very low</i>	9
alacsony — <i>low</i>	9	alacsony — <i>low</i>	11
közepes — <i>medium</i>	12	közepes — <i>medium</i>	11
magas — <i>high</i>	2	magas — <i>high</i>	1
igen magas — <i>very high</i>	—	igen magas — <i>very high</i>	1
MARTIN No. 9 : 8:		MARTIN No. 54 : 55:	
igen keskeny — <i>very narrow</i>	3	igen keskeny — <i>very narrow</i>	—
keskeny — <i>narrow</i>	14	keskeny — <i>narrow</i>	11
közepes — <i>medium</i>	15	közepes — <i>medium</i>	15
széles — <i>broad</i>	3	széles — <i>broad</i>	2
igen széles — <i>very broad</i>	—	igen széles — <i>very broad</i>	3
MARTIN No. 48 : 45:		Termet Stature	
igen széles — <i>very broad</i>	3	kicsi — <i>short</i>	1
széles — <i>broad</i>	2	kisközepes — <i>medium short</i>	4
közepes — <i>medium</i>	11	közepes — <i>medium</i>	8
keskeny — <i>narrow</i>	2	nagyközepes — <i>medium tall</i>	4
igen keskeny — <i>very narrow</i>	—	nagy — <i>tall</i>	4

helyről származik, és e lelőhelyeken egyes embertani jelek ismétlődése kimutatható. Erősíti a megfigyelések érvényét az is, hogy a lelőhelyek egymáshoz közel, 70 km-es körzetben belül találhatóak (5. és 6. táblázat).

Anemi arány tekintetében az anyagban határozott férfitöbblet mutatkozik; a sorozat mintavételi ferdesége miatt azonban nem tudni, hogy ez az egykori valóságot tükrözi-e. A tiszavasvári temető példája az ellenkezőjéről tanúskodik.

Megfigyelhettük, hogy az anyagban kevés a csecsemő- és kisgyermek korú halott, a tiszaezslár-bashalmi és tiszavasvári sorozatok szerint. Feltehető, hogy a Felső-Tiszavidékre érkező honfoglalók sem temették valamennyi gyermek-hallottukat a közösségi temetőbe.

A méretek szórása erős kevertségre vall. Szignifikánsan nagy szórású mindkét nemnél az agykoponya legnagyobb szélessége és a koponyaindex, valamint a nőknél a szemüreg méretei.

A méretek osztálykategóriák szerinti eloszlását figyelve, mintánk az alábbiakkal jellemezhető (7. táblázat). Az agykoponya középhosszú-hosszú, ugyanakkor széles, sőt igen széles; az index meso-hyperbrachycran, orthocran, tapeinocran. A homlokjelző stenometop. A járomív középszéles, sőt igen széles, a felsőarc ezzel szemben közép magas—alacsony; jelzője mesen. A szemüreg középszéles, sőt igen széles, ugyanakkor közép magas—alacsony, indexe meso-chamaeconch; az orr középszéles—széles, közép magas, indexe meso-leptorrhin. A testmagasság közép magas—magas.

Az osztályközéptől való egyirányú eltérés a nagyobb értékek felé különösen két méretnél szembeszökő: a járomív, de főként az agykoponyaszélesség esetében. Sajátos emellett az arcváz egyes elemeinek az alacsonyság irányába való terjedése (felsőarc, szemüreg).

8. táblázat

A nagy rasszok eloszlása a felső-tiszavidéki népességben

Table 8. Proportions of the great races in the population of the Upper Tisza

Nagy rasszok Great races	♂♂		♀♀		Együtt — Total	
	n	%	n	%	n	%
Europidok <i>Europids</i>	18	69.2	5	50.0	23	64.0
Europo-mongolidok <i>Euro-mongoloids</i>	8	30.8	5	50.0	13	36.0
turanid,-oid					(3)	(23.1)
urali,-oid					(6)	(46.1)
mongoloid					(4)	(30.8)

A felső-tiszavidéki minta taxonómiai eloszlására a következők jellemzők. 64 százaléku tisztán europid, 36 százaléku kevert europo-mongolid (8. táblázat). Az europid alrasszok közül elsősorban a cromagnoid-C, a pamíri és a nordoid a gyakori, de előfordul cromagnoid-A, B, sőt armenoid is. Csupán a nagyhalászi sorozatot jellemzi mediterrán jellegű, gracilis csoport, mintegy ellentétként a többi leletnek.

A kevert europo-mongolidok csoportjában szembevetendő az urali rassz dominanciája és ugyanakkor a turanidok csekély száma. Néhány egyénen csak a két nagy rassz keveredése volt megállapítható, közelebbi típusmeghatározás nélkül.

A népesség körében a trepanálás elterjedt szokás volt. Trepanált koponya a lelőhelyek 58 százalékán akadt. Jelképes trepanáció (annak három változata) 14 koponyán, sebészi trepanáció 2 koponyán, halál utáni öreglyuki trepanáció ugyancsak 2 koponyán fordult elő.

A felső-tiszavidéki X. századi népesség embertani jellegzetességeit tanulmányos lenne a XI. századi anyaggal összevetni, erre azonban elégséges feldolgozás hiányában ma még nincs lehetőség. Mindössze két lelőhely anyaga ismeretes: Gáva-Vásártér (NEMESKÉRI—ÉRY—KRALOVÁNSZKY—HARSÁNYI 1961) és Tiszalök-Rázom (LOTTERHOF 1974). Taxonómiai szempontból a gáva-vásártéri feltehetően több száz síros temetőből ismert 8 férfi és 5 női koponya 62 százaléka europid, 38 százaléka kevert europo-mongolid, ami megegyezik a X. századi népességnél talált aránnyal. Tiszalök—Rázom, ugyancsak több száz síros temetőjéből taxonómiai adatokat 12 férfi és 7 nő szolgáltat. Ezek valamennyien europidok, zömmel keskeny agykoponyájú dolichocranok, vagyis mások, mint a X. századi minta.

Összegezés

A Felső-Tisza vidékére érkező honfoglaló magyarság első két generációjának embertani arculatát 19 lelőhely adatai alapján — teljes tudatában a minta kicsiny esetszámában rejülő esetlegességnek — a következőkkel jellemezhetjük.

1. A népesség 64 százaléka europid, 36 százaléka europo-mongolid. Az europidok főként pamíri, cromagnoid-C és nordoid elemekből állnak, míg az europo-mongolidokra az urali túlsúly a jellemző.

2. A népesség formai heterogenitása jelentős; egységesnek mutatkozik viszont a szélesfejltség tekintetében. Ez utóbbi, esetenként viszonylagos alacsonyarcúsággal kombinálva, a felső-tiszavidéki honfoglalók legjellemzőbb metrikus sajátosságának tekinthető.

3. Kivételnek tartjuk Nagyhalász-Zomborhegy anyagát, amely gracilis mediterrán vonásával eltér a vizsgált minta többi elemétől.

4. A Felső-Tisza vidékén megtelepült honfoglalók körében is igen elterjedt volt az ebben az időben ismert mindhárom trepanálási eljárás: a jelképes, a sebészi és a halál utáni beavatkozás.

*

(A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának 1977. február 14-i szakülésén elhangzott előadás; közlésre beérkezett 1977. január 17-én.)

IRODALOM

- ALEKSZEJEV, V. P.—DEBEC, G. F. (1964): *Kraniometrija*. — Moszkva, 128.
- CSALLÁNY, D. (1958): Rakamaz-Gyepi föld. Ásatási jelentés. — *Régészeti Füz.* 9; 39.
- (1960): Rakamaz-Gyepi föld. Ásatási jelentés. — *Rég. Füz.* 13; 81.
- (1960): Rétközberencs—Paromdomb. Ásatási jelentés. — *Rég. Füz.* 13; 81—82.
- (1962): Tiszaeszlár-Vörösmarty utca. Ásatási jelentés. — *Rég. Füz.* 15; 63.
- DIENES, I. (1959): Tiszaeszlár-Bashalom. Ásatási jelentés. — *Rég. Füz.* 11; 54—55.
- (1961): Honfoglaló magyarok. — *In: ÉRI, I. (Szerk.): A kisvárdai vár története*. — Kisvárd, 95—196.
- (1964): Rakamaz-Gyepi föld. Ásatási jelentés. — *Rég. Füz.* 17; 64.
- (1965): Rakamaz-Gyepi föld. Ásatási jelentés. — *Rég. Füz.* 18; 52—53.
- (1972): Tiszavasvári-Aranykerti tábla. Ásatási jelentés. — *Rég. Füz.* 25; 65.
- ÉRY K. K.—KRALOVÁNSZKY A.—NEMESKÉRI J. (1963): Történeti népségek rekonstrukciójának reprezentációja. (A Representative Reconstruction of Historic Populations.) — *Anthrop. Közl.* 7; 41—90.
- FEHÉR G.—ÉRY, K.—KRALOVÁNSZKY A. (1962): A Közép-Duna-medence magyar honfoglalás és kora Árpád-kori sírletelei. (Leletkataszter.) — *Régészeti Tanulm.* 2; 99.
- JOHNSTON, F. E. (1961): Sequence of Epiphyseal Union in a Prehistoric Kentucky Population from Indian Knoll. — *Human Biol.* 33; 66—81.
- JÓSA, A. (1900): Emlékek a honfoglalás korából. — *Arch. Ért.* 20; 214—224.
- (1914a): Honfoglaláskori emlékek Szabolesban. — *Arch. Ért.* 34; 169—184.
- (1914b): Honfoglaláskori temető Micskepusztán. — *Múz. Könyvt. Ért.* 201—206.
- KALICZ, N. (1958): Rétközberencs—Paromdomb. Ásatási jelentés. — *Rég. Füz.* 10; 42—43.
- KISS, L. (1920—22): Eperjeskei honfoglaláskori temető. — *Arch. Ért.* 39; 42—55.
- (1938): A Beszterec-Gyalaptanyai honfoglaláskori sírlet. — *Dolgozatok* 14; 201—205.
- LIPTÁK, P. (1951): Anthropologische Beiträge zum Problem der Altungarn. — *Acta Arch. Hung.* 1; 231—249.
- (1954): An Anthropological Survey of Magyar Prehistory. — *Acta Linguist. Hung.* 4; 133—170.
- (1965): On the Taxonomic Method in Palaeoanthropology (Historical Anthropology). — *Acta Biol. Szeged.* 11; 85—94.
- LOTTERHOF, E. (1974): Some Data to the Anthropology of the Population of North Plain in the Arpadian Age. [Adatok Észak-Alföld (Tiszalök-Rázompuszt) Árpád-kori népséggének antropológiájához.] — *Anthr. Hung.* 13; 87—122.
- MALÁN, M. (1956): L'anthropologie du cimetière de Bodrogszerdahely (X^e siècle). — *Crania Hung.* 1; 61—74.
- MARTIN, R.—SALLER, K. (1957): *Lehrbuch der Anthropologie*. 3. Auflage. — Stuttgart. I—II.
- NEMESKÉRI J.—ÉRY K.—KRALOVÁNSZKY A. (1960): A magyarországi jelképes trepanáció. (Symbolically Trephined Skulls in Hungary.) — *Anthrop. Közl.* 4; 3—32.
- NEMESKÉRI, J.—ÉRY, K.—KRALOVÁNSZKY, A.—HARSÁNYI, L. (1961): Data to the Reconstruction of the Population of an Eleventh Century Cemetery: Gáva-Market. — *Crania Hung.* 4; 64.

- NEMESKÉRI J.—HARSÁNYI, L.—ACSÁDI, GY. (1960): Methoden zur Diagnose des Lebensalters von Skelettfunden. — *Anthrop. Anz.* 24; 103—115.
- NEMESKÉRI, J.—KRALOVÁNSZKY, A.—HARSÁNYI, L. (1965): Threphined Skulls from the Tenth Century. — *Acta Arch. Hung.* 17; 343—367.
- PEARSON, K. (1899): On the Reconstruction of the Stature of Prehistoric Races. — *Mathem. Contrib. to the Theory of Evolution*, V. *Phil. Transact. Roy. Soc., Ser. A*, 192; 169—244.
- SCHOUR, J.—MASSLER, M. (1941): The Development of the Human Dentition. — *J. Amer. Dent. Assoc.* 28; 1153—1160. *cit.*: BROTHWELL, D. (1963): *Digging up Bones*. — London, 57—59.

ANTHROPOLOGICAL DATA OF THE TENTH CENTURY
POPULATION OF THE UPPER TISZA REGION

by KINGA ÉRY

(Summary)

Founded on data from 19 sites, and fully aware of the possibility of bias in the small size of the sample, the author characterizes the anthropological aspect of the first two generations of Hungarian invaders arriving in the Upper Tisza region in 896 as follows:

64% of the population is Europoid, 36% Euro-Mongoloid. The Europoids consist chiefly of Pamir, Cro-Magnoid-C and Nordic elements, while the Ural predominance is characteristic among the Euro-Mongoloids.

The heterogeneity of the population is significant; on the other hand, it appears to be homogeneous as regards the breadth of the skull (MARTIN No. 8, 45). The latter, sometimes combined with a relative lowness of the face (MARTIN No. 48, 52), can be considered the most characteristic metric trait of the invaders of the Upper Tisza Region.

The Nagyhalász-Zomborhegy material can be regarded as an exception. With its gracile Mediterranean character it differs from the other elements of the examined sample.

At the time the Hungarian invaders settled in the Upper Tisza region, the three trepanation methods known at that time: symbolic, surgical and post mortem foramen magnum trepanation were quite wide-spread.

A szerző címe: DR. ÉRY KINGA
Author's address: H-8201 Veszprém, Lenin liget 5.
Bakonyi Múzeum

MORFOGENETIKAI TRENDEK AZ ÓSKORI KÖZÉP-DUNA MEDENCÉBEN

Írta: TÓTH TIBOR

(Természettudományi Múzeum Embertani Tára, Budapest)

A jelen tanulmányban a mezolitikum, a neolitikum és a paleometallikum populációitól származó kraniológiai adatok elemzése található.

Anyag és módszer

A közelmúltban más témák keretében (TÓTH 1971, 1972, 1973) röviden szóba került a Közép-Duna Medencében élt paleometallikus populációk morfológiai spektrumának problémája. Az alkalmazott összehasonlítások ellenére kétségtelenné vált újabb szériák vizsgálatának szükségessége, különös tekintettel a Tisza—Maros régió eddig publikálatlan leleteire.

Az itteni téma választását indikálta (FARKAS 1975) tanulmánya, amelyben Dél-Alföld neolit-, réz- és bronzkori temetőkből származó 1292 sírjának embertani leleteit vizsgálta. Az individuál-tipológiai elemzés alapján (354 egyénnél) a kapcsolatok különböző irányainak megállapítását kísérelte meg. Így a neolitikumban déli és keleti, a réz korban keleti és nyugati, a bronzkorban pedig déli és keleti irányú beáramlásokat tételez fel. A nagy mennyiségű leletanyag kandidátusi disszertációjának alapját képezte.

Az itt választott téma elemzéséhez nem az individuál-tipológiát, hanem az egyes szériák diaméter-átlagait használtam ALEKSZEJEVA (1966) speciális indexeinek alkalmazásával. Mint ismeretes, a neuro- és splanchnocranium egyes jellegei (koponyamagasság a maximális hosszúság és szélesség felezett összegével, a felsőarc és orbita magassága a koponya magassággal) viszonylag függetlenek egymástól, más jellegek pedig (orrszélesség—arcszélesség) a funkcionális kapcsolattal ellentétes korrelációban vannak egymással (ROGINSZKIJ 1954, ALEKSZEJEVA 1966). Az említett speciális indexeket ALEKSZEJEVA az európai középkor különböző kraniológiai szériáin alkalmazta, azonban mivel az itt felsoroltak esetében intraspecifikus jellegekről van szó, véleményem szerint a nevezett indexek az őskori populációk antropológiai hagyatékának elemzésében is alkalmazhatók az egyes morfogenetikai trendek észleléséhez.

A jelen tanulmányban az említett speciális indexek értékeit 54 férfi és 47 női szérián elemeztük (a mezolitikumtól a neometallikum kezdetéig; 1., 2. táblázat).

Az eredmények értelmezése

A koponya magassága-hosszúsága-szélessége, valamint a felsőarc és a koponya magasságának összefüggései szerint az alábbiak állapíthatók meg.

A *férfi csoportok* leleteivel kapcsolatban a következők említhetők: a Tisza—Maros régiójának *neolitikori* szériája nem a Bandkerámia és Vinča, hanem a

I. táblázat

A neuro- és splanchnocranium összehasonlító indexei (férfiak)
 Table I. Comparative indices of the neuro- and splanchnocranium (males)

Kor Age	Jellegek MARTIN-számok	Characters MARTIN's numbers	N	17×100	48×100	52×100	54×100
	Szériák	Series		(1+8):2	17	17	45
Mezolitikum Mesolithic	Moita, Portugália (FEREMBACH 1974)		8	85,5	51,4	20,9	20,2
	Ukrajna (összevont) <i>Ukraine (combined)</i>		32	86,5	50,9	23,0	18,4
	(KONDUKTOROVA 1973) Zvejnieki, Lettország <i>Latvia (DENISOVA 1975)</i>		13	86,5	50,2	23,0	18,1
Neolitikum Neolithic	Tisza—Maros régió <i>Region Tisza—Maros</i>						
	(FARKAS 1975)		15	81,3	53,5	25,4	20,8
	Linearbandkeramik, CSSR (JELÍNEK 1973)		12	88,3	46,3	22,2	20,8
	Schnurkeramik, CSSR (JELÍNEK 1973)		41	86,6	47,7	22,7	19,2
	Nea Nikomedeia (ANGEL 1973)		5	82,4	48,0	22,7	21,1
	Dnepro-Donec Kultúra (DEBEC 1966)		130	86,3	50,5	22,2	18,0
	Rubanes (RIQUET 1970)		52	83,6	55,5	23,7	18,9
	Rössen-Hinkelstein (RIQUET 1970)		21	84,9	48,3	22,8	19,5
	Trichterbecherkultúra (JÖRGENSEN 1973)		52	82,9	51,4	24,0	18,3
	Dánia, Közép <i>Denmark, Middle</i>						
	(JÖRGENSEN 1973)		27	85,0	48,1	22,4	18,1
	Dánia, Késői <i>Denmark, Late</i>						
	(JÖRGENSEN 1973)		56	85,8	49,9	22,2	18,1
	Zvejnieki, Korai <i>Early (DENISOVA 1975)</i>		14	88,1	49,3	23,4	17,9
	Zvejnieki, Közép-Késői <i>Middle-Late</i>						
	(DENISOVA 1975)		38	84,4	49,9	23,2	18,1
	Liguria (CORRAIN — PARENTI 1973)		17	85,4	49,4	24,0	19,6
Cortailod, Svájc <i>Switzerland (SAUTER 1973)</i>		27	82,6	52,1	23,6	18,8	
Vovnigi, Ukrajna <i>Ukraine</i>							
(KONDUKTOROVA 1973)		43	86,2	49,9	22,3	18,2	
Dereivka, Ukrajna <i>Ukraine</i>							
(KONDUKTOROVA 1973)		50	85,7	50,8	22,3	18,6	
Vinča (SCHWIDETZKY 1971—1972)		9	80,7	51,6	23,7	18,9	
Schnurkeramik, Saxonia (RIQUET 1970)		21	87,0	49,2	22,9	19,5	
Aeneolitikum Aeneolithic — Copper	Tisza—Maros régió <i>Region Tisza—Maros</i>						
	(FARKAS 1975)		26	84,0	52,0	23,1	19,7
	Glockenbecher, CSSR (JELÍNEK 1973)		36	84,9	49,8	22,9	18,6
	Tripolje (KONDUKTOROVA 1973)		23	84,7	51,7	23,5	18,9
	Kelet-Ukrajna <i>Eastern Ukraine</i>						
	(KONDUKTOROVA 1973)		16	85,1	48,0	21,9	18,2
	Baden-Kultúra (NEMESKÉRI 1951, 1956)		17	85,0	49,3	22,9	18,4
	Toscana (CORRAIN — PARENTI 1973)		12	83,8	52,1	24,7	19,1
	Bas-Languedoc (RIQUET 1970)		40	82,4	50,0	23,1	17,3
	Aveyron+Hérault (RIQUET 1970)		34	82,8	51,3	23,7	18,5
	Grottes artif. Marne (RIQUET 1970)		151	83,9	49,3	22,1	18,4
	Seine—Oise—Marne (RIQUET 1970)		119	83,0	49,2	22,5	18,2
	Oise—Aisne (RIQUET 1970)		34	83,5	50,5	23,9	18,4
	Grottes, Meuse (RIQUET 1970)		44	79,5	50,9	23,7	19,0
	Anatóliai típus <i>Anatolic type (CAPPRIERI 1965)</i>		50	83,8	50,4	23,6	19,6
Russe, Bulgaria (BOEV 1973)		29	86,2	51,2	22,5	19,5	
Saxon—Thuringia (RIQUET 1970)		23	84,4	51,2	23,5	19,0	
Románia (HAAS — MAXIMILIAN 1958)		14	83,0	49,1	23,6	19,2	
Bronz Bronze	Tisza—Maros, Korai <i>Early (FARKAS 1975)</i>		70	85,9	51,6	23,7	20,0
	Tisza—Maros, Közép <i>Middle (FARKAS 1975)</i>		37	84,4	50,3	24,0	18,8
	Tisza—Maros, Késői <i>Late (FARKAS 1975)</i>		84	84,7	50,8	24,0	19,7

1. táblázat folytatása — Table 1 (continued)

Kor Age	Jellegek MARTIN-számok	Characters MARTIN's numbers	N	17×100	48×100	52×100	54×100
	Szériák	Series		(1+8):2	17	17	45
Bronz Bronze	Tápé, Késői <i>Late</i> (FARKAS — LIPTÁK 1975)*		72	84,9	50,5	23,9	19,8
	Szóreg stb., Késői <i>Late</i> (FARKAS 1975)		12	85,0	51,3	24,1	19,6
	Aunjetitz, CSSR (JELÍNEK 1973)		120	87,3	48,9	22,0	19,5
	Mokrin, Korai <i>Early</i> (FARKAS — LIPTÁK 1971)		55	87,5	48,8	22,6	19,4
	Sarata—Monteoru (MAXIMILIAN 1962)		48	85,5	49,3	24,0	18,3
	Noua, Késői <i>Late</i> (NECRASOV — CRISTESCU 1973)		15	83,8	53,2	24,3	19,4
	Jamnaja, Korai <i>Early</i> (KONDUKTOROVA 1973)		37	84,3	50,2	22,8	17,8
	Katakomba, Közép <i>Middle</i> (KONDUKTOROVA 1973)		53	82,7	52,2	23,7	18,5
	Szrubnaja, Késői <i>Late</i> (KONDUKTOROVA 1973)		34	85,3	51,6	23,8	18,0
	Kivutkals, Korai <i>Early</i> (DENISOVA 1975)		35	85,8	51,2	24,5	18,2
	Narbornn.—Ruossillon (RIQUET 1970)		50	81,8	51,9	23,8	18,3
	Tepe—Hissar III. (DEBEC 1957)**		86	83,8	51,8	23,7	19,8
	Tepe—Hissar II. (DEBEC 1957)**		9	84,0	52,1	23,4	20,0
	Grossbreimbach, Korai <i>Early</i> (ULLRICH 1972)		26	86,9	49,8	22,4	18,8
	Rajna, Korai <i>Early</i> (RIQUET 1970)		13	87,4	48,8	22,6	18,4
Bas-Languedoc, Korai <i>Early</i> (RIQUET 1970)		21	81,8	50,8	22,8	16,8	

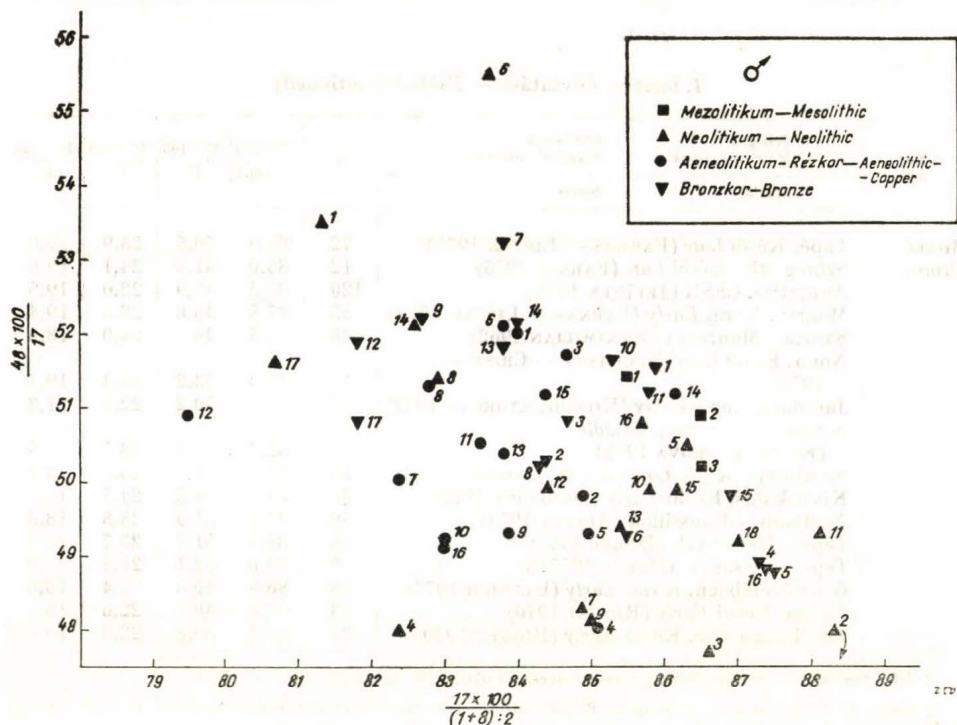
* Jelen tanulmány szerzője átlagolta. Mean values, calculated by the author.

** DEBEC, G. F. újrvizsgálta, és átlagolta Philadelphiában, 1957-ben, TT. *Re-examined and averaged by G. F. DEBETS in Philadelphia, in 1957, TT.*

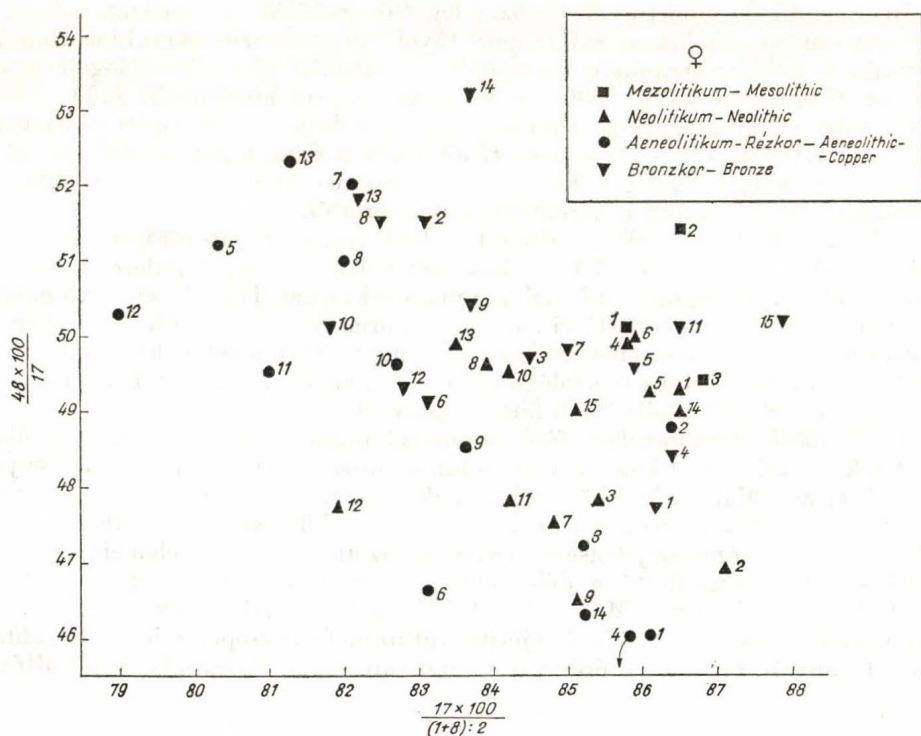
svájci Cortaillod csoportjával tükrözi a legtöbb analógiát (1. táblázat, 1. ábra). A Tisza—marosi neolitikori férfi csoport távol van a csehszlovákiai Linearbandkerámia és Schnur-kerámia csoportjaitól. Figyelembe véve a kronológiai egyezéseket (Cortaillod 3500—2500 i. e. és Tisza—marosi középleolit 3200—2500 i. e.), a dél-alföldi neolitikum férfi csoportja mezolitikus morfológiai szubsztrátumú, amelyre az ÉNy-Alpok övezetéből infiltrálódtak újabb morfológiai elemek. Nem kevésbé lényeges, hogy az észak-pontusi övezet masszív neolitikori csoportjai távol vannak a dél-alföldi férfi szériától.

A dél-alföldi *rézkori* férfi populáció közelebb van a nyugat-ukrajnai Tripolje, mint a kelet-ukrajnai és kelet-romániai aeneolitikum csoportjaihoz (1. táblázat, 1. ábra). Figyelmet érdemel a nyugat-ukrajnai Tripolje és a toscanai aeneolit széria egymás közti viszonylagos közelsége. Úgy tűnik, hogy bár a rézkor folyamán a Tisza-medencében az anyagi kultúra lehetőleg kisázsiai hatás alatt, az Anatóliai típus morfológiai komplexumának közvetlen hatása azonban nem észlelhető a dél-alföldi férfi csoportnál.

A dél-alföldi *korabronzkori* férfi populáció mind az indexek, mind a diaméterek adatai szerint közel van az al-dunai Russe aeneolitikori férfi csoportjához. A Tisza—Maros régió középső bronzkori férfiai közelebb vannak az anatóliai típus összevont csoportjához, mint a szász-thüringiai Glockenbecherhez. Ha nem a konvergencia jelenségéről van szó, az anatóliai típus elemeinek asszimilációja nem tagadható a dél-alföldi paleometallikus népesség embertani összetételében. A Tisza—Maros régió későbronzkori szériája közel van a csehszlovákiai Glockenbecher és Aunjetitz kultúrák férfi csoportjaihoz (1. táblázat, 1. ábra). Figyelmet érdemel a magyarországi Baden-(Pécel-) kultúra



1. ábra. Kraniológiai szériák topográfiája (férfiak; a sorrend, mint az 1. táblázatban)
 Fig. 1. Topography of the craniological series (males; sequence as in Table 1)



2. ábra. Kraniológiai szériák topográfiája (nők; a sorrend, mint a 2. táblázatban)
 Fig. 2. Topography of the craniological series (females; sequence as in Table 2)

2. táblázat

A neuro- és splanchnocranium összehasonlító indexei (nők)

Table 2. Comparative indices of the neuro- and splanchnocranium (females)

Kor Age	Jellegek MARTIN-számok	Characters MARTIN's numbers	N	17×100	48×100	52×100	54×100
	Szériák	Series		(1+8):2	17	17	45
Mezolitikum Mezolithic	Moita, Portugália <i>Portugal</i> (FEREMBACH 1974)		9	85,8	50,1	22,9	19,0
	Ukrajna (összevont) <i>Ukraine (combined)</i> (KONDUKTOROVA 1973)		12	86,5	51,4	24,4	18,2
	Zvejnieki, Lettország <i>Latvia</i> (DENISOVA 1975)		6	86,8	49,4	23,2	18,1
Neolitikum Neolithic	Tisza—Maros régió <i>Region Tisza—Maros</i> (FARKAS 1975)		14	86,5	49,3	22,6	23,1
	Linearbandkeramik, CSSR (JELÍNEK 1973)		14	87,1	46,9	22,9	20,8
	Schnurkeramik, CSSR (JELÍNEK 1973)		19	85,4	47,8	22,5	20,1
	Nea Nikomedeia (ANGEL 1973)		8	85,8	49,9	24,1	20,5
	Dnepro—Donec Kultúra (DEBEC 1966)		69	86,1	49,5	23,4	18,2
	Rubanes (RIQUET 1970)		39	85,9	50,0	23,6	20,2
	Rössen—Hinkelstein (RIQUET 1970)		10	84,8	47,5	23,7	19,2
	Trichterbecherkultúra (JÖRGENSEN 1973)		27	83,9	49,6	23,7	18,8
	Dánia, Közép <i>Denmark, Middle</i> JÖRGENSEN 1973)		20	85,1	46,5	23,6	18,8
	Dánia, Késői <i>Denmark, Late</i> (JÖRGENSEN 1973)		16	84,2	49,5	23,1	18,6
	Zvejnieki, Közép-Késői <i>Middle-Late</i> (DENISOVA 1975)		11	84,2	47,8	24,3	17,4
	Liguria (CORRAIN — PARENTI 1973)		6	81,9	47,7	23,8	20,1
	Cortailod, Svájc <i>Switzerland</i> (SAUTER 1973)		27	83,5	49,9	24,4	19,2
	Vovnigi, Ukrajna <i>Ukraine</i> (KONDUKTOROVA 1973)		21	86,5	49,0	23,1	18,1
Dereivka, Ukrajna <i>Ukraine</i> KONDUKTOROVA 1973)		25	85,1	49,0	23,6	18,5	
Aeneolitikum Aeneolithic — Copper	Tisza—Maros régió <i>Region Tisza—Maros</i> (FARKAS 1975)		27	86,1	46,0	23,8	22,3
	Glockenbecher, CSSR (JELÍNEK 1973)		24	86,4	48,8	23,9	19,5
	Tripolje (KONDUKTOROVA 1973)		11	85,2	47,2	22,7	18,8
	Kelet-Ukrajna <i>Eastern Ukraine</i> (KONDUKTOROVA 1973)		4	85,4	44,2	21,5	18,8
	Baden-Kultúra (NEMESKÉRI 1951, 1956)		7	80,3	51,2	24,6	18,2
	Toscana (CORRAIN — PARENTI 1973)		8	83,1	46,6	24,2	20,2
	Bas—Languedoc (RIQUET 1970)		37	82,1	52,0	25,0	19,0
	Aveyron + Hérault (RIQUET 1970)		21	82,0	51,0	23,7	18,9
	Grottes artif. Marne (RIQUET 1970)		158	83,6	48,5	23,2	19,1
	Seine—Oise—Marne (RIQUET 1970)		104	82,7	49,6	23,8	19,3
	Oise—Aisne (RIQUET 1970)		22	81,0	49,5	24,1	18,4
	Grottes, Meuse (RIQUET 1970)		32	79,0	50,0	24,3	19,2
	Anatóliai típus <i>Anatolic type</i> (CAPPRIERI 1965)		29	81,3	52,3	25,3	20,5
	Russe, Bulgária (BOEV 1973)		21	85,2	46,3	23,2	20,9
Bronz Bronze	Tisza—Maros, Korai <i>Early</i> (FARKAS 1975)		85	86,2	47,7	24,1	20,5
	Tisza—Maros, Közép <i>Middle</i> (FARKAS 1975)		35	83,1	51,5	24,8	20,7
	Tisza—Maros, Késői <i>Late</i> (FARKAS 1975)		80	84,5	49,7	24,3	19,0
	Tápé, Késői <i>Late</i> (FARKAS — LIPTÁK 1975)		67	84,5	49,3	24,4	18,8
	Szőreg stb., Késői <i>Late</i> (FARKAS 1975)		14	83,9	50,5	24,2	19,4
	Aunjetitz, CSSR (JELÍNEK 1973)		65	86,4	48,4	23,3	19,8
	Mokrin, Korai <i>Early</i> (FARKAS — LIPTÁK 1971)		68	85,9	49,6	24,6	20,2
	Sarata—Monteoru (MAXIMILIAN 1962)		46	83,1	49,1	25,2	19,0

2. táblázat folytatása — Table 2 (continued)

Kor Age	Jellegek MARTIN-számok	Characters MARTIN's numbers	N	17×100	48×100	52×100	54×100
	Szériák	Series		(1+8):2	17	17	45
Bronz Bronze	Noua, Késői <i>Late</i> (NECRASOV — CRISTESCU 1973)		15	85,0	49,8	25,0	19,5
	Jamnaja, Korai <i>Early</i> (KONDUKTOROVA 1973)		7	82,5	51,5	24,9	19,2
	Katakomba, Közép <i>Middle</i> (KONDUKTOROVA 1973)		24	83,7	50,4	24,4	18,2
	Szrubnaja, Késői <i>Late</i> (KONDUKTOROVA 1973)		19	81,8	50,1	24,0	18,9
	Kivutkalns, Korai <i>Early</i> (DENISOVA 1975)		10	86,5	50,0	25,6	19,4
	Narbonn.—Roussillon (RIQUET 1970)		41	82,8	49,3	23,9	19,0
	Tepe—Hissar III. (DEBEC 1957)		50	82,2	51,8	24,6	20,1
	Tepe—Hissar II. (DEBEC 1957)		7	83,7	53,2	23,6	20,4
	Grossbrenbach, Korai <i>Early</i> (ÜLLRICH 1972)		13	87,9	50,2	24,0	19,2

közelsége a korabronzkori Mokrin, továbbá Sarata-Monteoru férfi csoportjaihoz mind a speciális indexek, mind a diaméterek adatai szerint. A csehszlovákiai Aunjetitz-csoport viszonylagos közelséget tükröz a mokrini szériához. A Tisza—Maros régió középső bronzkori és az ukrainai korabronzkori Jamnaja (gödörsíros) kultúra férfi csoportjai a speciális indexek szerint közeli, azonban a diaméterek szerint eltérők, amennyiben a dél-alföldi csoport sokkal gracilisebb.

A Tisza—Maros régió összevont *későbronzkori* csoportja a tápéi szériát is tartalmazza, amely az egyéb leletekkel (Szóreg, Deszk) lényeges hasonlóságot mutat a speciális indexek szerint. FARKAS (1975) azonban utal arra, hogy a későbronzkorban egy hosszabb fejű férfi lakosság áramlott be, viszont e folyamat Ny—K-i irányát nem látja egyöntetűen igazolhatónak. Mégis figyelmet érdemel, hogy a tápéi férfi csoport főleg a csehszlovákiai Aunjetitz kultúra és Glockenbecher szériáival tükrözi a morfológiai közelséget (1. táblázat). Nem hagyható figyelmen kívül azonban a tápéi férfi csoport részleges analógiája Tepe Hissar III. középső bronzkori szériájával sem.

A *női csoportok* leleteivel kapcsolatban a következők említhetők: a Tisza—Maros régiójának *neolitikori* női szériája mezolit eredetű autochtonnak tekinthető, mivel az ukrainai Dnyepro-Donec csoportjától jelentősen eltér a diaméterek adatai szerint, amennyiben sokkal gracilisebb azoknál. Figyelmet érdemel, hogy a dél-alföldi rézkori női csoport közelebb van az aldunai russei, mint a kelet-ukrainai aeneolitikum populációjához (2. táblázat, 2. ábra). A toscanai széria közelebb van a dél-alföldihez, mint a bádani (péceli). Mindamellet a dél-alföldi csoport gracilisebb a toscanainál.

A csehszlovákiai Aunjetitz kultúra női csoportja igen közeli a dél-alföldi korabronzkorihoz, bár ez utóbbi gracilisebb és rövidebb fejű. Figyelmet érdemel, hogy a Tisza—Maros régió középső bronzkori női csoportja mind a speciális indexek, mind a diaméterek szerint nagyon közel van az ukrainai Jamnaja (gödörsíros) kultúra női szériájához (2. táblázat, 2. ábra). A kisázsiai közvetlen hatás a dél-alföldi paleometallikus női csoportok embertani összetételében sem fejeződik ki.

Az orrszélesség—arcszélesség, valamint a koponya és orbita magasságának összefüggései szerint az alábbiak állapíthatók meg.

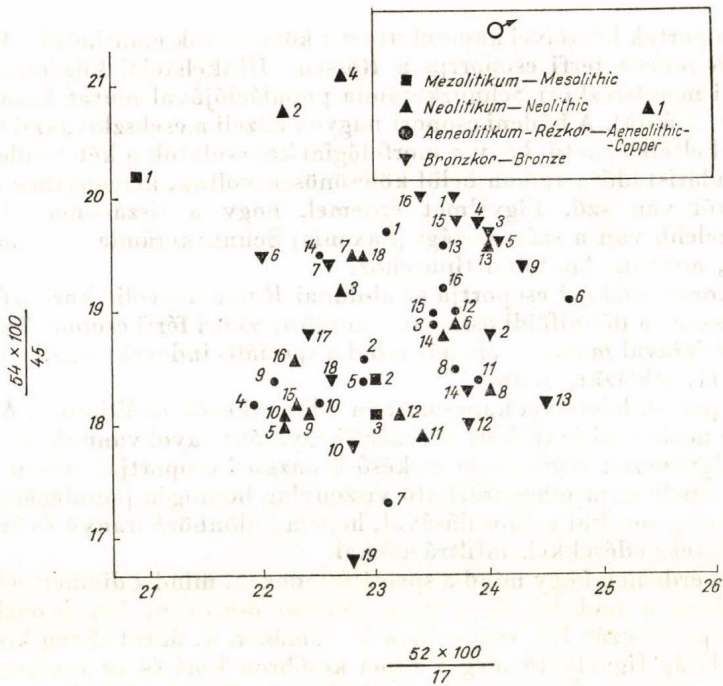
A férfi csoportok leleteivel kapcsolatban a következők említhetők: A Tisza—Maros régió rézkori férfi csoportja a Rössen—Hinkelsteini középleolitik és a szászországi neolitik-rézkori Schnurkerámia populációjával mutat hasonlóságot (1. táblázat, 3. ábra). A bádeni csoport nagyon közeli a csehszlovákiai Glockenbecherhez. Feltételezhető, hogy a morfológiai kapcsolatok a két terület között rövid (szekuláris) időtartamon belül kölcsönösek voltak, amennyiben színkor populációkról van szó. Figyelmet érdemel, hogy a tiszta—marosi rézkori csoport közelebb van a szászországi (Saxonia) Schnurkerámia populációjának szériájához, mint az Anatóliai típuséhoz.

Mokrin korabronzkori csoportja az al-dunai Russe aeneolitik kori szériájához hasonlít, viszont a dél-alföldi összevont korabronzkori férfi csoport Tepe-Hisszár III. szériájával mutat analógiát mind a speciális indexek, mind a diaméterek szerint (1. táblázat, 3. ábra).

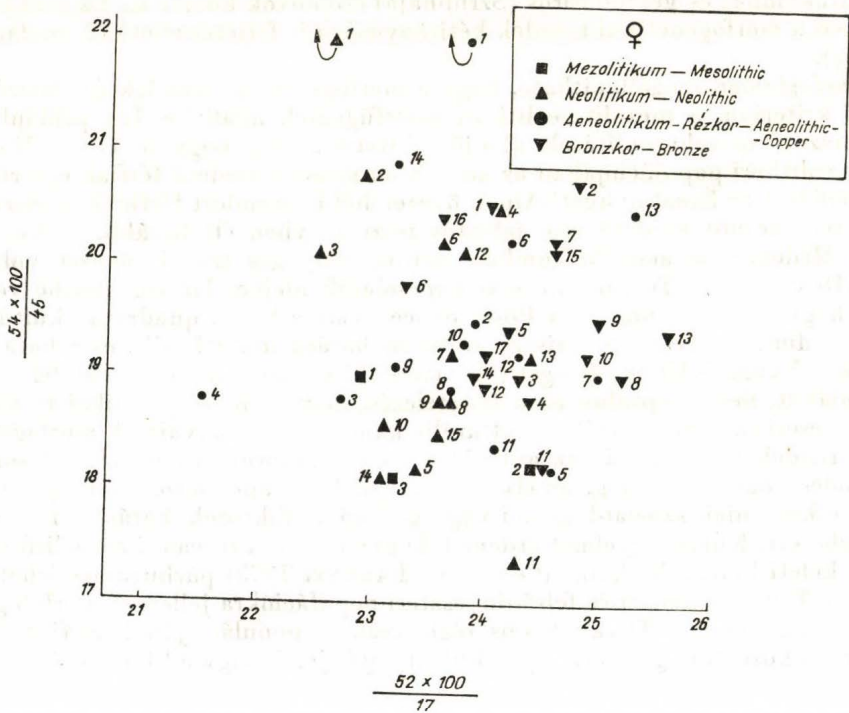
A női csoportok leleteivel kapcsolatban a következők említhetők: A Tisza—Maros régió neolitikori és rézkori női szériái egyaránt távol vannak az anatóliai típusétól. Ugyanezen régió korai és késő bronzkori csoportjai erősen eltérnek egymástól, amely nem magyarázható viszonylag homogén populációsorok felgyorsult morfogenetikai módosulásával, hanem különböző irányú és különböző távolságú betelepülésekkel, infiltrációkkal.

Figyelmet érdemel, hogy mind a speciális indexek, mind a diaméterek szerint igen hasonlóak a mokrini és a tiszta—marosi összevont korabronzkori női szériák a Tepe-Hisszár III. csoporthoz (2. táblázat, 4. ábra). Ezen kívül részleges hasonlóság figyelhető meg a tápéi későbronzkori és az említett észak-iráni csoport között. Észrevehető továbbá a morfológiai közelség a Tisza—Maros régió összevont későbronzkori és az ukrain Szrubnaja (gerendasíros)-populáció csoportja között, valamint a szőreg—deszki későbronzkori, az ukrain katakombás és gerendasíros (Szrubnaja) csoportok között is. Ez utóbbiak esetében a morfogenetikai trendek kétirányúsága is feltételezhető (2. táblázat, 4. ábra).

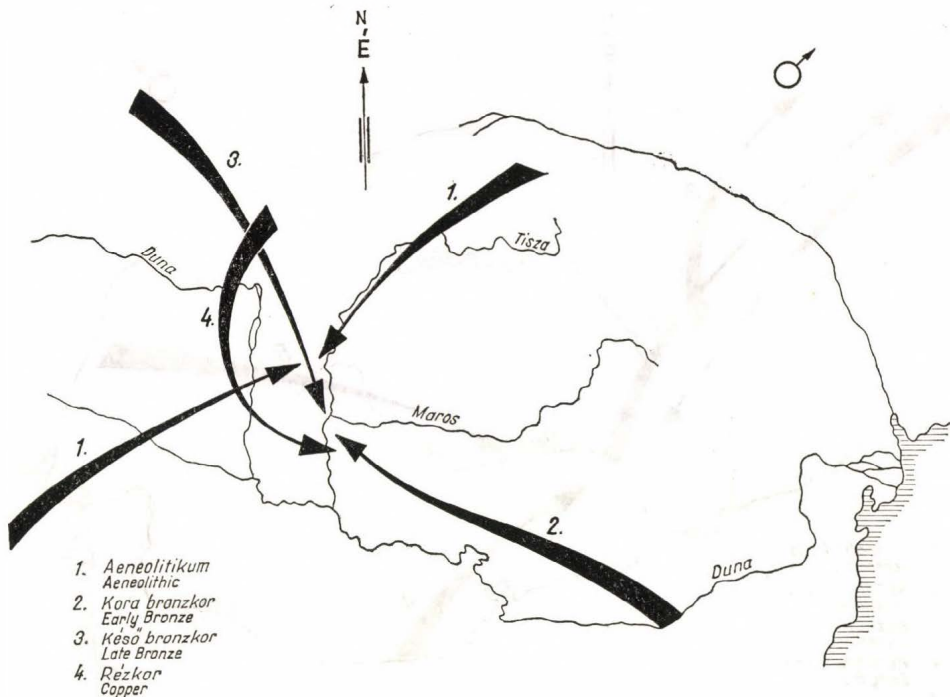
Összefoglalóan megállapítható, hogy a morfogenetikai trendek értelmezésénél fő kritérium a mezolitik-neolitikori összefüggések analízise. Így például az alkalmazott összehasonlítások alapján feltételezhető, hogy a Tisza—Maros régió neolitikori populációjában az autochton mezolitik eredetű férfiak egy része kicserélődött az Északnyugati-Alpok övezetéből beáramlott férfiakkal, viszont a szintén mezolitik eredetű nők jelentős része helyben élt tovább. A Közép-Duna Medence az aeneolitikumban szintén lényeges tranzit övezet volt a Felső-Dnyeszter és Toscana közötti kapcsolatok idején. Ha figyelembe vesszük, hogy a neolitikumban a Po-medence „vasi a bocca quadrata” kultúrájában a dunai és részben a tiszai kultúrák hatása mutatkozik, és e hatások elérték a Nyugati-Alpok térségét (MONGAIT 1973), másrészt a fentebb felsorolt analógiákat, nem alaptalan az a feltételezés, hogy a morfogenetikai trendek számos esetben keresztették a kulturális kapcsolatok irányait. A morfogenetikai trendek kialakulását az autochton és bevándorolt csoportok kölcsönös cserélődése határozta meg, amely a kereskedelmi kapcsolatoktól függetlenül egyéb (ökonómiai, szociál-higiéniai vagy geológiai) faktorok hatására is bekövetkezhetett. Külön figyelmet érdemel, hogy például a toscanai aeneolitikumban a keleti kulturális hatás (CORRAIN—PARENTI 1973) párhuzamos lehetett a Közép-Duna-medencei és felső-dnyeszteri populációkra jellemző morfológiai tulajdonságokkal. A Tisza—Maros régió rézkori populációjának férfi és női csoportjai közötti nagy morfológiai különbség is jelzi, hogy a különböző eredet



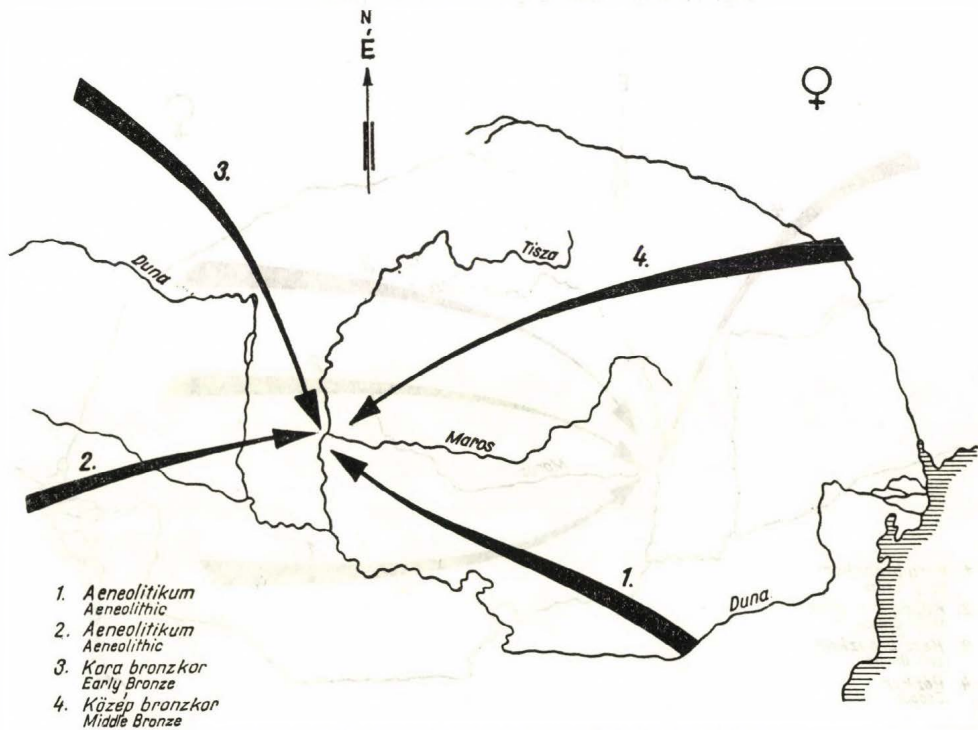
3. ábra. Kraniológiai szériák topográfiája (férfiak; a sorrend, mint az 1. táblázatban)
 Fig. 3. Topography of the craniological series (males; sequence as in Table 1)



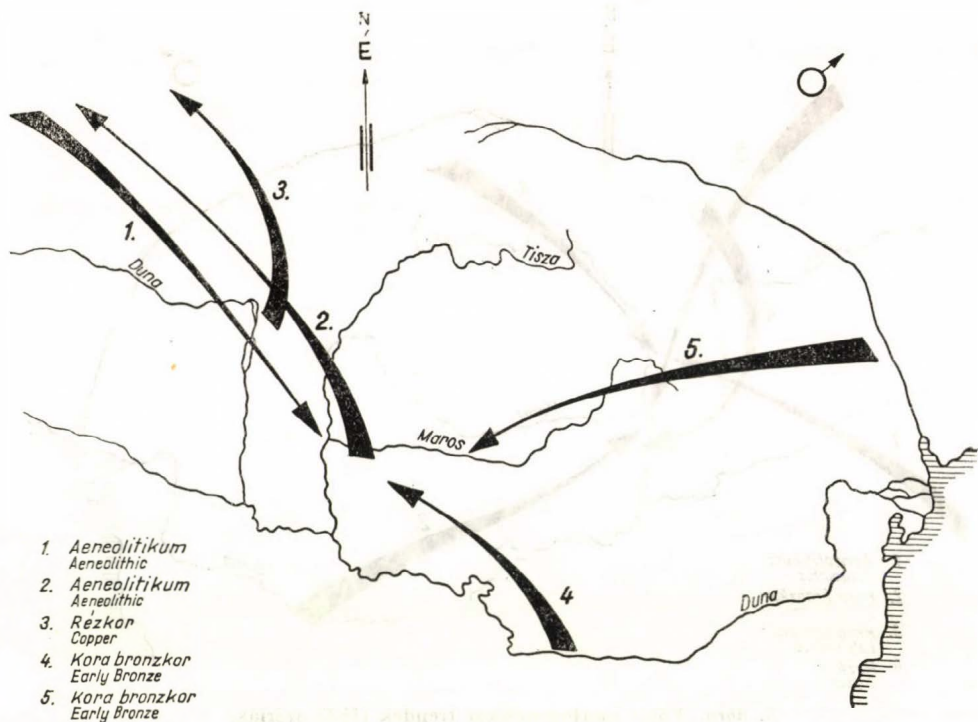
4. ábra. Kraniológiai szériák topográfiája (nők; a sorrend, mint a 2. táblázatban)
 Fig. 4. Topography of the craniological series (females; sequence as in Table 2)



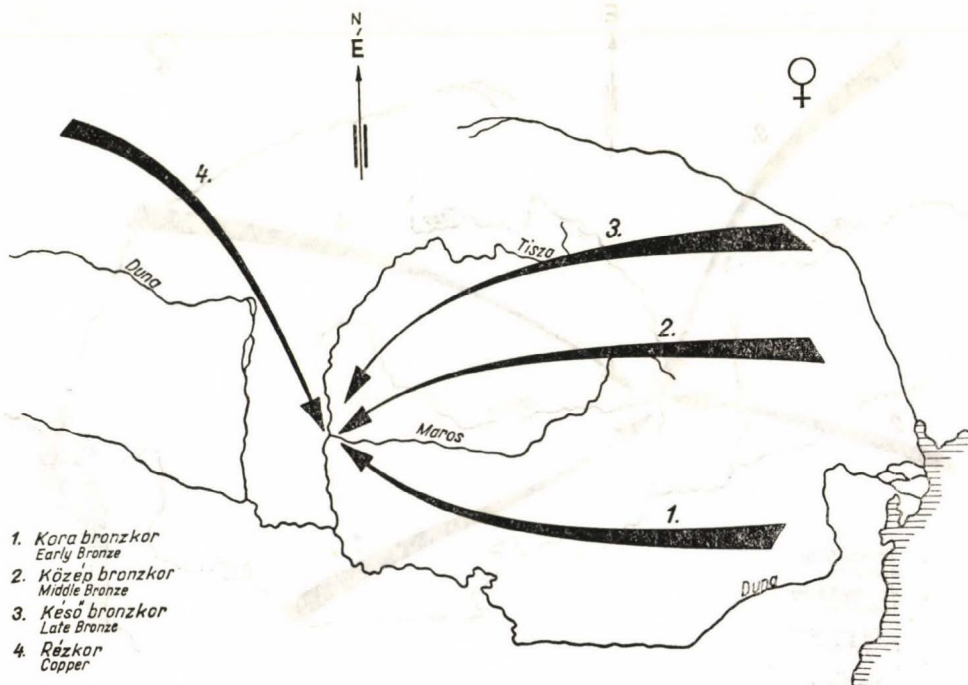
5. ábra. Főbb morfogenetikai trendek (férfi szériák)
Fig. 5. Major morphogenetic trends (male series)



6. ábra. Főbb morfogenetikai trendek (női szériák)
Fig. 6. Major morphogenetic trends (female series)



7. ábra. Főbb morfogenetikai trendek (férfi szériák)
Fig. 7. Major morphogenetic trends (male series)



8. ábra. Főbb morfogenetikai trendek (női szériák)
Fig. 8. Major morphogenetic trends (female series)

ott is a népesség egy részének kicserélődésével kapcsolatos, amely vagy a réz-kor folyamán, vagy egy korábbi periódusban következett be.

Az alkalmazott összehasonlítások alapján a Közép-Duna-Medencében a neolitik-, a réz- és bronzkor folyamán két fő morfogenetikai (DK—ÉNy és ÉK—DNy) trend körvonalazódik (5—8. ábrák). Bár a bronzkor folyamán is megfigyelhetők a bevándorlások morfológiai következményei a Felső-Duna vidékéről (például a csehszlovákiai Aunjetitz irányából), azonban a keleti Mediterráneum (észak-iráni és észak-pontusi) morfogenetikai hatásai fokozódtak, és az ismételt infiltrációk következtében a paleometallikus dél-alföldi népesség embertani spektrumában a keleti eredetű jellegkomplexumok meghatározóbbá váltak. Ez jól kifejeződött a gracilitás csökkenésében.

*

(A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának 1977. április 25-i szakülésén elhangzott előadás; közlésre beérkezett 1977. szeptember 12-én.)

IRODALOM

- ALEXEYEVA, T. I. (1966): Die Slawen und ihre Nachbarn (nach anthropologischen Daten). — *Anthropologia* (Praha), 4; 3—37.
- ANGEL, J. L. (1973): Early Neolithic People of Nea Nikomedeia (in: *Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa*). — *Fundamenta*, 8a; Köln—Wien, 103—112.
- BOEV, P. (1973): Anthropologie des Neolithikums auf der Balkanhalbinsel (in: *Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa*). — *Fundamenta*, 8a; Köln—Wien, 113—136.
- CAPPIERI, M. (1965): L'omogeneità dei protomediterranei asiatici. — *Rivista Italiana di Economia Demografia e Statistica*, 19; 3—4. Roma, 139—187.
- CORRAIN, C.—PARENTI, R. (1973): Menschliche Skelettreste aus dem Neolithikum Italiens (in: *Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa*). — *Fundamenta*, 8a; Köln—Wien, 210—234.
- FARKAS, GY. (1975): A Délalföld őskorának paleoantropológiája (kandidátusi értekezés tézisei). Szeged, 1—14.
- FARKAS GY.—LIPTÁK, P. (1971): Antropolosko istraživanje nekropole u Mokrinu iz ranog bronzanog doba (in: Girič, M., Mokrin I., bilingual with english). Beograd, 239—298.
- — (1975): Anthropologische Auswertung des bronzezeitlichen Gräberfelds bei Tápé (in: Trogmayer, O., *Das bronzezeitliche Gräberfeld bei Tápé*). — *Fontes Archaeologici Hungariae*. Budapest, 229—268.
- FEREMBACH, D. (1974): Le Gisement Mésolithique de Moita de Sebastiao, Muge. Portugal, Lisboa, 5—146.
- JELÍNEK, J. (1973): Die neolithische und bronzezeitliche Besiedlung der heutigen Tschechoslowakei (in: *Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa*). — *Fundamenta*, 8a; Köln—Wien, 186—199.
- JÖRGENSEN, J. B. (1973): Anthropologie des skandinavischen Neolithikums (in: *Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa*). — *Fundamenta*, 8a; Köln—Wien, 300—308.
- MAXIMILIAN, C. (1962): Sarata-Monteoru. — *Studiu Antropologic*. Academia RPR, Bucuresti, 3—218.
- NECRASOV, O.—CRISTESCU, M. (1973): Structure anthropologique des tribus Néo-Enéolithiques et de l'âge du Bronze de la Roumanie (in: *Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa*). — *Fundamenta*, 8a; Köln—Wien, 137—152.
- NEMESKÉRI, J. (1951): Anthropologische Untersuchung der Skelettfunde von Alsónémedi. — *Acta Arch. Hung.*, 1; 55—72.
- (1966): Anthropologische Übersicht des Volkes der Pécelér Kultur. — *Arch. Hung.*, 35; 293—311.
- RIQUET, R. (1970): Anthropologie du Néolithique et du Bronze Ancien. Poitiers, 3—279.
- SAUTER, M. R. (1973): Anthropologie du Néolithique-La Suisse (in: *Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa*). — *Fundamenta*, 8a; Köln—Wien, 235—246.
- HAAS,—MAXIMILIAN, C. (1958):

- SCHWIDETZKY, I. (1971—1972): Menschliche Skelettreste von Vinča. — *Glasnik Antropoloskog Društva Jugoslavije*, 8—9; Beograd, 101—112.
- Тóтн, Т. (1971): On the Morphological Modification of Anthropological Series in the Lithic and Paleometallic Ages II. — *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung.*, 63; 401—408.
- (1972): On the Morphological Modification of Anthropological Series in the Lithic and Paleometallic Age III. — *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung.*, 64; 387—400.
- (1973): On the Morphological Modification of Anthropological Series in the Central Danubian Basin. — *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung.*, 65; 323—350.
- ULLRICH, H. (1972): Das Aunjetitzer Gräberfeld von Grossbreimbach. *Anthropologische Untersuchungen zur Frage nach Entstehung und Verwandtschaft der thüringischen, böhmischen und mährischen Aunjetitzer*. Weimar, 3—170.
- Дебец, Г. Ф. (ДЕВЕС, G. F.), (1966): Физический тип людей Днепродонецкой культуры. *Сов. Археол.* 1; 14—22.
- Денисова, Р. Я., (DENISOVA, R. Y.), (1975): Антропология древних балтов. *Инст. Истории АН ЛАТВ. ССР*, Рига; 3—403.
- Кондукторова, Т. С. (КОНДУКТОРОВА, T. S.), (1973): Антропология населения Украины мезолита, неолита и эпохи бронзы. *Наука*, Москва; 3—127.
- Монгайт, А. Л. (МОНСАЙТ, A. L.), (1973): Археология Западной Европы. Каменный век. *Наука*, Москва; 3—355.
- Рогинский, Я. Я. (РОГИНСКИЙ, ЯА. ЯА.), (1954): Величина изменчивости измерительных признаков черепа и некоторые закономерности их корреляции у человека. *Труды Научно-Исследов. Ин-та Антропологии, Унив. им. М. В. Ломоносова, Ученые Записки* 166; Москва; 57—92.
- Хаас, Н.—Максимилиан, К. (HAAS, N.—MAXIMILIAN, C.), (1958): Антропологическое исследование окрашенных костяков из комплекса могил с охрой в Глевенешти Векь, Корлэтенъ и Стойкань Четецуйе. *Сов. Антроп.* 4, Москва; 133—146.

ON THE MORPHOGENETIC TRENDS IN THE CENTRAL DANUBE BASIN DURING THE PREHISTORIC AGE

by T. Тóтн

(Summary)

The study presents an analysis of the data of 54 male and 47 female series. Applying ALEXEYEV's (1966) special indices, the author analysed the major morphological trends in the period from the Neolithic to the beginning of the Neometallic age. He kept in view that certain characters of the neuro- and splanchnocranium (cranial height with the halved sum of maximum length and breadth, upper face- and orbita-height divided by cranial height) were relatively independent from one another, while other characters (nasal and facial breadth) were in a correlation contrary to the functional connection (ROGINSKY 1954).

Relying on the comparisons carried out, the outlines of two morphogenetic trends (a SE-NW and a NE-SW one) can be discerned in the Central Danube Basin during the Neolithic, Copper and Bronze Ages (Fig. 5 and 8). Though the morphological consequences of infiltrations from the Upper Danube Region (e.g. from the direction of the Aunjetitz-group of Czechoslovakia) can also be observed in the course of the Bronze Age, the morphogenetic effects of the eastern Mediterranean region (North Iranian and Northern Pontic) increased at that time, as clearly expressed in the decrease of gracility.

A szerző címe:
Author's address:

DR. TÓTH TIBOR
H-1062 Budapest, Bajza u. 39.
TTM Embertani Tár

A GYERMEKEK TESTMÉRETEINEK ÉS TESTARÁNYAINAK VÁLTOZÁSAI KÖRMENDI NÖVEKEDÉSVIZSGÁLATOK ALAPJÁN

Írta: EIBEN OTTÓ

(Eötvös Loránd Tudományegyetem Embertani Tanszéke, Budapest)

Bevezetés

Korunkban, a Gyermekek Nemzetközi Évének előkészítése idején ki-tüntetett figyelemmel fordulunk a növekedés problémái felé. A g y e r m e - k e k c s a k e g y s z e r n ő n e k f e l; — nekünk, felnőtteknek, mindent meg kell tennünk annak érdekében, hogy a növekedés biológiai-pszichológiai folya-matához és ezen keresztül a gyermek személyiségének kialakulásához optimá-lis feltételeket teremtsünk. Ennek a törekvésnek a jegyében a humánbiológus igyekszik mind részletesebben megismerni a növekedés, a testi fejlődés, az érés sajátosságait, többek között a növekedési folyamat során végbemenő pro-porcionális változásokat.

Bár e jelenséget elsősorban longitudinális növekedésvizsgálatokkal lehetne elemezni, a keresztmetszeti növekedésvizsgálatok is fontos információkat adnak, különösen az ugyanazon a helyen egymást követően végzett keresztmetszeti növekedésvizsgálatok, az ún. *utánvizsgálatok*. Valamely populációt képviselő gyermekcsoportnak azok a genetikai adottságai, amelyek a növekedést jelen-tős mértékben meghatározzák, relatíve lassan változnak, viszont a környezeti tényezők, amelyek ugyancsak befolyásolják a folyamatot, relatíve gyorsan megváltoznak. Egy 10 éves utánvizsgálat eszerint jelentős változásokat képes regisztrálni.

E tanulmány e változásokat elemzi:

1. Milyen, a testméretekben kimutatható változások mentek végbe a kör-mendi ifjúság növekedésében, testi fejlődésében 1958 és 1968 között?
2. Milyen proporcionális változások kísérték a növekedési folyamat megvál-tozását, és azok hogyan rögzíthetők?

Anyag és módszer

Keresztmetszeti növekedésvizsgálatokat végeztem Körmenten 1958-ban (K-58) és 1968-ban (K-68). Körmend járási székhely Nyugat-Magyarországon, 1958-ban 7500, 1968-ban 9000 lakossal. A két vizsgálat között eltelt 10 év alatt a városka jelentősen iparosodott, és észrevehetően urbanizálódott (EIBEN 1961, 1963, 1969a, 1969b, 1975).

A K-58 vizsgálat 1656 3—18 éves fiút és leányt érintett, nemenként és kor-csoportonként 20—80 gyermeket. A K-68 vizsgálatba 1720, ugyancsak 3—18 éves fiút és leányt vontam be, nemenként és korcsoportonként 20—140 gyer-meket (1. és 2. táblázat).

Mindkét vizsgálat során igen részletes antropometriai programot valósítot-tam meg. E tanulmányban a testsúly, a legfontosabb hossz- és szélességi mére-

A körmendi fiúk testméretei
Table 1. Body measurements of

Életkor (év) Age (years)	Testsúly Weight (kg)						Testmagasság Height (cm)				Felsővégtaghossz Length of the upper extremity (cm)			
	K-58			K-68			K-58		K-68		K-58		K-68	
	N	x	s	N	x	s	x	s	x	s	x	s	x	s
3	13	14.5	1.6	12	14.8	1.9	94.5	4.4	98.0	3.7	38.1	1.8	39.0	1.8
4	24	16.8	2.3	22	15.6	1.8	100.1	4.4	101.7	4.1	40.6	3.5	41.2	3.6
5	38	18.2	2.2	35	18.0	2.5	107.7	5.1	109.4	5.3	44.5	4.4	45.9	3.0
6	49	19.3	2.3	41	20.4	3.2	112.4	4.8	114.9	5.4	47.9	3.9	48.0	3.2
7	79	19.7	2.6	53	21.7	2.3	116.9	4.8	120.6	4.9	50.2	3.1	51.1	3.3
8	71	23.5	3.8	53	24.3	3.6	123.4	5.4	126.1	5.3	53.0	3.1	54.1	3.3
9	61	25.1	3.5	67	27.1	5.6	128.6	5.8	131.2	6.3	56.1	2.9	56.6	3.4
10	65	29.1	4.7	51	30.4	4.8	134.2	6.6	137.3	7.1	59.3	3.5	59.5	4.1
11	67	30.0	4.1	60	32.7	5.8	135.6	6.6	141.2	7.5	59.9	3.3	61.7	4.6
12	41	33.7	5.9	57	35.4	5.6	143.8	7.5	145.3	6.7	63.3	3.7	63.4	4.4
13	59	38.0	5.4	84	39.6	7.3	148.8	6.8	152.1	7.3	66.1	3.5	67.3	4.7
14	66	41.3	9.0	85	44.5	8.1	153.0	8.9	156.8	8.4	67.6	4.7	69.8	4.9
15	50	50.2	8.9	140	51.6	9.5	161.6	8.3	164.0	8.3	72.0	3.5	73.3	4.7
16	66	54.4	6.6	109	56.6	9.9	164.8	5.8	167.7	7.1	73.7	3.6	75.2	4.0
17	53	57.2	8.5	89	60.2	6.6	166.5	7.1	171.1	6.5	73.8	3.8	77.3	3.5
18	44	61.8	8.2	25	59.9	4.7	169.9	7.4	171.1	7.4	76.2	3.8	76.4	4.2

A körmendi leányok testméretei
Table 2. Body measurements of

Életkor (év) Age (years)	Testsúly Weight (kg)						Testmagasság Height (cm)				Felsővégtaghossz Length of the upper extremity (cm)			
	K-58			K-68			K-58		K-68		K-58		K-68	
	N	x	s	N	x	s	x	s	x	s	x	s	x	s
3	18	14.3	2.1	17	13.4	1.8	95.0	7.1	94.2	3.7	38.2	3.6	38.1	2.6
4	33	16.1	1.8	33	16.1	2.3	100.0	4.4	103.1	4.3	40.6	3.0	42.4	3.1
5	22	17.6	2.3	20	17.3	2.4	105.3	3.4	109.3	5.3	43.8	2.3	44.9	3.1
6	41	20.5	3.4	26	21.1	3.9	113.6	4.5	115.7	4.3	47.9	2.5	49.5	2.6
7	103	20.4	3.3	43	21.8	2.6	117.4	5.4	121.4	6.0	50.0	2.9	51.9	3.1
8	62	21.8	4.0	39	24.2	3.6	120.8	4.9	126.2	5.7	51.2	2.6	53.5	3.3
9	60	25.4	4.7	52	26.3	4.1	125.5	6.2	130.1	4.6	53.9	3.4	55.0	2.8
10	68	29.1	4.4	46	31.5	5.8	132.4	6.5	137.1	6.4	57.2	3.6	58.7	4.0
11	65	30.9	5.5	48	34.2	7.1	137.1	7.7	141.5	6.2	59.9	4.1	61.0	4.4
12	76	35.2	7.2	43	39.7	7.6	144.4	7.4	149.3	6.6	62.9	4.2	56.0	4.0
13	64	38.1	5.8	72	43.5	7.6	149.8	7.1	154.8	7.1	65.6	3.6	67.3	4.0
14	65	44.9	7.1	81	47.8	7.2	155.3	6.1	156.3	4.7	67.9	3.2	68.1	3.2
15	56	49.0	6.3	73	51.7	7.1	157.8	4.9	158.6	4.9	68.3	3.5	69.7	3.0
16	31	49.0	6.1	45	52.2	7.4	157.6	5.7	159.6	5.9	69.2	3.4	70.3	3.4
17	22	51.4	6.4	65	52.7	6.9	161.5	5.1	159.2	5.5	71.0	2.9	70.2	3.7
18	24	54.0	2.9	34	55.6	6.5	160.3	5.8	158.9	5.3	69.5	3.8	69.4	3.6

táblázat

1958-ban és 1968-ban
Körmend boys in 1958 and 1968

Alsóvégtaghossz Length of the lower extremity (cm)				Vállszélesség Biacromal width (cm)				Cristaszélesség Bicristal width (cm)				Mellkaskerület Chest circumference (cm)			
K-58		K-68		K-58		K-68		K-58		K-68		K-58		K-68	
x	s	x	s	x	s	x	s	x	s	x	s	x	s	x	s
45.7	2.6	48.0	1.8	22.5	1.1	22.2	0.6	17.5	0.8	16.2	0.9	52.1	2.4	52.5	2.1
49.9	3.9	51.0	2.9	23.7	1.8	23.0	1.3	18.7	1.3	17.1	1.1	54.6	2.8	53.5	2.1
54.6	3.4	56.4	4.1	24.8	1.2	24.5	1.3	19.5	1.0	18.0	1.0	56.0	2.4	55.9	2.9
57.9	3.0	60.6	3.9	25.4	1.3	24.9	1.6	19.8	0.9	18.7	1.0	56.6	2.9	56.7	2.8
60.8	3.7	64.1	3.8	26.5	1.3	26.1	1.3	20.5	1.2	19.2	1.1	57.9	2.6	57.7	2.6
64.9	3.9	68.1	3.7	27.6	1.4	27.1	1.9	21.5	1.5	20.0	1.2	60.1	3.5	59.9	3.5
68.8	4.3	71.5	4.2	29.1	1.4	28.3	2.0	22.5	1.5	20.9	1.3	62.2	3.0	62.5	6.1
72.2	4.3	74.6	4.6	30.1	1.6	29.5	1.7	23.7	1.9	21.8	2.0	64.7	3.9	64.0	5.8
73.8	4.3	78.4	5.3	30.4	1.7	30.3	2.0	23.7	1.6	22.6	2.0	65.7	3.7	66.0	4.5
78.2	4.5	80.3	4.6	31.7	2.1	31.2	1.9	24.8	1.7	23.1	1.6	69.0	4.4	67.8	5.1
82.0	4.8	84.4	4.8	33.1	1.7	32.7	2.1	26.3	1.9	24.1	1.6	72.3	4.2	71.4	5.9
83.6	5.2	86.3	5.2	34.1	2.5	34.2	2.4	27.2	2.5	24.9	1.8	74.6	6.1	75.0	5.9
88.4	4.3	90.1	5.0	36.3	2.2	36.1	2.6	29.3	2.0	26.2	2.1	80.3	5.8	78.9	7.1
89.6	3.8	91.4	4.4	37.7	1.9	36.8	2.2	29.6	1.7	27.2	2.0	83.1	4.5	82.9	6.5
89.9	4.8	92.7	3.9	37.9	2.1	38.1	2.1	30.7	2.0	27.8	1.5	84.8	5.7	85.4	5.4
91.6	4.3	91.8	4.3	38.9	1.9	38.6	2.0	31.6	2.2	28.2	1.7	88.3	4.4	86.0	3.4

táblázat

1958-ban és 1968-ban
Körmend girls in 1958 and 1968

Alsóvégtaghossz Length of the lower extremity (cm)				Vállszélesség Biacromal width (cm)				Cristaszélesség Bicristal width (cm)				Mellkaskerület Chest circumference (cm)			
K-58		K-68		K-58		K-58		K-58		K-68		K-58		K-68	
x	s	x	s	x	s	x	s	x	s	x	s	x	s	x	s
45.8	4.6	46.6	2.7	23.3	1.8	21.8	1.2	18.3	1.2	16.1	1.0	53.2	2.8	51.5	2.9
50.8	3.1	53.3	3.5	23.8	1.3	23.2	1.2	18.9	1.1	17.5	0.8	53.8	2.6	53.2	2.9
53.3	2.4	56.9	4.5	24.0	1.2	23.8	1.2	19.8	1.3	17.7	0.8	55.6	2.2	53.5	2.9
59.6	3.2	61.4	3.0	25.9	1.2	25.4	1.0	20.5	1.3	18.7	1.4	57.6	3.1	56.5	4.6
62.3	3.6	65.4	3.9	26.5	1.5	26.3	1.0	20.6	1.3	19.5	1.2	58.1	2.8	56.8	2.2
64.2	3.8	68.0	3.3	27.2	1.4	26.8	1.3	21.1	1.5	20.1	1.3	59.5	4.1	57.9	2.9
67.7	6.2	71.0	3.1	28.3	1.7	27.9	1.3	21.8	1.3	20.8	1.7	60.6	3.3	59.7	3.7
72.3	4.4	75.3	4.5	29.7	1.5	29.5	1.5	23.3	1.7	21.8	1.5	63.0	4.0	64.7	6.4
76.0	5.2	78.5	4.0	30.4	1.8	30.1	1.7	24.5	2.0	22.5	1.5	64.9	4.8	66.9	7.5
78.9	5.4	82.6	4.1	31.9	2.2	31.7	2.3	25.8	2.7	24.2	1.7	69.7	5.5	72.3	7.6
82.4	4.1	84.3	4.7	33.1	1.9	33.3	1.9	27.4	1.8	25.4	1.7	72.1	4.5	77.0	7.3
85.1	4.2	85.3	3.7	34.7	1.7	34.0	1.5	29.6	1.9	26.3	1.7	76.7	5.2	80.6	7.2
85.5	4.0	86.9	3.4	35.5	1.6	34.9	1.7	30.5	1.8	27.4	1.6	78.0	5.0	83.9	6.9
84.5	4.0	87.1	3.7	35.7	1.5	34.6	1.4	30.5	1.7	27.3	1.6	78.9	3.3	83.3	6.5
87.1	3.1	86.2	3.8	36.5	1.7	35.1	1.8	31.1	2.0	27.8	1.4	81.5	4.7	85.1	5.2
86.5	4.6	86.2	4.1	36.8	1.7	34.9	1.7	31.5	1.9	28.1	1.6	81.5	4.9	87.0	5.5

teket, valamint a mellkaskerületet tárgyalom. A K-68 vizsgálatot a Nemzetközi Biológiai Program (IBP/HA) keretében végeztem (lásd WEINER—LOURIE 1969, EVELETH—TANNER 1976, COLLINS—WEINER 1977). A matematikai-statisztikai feldolgozás során a szokásos paramétereket számítottam ki, amelyek révén a két vizsgálat eredményei — első lépésként — összehasonlíthatók. Az eredményeket az 1. és 2. táblázat foglalja össze, és az 1–7. ábra szemlélteti.

A testarányoknak a növekedési folyamat során bekövetkező megváltozásait, a K-58 és a K-68 vizsgálat során nyert adatok közötti különbségeket, a fiúk és leányok proporcionális különbségeit a ROSS—WILSON (1974) által konstruált unisex fantom segítségével vizsgáltam meg. A z -transzformációt az alábbi képlet szerint végeztem:

$$z = \frac{l}{s} \left[l \left(\frac{170 \cdot 18}{h} \right)^d - p \right]$$

ahol z = proporcionális standard érték; s = a fantom adott testméretének előírt szórása; l = vizsgált csoport kérdéses testméretének középértéke (vagy a vizsgált egyed kérdéses testmérete); $170,18$ = a fantom testmagassága, cm-ekben; h = a vizsgált csoport testmagasságának középértéke (vagy a vizsgált egyed testmagassága); d = dimenziós állandó, amely geometriai megközelítéskor alapul: $d = 1$ az összes hossz, szélesség, kerület és bőrredővastagság esetében; $d = 2$ azoknak a területi és statikus erőméreteknek az esetében, amelyeket az izomszövet keresztmetszeti területeihez viszonyítunk; $d = 3$ a testsúly, valamint az egész test, ill. valamely testrész tömege esetében; p = a fantom adott értéke a kérdéses testméretre vonatkozóan (részletesebben lásd EIBEN *et al.* 1976).

Eredmények és megvitatás

Testméretek

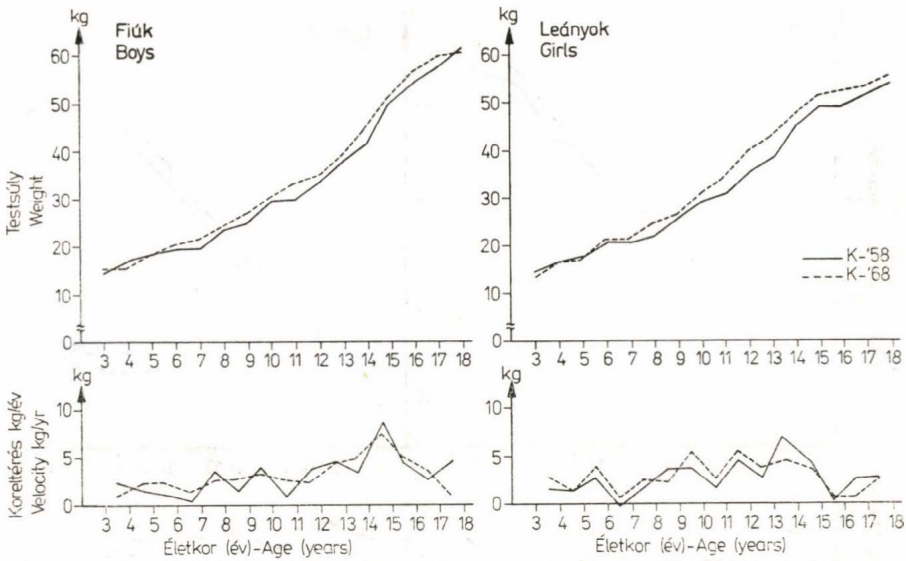
1. A *testsúly* középértékei a fiúknál a K-68 vizsgálat során 0,3–3,2 kg-mal, a leányoknál 0,4–5,5 kg-mal nagyobbak, mint 1958-ban az azonos életkorú fiúké, ill. leányké volt, leszámítva a 3–4–5 éveseket (1. és 2. táblázat, 1. ábra).

2. A *testmagasság* középértékei a fiúknál a K-68 vizsgálat során 1,2–5,5 cm-rel nagyobbak, mint 1958-ban az azonos életkorú fiúké volt. A leányoknál ez a különbség 0,8–5,4 cm az 1968-ban vizsgáltak javára, kivéve a 17–18 éveseket, akik 1968-ban alacsonyabbak voltak (1. és 2. táblázat, 2. ábra).

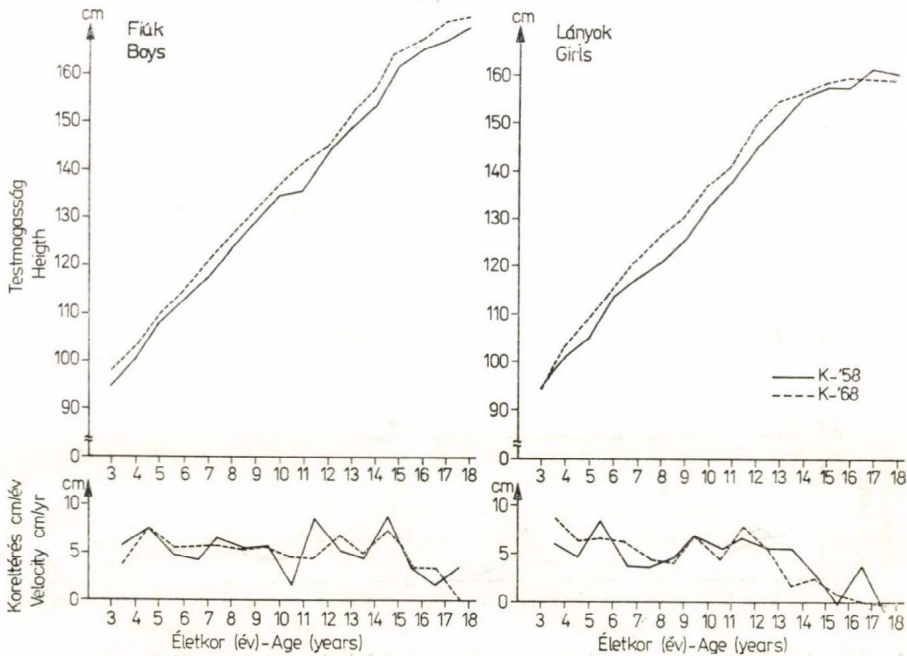
3. A *felső végtag hosszának* középértékei az 1968-ban vizsgált fiúknál 0,1–3,5 cm-rel, a leányoknál 0,1–2,2 cm-rel nagyobbak, mint az 1958-ban vizsgáltak (1. és 2. táblázat, 3. ábra).

4. Az *alsó végtag hosszának* középértékei ugyancsak általában az 1968-ban vizsgált fiúknál és leányoknál nagyobbak, a fiúknál a 13 éves korig, a leányoknál a 12 éves korig. Az ennél idősebb csoportokban az 1958-ban vizsgált csoportok alsó-végtaghossza nagyobb (1. és 2. táblázat, 4. ábra).

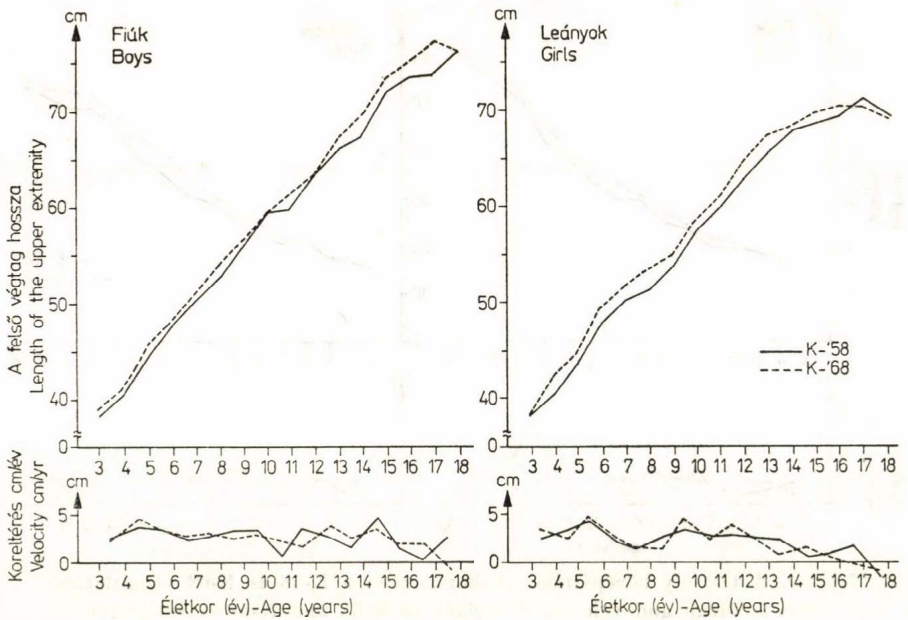
5. A törzs két szélességi mérete közül a *vállszélesség* szinte minden esetben és mindkét nemnél kisebb volt 1968-ban, mint 1958-ban; a különbség a fiúknál 0,2–0,9 cm, a leányoknál 0,2–1,9 cm volt (1. és 2. táblázat, 5. ábra).



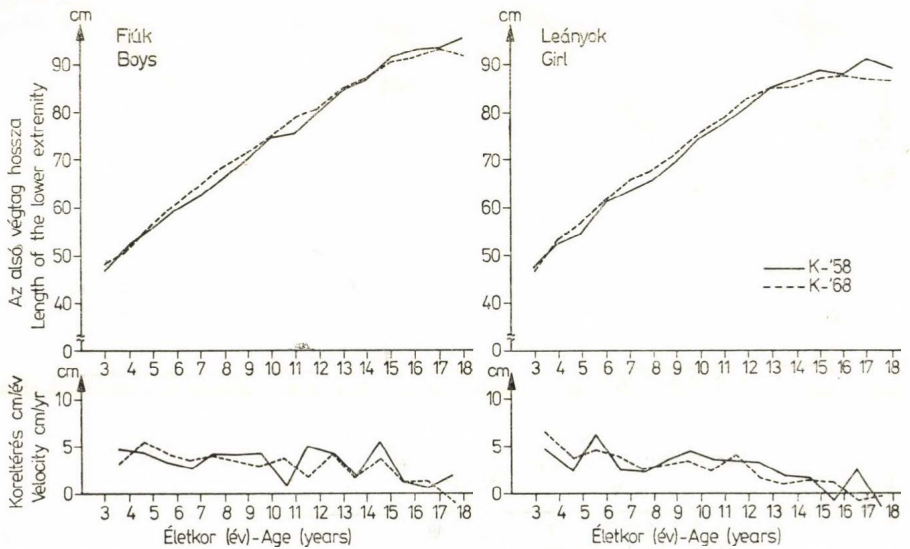
1. ábra. A testsúly középértékei és koreltérései a K-58 és K-68 vizsgálatban
 Fig. 1. Mean and velocity of weight in K-58 and K-68 investigation



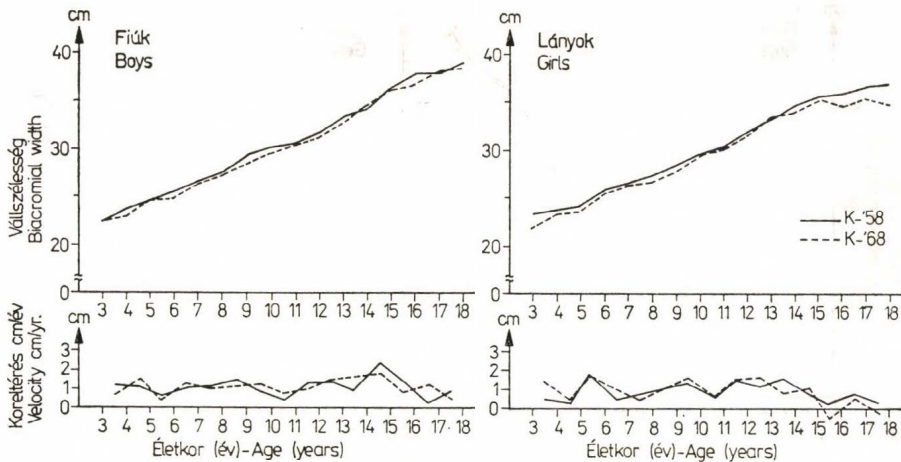
2. ábra. A testmagasság középértékei és koreltérései a K-58 és K-68 vizsgálatban
 Fig. 2. Mean and velocity of height in K-58 and K-68 investigation



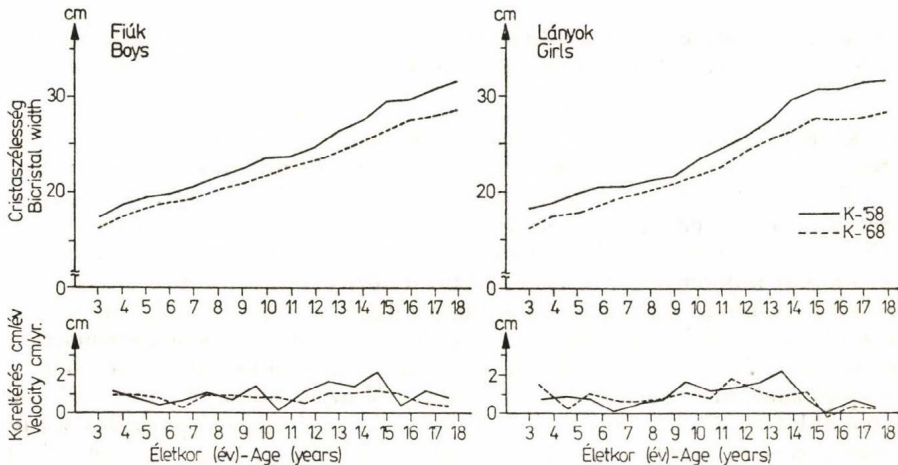
3. ábra. A felsővégtaghossz középértékei és koreltérései a K-58 és K-68 vizsgálatban
 Fig. 3. Mean and velocity of the length of the upper extremity in K-58 and K-68 investigation



4. ábra. Az alsóvégtaghossz középértékei és koreltérései a K-58 és K-68 vizsgálatban
 Fig. 4. Mean and velocity of the length of the lower extremity in K-58 and K-68 investigation



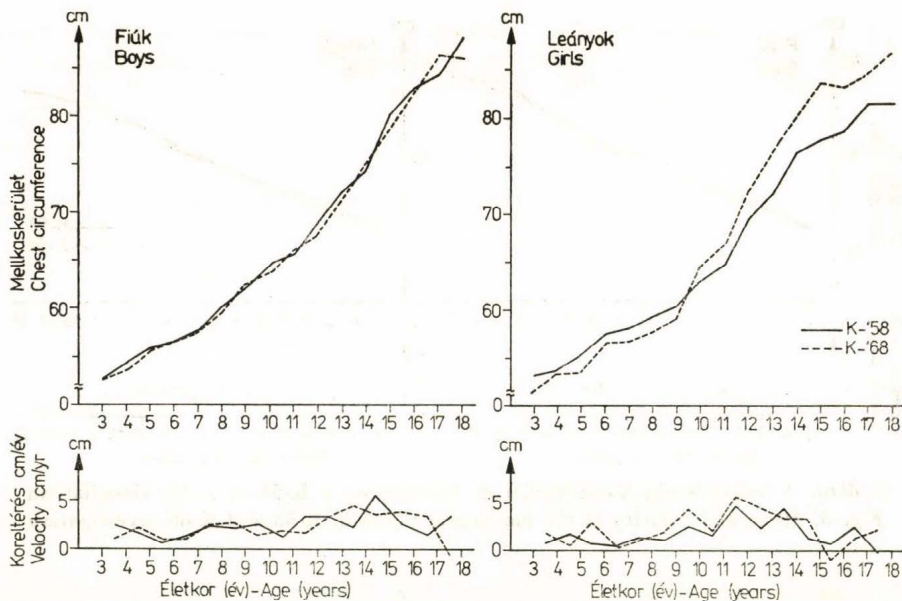
5. ábra. A vállszélesség középértékei és koreltérései a K-58 és K-68 vizsgálatban
 Fig. 5. Mean and velocity of the biacromial width in K-58 and K-68 investigation



6. ábra. A cristaszélesség középértékei és koreltérései a K-58 és K-68 vizsgálatban
 Fig. 6. Mean and velocity of the bicristal width in K-58 and K-68 investigation

6. A *cristaszélesség* esetében ez a tendencia sokkal erősebb: az 1968-ban vizsgált fiúknál 0,9–3,4 cm-rel, a leányoknál 1,0–3,4 cm-rel kisebbek a középértékek (1. és 2. táblázat, 6. ábra).

7. A nyugodt légzésnél mért *mellkaskerület* esetében a fiúknál nem mutatkozik meggyőző különbség a két vizsgálat eredménye között: az esetek egy részében a K-58 középértékei nagyobbak (0,1–2,3 cm-rel), más részében a K-68 középértékei (0,1–1,8 cm-rel). A leányoknál a 3–9 éveseknél következetesen a K-58 középértékei nagyobbak (0,6–2,7 cm-rel), a 10 évesektől kezdve azonban a K-68 középértékei egyre nagyobbak (1,7–5,9 cm-rel). Ez összefügghet a nemi érés korábbi jelentkezésével (1. és 2. táblázat, 7. ábra).



7. ábra. A mellkaskerület középértékei és koreltérései a K-58 és K-68 vizsgálatban
 Fig. 7. Mean and velocity of the chest circumference in K-58 and K-68 investigation

A K-58 és K-68 keresztmetszeti növekedésvizsgálat közül tehát a hossz-
 méretekben (és a testsúlyban is) a K-68 vizsgálat hozott nagyobb középértéke-
 ket, míg a törzs szélességi fejlettsége akkor mérsékeltebb volt. Csupán a test-
 méretek ismeretében úgy látszik, hogy a körmendi gyermekek testalkata 1958
 és 1968 között magasabb és keskenyebb lett, vagyis lineárisabbá vált.

Az okokat minden valószínűség szerint a környezeti tényezők megváltozásá-
 ban kell keresnünk. Az iparosodással összefüggő urbanizáció, ill. ennek nyomá-
 ban kialakult „elkényelmesedés”, továbbá az a tény, hogy a gyermekek már
 nem vesznek részt szüleik oldalán a mezőgazdasági munkák végzésében, nem
 kerékpároznak napi 15–20 km-t a lakhelytől az iskolába és vissza, általában
 a kevesebb fizikai aktivitás nem kedvez a mozgató apparátus szélességi fejlő-
 désének. Messze vezetne azonban annak diszkutálása, hogy a növekvő gyer-
 mekek itt tapasztalt lineárisabb testalkata vajon „tökéletesedésnek” avagy
 inkább a regresszió irányába mutató jelenségnek fogható-e fel (vö. VÉLI 1972).

Felvetődik az a kérdés is, hogy a lineárisabb testalkatú gyermeki szervezet
 milyen és mekkora adaptációra képes. Vajon hogyan fog ellenállni a fokozódó
 urbanizációt kísérő civilizációs ártalmaknak, képes-e megfelelően megvalósi-
 tani a testi és szellemi fejlődés összhangját stb. (vö. GYENIS 1975).

Mindezen kérdések megválaszolására több esélyünk lesz majd a soron követ-
 kező, 1978. évi vizsgálatok eredményeinek ismeretében.

Testarányok

A 3. és 4. táblázatban hat testméret, összesen 384 z-értékét találjuk a fiúk
 és leányok 16-16 korcsoportjára vonatkozóan. Az első sorokban a K-58, a máso-
 dik sorokban a K-68 vizsgálat adatai láthatók. Ezek az értékek azt írják le,

hogy a vizsgált csoport kérdéses testmérete *proporcionálisan* mennyire hasonló a fantom értékekhez. Egy 0,00 érték azt jelenti, hogy a vizsgált csoport kérdéses testmérete *proporcionálisan* teljesen azonos a fantoméval. Pozitív z -érték azt jelenti, hogy a vizsgált csoport kérdéses testmérete *proporcionálisan* nagyobb, a negatív z -érték pedig azt, hogy *proporcionálisan* kisebb, mint a fantomé.

További információt adnak az egyes korcsoportok különböző testméreteinek proporciós különbségeire e táblázatok harmadik sorai. Az itt feltüntetett d -értékek azt mutatják, hogy a K-58 vizsgálatához képest milyen tendenciájú volt a 10 év alatt végbement *proporcionális* változás, amelyet a K-68 vizsgálat során észleltünk.

Az összehasonlítást megtehetjük egy-egy korcsoportra vonatkozóan, a K-58 és K-68 fiúk és lányok összes testméretére, avagy *testméretenként* valamennyi korcsoportra vonatkozóan. Ez utóbbi, szemléletesebben ábrázolható megoldást mutatom itt be, de utalok mindenütt a K-58 és K-68 közötti különbségekre.

A *testsúly* z -értékei a növekedés során a kezdeti $+1,5 - +2,5$ értékről a 7 éves korra már $-0,5$ körüli, 13 éves korban pedig már $-1,0$ körüli értékre változnak. A felnőttkor elérése idejére a testsúly z -értékei $-0,5 - +0,5$ között vannak (3. és 4. táblázat, 8. ábra). E változások jól tükrözik azt a folyamatot, ami a zömök testfelépítésű kisgyermektől a serdülőkori megnyúláson át a felnőtt szokásos testalkata felé vezet. A K-58 és a K-68 vizsgálat z -értékei között nincs lényeges különbség, mert a K-68 vizsgálat során a testmagasság és a testsúly középértékeinek nagyobbodása *proporcionálisan* azonos tendenciájú. A két nem közötti különbségek a serdülőkor után válnak kifejezetté.

A *felsővégtaghossz* $-2,0$ körüli z -értékektől a 6–7 éves korig gyorsan, majd lassan változik és kerül be a $-0,5 - 0$ közötti övezetbe (3. és 4. táblázat, 9. ábra). A kisgyermek *proporcionálisan* kicsi felsővégtaghossza a serdülőkorban közelíti meg a $z = 0$ értéket. A két vizsgálat közötti különbség e jellegben nem nagy, viszont a két nem között a 8 éves kortól kezdve észrevehető különbségek vannak.

Az *alsóvégtaghossz* *proporcionális* változása a növekedés során a felső végtagéhoz hasonló trendet mutat, de a z -értékek változása nagyobb: $-2,5$ -től 8 éves korig intenzíven változnak a z -értékek $-0,5$ körüli értékekre, azután a K-58 vizsgálatnál többé-kevésbé állandósult $-0,5 - 0$ közötti értékek következnek, míg a K-68 vizsgálatnál a serdülőkor után az értékek enyhén növekszenek negatív irányban (3. és 4. táblázat, 10. ábra). A K-58 és K-68 közötti különbségek a serdülőkor után egyre kifejezettebbek, különösen a fiúknál.

A *vállszélesség* a korai gyermekkorban *proporcionálisan* nagy, majd fokozatosan *proporcionálisan* kicsi lesz, és felnőtt korra éri el a $z = 0$ körüli értéket (3. és 4. táblázat, 11. ábra). A K-58 és K-68 közötti mintegy $1,0 - 1,5$ z -értéknyi különbség csak a serdülőkor utáni korcsoportnál mérséklődik. A fiúk és lányok azonos trend szerint változnak, viszont szembetűnő különbség adódik a K-58 és a K-68 között.

A *cristaszélesség* esetében a leginkább szembetűnőek a növekedéssel járó *proporcionális* változások. A kisgyermek *proporcionálisan* nagy cristaszélessége egyre kisebb lesz, a prepubertás idején alig változik, a pubertáskorban és az után a lányok cristaszélessége *proporcionálisan* egyre nagyobb lesz, és eléri, sőt túlhaladja a kisgyermekkor z -értékeit. A fiúknál a serdülőkori z -értékek növekedése mérsékelt (3. és 4. táblázat, 12. ábra). A K-58 és K-68 között e jellegben igen nagy különbségek adódnak: 3 éves korban a z -értékek közötti

3. táblázat

A körmendi fiúk z-értékei

Table 3. The z-values of Körmend boys

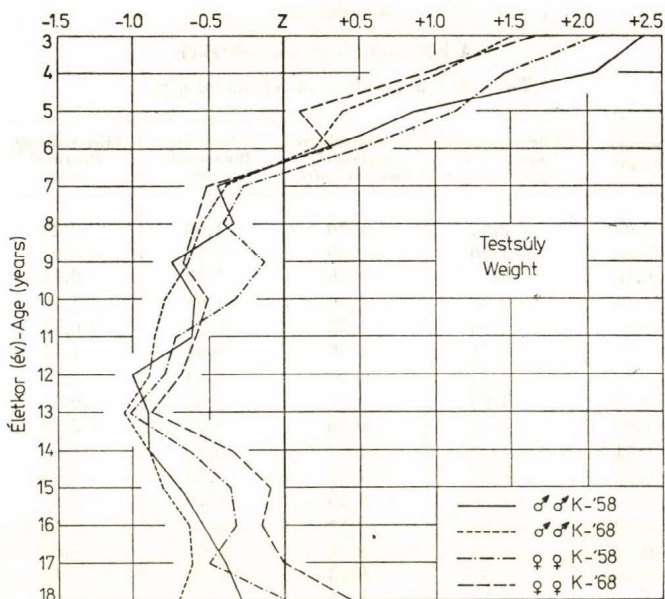
Életkor (év) Age (years)	Testsúly Weight	Felsővégtaghossz Length of the upper extremity	Alsóvégtaghossz Length of the lower extremity	Vállszélesség Biacromial width	Cristaszélesség Bicristal width	Mellkaskerület Chest circumference
K-58	+2.38	-2.03	-0.14	+1.26	+1.58	+1.15
3 K-68	+1.52	-2.26	+0.11	+0.31	-0.44	+0.64
d	-0.86	-0.23	+0.25	-0.95	-2.02	-0.49
K-58	+2.06	-1.90	+0.45	+1.14	+1.65	+0.96
4 K-68	+1.00	-1.94	+0.58	+0.23	-0.10	+0.33
d	-1.06	-0.04	+0.13	-0.91	-1.75	-0.63
K-58	+0.86	-1.56	+0.85	+0.62	+1.09	+0.13
5 K-68	+0.38	-1.26	+2.15	+0.03	-0.45	-0.19
d	-0.48	+0.30	+1.30	-0.59	-1.54	-0.32
K-58	+0.27	-0.94	+1.16	+0.24	+0.65	-0.42
6 K-68	+0.19	-1.31	+1.64	-0.58	-0.66	-0.75
d	-0.08	+0.37	+0.48	-0.82	-1.31	-0.33
K-58	-0.45	-0.78	+1.37	+0.26	+0.56	-0.70
7 K-68	-0.41	-1.04	+1.83	-0.62	-1.04	-1.25
d	+0.04	-0.26	+0.46	-0.88	-1.60	-0.55
K-58	-0.34	-0.80	+1.59	+0.02	+0.47	-0.98
8 K-68	-0.55	-0.81	+2.16	-0.75	-1.00	-1.35
d	-0.21	-0.01	+0.57	-0.77	-1.47	-0.37
K-58	-0.74	-0.47	+1.95	+0.26	+0.30	-1.09
9 K-68	-0.64	-0.69	+2.39	-0.70	-0.97	-1.30
d	+0.10	-0.22	+0.44	-0.96	-1.27	-0.21
K-58	-0.60	-0.20	+2.10	+0.03	+0.66	-1.13
10 K-68	-0.79	-0.61	+2.30	-0.80	-1.06	-1.65
d	-0.19	-0.41	+0.20	-0.83	-1.72	-0.52
K-58	-0.62	-0.22	+2.33	+0.08	+0.53	-1.04
11 K-68	-0.86	-0.45	+2.80	-0.82	-0.92	-1.61
d	-0.24	-0.23	+0.47	-0.90	-1.45	-0.57
K-58	-1.00	-0.28	+2.34	-0.26	+0.27	-1.19
12 K-68	-0.89	-0.45	+2.69	-0.77	-1.01	-1.63
d	+0.11	-0.17	+0.35	-0.51	-1.28	-0.44
K-58	-0.90	-0.11	+2.63	-0.10	+0.70	-1.01
13 K-68	-1.06	-0.18	+2.78	-0.74	-1.09	-1.53
d	-0.16	-0.07	+0.15	-0.64	-1.79	-0.52
K-58	-0.90	-0.21	+2.43	-0.06	+0.83	-0.93
14 K-68	-0.90	-0.05	+2.58	-0.47	-1.02	-1.24
d	0.00	+0.16	+0.15	-0.41	-1.85	-0.31
K-58	-0.70	-0.04	+2.45	+0.12	+1.13	-0.63
15 K-68	-0.81	+0.03	+2.55	-0.33	-0.91	-1.16
d	-0.11	+0.07	+0.10	-0.45	-2.04	-0.53
K-58	-0.55	+0.03	+2.33	+0.48	+1.00	-0.41
16 K-68	-0.64	+0.11	+2.37	-0.34	-0.69	-0.72
d	-0.08	+0.08	+0.04	-0.82	-1.69	-0.31
K-58	-0.40	-0.15	+2.19	+0.37	+1.47	-0.23
17 K-68	-0.62	+0.25	+2.25	-0.08	-0.70	-0.56
d	-0.22	+0.40	+0.06	-0.45	-2.17	-0.33
K-58	-0.29	+0.09	+2.15	+0.46	+1.63	+0.12
18 K-68	-0.71	+0.02	+2.04	+0.20	-0.43	-0.45
d	-0.42	-0.07	-0.11	-0.26	-2.06	-0.57

4. táblázat

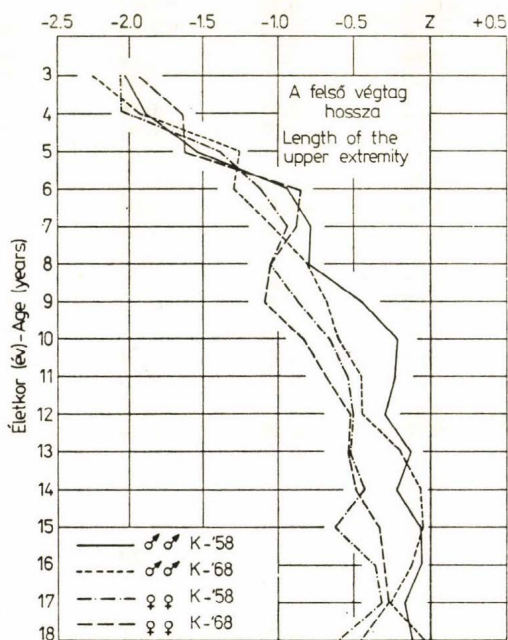
A körmendi leányok z-értékei

Table 4. The z-values of Körmendi girls

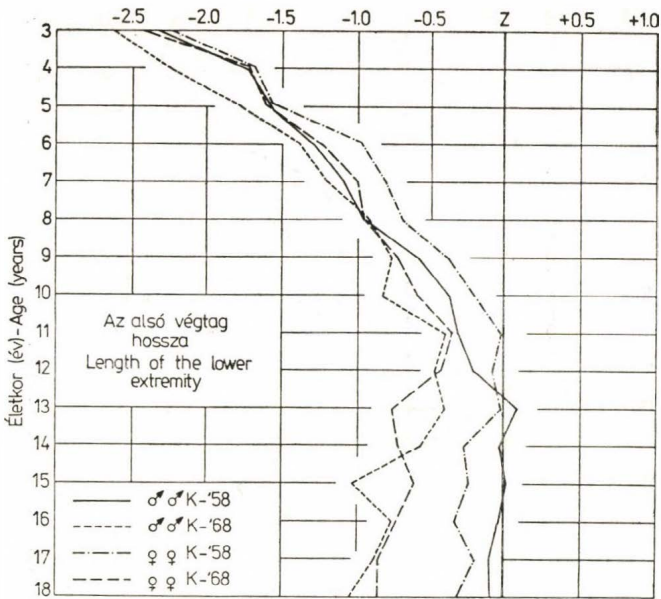
Életkor (év) Age (years)	Testsúly Weight	Felsővégtaghossz Length of the upper extremity	Alsóvégtaghossz Length of the lower extremity	Vállszélesség Biacromial width	Cristaszélesség Biacristal width	Mellkaskörület Chest circumference
K—58	+2.07	-2.07	-0.20	+1.90	+2.22	+1.43
3 K—68	+1.64	-1.96	+0.30	+0.72	+0.09	+0.98
d	-0.43	+0.11	+0.50	-1.18	-2.13	-0.45
K—58	+1.44	-2.06	+0.66	+1.04	+1.73	+0.55
4 K—68	+0.91	-1.65	+1.22	+0.20	+0.01	-0.01
d	-0.53	+0.41	+0.56	-0.84	-1.72	-0.54
K—58	+1.13	-1.43	+0.80	+0.43	+1.76	+0.40
5 K—68	+0.10	-1.65	+1.38	-0.54	-0.72	-0.87
d	-1.03	-0.22	+0.58	-0.97	-2.48	-1.27
K—58	+0.51	-1.13	+1.54	+0.43	+1.08	-0.30
6 K—68	+0.31	-0.85	+1.79	-0.33	-0.73	-0.90
d	-0.20	+0.28	+0.25	-0.76	-2.81	-0.60
K—58	-0.28	-0.95	+1.77	+0.18	+0.54	-0.71
7 K—68	-0.58	-0.88	+2.10	-0.61	-0.85	-1.58
d	-0.30	+0.07	+0.33	-0.79	-1.43	-0.87
K—58	-0.41	-1.05	+1.83	+0.15	-0.50	-0.77
8 K—68	-0.60	-1.05	+2.13	-0.99	-1.00	-1.88
d	-0.19	0.00	+0.30	-1.14	-1.50	-1.11
K—58	-0.14	-0.87	+2.15	+0.17	+0.42	-1.09
9 K—68	-0.67	-1.11	+2.41	-0.80	-0.93	-1.88
d	-0.53	-0.24	+0.26	-0.97	-1.35	-0.79
K—58	-0.33	-0.66	+2.43	+0.07	+0.65	-1.33
10 K—68	-0.51	-0.84	+2.55	-0.75	-0.98	-1.45
d	-0.18	-0.18	+0.12	-0.82	-1.63	-0.12
K—58	-0.73	-0.53	+2.65	-0.26	+0.80	-1.48
11 K—68	-0.58	-0.70	+2.79	-0.95	-0.98	-1.41
d	+0.15	-0.17	+0.14	-0.69	-1.78	+0.07
K—58	-0.80	-0.50	+2.45	-0.21	+0.93	-1.10
12 K—68	-0.68	-0.53	+2.71	-1.01	-0.72	-1.05
d	+0.12	-0.03	+0.26	-0.80	-1.65	+0.05
K—58	-1.02	-0.56	+2.57	-0.23	+1.27	-1.16
13 K—68	-0.78	-0.54	+2.37	-0.75	-0.49	-0.62
d	+0.24	+0.02	-0.20	-0.52	-1.76	+0.46
K—58	-0.64	-0.43	+2.48	-0.01	+2.08	-0.75
14 K—68	-0.34	-0.49	+2.41	-0.54	-0.10	-0.03
d	+0.30	-0.06	-0.07	-0.53	-2.18	+0.72
K—58	-0.36	-0.62	+2.26	+0.12	+2.31	-0.73
15 K—68	-0.09	-0.32	+2.51	-0.32	+0.33	+0.41
d	+0.27	+0.30	+0.25	-0.44	-1.98	+1.14
K—58	-0.33	-0.34	+2.02	+0.27	+2.33	-0.51
16 K—68	-0.15	-0.28	+2.40	-0.60	+0.17	+0.19
d	+0.18	+0.06	+0.38	-0.87	-2.16	+0.70
K—58	-0.51	-0.29	+2.15	+0.20	+2.27	-0.37
17 K—68	-0.01	-0.25	+2.25	-0.26	+0.48	+0.60
d	+0.50	+0.04	+0.10	-0.46	-1.79	+0.97
K—58	+0.01	-0.59	+2.16	+0.56	+2.61	-0.25
18 K—68	+0.43	-0.44	+2.27	-0.32	+0.70	+1.03
d	+0.42	+0.15	+0.11	-0.88	-1.91	+1.28



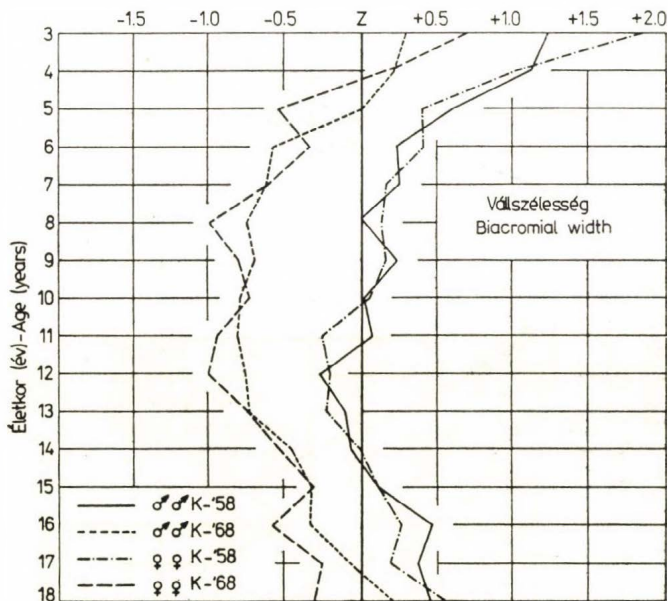
8. ábra. A testsúly proporcionális profilja
 Fig. 8. Proportionality profile of weight



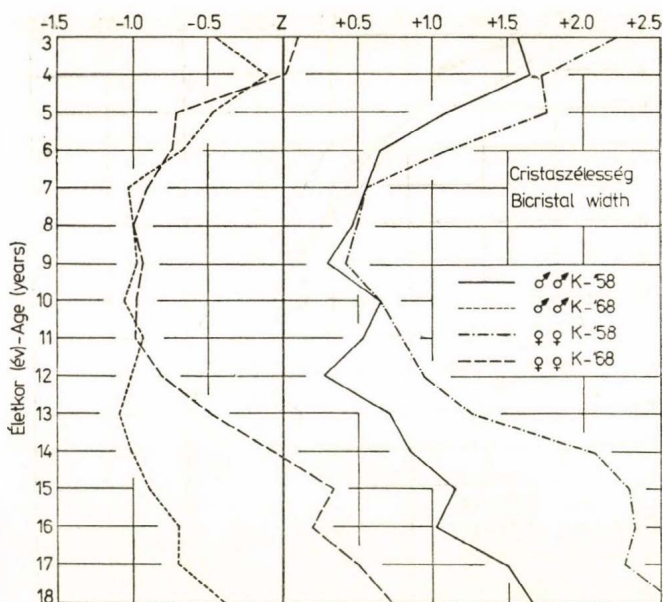
9. ábra. A felső végtaghossz proporcionális profilja
 Fig. 9. Proportionality profile of upper extremity length



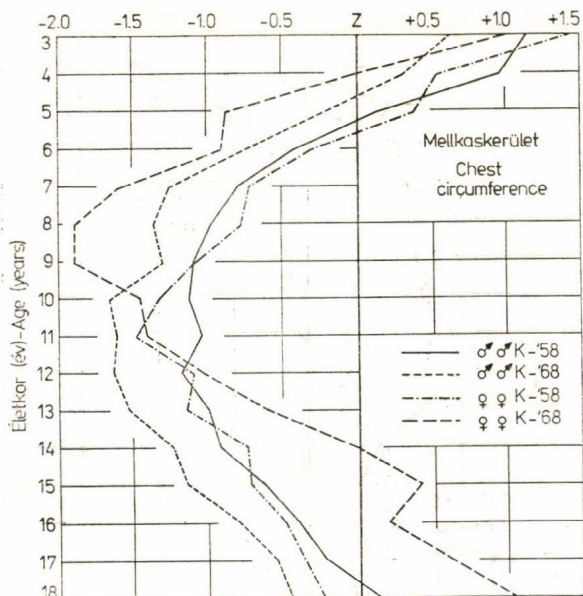
10. ábra. Az alsóvégtaghossz proporcionális profilja
 Fig. 10. Proportionality profile of lower extremity length



11. ábra. A vállszélesség proporcionális profilja
 Fig. 11. Proportionality profile of biacromial width



12. ábra. A cristaszélesség proporcionális profilja
 Fig. 12. Proportionality profile of bicristal width



13. ábra. A mellkaskerület proporcionális profilja
 Fig. 13. Proportionality profile of chest circumference

különbségek nagyobbak, mint $z = 2$; a 7 és 10 éves kor között mintegy 1,5, azután a fiúknál mintegy 1,5, a leányoknál 2.

A mellkerület proporcionális változásai futják be a legnagyobb ívet. A 3 évesek $+0,5 - +1,5$ közötti z -értékeivel szemben mindkét vizsgálatban és mindkét nemben a 8–9 éveseknél már $-2 - -1,0$ közötti értékek adódnak. A prepubertástól kezdve a mellkaskerület proporcionálisan egyre nagyobb lesz, és felnőtt korra $-0,5 - +1,0$ köré kerül (3. és 4. táblázat, 13. ábra).

A növekedés során bekövetkező proporcionális változások tehát az unisex fantom révén szemléletesen nyomon követhetők. Mintáinkban a kisgyermek-kortól a felnőttkorig a testsúly pozitív z -értékei negatív értékekre változnak. A végtagok hosszának növekedése a z -értékek negtívból pozitív irányba történő változásával jut kifejezésre. A törzs szélessége — a vállszélesség a pozitív, a cristaszélesség a 0-hoz közeli z -értékekből indulva — a növekedés során átmenetileg proporcionálisan kicsi lesz, majd egyre növekszik. A mellkas többé-kevésbé ugyanezt a trendet követi.

A K-58 és K-68 vizsgálat eredményeit a fantom révén még szemléletesebben mutathatjuk be. A K-68 vizsgálat során a fiúk és a leányok testsúlya és hossz-méretei proporcionálisan nagyobbak lettek, míg a váll- és különösen a cristaszélesség proporcionálisan kisebb lett. Ez utóbbi jelenség az életkor előrehaladásával egyre kifejezettebbé vált.

E munkában elemezni kívántam a növekedés során bekövetkező proporcionális változásokat. Rá kívántam mutatni azokra az objektív összehasonlíthatóságokra, amelyeket a fantom révén nyerünk mind a növekedésvizsgálatokban általában, mind pedig a proporcionális változások elemzésében különösen.

*

(A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának 1977. április 25-én elhangzott előadás; közlésre beérkezett 1977. április 26-án.)

IRODALOM

- COLLINS, K. J.—WEINER, J. S. (1977): *Human adaptability. A history and compendium of research.* — International Biological Programme. — Taylor and Francis, London, 356 o.
- EIBEN O. G. (1961): *Körmend ifjúságának testi fejlettsége.* — Diss. Szombathely/Debrecen.
- (1963): Über die Periodizität des Wachstums des Kindes. — *Anthropologie* (Brno) 1; 53–60.
- (1969a): K voproszi ob akceleracii po dannüm issledovanija v zapadnoj Vengrii po 10-letnej dinamike. — Előadás a Szovjetunió Pedagógiai Tudományos Akadémiájának „A növekedés morfológiai, fiziológiai és biokémiai problémái” címmel Moszkvában rendezett IX. nemzetközi konferenciáján, 1969. április 16-án (megjelenés alatt).
- (1969b): Growth and development from the point of view of evolutionary trends. — *Symp. Biol. Hung.* (Budapest) 9; 131–134.
- (1975): A humerus és a femur condylusszélességének életkori változásai egy nyugat-magyarországi gyermekpopulációban. — *Anthrop. Közl.* 19; 91–96.
- EIBEN, O. G.—ROSS, W. D.—CHRISTENSEN, W.—FAULKNER, R. A. (1976): Proportionality characteristics of female athletes. — *Anthrop. Közl.* 20; 55–67.
- EVELETH, P. B.—TANNER, J. M. (1976): *Worldwide variation in human growth.* — International Biological Programme 8. — Cambridge University Press, Cambridge, London, New York, Melbourne, 498 o.
- GYENIS, GY. (1975): Az „akceleráció” és a civilizációs ártalmak. — *Anthrop. Közl.* 19; 129–131.

- ROSS, W. D.—WILSON, N. C. (1974): A stratagem for proportional growth assessment. — in BORMS, J.—HEBBELINCK, M. (Eds): *Children and Exercise*. Vth Internat. Symp. on Pediatric Work Physiology, den Haag, 1973. — Acta Paediatrica Belgica suppl. 169—182.
- VÉLI, GY. (1972): Akceleráció vagy retardáció? — *Anthrop. Közl.* 16; 105—114.
- WEINER, J. S.—LOURIE, J. A. (Eds) (1969): *Human biology. A guide to field methods*. IBP Handbook No. 9. — Blackwell, Oxford. 621 o.

CHANGES IN BODY MEASUREMENTS AND PROPORTIONS OF CHILDREN, BASED ON KÖRMEND GROWTH STUDY

by O. G. EIBEN

(Summary)

Two cross-sectional growth studies have been carried out with a 10-year interval at Körmend (West-Hungary). During the K-58 investigation, 1656 boys and girls between the age of 3 and 18 years, and, during the K-68 investigation (at this time within the International Biological Programme), 1720 boys and girls of the same age group, were examined according to a very detailed anthropometric programme. The site of the investigation, Körmend, in the examined period already showed definite signs of urbanisation.

Body measurements. Mean values of height in K-68, compared to K-58, increased by 0.8—5.5 cm; those of weight, by 0.3—5.5 kg. Chest circumference showed no appreciable difference. On the other hand, the trunk width dimensions in K-68 were smaller: biacromial width, by 0.2—1.9 cm; bicristal width, by 0.9—3.4 cm. Apparently, in this epoch, taller, heavier, more linear-physique children grow up with narrower trunk width (Table 1—2, Figures 1—7). (The consequences due to changes in physical capacity, resistance to diseases and adaptability in general, are considered.)

Proportions. The physique of boys and girls of the same age is compared to the unisex phantom used as a reference model and constructed by ROSS and WILSON in 1974. The proportional profile curves clearly demonstrate the changes in physique having taken place in the 10-year interval (Tables 3—4, Figures 8—13). This phantom is strongly recommended for the analysis of proportional changes.

The next investigation is to take place in 1978.

A szerző címe:
Author's address:

DR. EIBEN OTTÓ
H-1088 Budapest, Puskin u. 3.
ELTE Embertani Tanszéke

CORRELATIONS BETWEEN NEONATAL AND ADULT BODY WEIGHT AND HEIGHT

by G. OLIVIER, F. BRESSAC and H. TISSIER

(Laboratory of Biological Anthropology, University of Paris 7, Paris)

Longitudinal studies permitting comparisons between the newborn and the adult are known to exist though available data are poor, thus it seems interesting to compare archival data, collected in a Parisian Maternity, and similar data on the same subjects 19 years later in a military Recruiting Centre.

Data

We thank Professor *Lepage* and his collaborators, who gave us the opportunity to use the archives of the "Baudelocque" Maternity (Paris, 14^e). We gathered a sample comprising 538 males subjects, born in 1952, with a normal delivery after normal pregnancy. Following *Lepage's* advice, we took 2,500 g as the lower limit of normal birth weight. In 1952 no distinction was made between premature newborns and hypotrophics; so our sample includes some babies born before the 40-week period, and also some "small-for-date". We do not know the techniques used to measure the statures of the mothers and the lengths of the newborns.

As a follow-up we found 181 of these subjects, after their having registered at the military Centre, at the age 19½. The percentage of recovered subjects (less than a third) has no significance because we are unable to distinguish between those who died (infantile mortality) or simply who changed their places of residence.

Results

1. Table 1 gives informative data on the newborn studied (and recovered at 19 years). Distinction between the children of primiparae (first born) and those of multiparae (next born) should be noted, because there is a well known rank effect: first born babies are lighter at birth, but heavier and taller when adult; there is an inversion of the rank effect during childhood.

Certain measurements are missing for some subjects, particularly the length of the newborn, so the samples are different. Note the taller stature of mothers primiparae ($t = 2.3^*$); the differences between the babies' weights of primiparae and of multiparae, between the adult statures of first born and next born subjects, are classics and can be seen in Table 1.

2. The correlation study is more interesting. Those between mothers' stature and her newborn's dimensions are:

Table 1

Data of newborns and their mothers
1. táblázat. Az újszülöttek és az anyák adatai

Characters <i>Jellegek</i>	n	Mean	S.D.	
Mother's stature (cm) <i>Az anya termete</i>	Primiparae	64	159.9	5.67
	Multiparae	110	157.7	6.11
	Both <i>Együtt</i>	174	158.5	6.03
Birth length (cm) <i>Születési testhossz</i>	First born <i>Elsőszülött</i>	24	49.46	1.44
	Next born	44	49.89	1.91
	<i>További szülött</i>	68	49.735	1.76
	Both <i>Együtt</i>	65	3320.9	391.7
Birth weight (g) <i>Születési testsúly</i>	First born <i>Első szülött</i>	116	3483.4	450.5
	Next born	181	3386.6	432.0
	<i>További szülött</i>	169	172.7	6.72
	Both <i>Együtt</i>	57	174.8	6.78
Adult stature (cm) <i>Felnőttkori termet</i>	First born <i>Első szülött</i>	112	171.7	6.46
	Next born	169	172.7	6.72
	<i>További szülött</i>	166	63.16	7.95
	Both <i>Együtt</i>	56	65.96	8.23
Adult weight (kg) <i>Felnőttkori testsúly</i>	First born <i>Első szülött</i>	110	61.73	7.44
	Next born	166	63.16	7.95
	<i>További szülött</i>	152	89.71	5.05
	Both <i>Együtt</i>	102	87.18	5.19
Adult chest circumference <i>Felnőttkori mellkas-kerület</i>	First born <i>Első szülött</i>	154	88.03	5.26
	Next born			
	<i>További szülött</i>			
	Both <i>Együtt</i>			

Table 2.

Correlations between neonatal and adult body weight and height

2. táblázat. Az újszülöttkori és felnőttkori testsúly és testmagasság közötti korrelációk

Character <i>Jelleg</i>	Newborn <i>Újszülött</i>	Adult Stature <i>Felnőttkori termet</i>	<i>Testsúly Weight</i>
Length (cm) <i>Testhossz</i>	First born <i>Első szülött</i>	(22) 0.373	(22) 0.130
	Next born	(42) 0.244	(41) 0.488**
	<i>További szülött</i>	(64) 0.277*	(63) 0.380**
	Both <i>Együt</i>	(62) 0.316*	(62) 0.233
Weight (g) <i>Testsúly</i>	First born <i>Első szülött</i>	(111) 0.250*	(109) 0.434***
	Next born	(173) 0.272**	(170) 0.316***
	<i>További szülött</i>		
	Both <i>Együtt</i>		

+0.117* with the neonatal weight ($n = 511$), +0.092 with the neonatal length ($n = 195$), +0.415** with the adult stature of the sons ($n = 160$).

This last figure is the only one important, however lower than the expected value (near 0.50). Perhaps the mothers' stature was not well measured. The differences between the numbers of subjects are due to the use of all the data for the first figure, not only of the subjects recovered at 19 years of age.

3. Table 2 gives the correlations between neonatal and adult dimensions. It is difficult to say that the correlations are higher on the first born than on the next born babies, higher for the weight than for the height, since unfortunately the figures are not calculated with the same number of subjects. From the statistical point of view and for the indicated characters, the differences are not significant between the correlation coefficients.

Indeed these coefficients for both subjects (first and next born) seem higher for weight than for length; but is it possible to neglect the rank effect and to combine all the subjects?

Our figures are lower than that of LELLOUCH and PATOIS (1974) for stature ($r = 0.48$). But they are quite similar to those of MILLER, BILLEWICZ and THOMSON (1972): $r = 0.25$ for heights and $r = 0.26$ for weights. And they are not very different from those of TANNER et al. (1956): $r = 0.25$ and $r = 0.38$ in their femous Aberdeen follow-up study. However, because their small number of subjects, there is only a significant correlation between neonatal and adult weights ($r = 0.38$). So, for TANNER, the foetal environment plays a dominant part and inhibits the normal hereditary manifestations for lengths; next birth sets heredity free and then the normal correlations between linear dimensions of child and adult progressively appears. It is the reason why SCHREIDER (1970) wrote "The newborn babies are not very genetic". Nevertheless, birth does not change the rate of prenatal growth (OLIVER and PINEAU, 1960). And, if we agree that the correlations between weights are usually slightly higher than those between heights, the difference with the correlation for heights is very small and not statistically significant. This incites us to restrain TANNER's opinion and to account that foetal milieu plays a quite similar role on adult's stature and weight. Therefore, the newborn baby bears some adult characteristics, slightly indeed; but there are growth channels: babies born heavy or tall remain the same at adult age, in the majority of the cases anyway.

There are some little errors in our work (and of those of others authors): some primiparae are not primigests (they had abortions before the first birth). To avoid the rank effect, it would be necessary to make a distinction between the second birth (secundiparae) and the next ones (true multiparae), as equalization of average birth weight starts at the third pregnancy. But many authors have neglected the subdivision between primiparae and multiparae, which is an error in our opinion. Lastly the mother's age has not been taken in account, when it interferes in primiparae (THOMSON and BAIRD 1967). All this explains perhaps the negative correlations found by SCHREIDER (1970) between birth weight (without distinction of rank order) and some indicators of biological development.

We can add that we do not find any difference according the mother's social level, like Mrs. PINEAU (1970) does, probably because this social milieu is not so contrasted than formerly. Also there is so selective effect of emigration: no neonatal differences appears according the place of birth of the mother.

Conclusions

Comparisons of weight and stature of the same subjects at birth and at a nearly adult age shows similar correlations between neonatal and adult values, for those two kinds of characteristics. The foetal milieu does not seem to play a specially inhibiting role on the length of the newborn nor on the weight; its role is similar on these two measurements, without statistical differences between the correlation coefficients. At birth the releasing of manifestation of heredity does not appear clearly in our data. Thus the newborn child manifests some of the later anthropometric characteristics of the future adult, though slightly of course.

Summary

The comparison between weight and stature of the same subjects at birth and at adult age shows that the newborn child bears potentially some future anthropometrical characteristics. Correlations between neonatal and adult values are similar for stature and for weight and the influence of the foetal milieu does not appear to be different for these two measures.

*

(Received and accepted 16 September 1976; közlésre beérkezett 1976. szeptember 16-án.)

REFERENCES

- MILLER, F. J. W.—BILLEWICZ, W. Z.—THOMSON, A. M. (1972): Growth from birth to adult life of 442 Newcastle upon Tyne children. — *Brit. J. Prev. Soc. Med.* 26; 224—230.
- OLIVIER, G. (1977): The secular change in birth height (from 1910 to 1972 in Paris). — *J. Hum. Evol.* 6; 293—296.
- OLIVIER, G.—PINEAU, H. (1960): Considérations sur la biométrie de la croissance. — *Z. Morph. Anthrop.* 50; 349—368.
- PINEAU, H. (1970): Poids de naissance. Variations saisonnières, ordre de naissance, puberté. — *Biométrie humaine* 5; 47—62.
- SCHREIDER, E. (1970): Le poids du nouveau-né comme illustration des phénomènes multifactoriels en biologie. — *Biométrie humaine* 5; 1—46.
- TANNER, J. M.—HEALY, M. J. R.—LOCKHART, R. M.—MACKENZIE, J. D.—WHITEHOUSE, R. H. (1956): Aberdeen growth study. I. The prediction of adult body measurements from measurements taken each year from birth to 5 years. — *Arch. Dis. Childh.* 31; 372—381.
- THOMSON, B.—BAIRD, D. (1967): Some impressions of childbearing in tropical areas. — *J. Obstet. Gynaec. Brit. Cwlth.* 74; 499—509.

AZ ÚJSZÜLÖTTKORI ÉS A FELNŐTTKORI TESTSÚLY ÉS TESTMAGASSÁG KORRELÁCIÓJA

Írta: OLIVIER, G.—BRESSAC, F.—TISSIER, H.

(Összefoglalás)

Ugyanazon személy születéskori és felnőttkori testsúlyának és testmagasságának összehasonlítása azt mutatja, hogy az újszülött potenciálisan magában hordozza bizonyos antropometriai jellegeit. Az újszülöttkori és a felnőttkori értékek közötti korreláció a termet és a testsúly esetében hasonló, és úgy tűnik, hogy a magzati környezet hatása e két jellegre nézve nem különbözik.

Author's address:
A szerző címe:

Prof. Dr. GEORGES OLIVIER
Laboratoire d'Anthropologie biologique de l'Université de Paris 7,
2, Place Jussieu, Tours 15—16. F-75 005 Paris, France

A STUDY OF HUMAN GROWTH AMONG HIGH ALTITUDE FEMALE BODS OF LADAKH WITH REMARKS ON MORPHOLOGICAL ADAPTATION

By INDERA P. SINGH and S. L. MALIK

(Department of Human Biology, University of Delhi, Delhi, India)

The researches in the Andes have shown that high altitude populations have slower and prolonged growth in stature, moreover, the adolescent spurt, as indicated by biennial increment, is not well defined in either sex (FRISANCHO 1966, 1968, BAKER et al. 1966, FRISANCHO and BAKER 1970, BAKER 1969, 1971, FRISANCHO 1975). Later, a further probing into the growth and development of these high altitude populations, led to the opinion that retarded growth seems to be genetic in nature and is not associated with the altitude of residence (HOFF 1972, FRISANCHO et al. 1975). PAWSON (1971), on the basis of his study on Ethiopian highlanders, concluded that females from Debarek 3.048 m. altitude) are significantly taller and heavier than their genetic counterparts at Adi Arkai (1.524 m.). PAWSON (1974) reported further that the highlanders from Nepal show clear adolescent spurt in stature.

The pattern of human growth among highlander Bods have been examined to find out whether they follow the "growth norms" of the highlanders from the Andes, Ethiopia, Nepal or are different from all of them. We shall emphasize here only the female Bods of Ladakh in the age range of 10 to 18 years.

Material and methods

This investigation is based on a cross-sectional sample of 148 apparently healthy Bod females of Ladakh (3.354 m. altitude) — a district in the Jammu and Kashmir (India), in the age range of 10 to 18 years.

Body measurements, viz. stature and body weight have been taken following the standard techniques as described by WEINER and LOURIE (1969). It needs mention that body weight has not been taken in nude, as suggested, but has been taken with minimum clothings and the respective weight of the garments has been subtracted from the observed weight. Body surface area has been calculated using the formula given for India populations by BANERJEE and SEN (1954) which is given below:

$$\text{Surface area} = (\text{weight})^{0.425} \times (\text{height})^{0.725} \times 74.66$$

Age has been recorded by following the I.B.P. Code No. 1 (WEINER and LOURIE 1969) and converted into decimals following decimal age system (TANNER et al. 1966). The mean values, annual increments and subsequently standard errors have been corrected by linear interpolation as advocated by TANNER (1959).

Results and Discussion

(A) Human growth (with emphasis on sexual dimorphism)

The mean values shown in Table 1 indicate that stature and body weight vary with increase in age from 10 to 18 years. Female Bods of Ladakh attain adolescent spurt between 12 and 13 years as assessed by maximum annual increment and rate of growth (Table 2) corresponding to the highest peak

Table 1

Age-changes in stature and body weight among Bods of Ladakh and Indian girls (ICMR, 1972) from 10 through 18 years

1. táblázat. Ladakhi bod leányok és indiai leányok termetének és testsúlyának életkori változásai 10–18 év között

Age groups Korcsoportok	Bods of Ladakh Ladakhi bod leányok					Indian girls Indiai leányok				
	N	Stature (mm) Termet		Body weight (kg) Testsúly		N	Stature (mm) Termet		Body weight (kg) Testsúly	
		Mean	S.D.	Mean	S.D.		Mean	S.D.	Mean	S.D.
9.5–10.5	13	1275.92	41.21	23.70	6.29	3646	1284	80.2	23.6	5.74
10.5–11.5	10	1342.96	57.04	27.16	5.30	3442	1336	94.9	26.4	5.53
11.5–12.5	11	1407.85	72.21	29.98	11.29	3426	1392	102.4	29.8	6.63
12.5–13.5	16	1487.34	62.46	36.67	13.31	3168	1439	92.3	33.3	7.26
13.5–14.5	23	1489.18	57.19	38.12	13.27	2900	1475	97.2	36.8	7.23
14.5–15.5	23	1499.72	47.14	40.74	12.98	2644	1496	83.1	36.8	7.12
15.5–16.5	27	1503.29	47.70	43.56	11.99	2534	1510	71.1	41.1	6.80
16.5–17.5	15	1537.59	55.09	44.62	9.60	2115	1515	75.1	42.4	6.76
17.5–18.5	10	1565.06	36.72	46.16	8.65	1712	1517	58.9	42.4	7.17

Table 2

Mean annual differences and rate of growth in stature and body weight among Bods and Indian girls (ICMR, 1972)

2. táblázat A bod és az indiai leányok termetének és testsúlyának koreltérései és becsült növekedési rátái

Age (yr) Életkor (év)	Bods of Ladakh Ladakhi bod leányok				Indian girls Indiai leányok			
	Stature (mm) Termet		Weight (kg) Testsúly		Stature (mm) Termet		Weight (kg) Testsúly	
	Annual difference Koreltérés	Rate of growth Becsült növekedési ráta	Annual difference Koreltérés	Rate of growth Becsült növekedési ráta	Annual difference Koreltérés	Rate of growth Becsült növekedési ráta	Annual difference Koreltérés	Rate of growth Becsült növekedési ráta
10–11	67.04	4.99	7.61	12.74	52.00	3.89	2.80	10.61
11–12	64.89	4.61	6.20	9.41	56.00	4.02	3.40	11.41
12–13	79.49	5.34	14.94	18.24	47.00	3.27	3.50	10.51
13–14	1.84	0.12	2.96	3.80	36.00	2.44	3.50	9.51
14–15	10.54	0.70	5.73	6.43	21.00	1.40	0.00	0.00
15–16	3.59	0.24	6.20	6.47	14.00	0.93	4.30	10.46
16–17	34.29	2.23	2.33	2.38	5.00	0.33	1.30	3.07
17–18	27.48	1.76	3.38	3.34	2.00	0.13	0.00	0.00

velocity (Fig. 1), which is attained between 12 and 13 years for both stature and body weight.

It may however, be interesting to note that the male Bods of Ladakh, a sample extracted from the same population as that of present study, do not have clear adolescent spurt in stature (MALIK 1976). Similarly, while making a depth analysis of the sexual dimorphism in human growth, especially adolescent spurt among Nuñoa, BAKER (1969) reported "Lack of well defined adolescent growth spurt for males, and a late and poorly defined spurt for females" which delineates that the adolescent spurt among females is much clearer than in males (Fig. 2; BAKER 1972). Thus, it remains still unexplained how the adolescent spurt among the females is clear but not so in males in the two ethnically distinct high altitute populations of the world, viz. Nuñoa

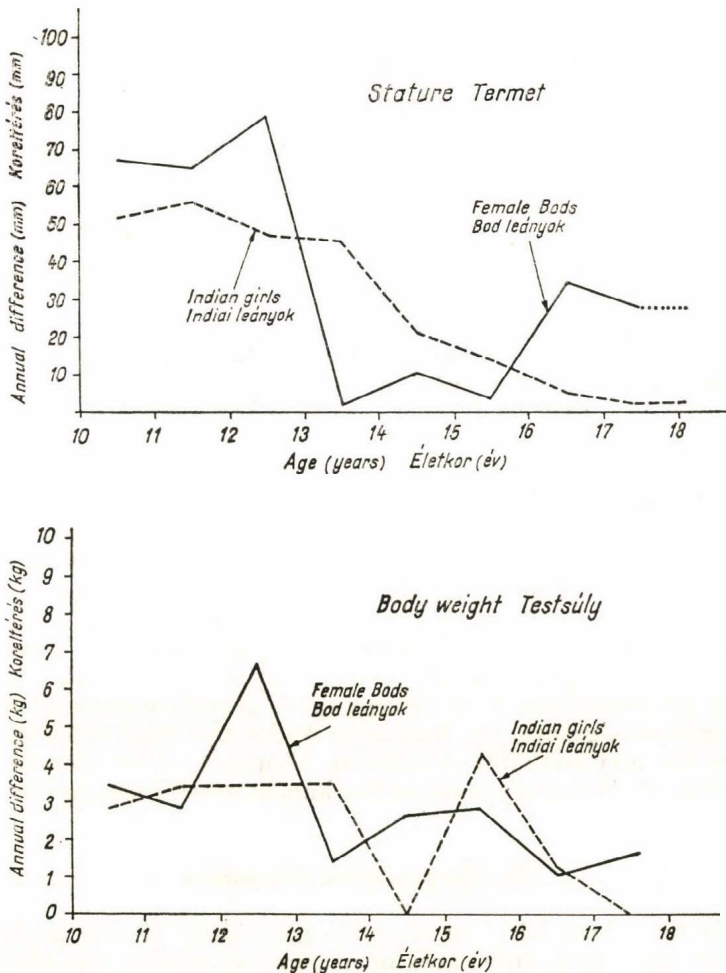


Fig. 1. Velocity curves of stature and body weight among Bods of Ladakh and Indian girls
 I. ábra. Ladakhi bod, valamint indiai leányok termetének és testsúlyának koreltérés-görbéi

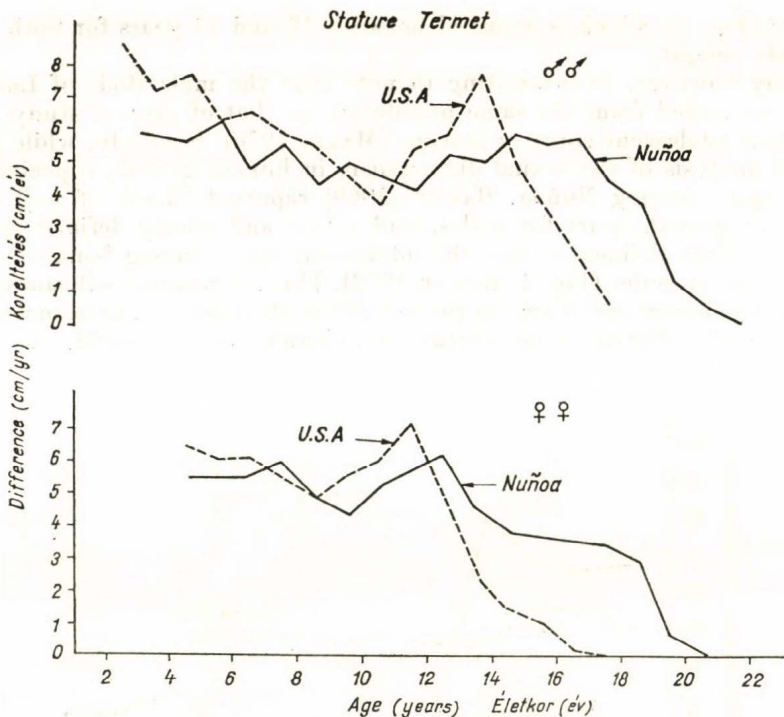


Fig. 2. Adolescent growth rates in Nuñoa (4000 m altitude) children compared to U. S. children (cf. BAKER 1972)

2. ábra. 4000 m magasságban élő nuñoai gyermekek serdülési növekedési rátája Amerikai Egyesült Államokbeli gyermekekéhez hasonlítva

and Bods. If this depression in adolescent spurt is associated to the altitude hypoxia as suggested earlier, how do we explain the clearer adolescent spurt among females? Are there any enzymatic factors involved? Is it due to the genetic 'superiority' of females (XX chromosome)? Or are there some other factors which enhance the adolescent spurt in females? While on the other hand, if we say that depression in adolescent spurt, as stated above, is not as a consequence of oxygen deficient environment of high altitude, then how do we explain the depression in adolescent spurt in stature amongst males from the two highlander groups, i.e. Nuñoas of Andes and Bods of Ladakh. Future research works may probably provide an adequate explanation to the differential effects of altitude hypoxia on the human growth among the two sexes.

(B) Morphological adaptation

It would have been ideal to compare genetically similar populations to examine the altitudinal differences in patterns of growth, but the limitation of the present study do not permit this, instead they have been compared with the Indian pooled data (ICMR, 1972). It is explicit from growth rate index

($GRI = \bar{x}_F - \bar{x}_I/\bar{x}_F$) that Bod females grow faster than Indian girls both in stature ($GRI = 18.47$ and 15.36 , respectively) and weight ($GRI = 48.66$ and 44.34 , respectively) which is different from earlier observations on Peruvian highlanders where slower growth in stature has been recorded (FRISANCHO 1968, 1969). Furthermore, Bods are taller and heavier than the Indian girls at the age of 18 years which is in support of earlier findings from the highlands of Ethiopia and Nepal (PAWSON 1971, 1974). The greater body size among Bod highlanders reminds one of a pioneer study of BERGMANN (1847) which purports that in the single species of warm-blooded animals the population in colder climate attains greater body size than in the warmer climate. Later on, ROBERTS (1953) confirmed the above findings and reported that the body weight decreases with increase in mean annual temperature of its biotope.

The higher body weight/body surface area ratio among Bod females (Table 3)

Table 3

Body weight/body surface area among Bods and Indian girls
in the age range of 10 to 18 years

3. táblázat. A bod és az indiai leányok testsúly/testfelület hányadosának életkori változásai
10–18 év között

Age (yr) Életkor (év)	Body weight/surface area* Testsúly/Testfelület*	
	Bods of Ladakh Ladakhi bod leányok	Indian girls Indiai leányok
10	24.61	24.42
11	25.74	25.30
12	26.21	25.58
13	28.27	27.41
14	28.90	28.50
15	29.85	28.21
16	30.98	29.86
17	30.90	30.55
18	31.11	30.30

* Surface area calculated by the formula of Banerjee and Sen (1954).
A testfelületet BANERJEE és SEN (1954) képlete szerint számították.

seems to be of thermolytic utility in adapting to the cold climate of the area. It is well known that the production of body heat is proportional to its mass and loss of heat by radiation, to its body surface and organism with bigger body size and higher ratio between body weight/body surface cannot only produce more heat but also may resist better than the organism with smaller size (SCHREIDER 1951; NEWMAN 1953, 1955; SCHOLANDER 1955; GARN 1961; WALTER 1971). Therefore, it seems that bigger size and higher weight/surface area ratio contribute in adapting to the stress of cold climate.

Summary and conclusion

The findings in human growth and development at high altitude are somewhat controversial. Female Peruvian Quechua are shown not to have clear adolescent spurt with slower rate of growth in stature, whereas, females from

the highlands of Ethiopia and Nepal show clear adolescent spurt and are taller and heavier than their genetic counterparts at low altitude. The following conclusions appear justified from this survey conducted on female Bods of Ladakh — a high altitude population:

1. Female Bods at high altitude show clear adolescent spurt in stature; the males of the same population do not show clear adolescent spurt (MALIK 1976). This finding is similar to the case of the female Peruvian highlanders who have comparatively clearer adolescent spurt than the males (BAKER 1969).

2. Female Bods of Ladakh grow faster and are taller and heavier at the age of eighteen years than the Indian girls are at the same age.

3. Higher body size and weight/surface area ratio among female Bods than among Indian girls in the plains may be significant as adaptivity to the cold climate of Ladakh.

*

(Received and accepted 23 September 1976; közlésre beérkezett 1976. szeptember 23-án.)

REFERENCES

- BAKER, P. T. (1969): Human adaptation to high altitudes. — *Science* 163; 1149—1156.
— (1971): Adaptation problems in Andean human population. — *In*: SALZANO, F. (ed.): *Ongoing evolution of Latin American populations*. — Charles C. Thomas, Springfield.
— (1972): The adaptation of human population to high terrestrial altitude. — *In*: BOULOUX, C. and RUFFIE, J. (eds): *Pre-adaptation et adaptation genetique*. — Inst. National de la Santé et de la Recherche Medicale Paris.
- BAKER, P. T., FRISANCHO, A. R. and THOMAS, R. B. (1966): A preliminary analysis of human growth in the Peruvian Andes. — *In*: MALHOTRA, M. S. (ed.): *Human adaptability to environment and physical fitness*. — Defence Institute of Physiology and Allied Sciences, Madras.
- BANERJEE, S.—SEN, R. A. (1954): A nomogram for calculating the surface area of the body of Indians. — *Ind. Jour. Med. Res.*, 45; 33—34.
- BERGMANN, C. (1847): Ueber die Verhältnisse der Wärmeökonomie der Thiere zu ihrer Grösse. — *Göttinger Studien*, 595—708.
- FRISANCHO, A. R. (1966): Human growth in high altitude Peruvian population. — M. Sc. Thesis, Pennsylvania State University, Pennsylvania (Unpublished).
- (1968): Growth, physique and pulmonary functions of a high altitude Peruvian Quechua population. — Ph. D. Thesis, Pennsylvania State University, Pennsylvania.
- (1975): Growth and functional development at high altitude. — *In*: BAKER, P. T. and LITTLE, M. A. (eds): *Man in Andes: A multidisciplinary study of high altitude Quechua*. — Dowden, Hutchinson and Ross, Pennsylvania.
- FRISANCHO, A. R.—BAKER, P. T. (1970): Altitude and growth. A study of the patterns of physical growth of a high altitude Peruvian Quechua population. — *Am. J. Phys. Anthropol.* 32; 279—292.
- FRISANCHO, A. R.—BORKAN, G. A.—KLAYMAN, J. (1975): Pattern of growth of lowland and highland Peruvian Quechua of similar genetic composition. — *Hum. Biol.* 47; 233—244.
- GARN, S. M. (1961): *Human races*. Thomas, Springfield (Illinois).
- HOFF, C. J. (1972): Preliminary observation on altitudinal variations in the physical growth and development of Peruvian Quechua. — Ph. D. Thesis, Pennsylvania State University, Pennsylvania (Unpublished).
- Indian Council of Medical Research (1972): *Growth and Physical Development of Indian Infants and Children*. I.C.M.R., New Delhi.
- MALIK, S. L. (1976): Age changes and few biological responses at high altitude: A study among male Bods of Ladakh. — Ph. D. Thesis, Delhi University, Delhi (Unpublished).
- NEWMAN, M. T. (1953): The application of ecological rules applied to the racial anthropology of the aboriginal New world. — *Am. Anthropol.* 55; 311—327.
— (1955): Adaptation of man to cold climates. — *Evolution* 9; 101—105.

- PAWSON, I. G. (1971): The effects of altitudinal variation on growth in Ethiopian population. — M. A. Thesis, Pennsylvania State University, Pennsylvania (Unpublished).
- (1974): The growth and development of high altitude children with special emphasis on population of Tibetan origin. — Ph. D. Thesis, Pennsylvania State University, Pennsylvania (Unpublished).
- ROBERTS, D. F. (1953): Body weight, race and climate. — *Am. J. Phys. Anthrop.* 11; 533—558.
- SCHOLANDER, P. F. (1955): Evolution of climatic adaptation in homeotherms. — *Evolution* 9; 15—26.
- SCHREIDER, E. (1951): Anatomical factors of body heat regulation. — *Nature* 167; 823—824.
- TANNER, J. M. (1959): Boas' contributions to knowledge of human growth and form. — *Memoires American Anthropologist (special volume)* 89; 76—111.
- TANNER, J. M.—WHITEHOUSE, R. H.—TAIKAISHI, H. (1966): Standards from birth to maturity for height, weight, height velocity, weight velocity for British children. — *Arch. Dis. Childh.* 41; 454—471.
- WALTER, H. (1971): Remarks on the environmental adaptation of man. — *Humangenetik* 13; 85—97.
- WEINER, J. S.—LOURIE, J. A. (Eds) (1969): *Human Biology: A Guide to Field Methods*. — I.B.P. Handbook No. 9. Blackwell Scientific Publication, Oxford.

NAGY MAGASSÁGBAN ÉLŐ LADAKHI BOD LEÁNYOK NÖVEKEDÉSE,
KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A MORFOLÓGIAI ADAPTÁCIÓRA

Írta: SINGH, INDERA P. és MALIK, S. L.

(Összefoglalás)

Szerzők keresztmetszeti növekedésvizsgálatot végeztek Ladakhban, 148 egészséges, a bod etnikai csoporthoz tartozó, 10—18 éves leányon.

A nagy magasságban (3354 m) élő bod leányok természetbeli növekedése határozott serdülési növekedési lökést mutat; a fiúknál ez nem észlelhető (MALIK 1976). Ez az eredmény hasonló a perui Andokban élő leányoknál talált jelenséghez; ők szintén viszonylag határozottabb serdülési növekedési lökést mutatnak, mint a fiúk (BAKER 1969).

A ladakhi bod leányok gyorsabban nőnek, magasabbak és súlyosabbak 18 éves korukban, mint az indiai leányok hasonló életkorban.

A síkságon élő indiai leányokhoz hasonlítva a bod leányokat, azok nagyobb termete és testsúly/testfelület hányadosa a ladakhi hideg éghajlathoz történő adaptáció jele lehet.

Authors' address: Prof. DR. INDERA P. SINGH
A szerzők címe: DR. S. L. MALIK
Department of Anthropology, University of Delhi
Delhi — 110007 India

ONSET OF PUBERTY IN MZ AND DZ TWINS

By SIV FISCHBEIN

(Department of Educational Research, School of Education, Stockholm, Sweden)

Introduction

Twins have been used to study, among other things, the heredity of biological time. This particular branch of human genetics has been called "chronogenetics" by GEDDA & BRENCI (1975). By this is meant, that each individual has a genetically regulated timing of for instance puberty, ageing and death. The study of similarity in this biological timing for MZ and DZ twin pairs is one method, whereby an estimation of the heredity of biological time can be made.

Earlier studies of somatic maturation have shown that this is strongly genetically regulated in man. The measure used to estimate somatic maturity has mostly been age at menarche. The MZ twins tend to be much more similar than DZ twins for the timing of menarche (PETRI 1935; TISSERAND—PERRIER 1953; GEDDA & BRENCI 1975).

This is an easily accessible measure, but has the disadvantage that it is not possible to make any comparisons between boys and girls. Other criteria of physical maturity, as for instance age at peak height velocity, necessitate a longitudinal study of the individuals — and is therefore very time-consuming. There are very few longitudinal twin studies and only one, as far as I know, where the twins have been followed longitudinally during puberty.

Materials and methods

In 1964 a longitudinal study of physical and mental growth in twins and controls of matched age (the SLU-project)* started at the Department of Educational Research at the Stockholm School of Education. The results presented in this paper have been collected in the SLU-study. The twins were taken from the 40 largest cities and towns in Sweden and their controls were attending the same classes as the twins. Originally, the sample consisted of 94 pairs of MZ twins, 133 DZ of the same sex, 96 DZ of different sex and 1194 controls.

Height and weight measurements and a rating of secondary sex characteristics were made twice a year by the school nurses. Individual measurements were thereafter adjusted to specific chronological ages. The school nurses also asked the girls for the age at which menarche had occurred. To get another estimate of the age at menarche all girls were asked at the age of 17 about their menarcheal age according to the recall method. In addition to this certain

* SLU = Skolöverstyrelsens och Lärarhögskolans Utvecklingsstudie, Follow-up study by the National Board of Education and the Stockholm School of Education of the maturity process in adolescents.

psychological measurements were collected by the school teachers and others. A more detailed description of the project and the methods has been given by LJUNG, BERGSTEN—BRUCEFORS and LINDGREN (1974).

The twins and their controls were followed from grade 3 at approximately 10 years of age to grade 9 at approximately 16 years of age. Since the physical growth had not stopped at that age for many of the boys, additional height and weight measurements were collected for approximately 50% of these up to and including age 18.

For classifying the like-sexed twin pairs a morphological diagnosis according to a special schedule was applied. This schedule is based on earlier investigations of similarity diagnosis in twins (ESSÉN—MÖLLER 1941, NORINDER 1946, HUSÉN 1959). A full description of the zygosity classification of the SLU-twins has been given by LJUNG, FISCHBEIN & LINDGREN (1977).

The methods used in the SLU-project for estimating the age at which different criteria of physical maturity were reached have been thoroughly described by LINDGREN (1975, 1976).

They are:

— “age at peak height velocity (PHV) and peak weight velocity (PWV) according to a modified ‘mid-year-velocity’ method. Individual height and weight measurements were adjusted to specific chronological ages (10.0, 10.5, 11.0 etc.) according to the interpolation method described by OLOFSSON (1972). The yearly increments (to avoid seasonal effects) were then calculated for each 6 months (10.0, 10.5, 11.0 etc.) by taking the yearly increments from 9.5 to 10.5, 10.0 to 11.0 and so on. The midpoint of the 12 months interval during which the maximum yearly increment occurred was taken as age at PHV or PWV. To examine this, individual growth curves were first plotted using a computer program by OLOFSSON and ROSTRÖM (1973) and checked visually” (LINDGREN 1976, pp. 502—503). Twin pairs with very irregular curves and with two or more peaks of about the same size were excluded. There were 7 MZ pairs and 14 DZ pairs excluded for age at PHV and PWV for this reason.

— age at menarche estimated both on basis of the school nurses’ reports and the girls’ own statements (the recall method)

— ages at which five successive stages in the development of the secondary sex characteristics were reached according to ratings made by the school nurses twice a year. “This was done by pictorial criteria after undressing the pupils. In the pictures, however, the breast and pubic hair stages for the girls are combined and so are the genital and pubic hair stages for the boys. The assessment of these pubertal stages can therefore be seen only as rough estimates and cannot readily be compared with results from other investigations (MARSHALL & TANNER 1969, 1970)” (LINDGREN 1976, pp. 502—503).

The five stages used to rate the development of secondary sex characteristics can verbally be described in the following way for the girls (translated from LINDGREN 1975, pp. 47—48):

1. Preadolescent; no pubic hair; no breast development.
2. Sparse growth of long, slightly pigmented hair over mons veneris. Breast bud stage; elevation of breast and papilla.
3. Considerably darker, coarser and more curled pubic hair sparsely spread over mons veneris.

Further enlargement of breast and areola, with no separation of their contours.

4. Hair is now adult in type, covering mons veneris.

Projection of areola and papilla and enlargement of the breast.

5. Adult hair in quantity and type spread to the medial surface of the thighs.

Mature breast stage; projection of papilla only, due to recession of the areola to the general contour of the breast.

For the boys (translated from LINDGREN 1975, p. 70):

1. Preadolescent; no pubic hair.

2. Sparse growth of long slightly pigmented hair over mons veneris.

The scrotum and testes have enlarged and there is a slight change in the texture and quality of the scrotal skin.

3. Considerably darker, coarser and more curly hair over mons veneris.

Growth of the penis as well as scrotum and testes.

4. Hair of adult type limited to mons veneris.

Penis further enlarged in length and breadth and also further darkening of the scrotal skin.

5. Adult hair in quantity and type, with spread to the medial surface of the thigh.

Genitalia adult in size and shape.

Correlation coefficients between ages at which different criteria of physical maturity are reached are reported by LINDGREN (1975). The correlation, for instance, between age at stage 4 and at PHV is .63 for girls and .76 for boys.

Results

Peak height velocity (PHV)

A comparison of the similarity in MZ and DZ twin pairs for age at PHV can contribute to the understanding of the role of hereditary factors in physical maturation. Since MZ twins have the same genetic make-up, they are expected to be similar in the timing of genetically based developmental features. The DZ twin pairs, on the other hand, should not be more similar than ordinary siblings in this respect.

Table 1 gives the average intra-pair differences and intra-pair correlation coefficients* in age at PHV for MZ and DZ twin pairs.

Approximately 85–90% of the twin pairs had complete height measurements for both twins in the pair, so that an estimation of age at PHV could be accomplished. This means that there is a very small loss of individuals among the twins during the period of investigation.

The average intra-pair difference for the MZ twins in age at PHV is 0.4 years and for the DZ pairs approximately 0.7 years. The intra-pair correlation is for MZ around 0.8 and for DZ 0.4. The height spurt, thus, seems to take place much more simultaneously for the MZ pairs than for the DZ.

* The formula used for estimating the intra-pair correlations is

$$r = \frac{V_{bp} - V_{wp}}{V_{bp} + V_{wp}}$$

r = intra-pair coefficient
 V_{bp} = variance between pairs
 V_{wp} = variance within pairs

For a more detailed discussion of this method see LJUNG (1966).

Table 1

Average differences and intra-pair correlations (r) in age at PHV for MZ and DZ twin pairs
 1. táblázat. Az egytétű és kétetű ikerpárok hossznövekedési lökések időpontjában mutatkozó átlagos különbségek (években) és a páron-belüli korrelációk (r)

	MZ				DZ				Diff. MZ-DZ	z
	M_{diff} (years)	SD	N	r	M_{diff} (years)	SD	N	r		
Boys	0.45	0.45	43	0.85	0.78	0.63	60	0.42	-0.33	-3.30***
Girls	0.40	0.49	39	0.78	0.69	0.73	60	0.39	-0.29	-2.41**

N = number of pairs = a vizsgált párok száma

Table 2

Average differences and intra-pair correlations (r) in peak height (cm/year) for MZ and DZ twin pairs

2. táblázat. Az egytétű és kétetű ikerpárok hossznövekedési lökésében (cm/év) mutatkozó átlagos különbségek (években) és a páron-belüli korrelációk (r)

	MZ				DZ				Diff. MZ-DZ	z
	M_{diff} (cm/year)	SD	N	r	M_{diff} (cm/year)	SD	N	r		
Boys	0.80	0.55	42	0.75	1.18	0.83	60	0.43	-0.38	-2.92***
Girls	0.87	0.69	37	0.48	1.06	0.87	57	0.48	-0.19	-1.26

The average peak height (cm/year) for MZ and DZ pairs is shown in Table 2.

For the twin boys the peak height is more similar among the MZ pairs than among the DZ. The average intra-pair difference in maximal height increase is for MZ 0.8 cm/year and for DZ 1.2 cm/year. The intra-pair correlations are 0.8 for MZ and 0.4 for DZ. For the girls, however, this difference is much smaller (0.8 and 1.1 cm/year) and insignificant. The intra-pair correlations for MZ and DZ are exactly the same for the girl pairs ($r = 0.48$).

Peak weight velocity PWV

Average intra-pair differences in age at PWV for MZ and DZ twins are presented in Table 3. The intra-pair correlations for MZ and DZ pairs are also given.

Table 3

Average differences and intra-pair correlations (r)
 in age at PWV for MZ and DZ twin pairs

3. táblázat. Az egytétű és kétetű ikerpárok súlynövekedési lökésének időpontjában mutatkozó átlagos különbségek (években) és a páron-belüli korrelációk (r)

	MZ				DZ				Diff. MZ-DZ	z
	M_{diff} (years)	SD	N	r	M_{diff} (years)	SD	N	r		
Boys	0.65	0.78	43	0.68	0.88	0.78	60	0.38	-0.23	-1.64
Girls	0.34	0.52	38	0.83	0.84	0.92	57	0.50	-0.50	-3.85***

The maximal weight gain seems to take place more simultaneously for the female pairs than for the male pairs. This is especially true for the MZ twin girls, where the average intra-pair difference for age at PWV is only 0.34 years. For the twin boys the difference between MZ and DZ is not significant. The intra-pair correlations also show the MZ twin girls to be more similar ($r = 0.83$) than the MZ twin boys ($r = 0.68$). This trend is also evident for the DZ pairs (girls = 0.50 and boys = 0.38). A possible explanation for the lower male correlations could be that the boys tend to have a double weight peak (LINDGREN 1975).

The average difference in maximal weight gain (kg/year) is presented for the MZ and DZ twin pairs together with the intra-pair correlations in Table 4.

Table 4

Average differences and intra-pair correlations (r) in peak weight (kg/year) for MZ and DZ twin pairs

4. táblázat. Az egyiptetűjű ikerpárok súlynövekedési lökésében (kg/év) mutatózó különbségek (években) és a páron-belüli korrelációk (r)

	MZ				DZ				Diff. MZ-DZ	z
	M _{diff} (kg/year)	SD	N	r	M _{diff} (kg/year)	SD	N	r		
Boys	0.90	0.69	43	0.76	1.28	1.00	57	0.48	-0.38	-2.37**
Girls	0.88	0.76	36	0.57	1.65	1.14	50	-0.07	-0.77	-4.27***

The average intra-pair difference in peak weight for MZ twins is approximately 0.9 kg/year. Among the DZ pairs the difference tend to be smaller for the boys (1.3 kg/year) compared to the girls (1.7 kg/year). The intrapair correlations also show a zero correlation for the DZ twin girls ($r = -0.07$), while the correlation for the DZ boys is substantial ($r = 0.48$).

Age at menarche

Age at menarche is based both on information from the school nurses and the girls' own reports at 17 years of age. If the nurses' information was available this date has been used (for 20 MZ pairs and 36 DZ pairs), otherwise the girls' own reports have been taken for granted. A comparison of the two measurements (school nurses' and the girls' own reports) has been made by BERGSTEN-BRUCFORS (1976).

According to the first method the mean for the menarcheal age was $m = 12.94$ year (SD = 1.02) and according to the second one $m = 12.97$ year (SD = 1.16).

Table 5 gives the average intra-pair differences and correlations for age at menarche for MZ and DZ twin girls. As can be seen from Table 5 the MZ pairs are very similar for age at menarche. The average intra-pair difference is only 0.29 years and the intra-pair correlation as high as 0.93. The DZ pairs, however, are much less similar (0.71 years on average). The intra-pair correlation for the DZ twins is somewhat higher than would be expected for ordinary siblings on basis of genetical factors alone. Asking the girls will probably raise the

Table 5

Average differences and intra-pair correlations (r)
in age at menarche for MZ and DZ twin pairs

5. táblázat. Az egyipetéjű és kétipetéjű ikerpárok menarchekorában mutatkozó
átlagos különbségek (években) és a páron-belüli korrelációk (r)

	MZ				DZ				Diff. MZ-DZ	z
	M _{diff} (years)	SD	N	r	M _{diff} (years)	SD	N	r		
Girls	0.29	0.27	28	0.93	0.71	0.66	48	0.62	-0.42	-4.00***

correlation somewhat both for MZ and DZ pairs, since if you don't remember the exact date you will probably check with your sister.

The correlations for age at menarche are very similar to the ones presented by GEDDA & BRENCI (1975). They draw the conclusion from their results, that physical maturity is strongly regulated by hereditary factors.

Ratings of secondary sex characteristics

The ratings of secondary sex characteristics have been made by the school nurses twice a year from 10 to 16 years in connection with the height and weight measurements. The procedure has been described by LINDGREN (1975).

Figures 1 and 2 show the intra-pair correlations for the MZ and DZ twin pairs separately for boys and girls. Figures 1 and 2 show the MZ twins to be more similar in the development of secondary sex characteristics during puberty than the DZ twins. This can be taken as another indication of greater similarity in physical maturation among MZ twins in comparison to DZ. If the whole

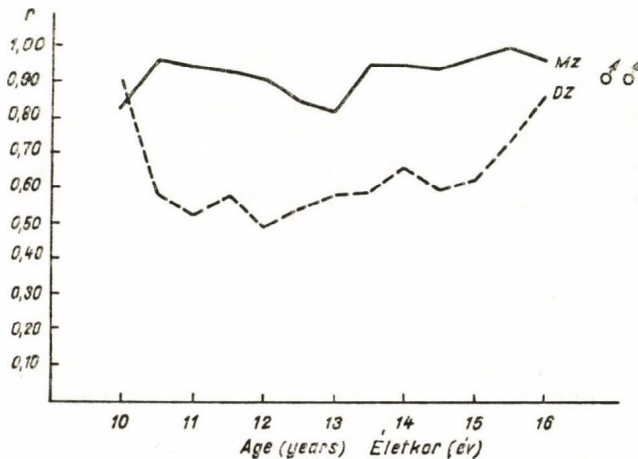


Fig. 1. Intra-pair correlations in ratings of secondary sex characteristics. Boys
1. ábra. Fiúk másodlagos nemi jellegeinek előrehaladásában mutatkozó páron-belüli
korrelációk

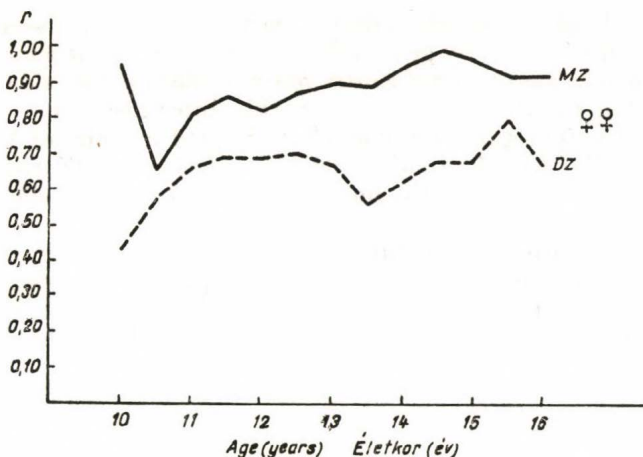


Fig. 2. Intra-pair correlations in ratings of secondary sex characteristics. Girls
 2. ábra. Leányok másodlagos nemi jellegeinek előrehaladásában mutatkozó páron-belüli korrelációk

period of development of the secondary sex characteristics had been covered, the correlations would approach unity both for MZ and DZ pairs in the beginning and end of the investigation period. As can be seen from Figure 1 and 2 the whole growth period of the secondary sex characteristics has been covered more fully for boys than for girls.

Discussion

A comparison has been made in this paper of the temporal regulation of physical maturation in MZ and DZ twin pairs. The measures used to estimate physical maturity in the SLU-project are age at peak height velocity, age at menarche and ratings of the development of secondary sex characteristics. In all these respects the intra-pair differences for MZ twins are much smaller than for DZ twins.

For a group of the SLU-twins (97 pairs) the dental development of the twins, which could also be considered as a measure of physical maturity, has been studied (RYMAN et al. 1975). The results show a greater similarity for MZ twins in dental development in comparison to DZ twins. The authors draw the conclusion, that the results "indicated a strong genetic regulation both in boys and girls".

The physical maturity process during puberty can thus, on basis of results from the SLU-project, be said to be strongly genetically regulated, at least in our western type of cultural environment. It will therefore probably require very extreme environmental effects or severe illnesses to upset this hereditary biological timing.

Age at peak weight velocity also seems to be more simultaneous for the MZ pairs than for the DZ. There is also a rather strong correlation between age at PHV and age at PWV (0.74 for boys and 0.69 for girls), which means that this result could be expected (LINDGREN 1976).

The maximal height or weight gain (in cm/year or kg/year) seems to be less influenced, at least in girls, by genetic factors than the age at which it appears. The maximal height gain is significantly more similar for the MZ boys than for the DZ boys. For the twin girls, however, this difference is not significant.

The maximal weight gain is not at all correlated in pairs of DZ twin girls ($r = -0.07$), while there is a substantial correlation in DZ twin boys ($r = 0.48$). Among the MZ pairs the boys also tend to be more similar than the girls.

A possible explanation to the difference between the sexes in these respects could be the generally lower height and weight spurts, on average, for girls in comparison to boys (LINDGREN 1975). This would mean, of course, that the differences within pairs of twins in peak height or peak weight would also be smaller on the average.

*

(Lecture delivered at the Vth International Congress of Human Genetics, in Mexico, October 1976; original publication in *Acta Genet. Med. Gemellol.* — Received and accepted 13 December, 1976; közlésre beérkezett 1976. december 13-án.)

REFERENCES

- BERGSTEN-BRUCEFORS, A. (1976): A note on the accuracy of recalled age at menarche. — *Ann. Hum. Biol.* 3; 71–73.
- ESSÉN-MÖLLER, E. (1941): Empirische Ähnlichkeitsdiagnose bei Zwillingen. — *Hereditas* 27; 1–50.
- GEDDA, L.—BRENCI, G. (1975): Twins as a natural test of chronogenetics. — *Acta Genet. Med. Gemellol.* 24; 15–30.
- HUSÉN, T. (1959): Psychological twin research. — Stockholm: Almqvist & Wiksell.
- LINDGREN, G. (1975): Pubertet och psykosocial status, I. Fysisk utveckling och mognadsgrad under puberteten — varierande utvecklingsmönster (Puberty and psychosocial status, I Physical growth and maturity during puberty — varying growth patterns). — Report No. 04. Stockholm: Department of Educational Research, School of Education.
- (1976): Height, weight and menarche in Swedish urban schoolchildren in relation to socio-economic and regional factors. — *Ann. Hum. Biol.* 3; 501–528.
- LJUNG, B.-O. (1966): Intraklasskorrelation (Intra-class correlation). — Report No. 16. Stockholm: Department of Educational Research, School of Education.
- LJUNG, B.-O.—BERGSTEN-BRUCEFORS, A.—LINDGREN, G. (1974): The secular trend in physical growth in Sweden. — *Ann. Hum. Biol.* 1; 245–256.
- LJUNG, B.-O.—FISCHBEIN, S.—LINDGREN, G. (1977): A comparison of growth in twins and singleton controls of matched age followed longitudinally from 10 to 18 years. — *Ann. Hum. Biol.* 4; 405–415.
- MARSHALL, W. A.—TANNER, J. M. (1969): Variations in pattern of pubertal changes in girls. — *Arch. Dis. Child.* 44; 291–303.
- (1970): Variations in the pattern of pubertal changes in boys. — *Arch. Dis. Child.* 45; 13–23.
- NORINDER, Y. (1946): Twin differences in writing performance. A study of heredity and school training. — Lund: Håkan Ohlsson.
- OLOFSSON, L.-E. (1972): Metod och datorprogram för beräkning av underlag till standardtabeller avseende längd och vikt (Method and computer program for fitting growth data when constructing standards for height and weight). — Report No. 76. Stockholm: Department of Educational Research, School of Education.
- OLOFSSON, L.-E.—ROSTRÖM, B. (1973): Några datorprogram för filhantering, plottning, variansanalys och kontroll av personnummer (Computer programs for file handling, plotting, analysis of variance and identification control). — Stockholm: Department of Educational Research, School of Education.

- PETRI, E. (1935): Untersuchungen zur Erbbedingtheit der Menarche. — Z. Morph. Anthropol. 33; 43—48.
- RYMAN, N.—LINDSTEN, J.—LEIKRANS, S.—FILIPSSON, R.—HALL, K.—HIRSCHFELD, J.—SWAN, T. (1975): A genetic analysis of the normal body-height growth and dental development in man. — Ann. Hum. Genet. 39; 163—171.
- TISSERAND-PERRIER, M. (1953): Étude comparative de certains processus de croissance chez les jumeaux. — J. Genet. Hum. 2; 87—102.

A PUBERTÁS BEKÖVETKEZÉSE EGY- ÉS KÉTPETÉJŰ IKREKNÉL

Írta: FISCHBEIN, SIV

(Összefoglalás)

A szerző egy ikervizsgálatot mutat be, amellyel a hossz- és súlynövekedésben, valamint a menarchekorban és a másodlagos nemi jellegek kifejlődésében megmutatkozó variációkat előidéző genetikai tényezők jelentőségét elemzi. A vizsgálat eredményei alapján nyilvánvaló, hogy a pubertás megjelenése eléggé erősen a genetikai szabályozás függvénye. A maximális hossz- és súlygyarapodást (cm/év-ben, ill. kg/év-ben kifejezve) a genetikai tényezők látszólag kevésbé befolyásolják — legalábbis a leányoknál — mint az életkort, amelyben az megjelenik.

Author's address: DR. SIV FISCHBEIN
A szerző címe: Lärarhögskolan, Pedagogiska Institutionen
Rålambsvägan 7.
S-100 26 Stockholm, Sweden

ÚJABB ADATOK A MAGYAR LEÁNYOK MENARCHEKORÁHOZ

Írta: B. BODZSÁR ÉVA

(Eötvös Loránd Tudományegyetem Embertani Tanszéke, Budapest)

A leányok testi fejlődésének egyik fontos állomása a serdülési növekedési lökés csúcsa után megjelenő első menstruáció, a menarche. A menarchekor megállapítására vonatkozó vizsgálatok száma igen nagy, mivel egzakt módon vizsgálható, és önmagában is jellemző mutatója a leányok testi fejlettségének. A vizsgálatok eredményeként sok tényező vált ismertté, amelyek hatással vannak a fejlődés menetére, és így a menarche bekövetkezési idejére is. Az örökletes tényezők csoportja a fiziológiai érést már a korai életkortól kezdve befolyásolja, míg a másik nagy csoportnak, a környezeti tényezőknek a fejlődésre gyakorolt hatása dinamikusabb, a környezet változásainak megfelelően. Természetesen a menarchekort befolyásoló egy-egy faktor közvetlen hatását igen nehéz kimutatni a különböző külső és belső tényezők sokirányú interferenciája miatt. A jelen tanulmány a menarchekorra vonatkozó rövid, teljesre nem törekvő irodalmi áttekintés mellett e problémához kíván újabb adatokat szolgáltatni a Fejér megyében 1972-ben végzett, menarchekort érintő általános és részletes adatgyűjtés alapján (lásd BODZSÁR 1973, 1974a, b, 1975a, b) (V. ö. BOTTYÁN et al. 1963, EIBEN 1968, 1972a, b, FARKAS 1962, 1963, 1964).

Anyag és módszer

A vizsgálat kiterjedt Fejér megye öt járásának mindegyik helységére. Az általános iskolák felső tagozatos leánytanulóitól ankét módszerrel gyűjtöttünk információt az első menstruáció bekövetkezési idején kívül többek között a szülőknél a gyermek születésekor betöltött életkorára, a születési sorrendre, a testvérek, a családtagok, valamint a lakószobák számára, a szülők foglalkozására, továbbá az anya menarchekorára és a gyerek tanulmányi eredményére vonatkozóan.

Fejér megyében a Megyei Tanács V. B. Művelődésügyi Osztályától kapott iskolai létszámgjegyzék szerint 11 523 leány folytatta tanulmányait az általános iskolák felső tagozatán az 1971/72-es tanévben. A visszaérkezett adatlapok közül csak azokat dolgoztuk fel, amelyeken a megkérdezett leány születési ideje és a menarche bekövetkezési idejére vonatkozó válasz egyértelmű volt. Természetesen nem szelektálhattuk ki azoknak a leányoknak az adatlapját, akik a többi kérdésre nem válaszoltak, vagy pontatlanul válaszoltak csak azért, hogy állandó esetszámmal dolgozzunk; gyakran előfordult ui., hogy valamelyik szülő elhalálozott, vagy külön él a gyermektől, és így az nem tudta a szülőre vonatkozó kérdéseket megválaszolni. Ebből következik, hogy a különböző

szempontok szerint feldolgozott minta elemszáma változik, ezért az eredmények ismertetésénél az értékelt esetszámokat külön-külön feltüntetjük.

A menarchekor mediánértékeinek meghatározása a probitanalízis módszerével történt, elektronikus számítógép segítségével.

Vizsgálati eredmények és értékelésük

A menarchekor tanulmányozására vonatkozó vizsgálatunk első lépéseként a Fejér megyei minta átlagos menarchekorát $m = 12,80 \pm 0,024$ évben állapítottuk meg. Az első menstruáció az esetek 51,59%-nál következett be. A menstruálók százalékos megoszlási gyakorisága a 15,0 éves korcsoportnál a legnagyobb, de a 100,00%-ot itt sem éri el (1. táblázat).

1. táblázat

A Fejér megyei leányok menarche szerinti megoszlása korcsoportonként
 Table 1. Distribution by age-groups and by menarche of the examined girls
 (sample of the County Fejér)

Korcsoport Age-group	n	Nem menstruálók Non-menstruating		Menstruálók Menstruating	
		n ₁	%	n ₂	%
10,5	149	145	97,32	4	2,68
11,0	788	751	95,30	37	4,70
11,5	760	677	89,08	83	10,92
12,0	1096	822	75,00	274	25,00
12,5	1011	594	58,75	417	41,25
13,0	1078	430	39,88	648	60,12
13,5	1015	268	26,40	747	73,60
14,0	1047	150	14,33	897	85,67
14,5	880	70	7,95	810	92,05
15,0	163	11	6,75	152	93,25
15,5	156	19	12,18	137	87,82
Összesen Total	8133	3937	48,41	4196	51,59

Vizsgálatunk egyik célja volt megvizsgálni, hogy a serdülési „akceleráció” a menarche bekövetkezési idejét milyen mértékben módosította az elmúlt tíz év alatt, ezért vizsgálati eredményeinket az 1959–61 között Magyarországon egész területéről gyűjtött minta ($n = 7008$) alapján megállapított menarchekorral hasonlítottuk össze. Az azóta országos mediánnak tekintett menarchekort $m = 13,23 \pm 0,021$ évben állapították meg (BORTYÁN és mtsai 1963).

A két vizsgálat menarchekor mediánjai közötti különbség 0,43 év, vagyis több mint 5 hónap, amely különbség arra enged következtetni, hogy a serdülési „akceleráció” tovább folytatódik, és a tízéves időszak alatt a menarchekor korábbra tolódása hasonló nagyságrendű az 1930–1960 közötti időre vonatkozó, nyugat-európai vizsgálatok során megállapított tíz évenkénti menarchekor csökkenéssel.

Az érés „akcelerációját” és a szekuláris trendet jól tükrözi a megkérdezett leányok édesanyjainak menarchekora. Vizsgálat tárgyává tettük ugyanis a

2. táblázat

Az anyák menarchekora
Table 2. Age at menarche of the mothers

Az anyák születési ideje Years of birth of the mothers	n	m	s _m
—1914	12	14,50	0,97
1915—1924	505	14,19	1,21
1925—1934	2889	14,06	1,38
1935—1944	4437	13,81	1,28
1945—	31	13,65	1,09
Összesen Total	7874		

különböző időintervallumban született anyák menarchekor mediánjainak alakulását (2. táblázat). Természetesen az így megállapított menarchekor adatok nem tekinthetők alapadatoknak a csoportonkénti igen eltérő esetszám miatt, de az évszázados tendencia a menarche időbeli megjelenésében egyértelműen kimutatható.

A továbbiakban megvizsgáltuk a szülők életkorának, a születési sorrendnek mint genetikai tényezőknek, valamint a szülők foglalkozásának, a családtagok, a testvérek számának és a lakás zsúfoltságának mint szociális, gazdasági tényezőknek a menarchekorra gyakorolt hatását.

A menarche genetikai irányítottságát az ikrek, a testvérek, az anyák és leányaik menarchekora közötti kapcsolat vizsgálata során egyértelműen kimutatták (BOLK 1923, POPENOE 1928, GOULD—GOULD 1932, PETRI 1934, REYMERT—JOST 1947, TISSERAND—PERRIER 1953, CRISTESCU 1968, DAMON és mtsai 1969, HUBER 1973). A menarche bekövetkezési idejéért nem egy gén felelős, hanem sok gén együttes hatása (a menarchekor valószínűleg intermedier polygénus öröklődésű), és mivel az apa ugyanolyan arányban örökíti a géneket, mint az anya, az apa génállománya is befolyásolja az első menstruáció megjelenését (TANNER 1961, DAMON—BAJEMA 1974).

Ismerve azt a tényt, hogy az ovuláris öregedés nagy visszahatással van a kromoszómákra, így célszerűnek láttuk megvizsgálni a leányok menarchekora és az anyának a leány születésekor betöltött életkora közötti kapcsolatot. Ugyanakkor megvizsgáltuk azt is, hogy az apák életkora és leányaik menarchekora között is kimutatható-e valamilyen összefüggés. A 3., 4. táblázatban tüntettük fel a különböző életkorú szülők leányainak menarchekor mediánját. Mind az anya, mind az apa életkorának függvényében csoportosított leányok menarchekorának alakulásánál ugyanazt a tendenciát figyelhetjük meg, a szülők életkorának növekedésével az első menstruáció bekövetkezési idejének mediánja is emelkedik, — kivéve a 18 évnél fiatalabb és a 31—39 éves anyák leányainak menarchekor mediánjait, ahol 0,11 évvel nagyobb, ill. kisebb a medián, mint az őket követő, ill. megelőző anyai életkorintervallum szerinti csoportnál. A 21—26 éves apák leányainak közel azonos menarchekorát a 27—30 éves apák leányainak egy magasabb értéket mutató menarchekora váltja fel; e korintervallum után a menarchekorok stagnálása mutatható ki. Az egyazon korcsoportba tartozó apák, ill. anyák leányainak menarchekora

3. táblázat

A vizsgált leányok menarchekora az édesanyjuk életkora szerint
 Table 3. Relation between the age at menarche of the examined girls
 and the age of their mothers

Az anya életkora Age of the mothers	n	%	y	m	s_m
—18	238	2,92	$0,2511x+1,7848$	12,80	0,04
19—20	1385	17,01	$0,8954x-6,3702$	12,69	0,05
21—22	1398	17,20	$0,7781x-4,9078$	12,73	0,05
23—26	2266	27,86	$0,7872x-5,0568$	12,77	0,04
27—30	1374	16,90	$0,7591x-4,8251$	12,94	0,05
31—39	1245	15,33	$0,6729x-3,6337$	12,83	0,07
40—	227	2,78	$0,6812x-3,9516$	13,14	0,17
Összesen Total	8133	100,00			

4. táblázat

A vizsgált leányok menarchekora az édesapjuk életkora szerint
 Table 4. Relation between the age at menarche
 of the examined girls and the age of their fathers

Az apa életkora Age of the fathers	n	%	y	m	s_m
—18	75	0,92	$0,7418x-5,4637$	12,52	0,04
19—20	267	3,28	$0,8802x-6,1178$	12,63	0,11
21—22	441	5,42	$0,9875x-7,5624$	12,72	0,08
23—26	2464	30,30	$0,8914x-6,3025$	12,68	0,03
27—30	2102	25,86	$0,7378x-4,4851$	12,86	0,05
31—39	2103	25,85	$0,7714x-4,9304$	12,87	0,05
40—	681	8,37	$0,6146x-2,8937$	12,84	0,11
Összesen Total	8133	100,00			

közül az anyák korcsoportja szerint képezett leánycsoportok menarchekora magasabb, kivéve a 31—39 évesek csoportját. Megállapíthatjuk, hogy az apák életkorának emelkedése kisebb mértékben késleltető hatású a menarche bekövetkezésére, mint az anyák életkorának emelkedése.

Az eddigi megfigyelések azt bizonyítják, hogy a testvérsorban elfoglalt hely is hatással van a menarche bekövetkezési idejére: minél későbbi szülött a leány, annál később menstruál. VALŠÍK—BERNATOVÁ (1964) ezt a születésenkénti késést 0,105 évben, ROBERTS—DANN (1967) pedig 0,19 évben állapította meg. Vizsgálati anyagunkban a születési sorrendnek a menarchekorra gyakorolt ilyen jellegű hatását csak a harmadszülöttekig tudtuk kimutatni. Legalacsonyabb a menarchekora az elsőszülötteknek: $m = 12,72$ év, a másodszülottek menarcheja átlagosan 0,12 évvel később következik be, a harmadikként született leányok menarchekora pedig $m = 13,44$ év, vagyis 0,40 évvel később

érnek, mint a másodszülöttek. A további szülötteknél ez a késési tendencia nem mutatható ki, sőt a menarchekor csökkenése tapasztalható. Ennek a magyarázata valószínűleg az, hogy a negyed-, ötöd- stb. szülöttek száma igen kevés, és az így nyert menarchekor mediánok nem eléggé megbízhatóak (5. táblázat).

A családtagok száma, ill. a testvérek száma, amely a család gazdasági helyzetének mutatójaként is felfogható, hiszen a családtagok számának növekedésével csökken az egy főre jutó jövedelem, szintén befolyásolja a menarche bekövetkezésének az idejét. A testvérek számának növekedésével a menarche fokozatosan későbbi életkorban jelenik meg (SOENDEROP—WINTER—NEELSEN 1961, DOUGLAS 1964, SCOTT 1961, EIBEN 1972a, b). A menarche megjelenésének ezt a későbbre tolódását testvérenként ŠTUKOVSKÝ (1967) 0,17 évben, ROBERTS és DANN (1967) pedig 0,15 évben állapították meg. Vizsgálati anyagunkban ezeknél az értékeknél lényegesen kisebb, átlagosan 0,10 év menarchekor-emelkedést állapítottunk meg testvérenként (6. táblázat). ŠKERLJ (1947)

5. táblázat

A vizsgált leányok menarchekora a születési sorrend szerint
 Table 5. The age at menarche of the examined girls according to their place in the sequence of siblings

Születési sorrend Place in the order of siblings	n	%	y	m	s_m
1.	3543	43,58	0,7311x—4,2999	12,72	0,04
1.	2588	31,84	0,7774x—4,9797	12,84	0,04
3.	1063	13,08	0,2763x—1,2848	13,44	0,16
4.	442	5,44	0,5073x—1,6008	13,01	0,15
5.	204	2,50	0,5932x—2,6745	12,94	0,21
6—	289	3,56	0,4527x—0,8035	12,82	0,24
Összesen Total	8129	100,00			

6. táblázat

A vizsgált leányok menarchekora a testvérek száma szerint
 Table 6. The age at menarche of the examined girls by the number of siblings

Testvérek száma Number of siblings	n	%	y	m	s_m
0	1128	13,88	0,7264x—4,1683	12,62	0,06
1	3678	45,25	0,9073x—6,5765	12,76	0,02
2	1646	20,25	0,7145x—4,1820	12,85	0,06
3	738	9,08	0,7401x—4,5632	12,92	0,08
4	363	4,46	0,6203x—3,0771	13,02	0,12
5	235	2,89	0,5853x—2,5386	12,88	0,20
6—	341	4,19	0,6687x—3,7864	13,14	0,14
Összesen Total	8129	100,00			

és KRALJ—ČERČEK (1956) vizsgálata szerint a táplálkozás igen nagy hatással van a menarche bekövetkezési idejére: a sok fehérje fogyasztás korábbra hozza, a sok szénhidrát fogyasztás pedig késlelteti. A nagy gyermekszámú családoknál — a szükségszerűen rosszabb gazdasági helyzetnek megfelelően — valószínűleg kevesebb fehérjemennyiség áll rendelkezésre.

A különböző szociális, gazdasági körülmények között élő gyermekek testi fejlődése, illetve fejlettsége eltérő. A legtöbb tanulmányban a szociális státust a szülők foglalkozása vagy az egy főre jutó kereset alapján állapítják meg. Kimutatták, hogy a rossz szociális körülmények között élő leányok menarchekora a legmagasabb, és, hogy szignifikáns a különbség a jó és a rossz szociális helyzetben élők menarchekora között (AW—TYE 1970, BAI—VIJAYALAKSHMI 1973, BARIŠIĆ—GAVRILOVIĆ 1974, BURRELL és mtsai 1961, DOUGLAS 1964, EILEEN—TYE 1970, KARK 1956, LEE és mtsai 1963, ROBERTS—DANN 1967, SHAKIR 1971 és még sokan mások). BOCHENSKIEJ (1949), CRISTESCU és mtsai (1964), DAMJANOVSKI—GAVRILOVIĆ (1970, 1971), EIBEN (1968, 1972a, b), JENICEK—DEMIRJIAN (1974), ŁASKA—MIERZEJEWSKA (1970) és MILICER (1968) vizsgálataik során egybehangzóan megállapították, hogy a paraszt családból származó leányok menarchekora a legmagasabb, és az értelmiségi szülők leányai menstruálnak a legkorábbi életkorban.

Vizsgálat tárgyává tettük mi is a Fejér megyei mintán a menarchekor alakulását a szülők foglalkozásának függvényében, és azt kaptuk eredményül, hogy a fizikai munkát végző szülők leányai későbbben érnek, mint a nem fizikai dolgozók gyermekei. A következő foglalkozási kategóriákkal dolgoztunk: értelmiségi, tisztviselő, alkalmazott, könnyű és nehéz fizikai munkás, valamint mezőgazdasági dolgozó. Az anyák esetében még egy, a háztartásbeli dolgozó kategóriát is használtuk. Az értelmiségi, a tisztviselő és az alkalmazott apák leányainak a menarchekora a legalacsonyabb, $m = 12,58 - 12,65$ év között változik, emelkedő tendenciával. Legkésőbbben a könnyű fizikai munkát végző apák leányai érnek, a menarchekor mediánjuk $m = 12,84$ év. A nehéz fizikai munkát végző apák és a mezőgazdasági dolgozók leányainak menarchekor mediánjai megegyeznek (7. táblázat). Az anyák foglalkozása szerint csoportosított leányok menarchekor mediánjainak értéke hasonló tendenciát mutat, az értelmiségi anyák menarchekora statisztikailag nem megbízható a kis esetszám miatt. Legkorábban a tisztviselő nők leányai érnek, az alkalmazott és a könnyű fizikai munkát végző anyák leányainál átlagosan ennél egy hónappal később következik be az első menstruáció. A mezőgazdasági dolgozó apák és anyák leányainál a menarchekor mediánjai megegyeznek. Legkésőbbben a nehéz fizikai munkát végző, és a hivatalosan nem dolgozó anyák leányai érnek (8. táblázat). EIBEN (1972a, b) hasonló jellegű vizsgálata során szintén azt állapította meg, hogy a „háztartásbeli” anyák leányainak menarchekora és a nehéz fizikai munkás anyák leányainak menarchekora azonos.

Az egy főre jutó lakószoba hányad jól tükrözi a család szociális-gazdasági státusát, így a megkérdezett leányra jutó lakószoba hányad és a menarchekor közötti kapcsolat vizsgálata további felvilágosítást adhat a szociális-gazdasági helyzet menarchekort befolyásoló hatásáról. A 9. táblázatban összefoglalt eredmények egyértelműek, a zsúfolt lakás, ami viszont a család rossz gazdasági körülményeinek a következménye, nem kedvez a gyorsabb érésnek, az egy főre jutó szobahányad értékének csökkenésével a menarchekor folyamatosan nő. A legkorábbi menarchekort azoknál a leányoknál állapítottuk meg, akik egyedül laknak egy szobában: $m = 12,59$ év, lényegesen későbbi menarche-

7. táblázat

A vizsgált leányok menarchekora az apa foglalkozása szerint
 Table 7. The age at menarche of the examined girls
 by the profession of their fathers

Az apa foglalkozása Profession of the father	n	%	y	m	s_m
Értelmiségi Intellectual	313	4,10	0,9477x-6,9182	12,58	0,09
Adminisztratív Administrative	262	3,43	0,7642x-4,0857	12,63	0,12
Alkalmazott Employee	726	9,50	0,7576x-4,5829	12,65	0,07
Könnyű fizikai munkás Easy physical worker	657	8,60	0,7427x-4,5378	12,84	0,08
Nehéz fizikai munkás Heavy physical worker	3950	51,69	0,7666x-4,8237	12,81	0,03
Mezőgazdasági dolgozó Agricultural worker	1210	15,84	0,6114x-2,8334	12,81	0,08
Egyéb Other	523	6,84	0,6956x-3,9077	12,81	0,12
Összesen Total	7641	100,00			

8. táblázat

A vizsgált leányok menarchekora az anya foglalkozása szerint
 Table 8. The age at menarche of the examined girls by the profession
 of their mothers

Az anya foglalkozása Profession of the mother	n	%	y	m	s_m
Értelmiségi Intellectual	194	2,54	0,8382x-5,6904	12,75	0,14
Adminisztratív Administrative	618	8,09	0,7361x-4,2880	12,62	0,09
Alkalmazott Employee	719	9,41	0,7523x-4,5592	12,71	0,08
Könnyű fizikai munkás Easy physical worker	1114	14,58	0,7566x-4,6085	12,70	0,06
Nehéz fizikai munkás Heavy physical worker	969	12,68	0,7514x-4,6738	12,87	0,06
Mezőgazdasági dolgozó Agricultural worker	556	7,28	0,5873x-2,5222	12,81	0,12
Háztartásbeli Household worker	3220	42,14	0,7037x-4,0599	12,88	0,04
Egyéb Other	251	3,28	0,6609x-3,1459	12,33	0,16
Összesen Total	7641	100,00			

9. táblázat

A vizsgált leányok menarchekora a reájuk jutó lakószobahányad szerint
 Table 9. The age at menarche of the examined girls
 by the share of living-room falling to them

Lakószobahányad Share of living-room	n	%	y	m	s _m
—1,00	808	9,75	0,8794x—6,0747	12,59	0,07
0,99—0,50	2617	31,56	0,6814x—3,6904	12,75	0,04
0,49—0,33	1984	23,93	0,8221x—5,5345	12,81	0,04
0,32—0,20	2345	28,28	0,6925x—3,9276	12,89	0,05
0,19—	537	6,48	0,5006x—1,4731	12,93	0,14
Összesen Total	8291	100,00			

koruk van azoknak, akik másodmagukkal és harmadmagukkal laknak. A negyed-, ill. ötödmagukkal, valamint a hatod-, vagy még többedmagukkal lakók menarchekora biztos mértékben tovább emelkedik, de a menarchekorok közötti különbség fokozatosan csökken.

Felvetődik annak kérdése, hogy vajon a fizikailag korábban érő leányok szellemileg is korábban érnek-e. STONE és BARKER (1937) megállapította, hogy az azonos korú, de már menstruáló leányok intelligencia tesztben elért eredményei magasabbak, mint a még nem menstruáló leányoké.

Az sajnos nem állt módunkban, hogy a Fejér megyei leányok szellemi fejlettségét intelligencia teszttel állapítsuk meg, csak a szellemi fejlettséget sajnos nem egyértelműen tükröző tanulmányi eredmények álltak rendelkezésünkre. Vizsgálat tárgyává tettük, hogy a különböző tanulmányi eredményt elérő leányok menarchekora között van-e valamilyen különbség (10. táblázat).

Megállapítottuk, hogy az átlagosan jó tanulmányi előmenetelt mutató leányok érnek a legkorábban, a menarchekor medián értéke ennél a csoportnál

10. táblázat

A vizsgált leányok menarchekora a tanulmányi eredmény szerint
 Table 10. The age at menarche of the examined girls as a function
 of their achievement at school

Tanulmányi eredmények Achievement at school	n	%	y	m	s _m
rossz bad	1274	15,36	0,7756x—5,0576	12,97	0,05
közepes medium	2857	34,45	0,6726x—3,6143	12,81	0,04
jó good	4162	50,19	0,9072 x—6,5373	12,72	0,03
Összesen Total	8293	100,00			

$m = 12,72$ év; a menarchekor medián értéke fokozatosan emelkedik a tanulmányi eredmény romlásával.

E kapcsolatot vizsgálati eredményei alapján természetesen messzemenő következtetés és a szellemi és a testi fejlődés kapcsolatára nem vonható le, csak az állapítható meg, hogy az átlagosnál korábban érő leányok jobb eredményt mutatnak fel a tanulásban, mint a hasonló korú, de később érők.

Összefoglalás

A szerző a közép-magyarországi Fejér megyében kérdőíves módszerrel általános és részletes adatgyűjtést végzett a menarchekorra vonatkozóan. 8133 10,5–15,5 éves iskolás leánymenarchekorát a probitanalízis módszerével $m = 12,80 \pm 0,024$ évben állapította meg. A különböző születési idejű anyák menarchekora alapján kimutatta a szekuláris trend hatását. Az 1959–61 között az egész ország területéről gyűjtött adatokból megállapított, magyar középértéknek tekintett menarchekorra való összehasonlítás során megállapította, hogy az „akceleráció” tovább folytatódik. A továbbiakban részletesen tárgyalja a szülők életkorának, foglalkozásának, a születési sorrendnek, a testvérek és a családtagok számának hatását a menarchekorra. Vizsgálta még a menarchekor medianjainak különbözőségét az egy főre jutó lakószoba hányad, valamint az iskolai tanulmányi eredmény szerint.

*

(A Magyar Biológiai Társaság XII. Biológiai Vándorgyűlésén Debrecenben, 1976. augusztus 26-án elhangzott előadás; közlésre beérkezett 1977. augusztus 15-én.)

IRODALOM

- AW, E.—TYE, C. Y. (1970): Age of menarche of a group of Singapore girls. — *Human Biology* 42; 329–336.
- BAI, K. I.—VIJAYALAKSHMI, B. (1973): Sexual maturation of indian girls in Andhra Pradesh (South India). — *Human Biology* 45; 695–707.
- BARIŠIĆ, D.—GAVRILOVIĆ, Ž. (1974): O menarchi kod učenica iz lipika i okoline. — *Glasnik Antropološkog Društva Jugoslavije Sveska* 11; 91–98.
- BECHEŃSKIEJ, Z. (1949): Wiek występowania I menstruacji w zależności do zroźnicowania społecznego i rasowego. — *Odbicie ze Sprawozdan Polskiej Akademii Umiej.* 50; 163–165.
- BODZSÁR, É. (1973): Untersuchung des Zusammenhanges zwischen dem Geburts- und dem Menarchemonat an einem Stichprobenmaterial aus Mittelungarn. — *Wissenschaftliche Beiträge der Friedrich-Schiller-Universität Jena* 210–223.
- (1974a): Der körperliche Entwicklungsstand der 10,5–14,5jährigen Mädchen von Székesfehérvár. — *Annales Univ. Budapestinensis, Sect. Biol.* 16; 5–14.
- (1974b): Szemszín, hajszín és menarchekor a székesfehérvári leányoknál. — *Anthrop. Közl.* 19; 19–27.
- (1975a): A testi fejlettség és a menarche a székesfehérvári leányoknál. — *Anthrop. Közl.* 19; 78–85.
- (1975b): Data to puberty of girls. — *Humanbiol. Budapest.* 3; 176 o.
- BOLK, L. (1923): The menarche in Dutch women and its precipitated appearance in the youngest generation. — *Proc. Acad. Sci. Amet., Sec. Sci.* 26; 650–663.
- BOTTYÁN O.—DEZSŐ, GY.—EIBEN O.—FARKAS GY.—RAJKAI T.—THOMA A.—VÉLI GY. (1963): Adatok a menarche időpontjához Magyarországon. — *Anthrop. Közl.* 7; 25–33.
- BURRELL, R. J. W.—HEALY, M. J. R.—TANNER, J. M. (1961): Age at menarche in south african bantu schoolgirls living in the transkei reserve. — *Human Biology* 33; 250–261.

- CRISTESCU, M. (1968): Contribute in studiul influentei ereditatii asupra virstei primei menar-che. — *St. Cerc. Antropol.* 5; 121—126.
- CRISTESCU, M.—BULAI, M.—FEODEROVICI, C. (1964): Influenta Factorilor Geografisi si sociali Asupra Dezvoltarii Copiilor. — *Studii si Certetari de Antropologie* 1; 79—87.
- DAMJANOVSKI, J.—GAVRILOVIĆ, Ž. (1970): Pojava menatche kód srednjeskolki iz Bitolja. — *Glasnik Antropološkog Društva Jugoslavije* 7; 135—144.
- DAMON, A.—BAJEMA, C. J. (1974): Age at menarche: accuracy of recall after thirty-nine years. — *Human Biology* 46; 381—384.
- DAMON, A.—DAMON, S. T.—REED, R. B.—VALADIAN, I. (1969): Age at menarche of mothers and daughters with a note on accuracy of recall. — *Human Biology* 41; 161—175.
- DOUGLAS, J. W. B. (1964): The Home and the School. — Macgibbon and Kee, London.
- EIBEN, O. (1968): Das Menarchealter der Mädchen in Westungarn. — *Z. Morph. Anthrop.* 59; 278—292.
- (1972a): Általános iskolás leányok menarche-kora. — Az élővilág tanításának tapasztalatai (Szerk.: FEHÉR FERENCNÉ). Orsz. Ped. Int. kiadása, Budapest. 205—213.
- (1972b): Genetische und demographische Faktoren und Menarchealter. — *Anthrop. Anz.* 33; 205—212.
- EILEEN, A. W.—TYE, C. Y. (1970): Age of menarche of a group of Singapore girls. — *Human Biology* 42; 329—336.
- FARKAS, GY. (1962): Az első havi vérzés (menarche) ideje Csongrád megyei leányoknál. — *Anthrop. Közl.* 4; 83—105.
- (1963): Oroszázi leányok menarche-kora. — *Anthrop. Közl.* 7; 129—138.
- (1964): Das Menarchealter der Mädchen von Südungarn. — *Acta Biol. Szeged.* 10; 163—175.
- GOULD, H. N.—GOULD, M. R. (1932): Age of first menstruation in mothers and daughters. — *J. Amer. Med. Ass.* 98; 1349—1352.
- HUBER, A. (1973): Zur Akzeleration des Menarchealters. — *Wiener klinische Wochenschrift* 85 (51); (844—847) 1—8.
- JENICEK, M.—DEMIRJIAN, A. (1974): Age at menarche in French Canadian urban girls. — *Annals of Human Biology* 1; 339—346.
- KARK, E. (1956): Puberty in South African girls; II. Social class in relation to the menarche. — *Sth. Afr. J. Lab. clin. Med.* 2; 84.
- KRALJ-ČERČEK, L. (1956): The influence of food, body build and origin on the age at menarche. — *Human Biology* 28; 393—406.
- ŁASKA-MIERZEJEWSKA, T. (1970): Effect of ecological and socio-economic factors on the age at menarche, body height and weight of rural girls in Poland. — *Human Biology* 49; 284—292.
- LEE, H. H.—CHANG, K. S.—CHAN, M. M. (1963): Sexual maturation of Chinese girls in Hong Kong. — *Paediatrics* 32; 389.
- MILICER, H. (1968): Age at menarche of girls in Wrocław, Poland, in 1966. — *Human Biology* 40; 250—259.
- PETRI, E. (1935): Untersuchungen zur Erbedingtheit der Menarche. — *Z. Morph. Anthrop.* 33; 43.
- POPENOE, P. (1928): Inheritance of age of onset of menstruation. — *Eugen. News.* 13; 101.
- REYMERT, M. L.—JOST, H. (1947): Further data concerning the normal variability of the menstrual cycle during adolescence and factors associated with age of menarche. — *Child Develpm.* 18; 169—179.
- ROBERTS, D. F.—DANN, T. C. (1967): Influences on menarcheal age in girls in a welsh college. — *Brit. J. prev. soc. Med.* 21; 170—176.
- SCOTT, J. A. (1961): Report on the heights and weights (and other measurements) of school pupils in the County of London in 1959. — London County Council.
- SHAKIR, A. (1971): The age at menarche in girls attending schools in Baghdad. — *Human Biology* 43; 265—270.
- ŠKERLJ, B. (1974): Menarche in prehrana. — *Zdrav. vestnik* 16; 55—60.
- SOENDEROP, E.—WINTER, K.—NEELSEN, U. (1961): Über der Zeitpunkt der Menarche. — *Das Deutsche Gesundheitswesen.*
- STONE, C. P.—BARKER, R. G. (1937): Aspects of personality and intelligence in post-menarcheal girls and premenarcheal girls of the same chronological ages. — *J. comp. physiol. Psychol.* 23; 439—455.
- ŠTUKOVSKÝ, R. (1967) *cit.* ROBERTS, D. F. (1969): Race, genetics and growth. — *J. biosoc. Sci.* 1; 43—67.
- TANNER, J. M. (1961): Education and physical growth. — University of London, London.
- TISSERAND-PERRIER, M. (1953): Étude comparative de certains processus de croissance chez les jumeaux. — *J. Génét. hum.* 2; 87—102.
- VALŠÍK, J. A.—BERNÁTOVÁ, L. (1964): Menarche, Berg- und Tiefland und Geschwisterzahl. — *Acta F.R.N. Univ. Coven.* 9; 147—151.

FURTHER CONTRIBUTIONS TO THE AGE
AT MENARCHE OF HUNGARIAN GIRLS

by ÉVA B. BODZSÁR

(Summary)

The author did a general and detailed collection of data on the age at menarche with the questionnaire method in the County Fejér in Central Hungary. With the method of probit analysis she found the age at menarche of 8133 10.5–15.5 years old schoolgirls to be $m = 12.80 \pm 0.024$ years. Founding herself on the ages at menarche of mothers of different dates of birth she demonstrated the effect of the secular trend. In the course of a comparison with the data collected in the whole area of the country between 1959–1961, and considered the Hungarian mean of the age at menarche she found that “acceleration” continued. In further parts of the paper she discusses in full the effect of the ages of the parents, of their occupation, of birth order, of the number of siblings and members of the family on the age at menarche. She examined, further, the dissimilarity of the medians of the ages at menarche according to the share of living-room per head and according to the achievement at school.

A szerző címe: DR. B. BODZSÁR ÉVA
Author's address: H-1088 Budapest, Puskin u. 3.
ELTE Embertani Tanszéke

A SZEKULÁRIS TREND 100 ÉVE SOMOGY MEGYÉBEN

Írta: KÁDÁR PÁL és VÉLI GYÖRGY

(Magyar Néphadsereg Egészségügyi Szolgálat, Budapest)

Bevezetés: Problémafelvetés

Az ifjúság növekedésének figyelemmel kísérése két vonalon realizálható: az egyik a tanuló ifjúság vizsgálata, a másik a hadkötelesek testi fejlettségének időszakonkénti ellenőrzése. Jelen munka az utóbbit vizsgálja. E témát már több tanulmányunkban tárgyaltuk. Először 24 évvel ezelőtt (1953. május 29-én) számoltunk be az 1852—1927. évek között születettek magasságméreteinek alakulásáról (VÉLI 1956). Ebben elsőnek mutattuk ki, hogy a 20 évesek ez időszakban 10 évenként 7,88 mm-rel lettek magasabbak. Következő közlésünkben, az 1927. és 1936. évek között születettekről szóló közleményben megállapítottuk, hogy ebben a 10 évben a növekedés gyorsulása 8,33 mm volt (VÉLI 1958). Ezután a felszabadulást követő helyzetet bemutató cikket közöltünk: „Az akceleráció a felszabadulás előtt és után” címmel (VÉLI 1967). Ebben kimutattuk, hogy a felszabadulás előtt bemutatott sorkötelesek 10 évi 8 mm-ével szemben a felszabadulás után, az 1945. és 1963. évek között bemutatott sorkötelesek növekedése — a nagy tömegek életszínvonalában bekövetkezett nagymérvű javulás következtében — 18 mm-re ugrott. Ebben a tanulmány-

1. táblázat

Az 1944. és 1956 között született Somogy megyei állításköteles férfiak testmagassága, testsúlya, Kaup-indexe, mellkaskerülete és relatív mellkaskerülete

Table 1. The stature, weight, Kaup's index, chest circumference and relative chest circumference of the youths of the County Somogy born between at conscription, 1944 and 1956

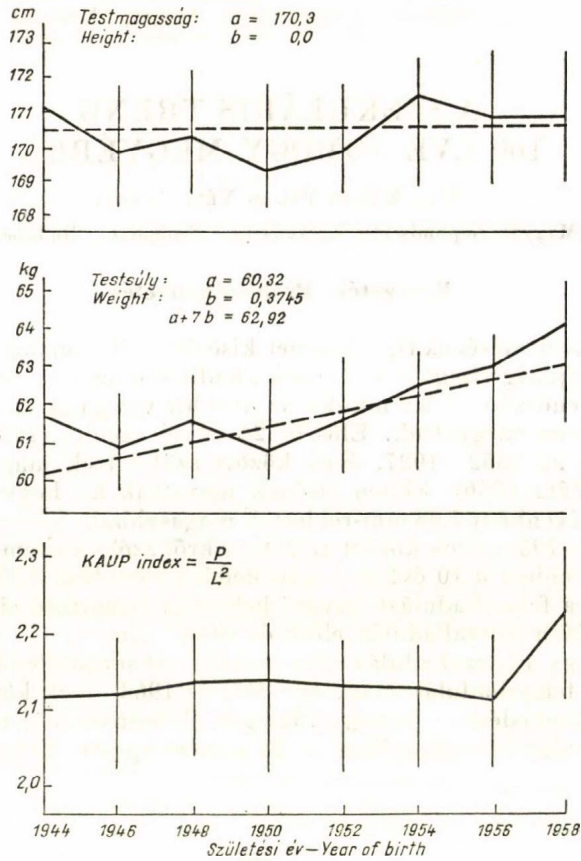
Születési év Year of birth	n	Testmagasság Stature		Testsúly Weight		Kaup-index Kaup's index	Mellkaskerület Chest circumference		Relatív mellkaskerület. Relative chest circumference
		x	s	x	s		x	s	
1944	223	171,00	6,71	61,82	7,99	2,11	86,48	5,98	51,025
1946	233	169,64	6,51	60,80	6,84	2,11	87,76	5,01	50,950
1948	225	170,06	6,69	61,63	7,60	2,13	87,86	5,27	50,875
1950	200	169,33	6,99	60,82	7,74	2,12	84,18	6,39	50,800
1952	218	169,79	6,21	61,53	7,68	2,14	85,90	6,40	50,725
1954	219	171,21	6,72	62,47	7,92	2,13	86,80	5,49	50,650
1956	207	170,50	6,62	62,94	8,30	2,16	86,00	6,67	50,575
1958	225	170,75	6,78	64,18	7,76	2,20	86,95	5,65	50,500

Trend: $a = 170,29$
 $b = 0,0$

Trend: $a = 60,32$
 $b = 0,37$

Trend: $a = 86,48$
 $b = -0,10$

Trend: $a = 51,1$
 $b = 0,08$

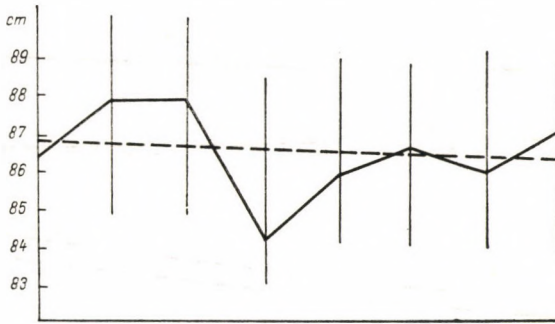


I. ábra. Az 1944. és 1958. évek között született 18 éves férfiak testi fejlődésének alakulása (testmagasság, súly, Kaup-index)
 Fig. 1. The trend of the physical development of the 18 years old males born between the years 1944 and 1958 (stature, weight, Kaup's index)

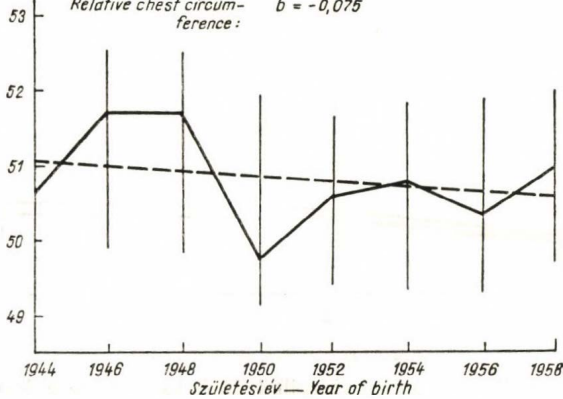
ban rögzítette VÉLI először, hogy a hossznövekedés alakulásában tulajdonképpen nem az akceleráció, hanem a retardáció eliminálása a lényeges.

Következő — a 18–20 éves férfi lakosság testi fejlettségéről szóló — közlésünkben megállapítjuk: „láttuk, hogy az emelkedés a hivatkozott években (az 1937–1947. születési évek) országosan 6,7 mm volt. Ezt budapestire és vidékire bontva azt találjuk, hogy Budapesten különbség gyakorlatilag nincs (diff. –0,55 mm, vidéken +8,0 mm). Az, hogy a budapestieknél mutatkozott 172,5 cm testmagasságnál lényeges differenciát nem találunk, felveti azt a kérdést, hogy nem ez-e az a testmagasság, mely viszonyaink között optimálisnak mondható, és ennek elérése miatt állt meg vagy fékeződött le a növekedés gyorsulása” (KÁDÁR—VÉLI 1971, 1972).

Mellkerület: $a = 86,93$
 Chest circumference $b = 0,095$



Relatív mellkerület: $a = 51,1$
 Relative chest circum-
 ference: $b = -0,075$



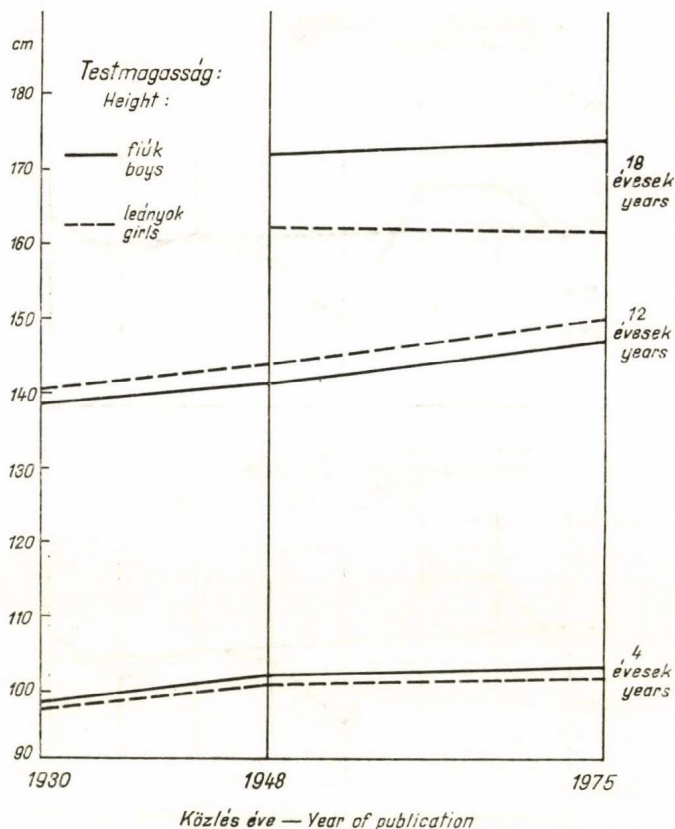
2. ábra. Az 1944. és 1958. évek között született 18 éves férfiak mellkerületének alakulása
 Fig. 2. The trend of the chest circumference of the 18 years old males born between the years 1944 and 1958

Anyag és módszer

Ezek után merült fel bennünk az az igény, hogy megismételjük a 18–20 évesek vizsgálatát. A Somogy megyei kiegészítő parancsnokság bemutatási jegyzőkönyveiből kijegyeztük másodévenként az 1944. és 1958. évek között született, bemutatásra kötelezettek magasság, súly és mellkörfogat méreteit (1. táblázat).

Eredmények és megbeszélés

A testmagasság alakulásának elemzésére lineáris regressziós analízist végezve azt találjuk, hogy a függvény „a”-ja, a regressziós állandó: 170,285 cm; a regressziós koefficiens, a „b” = 0. Ez az eredmény annyira pontos, hogy a regressziós egyenestől való pozitív és negatív eltérés egyaránt 2,32 cm. Ez azt



3. ábra. Az 1930. és 1975. évek között vizsgált 4, 12 és 18 éves fiúk és leányok testmagasságának alakulása

Fig. 3. The trend of the stature of the 4, 12 and 18 years old boys and girls born between the years 1930 and 1975

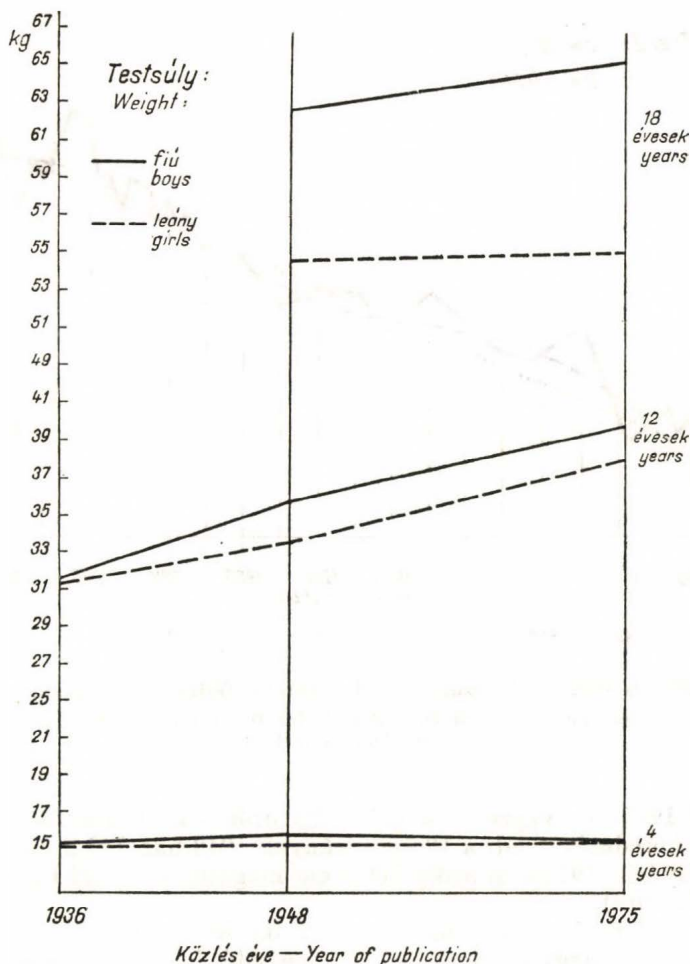
jelenti, hogy az 1944 és 1958 között született, 1962 és 1976 között bemutatott férfiak magassága között nincs eltérés, tehát megállt a növekedés gyorsulása.

A testsúly emelkedik: a regressziós egyenes „a”-ja = 60,32 kg, „b”-je = 0,375 kg. A Kaup-index irányvonala majdnem vízszintesen fut, csak az utolsó években mutatkozik emelkedés (1. ábra).

A mellkerület lineáris regresszió „a”-ja = 36,93 cm, „b”-je: -0,095 cm. Az irányvonal tehát lefelé lejt, azaz a mellkerület kisebbedik. A relatív mellkerület meghatározása megerősítette, hogy a csökkenés valóban fennáll. Az egyenes értékei: „a” = 51,1%, „b” = -0,075% (2. ábra).

A vizsgálatok legérdekesebb eredménye az, hogy a trend a vízszintesbe fordult, azaz: a populáció növekedése, a szekuláris trend megállt. Ez ugyan jelentős, de legkevésbé sem meglepő, figyelembe véve korábbi — a budapesti állításkötelesekre vonatkozó — megállapításunkat (KÁDÁR—VÉLI 1972).

BAKWIN már 1964-ben írja, hogy amíg az Egyesült Államok általános iskoláiban az 1939-ben mért súly- és magasságméreteket az újabb mérési adatok túl-

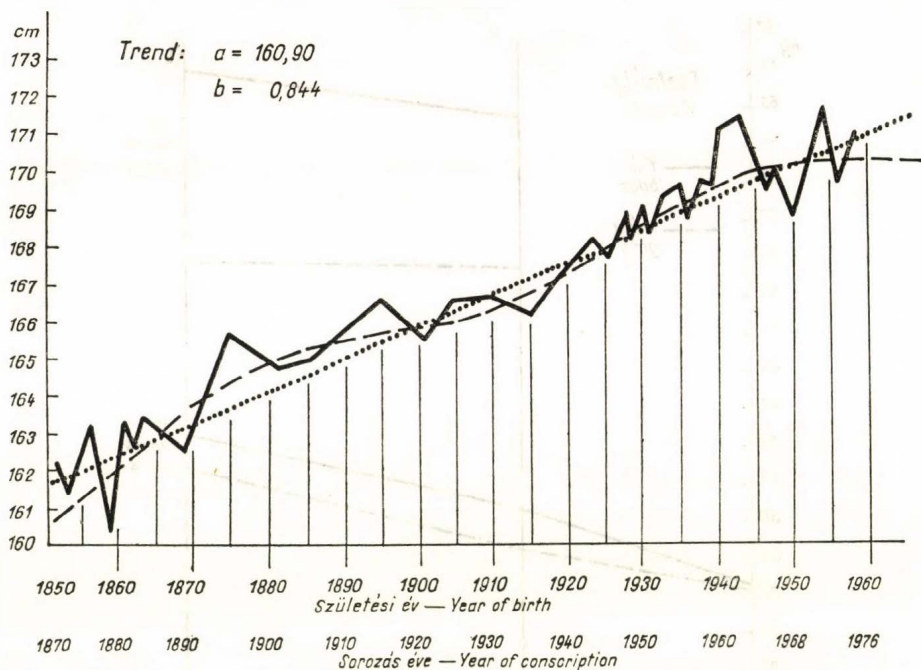


4. ábra. Az 1936. és 1975. évek között vizsgált fiúk és leányok testsúlyának alakulása
 Fig. 4. The trend of the weight of the boys and girls examined between the years 1936 and 1975

szárnyalják, a magániskolák jó anyagi és higiénés viszonyok között élő, jól gondozott gyermekeinek súly- és magasságméretei már 1930-ban elérték a magasabb értékeket, és azok az újabb adatokkal összehasonlítva már lényeges eltérést nem mutatnak.

A Somogy megyei szekuláris trend nem a most feldolgozott és ismertett 14 évben, de már előbb, gyakorlatilag már az 1940. születési évben, tehát az 1960-ban bemutatásra került fiataloknál megállt. Az 1943-ban születettek 20 éves kori magassága 171,52 cm volt.

Leányoknál az akceleráció már jóval előbb megállt. Kaposvárról három értékelhető iskolavizsgálat áll rendelkezésre: az első az 1930-as évekből 4–12 éves gyermekek súly- és magasság méretei (VÉLI 1936); a második az 1948-ban közölt, 4–18 évesek méretei (VÉLI 1956); a harmadik a BODZSÁR és munka-



5. ábra. Az 1852 és 1958 között született állításköteles férfiak testmagasságának alakulása
Fig. 5. The trend of the stature of the males liable to military service, born between the years 1852 and 1958

társai által 1975-ben végzett vizsgálat. Ez utóbbi kettőnek összehasonlítása igen érdekes eredményt ad: a 18 éves leányok 1948-ban 161,2 cm magasak és 54,82 kg súlyúak, 1975-ben pedig 160,9 cm magasak és 54,83 kg súlyúak voltak (3. és 4. ábra).

A leányoknál tehát — úgy látszik — az akceleráció már az 1930. születési évtől megállt. Az, hogy a leányoknál a növekedés lelassulása megelőzte a fiúkat, valószínűleg arra vezethető vissza, hogy a menarche, amelynek megjelenése a hosszúnövekedést lefékezi, fiatalabb korra tevődött át.

Adataink a Somogy megyei fiatalság növekedésének száz, pontosabban 106 évről számolnak be, 51 minta alapján (2. táblázat). Ha ennek a 106 évnek testmagasság eredmény-pontjait diagramban összekötjük, zezugos vonalat kapunk. Ezt kívántuk irányvonal (trend) segítségével áttekinthetőbbé tenni. Az egyenes elemei, „a” = 161,43 cm, „b” = 0,849 cm (10 évenként). A trend kezdőpontja az 1852. születési évnél 161,43 cm, és végpontja az 1958. évnél 171,63 cm. Az egyenes, különösképpen a középső régiókban, elég jól illeszkedik a tapasztalati értékekhez, de végeredményben félrevezető, mert arra a téves feltételezésre vezet, hogy a szekuláris trend egyenletesen zajlik, és még bizonytalan ideig folytatódik. A tapasztalati számsorban jelentkező kezdeti gyorsabb emelkedés és az utolsó 20 év ellaposodása azt a feltételezést keltette, hogy itt valamilyen parabolászerű vonal fog legjobban illeszkedni a tapasztalati sorhoz. Végigpróbálva azonban a nem lineáris regresszió minden fajtáját, nem sikerült jól illeszkedő görbét kapni. Egy grafikai úton szerkesztett görbe

2. táblázat

Az 1852. és 1958. évek között született Somogy megyei
állításköteles férfiak testmagassága

Table 2. The stature of the youths at conscription,
born between 1852 and 1958 of the County Somogy

Születési év Year of birth	Testmagasság Stature (cm)	Születési év Year of birth	Testmagasság Stature (cm)	Születési év Year of birth	Testmagasság Stature (cm)
1852	162,60	1901	165,61	1935	169,60
1853	161,72	1904	166,28	1936	168,77
1854	161,64	1905	166,59	1937	169,34
1855	162,65	1910	166,79	1938	169,72
1856	163,62	1915	166,23	1939	169,37
1857	162,14	1920	167,53	1940	171,08
1859	160,30	1924	168,13	1941	171,11
1860	160,87	1925	167,90	1942	171,40
1861	163,46	1926	167,90	1943	171,52
1862	162,42	1927	168,55	1944	171,00
1863	163,40	1928	168,90	1946	169,64
1868	162,59	1929	168,30	1948	170,06
1871	163,80	1930	169,06	1950	168,80
1875	165,64	1931	168,48	1952	170,25
1881	164,70	1932	169,02	1954	171,67
1884	164,80	1933	169,33	1956	169,72
1895	166,40	1934	169,48	1958	170,75

azt az eredményt hozta, hogy a kezdeti átmeneti süllyedés után az 1852—1875 évek közötti születésű (1872 és 1895 között sorozott) ifjagnál tapasztalható emelkedés után az 1915. születési évig (1935. sorozási évig) az akceleráció mérseklődik. Innen az 1940. születési, ill. 1960. sorozási évig ismét meredekebb az irányvonal, majd végül ellaposodik (5. ábra).

Kimutattuk korábban „Az akceleráció szakaszosságáról” c. tanulmányunkban (KÁDÁR—VÉLI 1974), hogy a szekuláris trend üteme nem egyenletes. Sebesebb és lassúbb növekedési periódusok váltogatják egymást, sőt számottevő visszaesések is előfordulnak. Kérdés ezek után, hogy miként értékeljük az utolsó évek bemutatott leállását: egyszerű megtorpanásnak vagy végleges állapotnak. Ez utóbbit úgy is magyarázhatnánk, hogy megközelítettük a jelenleg adott körülmények közötti optimális magasságot. Ez megerősíti VÉLI retardációra vonatkozó elméletét (VÉLI 1954). Utóbbi mellett szól a hosszú időtartam. Az 1944. születési évtől az 1958. születési évig 14 év telik el. A leányok hossznövekedésbeli leállása még hosszabb időt — kimutatásunkban 28 évet — ölel át.

*

(A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának 1977. február 14-i szakülésén elhangzott előadás; közlésre beérkezett 1977. március 18-án.)

IRODALOM

- BAKWIN, H. (1964): The säcular change in growth and development. — Acta päiatrica Uppsala 53; 79—83.
- B. BODZSÄR ÉVA—KUCS ROZÄLIA—FAZEKAS ERZSÉBET (1976): A kaposvári ifjúsäg testi fejlödésének ökológiai aspektusai. — Elöadäs a MBT Embertani Szakosztályának 1976. június 21-i szakülésén.
- KÄDÄR PÄL—VÉLI GYÖRGY (1971): A 18—20 éves férfilekossäg testi fejlettsége (1957—67). — Anthropol. Közl. 15; 97—112.
- — (1972): Az állítäsüköteles korú fiatalok testi fejlettsége. — Honvédorvos 25; 186—195.
- — (1974): Az akceleräció szakaszössägäröl. — Anthropol. Közl. 18; 105—111.
- VÉLI GYÖRGY (1935—36): A kaposvári övodäs és iskoläs gyermekek testméretei. — Iskola és Egészség 3; 112—124.
- (1954): Az ember növekedésének egyes kérdéseiröl. — Biol. Közl. 1; 137—147.
- (1956): Újabb tanulmány a tanuló ifjúsäg testi fejlödéséröl. — Biol. Közl. 3; 97—114.
- (1958): A Kaposvár és környékbeli, 1926—36. évi születésű ifjúsäg növekedéséröl. — Anthropol. Közl. 1; 51—55.
- (1967): Az akceleräció a felszabadulás elött és után. — Anthropol. Közl. 12; 25—30.
- (1969): A gyermekek testhossz- és testsúlyméretei 0—3 éves korig. — Anthropol. Közl. 13; 121—142.
- (1972): Akceleräció vagy retardäció? — Anthropol. Közl. 16; 105—111.

HUNDRED YEARS OF THE SECULAR TREND IN THE COUNTY SOMOGY

By P. KÄDÄR and Gy. VÉLI

(Summary)

The authors examined the height of the 18—20 years old male population of the County Somogy relying upon the data of the conscriptions during a 100 years' period. They find that the trend of the "acceleration" of length growth has slackened, acceleration has stopped. From this fact they conclude that in the examined area male population has attained the optimum level of longitudinal growth *under the present conditions*. Their data and conclusions confirm, that the "acceleration" of length growth is actually a consequence of the elimination of the hindering and retarding circumstances.

A szerzök címe:
Authors' address:

DR. KÄDÄR PÄL
H-1456 Budapest
Pf. 19.

DR. VÉLI GYÖRGY
H-1123 Budapest
Kékgyölö u. 22.

A MONGOLFOLT MAGYARORSZÁGI ELŐFORDULÁSÁNAK ÚJABB ADATAI

Írta: FARKAS GYULA—BUS VERA

(József Attila Tudományegyetem Embertani Tanszéke, Szeged;
Szegedi Orvostudományi Egyetem Orvosi Biológiai Intézete, Szeged)

Problémafelvetés

A bőr congenitális pigmentációját, a *mongolfoltot* — amely legtöbbször a sacralis régióban jelenik meg — SAABYE és FABIS grönlandi gyermekeknél már 1816-ban leírta (GANS 1925, Koós 1909). Magyarországon KOÓS AURÉL gyűjtött adatokat a mongolfolt előfordulására vonatkozóan, és úgy találta, hogy gyakorisága 0—7 éves gyermekeknél 2% (Koós 1909).

Felmerült a gondolat: indokolt lenne kideríteni, hogy a mongolfolt jelenleg milyen gyakoriságban fordul elő hazai mintákban.

A mongolfolt morfológiája

A mongolfolt (congenitális pigmentfolt, sacralis folt, kék pigmentfolt) leggyakrabban a keresztcsont tájékán megjelenő, jellegzetes kékesszürke, néha sötétkék színű folt, amely nem emelkedik a bőr felszíne fölé (Koós 1909).

Alakja változatos, legtöbbször kerek vagy ovális, de szabálytalan alakúak is előfordulnak. Nagysága a néhány mm-es kis folttól felnőtt tenyérynél nagyságig változik, néha még ennél nagyobbak is előfordulnak.

Számuk változó, legtöbbször egy, de több is lehet. Utóbbi esetben nemcsak a sacralis részen, hanem a test más helyein is találunk foltokat (COMAS 1966). A sacralis tájon kívül WATEFF szerint előfordulhat még a gluteális részen (BACH—BACH 1965), a lapockák környékén, felkaron, mellkason, fejbőrön, vállon, arcon. Néha a sacralis-gluteális részen elhelyezkedő foltok áthúzódnak a hasi oldalra, illetve a combokra is. Olykor az egész törzsre kiterjedhet (ZARFL 1925).

A folt színe az etnikai csoportok és a földrajzi régiók szerint változik, árnyalata lehet kékes (japánok), palaszürke (kínaiak, annamiták), sötétszürke (afrikai négerek, eszkimók), zöldes (amerikai indiánok), halványkék (európaiak). Főleg csecsemő- és első gyermekkorban figyelhető meg, ritka kivételként azonban felnőttéken is észlelhető (COMAS 1966).

Az életkor növekedésével a foltok halványodnak, majd eltűnnek. Az egyes etnikumokban változó életkorban szűnnek meg. Minél magasabb százalékban fordul elő a folt az egyes etnikumok újszülötteinél, annál későbbre tehető eltűnésének ideje. KATO szerint japán újszülötteknél 99,5%-ban található, de még 10—13 éves életkorban is 3—6%-ban fordul elő (MARTIN—SALLER 1957—1966).

E kérdéssel behatóan és részletesen foglalkozott BAEZL, aki több évet töltött Japánban, és a probléma szövettani tisztázásáért is sokat tett (BAEZL 1883).

A mongolfolt szövettana

Már BAEZL és GRIMM rávilágítottak, ADACHI alapos vizsgálatai pedig teljesen tisztázták, hogy az ún. mongolfoltot a bőr alsó rétegében, az irhában levő pigmentsejtek idézik elő (BARTUCZ 1930).

Ezek a pigmentsejtek a corium alsó vagy felső felében helyezkednek el, és csak elszigetelten érnek el a subcután zsírszövetbe vagy az epidermis közelébe. Ezek sűrűbb vagy lazább vonalakban rendeződnek, és vagy egy kis területre korlátozódnak, vagy nagyobb területen oszlanak meg. Egymás melletti tömött csomókban, valamint a cutis chromatophoraiban soha nem találhatók, hanem mindig többé-kevésbé laza, nem pigmentált kötőszöveti sejtekkel együtt rostrendszerben fordulnak elő, amelyek a kötőszöveti rostokat követve, nagyjából párhuzamosan a bőr felső felszínével, vízszintesen futnak, olykor azonban ferde vagy függőleges irányban húzódnak.

A sejtek hosszában megnyúlt orsóhoz hasonlóak, vagy rendszertelenül hullámosak, gyakran kötegformájúak. Hosszuk 80–130 μ , vastagságuk 4–10 μ . E pigmentsejtek között sohasem találunk dendritesen szétágazó, ganglionsejtekhez hasonló formákat, mint amilyeneket egyébként a nagyon pigmentált epidermisben megfigyeltek (BARTUCZ 1930).

A pigmentsejteket két eljárással könnyű kimutatni: egyik az ezüstözési módszer (melanin reakciója AgNO_3 -tal), illetve a másik a komplex ezüst-melanin vegyület képzése. Kimutathatók még továbbá Dopa-reakcióval, amelynek során a sejt protoplazmája, nyúlványaival együtt, többé-kevésbé erősen diffúz módon, helyenként szemcsésen, sötétre festődik, amiről azután a sejtek könnyen felismerhetők. A két reakciótípus eredménye azonban nem azonos, amit BLOCH azzal magyaráz, hogy az ezüstözési reakció csupán a pigmenteknek egyszerű kémiai reakciója, míg a Dopa-reakció a pigmentképző fermenteknek a jelenlétére ad felvilágosítást (GANS 1925). Ez az eltérés a két módszer eredménye között valószínűleg kapcsolatban lehet azzal a megfigyeléssel, hogy a mongolfolt színe a születés után egy ideig erősödik (a pigmentmennyiség növekszik), majd később halványodik, végül eltűnik.

Mint a hisztokémiai reakciókból kiderült, a mongolfoltot a melanin felhalmozódása okozza. A folt színe mégsem barnás, mert a melanin mélyebben fekszik, mint az epidermispigment, és a vékony felhám, mint finom zavaró közegen keresztül, kékesszürkének tűnik.

A mongolfolt pigmentsejtjei alakjuk és helyzetük, valamint a Dopa-reakció alapján megegyeznek a majmokkal gyakran megfigyelhető sajátos, mélyenfekvő és az egész élet alatt meglévő pigmentsejtekkel. Ami az irha festéksejtjeit illeti, éppen ADACHI alapos vizsgálataiból tudjuk, hogy azok bizonyos testrészekben, leggyakrabban az ágyék-keresztsonti tájon sokszor olyankor is megfigyelhetők, amikor kék folt egyáltalában nem található. Ilyenkor, mivel a sejtek száma és festéktartalma alacsony, a mongolfolt klinikailag rejtett, mint ahogyan arra MAYERHOFFER rámutatott (BARTUCZ 1930).

A szövettani vizsgálatokat jól kiegészítették ISHIKAWA (32 japán magzaton végzett) szövettani vizsgálatai, melyekből megtudjuk, hogy a mongolfoltot előidéző pigmentsejtek a japán gyermekek coriumában már a magzati élet 3. havának elején kezdenek megjelenni. A harmadik magzathónapban 20%-ban, a negyedikben 50%-ban és az ötödik hónaptól kezdve 100%-ban figyelte meg ezeket a sejteket. ISHIKAWA azt is megállapította, hogy a sejtek eleinte ritkán, szétszórtan jelennek meg, festéktartalmuk csekély, és nyúlványaik hiányoz-

nak. Jellegzetes alakjukat, nagyságukat, sűrűségüket az 5. magzati hónap után érik el (BARTUCZ 1930). Talán ezzel magyarázható, hogy BAELZ, GRIMM és WATEFF a mongolsejtek megjelenését az intrauterin élet 4–5. hónapjára teszik (KOÓS 1909, MARTIN—SALLER 1957—1966).

A mongolfolt eredetére vonatkozó magyarázatok, megjelenését kiváltó tényezők, genetikai feltételezések

Mint a szövettani vizsgálatoknál már említettük, a mongolfolt pigmentsejtjei GRIMM, BAELZ és SALLER vizsgálatai alapján, valamint a BLOCH által vizsgált Dopa-reakcióhoz való viszonyuk alapján megegyeznek a majmok coriumpigment sejtjeivel (MESCHER 1922, GANS 1925, SALLER 1964).

Erre a filogenetikailag nagyon fontos tényre már MARTINOTTI és BAHRAWY is rámutattak és megállapították, hogy a mongolfolt sejtjei filogenetikailag a megfelelő majomsejtek relikturnaiként foghatók fel (GANS 1925). Mivel a pigmentsejtek embernél csak egy meghatározott életszakaszban található meg, és azután ismét eltűnnek, ADACHI szerint csökevényes jellegnek tekinthetők (MARTIN—SALLER 1957—1966).

Nagy hasonlóságot mutatnak a mongolsejtek az ún. „kék naevusok” (JADASSOHN—TIÉCHE) pigmentsejtjeivel mind elhelyezkedésüket, mind a sejtek alakját illetően (GANS 1925). A közöttük feltételezhető összefüggés még nem tisztázott. Hisztológiailag különbség is van: a bőr felépítése, eltekintve a pigmentsejtek elhelyezkedésétől, a mongolfoltnál normális, míg a kék naevusoknál a kollagén és elasztikus rostok általában nincsenek elrendeződve. Ehhez jön még az a fontos különbség, hogy WATEFF, BRUCH, FERREIRA megfigyelései szerint a mongolfolt szórványos előfordulásához sok esetben más rendellenességek is társulnak, amit kék naevusok esetében nem figyeltek meg (GANS 1925). VASS és MENABUONI a mongolfolt megjelenése és a Down-kór között vélt kapcsolatot felfedezni (KOÓS 1909, BARTUCZ 1930). NÉKÁM (1960) kóros pigmentképzésnek, PAZONYI és munkatársai (1975) pedig minor fejlődési rendellenességnek tartják a mongolfoltot.

Az a megfigyelés, hogy a mongolid nagyraszshoz tartozó népeknél születéskor szinte 100%-os gyakorisággal, míg europidokon csak néhány százalékban fordul elő a mongolfolt, ismét többféle magyarázatra adott lehetőséget. COMBY a foltnak europidokon való előfordulásából a mongolid nagyraszsal történt korábbi kereszteződésre következtetett (BARTUCZ 1930). Hasonló nézetet van több más kutató is, mint EPSTEIN, SPERK (KOÓS 1909), PERRIOR (BOYD 1950). LESTER és RIVER a mongolfolt és több más kulturális jelleg azonos elterjedése alapján feltételezte, hogy a mongolid nagyrasz népei a történelem előtti időkben óriási vándorutat tettek meg. Ez a vándorlás Dél-Ázsiából vagy az Indiai tenger szigeteitől kiindulva kiterjedhetett Óceániára, kelet felé Amerikáig, nyugatra pedig Afrikáig és Európáig (BARTUCZ 1930).

COMAS (1966) és PERRIER (BOYD 1950) a történelmi eseményeket idézik, melyek lehetőséget adtak a rasszkeveredésre: így az avarok invázióját (ők hunokat említenek!) az 5. században, a mongolok betörését Európába 1241-ben, a magyarok „kalandozásait” Nyugat-Európában a 10. században, végül a mongolok 18. századbeli, Kelet-Európát, de mindenekelőtt Bulgáriát érintő beözönlését. PERRIER a mongolfolt europidokon való megjelenését összehasonlítja a „B” vércsoport génjének Európába való behozatalára vonatkozó CAN-

DELA-féle elmélettel (BOYD 1950). Ezen a történeti magyarázaton alapul tulajdonképpen LARSEN és GODFREY hipotézise is a mongolfolt öröklődésével kapcsolatban (BAUR—FISCHER—LENZ 1936, COMAS 1966, BOYD 1950, BAUER—HANHART—LANGE 1940). Ők két génpár létezését tételezik fel, amelyek a mendeli törvények szerint kombinálódnak: Pp és Oo. A P faktor domináns, és a pigmentképzésért felelős, allélja (p) a pigmenthiány előidézője. A 0 jelzésű faktor a mongolfolt megjelenését gátolja, allélja (o) pedig lehetővé teszi annak megjelenését.

E feltételezés szerint a mongolfolttal rendelkező egyedeknek valószínűleg a következő két genotípusa van: PPoo és Ppoo. LARSEN és GODFREY szerint a pigmentáltabb egyedeknek PPoo, a pigmentszegényeknek pedig ppOo típus felel meg (COMAS 1966, TUNAKAN 1952). LARSEN és GODFREY Hawai szigetén tett megfigyelései és a feltételezett mendeli öröklődéstörvényekkel előre kiszámítható aránya között elég jó egyezéseket találtak. Ennek ellenére nem minden kutató ismeri el az általuk ajánlott genetikai formulát a mongolfolt öröklődésével kapcsolatban.

RATSIMAMANGA, aki kutatásai során megfigyelte a pigmentsejteket (tulajdonképpen coriumpigmentet) *Orang-utan*, *Hylobates*, *Cynocephalus* bőrében is,

1. táblázat

A mongolfolt előfordulási gyakorisága különböző embercsoportokban
(irodalmi adatok alapján)

Table 1. Frequency of occurrence of the Mongolian spot in various population groups
(relying upon literary data)

A vizsgált embercsoport <i>Examined group</i>	A mongolfolt előfordulási gyakorisága %-ban <i>Frequency of occurrence of the Mongolian spot</i>
Jávaiak <i>Javanese</i>	99,0
Kínaiak <i>Chinese</i>	98,0
Japánok <i>Japanese</i>	90,0
Annamiták <i>Annamites</i>	89,0
Koreaiak <i>Koreans</i>	89,0
Bolíviai indiánok <i>Bolivian Indians</i>	87,0
Chilei indiánok <i>Chilean Indians</i>	86,7
Bambarai négerek <i>Bambara Negroes</i>	85,0
Limai indiánok <i>Indians of Lima</i>	76,1
Csád-beli négerek <i>Negroes of Chad</i>	75,0
Bolíviai meszticek <i>Bolivian mestizos</i>	75,0
Kameruni négerek <i>Cameroon Negroes</i>	67,0
Brazíliai négerek (Sao Paulo) <i>Brazilian Negroes (Sao Paulo)</i>	65,0
Tuniszi arab berberék <i>Tunisian Arabian Berbers</i>	57,1
Egyiptomiak (Kairo) <i>Egyptians (Cairo)</i>	51,0
Hinduk <i>Hindus</i>	22,0
Portugálok <i>Portuguese</i>	20,0
Bolíviai fehérek <i>Bolivian whites</i>	16,7
Csehszlovákok <i>Czechoslovakians</i>	5,0
Szicíliaiak <i>Sicilians</i>	5,0
Törökök <i>Turks</i>	3,7
Németek <i>Germans</i>	2,0
Magyarok (Budapest) <i>Hungarians (Budapest)</i>	2,0
Bulgárok (Szófia) <i>Bulgarians (Sofia)</i>	1,5

arra a következtetésre jutott, hogy az említett jelleg megjelenése a különböző embercsoportokban az evolúció bizonyítéka (COMAS 1966).

ADACHI visszafejlődésben levő jellegének fogja fel, és jelenlétét vagy hiányát a festékezetségre való hajlam különbözőségével magyarázza. Ezzel kapcsolatos az ún. pigmentelmélet, amely a mongolfolttól minden különösebb jelentőséget megtagad, és csupán a dúsabb bőrfesték gyakori, de nem szükségszerű kísérő jelenségének minősíti (BARTUCZ 1930).

A mongolfolt előfordulása különböző embercsoportokban; életkor szerinti megoszlása

A mongolfolt elterjedésének és előfordulásának gyakoriságával nagyon sok szerző foglalkozott. Az irodalomban 57 olyan szerző neve szerepel, akik számos adatot szolgáltatottak a különböző népekre vonatkozóan (lásd részletesen BARTUCZ 1930, TUNAKAN 1957, COMAS 1966, MARDONES 1937). Ezeknek az adatoknak az áttekintése legcélszerűbben COMAS (1966) és MARDONES (1937) tanulmányai alapján lehetséges (1. táblázat). Számunkra — mint később látni fogjuk — elsősorban a hinduk és magyarok adatai lesznek jelentősek.

Az életkor szerinti megoszlásra az összes megvizsgált etnikumra vonatkozóan már nincs ilyen egyértelmű összefoglalás. A rendelkezésre álló irodalom alapján azonban megkíséreltünk egy összefoglalást adni. Az 1. táblázatban a chileiekre vonatkozóan MARDONES (1937), a törökök esetében SOMERSAN (TUNAKAN 1957), a japánoknál KATO (MARTIN—SALLER 1957—1966), az annamitáknál MARTIN—SALLER és az eszkimóknál GESSAIN adataira (GESSAIN 1953) támaszkodtunk.

2. táblázat

A mongolfolt előfordulási gyakorisága különböző népeknél életkor szerint
(relatív gyakoriság, %)

Table 2. Frequency of occurrence by age of the Mongolian spot among the various peoples
(relative frequency, %)

Életkor (év) Age (years)	Vizsgált nép: Examined people: n: Szerző: Author:	Chileiek Chileans 985 MARDONES	Indiánok Indians 216 MARDONES	Törökök Turks 308 SOMERSAN	Japánok Japanese 600 KATO	Annamiták Annamites ? MARTIN— SALLER	Eszkimók Eskimos 299 GESSAIN
	0,00— 0,50		26,6	86,7	} 16,1	} 99,5	89,0
0,51— 1,00		18,5	69,2	68,7			
1,01— 2,00		16,7	67,9	12,6	98,0	61,5	100,0
2,01— 3,00		18,6	44,0	14,7	96,0	48,0	82,6
3,01— 4,00		10,0	34,8	20,0	86,0	29,4	74,0
4,01— 5,00		5,6	25,0	}	62,0	—	69,5
5,01— 6,00		}	}		43,0	—	42,8
6,01— 7,00				}	}	29,0	—
7,01— 8,00		}	}			15,0	—
8,01— 9,00				} 0,5	} 6,5	} 1,7	10,0
9,01— 10,00		}	}				}
10,01— 11,00				}	}	}	
11,01— 12,00		}	}				}
12,01— 13,00				}	}	}	

Magyarországi kiértékelések nem álltak rendelkezésre. A Koós által készített felmérés, melyet részben BARTUCZ ismertetett, ilyen jellegű adatokat nem tartalmazott, és a szerző csupán annyit közölt, hogy a legidősebb mongolfoltos gyermek 3 éves volt.

Mint az összeállításból kitűnik, a mongolfolt gyakorisága a születés utáni első életévben a legmagasabb, majd ezt követően különböző mértékben csökken. Japán és eszkimó újszülötteknél 99,5, illetve 100%-os gyakorisággal fordul elő, és 10—13 éves korban is még 3—6, illetve 5%-ban található. Chileiek-nél és törököknél, tehát részben európai populációban, jóval alacsonyabb értékeket kapunk már újszülött korban is, és 3—5 éves kor után hirtelen csökkenést tapasztalunk (2. táblázat).

A mongolfolt taxonómiai és származástani jelentősége

A mongolfoltot, mint neve is mutatja, korábban a mongolidok kizárólagos tulajdonságának tartották, de a későbbi kutatások a többi nagyrasz népeinél is kimutatták. ADACHI rámutatott, hogy ezek a jellegzetes pigmentsejtek, ha szőrványosabban és kevesebb pigmenttartalommal is, európai gyermekek-nél szintén kimutathatók. A mélyenfekvő pigmentsejtek előfordulása tehát nem tekinthető a mongolidok kizárólagos jellegzetességének, legfeljebb maguknak a születési foltoknak a csaknem szabályos feltűnése fogható fel ilyen értelemben. Európaiaknál ennek a jelenségnek csak nagyon gyér megfigyelése bizonyára azzal magyarázható, hogy náluk a pigmentfejlődés sokkal csekélyebb mértékű, mint a többi nagyrasz népeinél.

A *Primates* ordo néhány fajának bőrpigmentációját megvizsgálva fontosabbnak tartható ennek a jellegnek a származástani jelentősége. Ebből a szempontból az emberhez leghasonlóbb a *csimpánz* és a *Cebus*, melyeknél a pigmentált epidermis csekély coriumpigment fejlődéssel kombinálódik. A nagyon pigmentált *Hylobates*, *Semnopithecus* és *Ateles corioma* pigmentmentes. Mindkét réteg pigmentben gazdag az *Orangutánál*, míg a *Cynocephalusnál*, *Macacusanál*, *Cercopithecusanál* és *Chrysothrixnél* a corium pigmentben gazdag, az epidermis viszont pigmentszegény. Mindkét rétegben kevés a pigment a *Lemurnál*.

A *Primates* ordon belül a bőrpigmentációnak különböző típusai vannak. A majmok pigmentjellegében az egyedi és faji különbségek nagyon csekélyek. A nagy kvantitatív differenciák az emberiségen belül tehát bizonyára újabb szerzemények, és az emberi evolúció hominid fázisának eredményei (SALLER 1964).

A hominid evolúcióval, a szőrruhának az eltűnésével — valószínűleg a már előforduló coriumpigmentáció kiegészítéseként — fokozódó epidermis pigmentáció lépett fel. Az a tény, hogy a ma élő depigmentált emberraszoknál regionálisan sötét színeződés lép fel, amellettszól, hogy az ősi emberfajták sötétén pigmentáltak lehettek. A rasszok depigmentálódása, tehát az epidermispigment csökkenése, észak felé haladva növekszik, amely a Gloger-féle szabály szerint a környezeti hatással magyarázható. Ez a szabály ugyanis kimondja, hogy egy melegvérű rasszkörön belül a melegebb és nedvesebb (párásabb) területeken élő rasszok erősebb melanin pigmentációval rendelkeznek, mint a hideg és szárazabb területeken élő rasszok (SALLER 1964).

Vizsgálataink két magyarországi mintában

A most elemzésre kerülő megfigyeléseket a szerzők egyike (BUS) két csecsemőotthonban végezte. Az elsőt 1974 augusztusában a Baranya megyei Tanács Komlói Csecsemőotthonában, a másikat 1975 februárjában a Szeged Városi Tanács Csecsemőotthonában.

A két helyen összesen 208 állami gondozott gyermeket vizsgált meg, és közülük 47-nek volt mongolfoltja, ami 22,6%-nak felel meg. 98 fiú közül 20-nál (20,4%), 110 leány közül 27-nél (24,5%) fordult elő ez a pigmentjelenség.

A megfigyelt 47 mongolfoltos eset (22,6%) közül 34 volt sacralis, 3 scapularis, 1 lumbalis, 7 glutealis, 1 mellkasi elhelyezkedésű. Ezen kívül 1 csecsemőnél övszerűen az egész altestre, valamint a combokra is kiterjedő foltot lehetett megfigyelni (1–14. ábra). A sacralis elhelyezkedésű foltok közül több a glutealis régióra is kiterjedt. A foltok nagysága — kivéve az említett övszerű esetet — a diónyi nagyságtól a felnőtt tenyér nagyságáig változott.

Általában egy foltot figyelhettünk meg, de négy esetben kettő, egy esetben három folt is előfordult ugyanannál a gyermeknél. Színük általában kékeszürke vagy zöldeskék volt.

Differenciáltabb eredményeket kapunk, ha az adatokat életkorok szerint csoportosítjuk. Az életkorokat nem az ilyen jellegű gyermekvizsgálatoknál használatos betöltött év ± 3 hónap képlet alapján állapítottuk meg, mivel ez

3. táblázat

A mongolfolt gyakorisága a vizsgált komlói és szegedi mintában nemenként, korcsoportonként

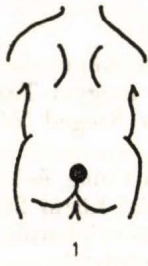
Table 3. Frequency by sexes and age-groups of the Mongolian spot in the examined Komló and Szeged samples

Életkor (év) Age (years)	Abszolút gyakoriság Absolute frequency				Relative gyakoriság* (%) Relative frequency* (%)			
	Van mongolfolt Mongolian spot present		Nincs mongolfolt Mongolian spot not present		♂♂		♀♀	
	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♀♀	♀♀
0,00—0,50	7	11	16	18	30,4	24,2—36,6	37,9	31,3—44,5
0,51—1,00	6	9	16	22	27,2	21,2—33,2	29,0	21,3—36,7
1,01—2,00	3	5	8	14	27,2	21,2—33,2	26,3	22,8—29,8
2,01—3,00	2	2	9	13	9,5	5,6—13,4	13,3	8,7—17,9
3,01—4,00	2	0	14	12	12,5	7,1—17,9	0	0
4,01—5,00	0	0	1	0	0	0	0	0
	20	27	78	83				
	47		161					
	208							

* A relatív gyakoriság alsó határa:
The lower limit of relative frequency: $p_i = p' - \frac{a\sqrt{p'(1-p')}}{\sqrt{n}}$

felső határa:
its upper limit: $p_2 = p' + \frac{a\sqrt{p'(1-p')}}{\sqrt{n}}$

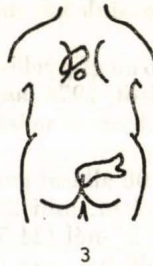
ahol a p' a mintából számított (empirikus) relatív gyakoriság, n a minta elemszáma, a a választott biztonsági szint.
where p' is the (empirical) relative frequency calculated from the sample, n the number of elements of the sample, a the selected level of safety.



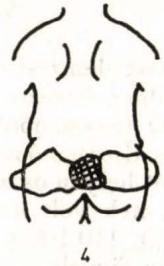
1



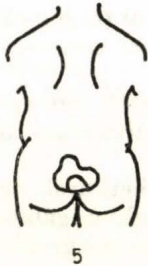
2



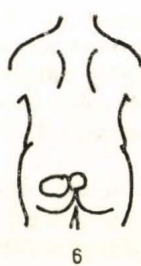
3



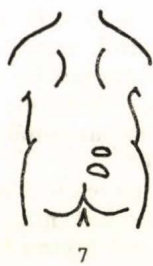
4



5



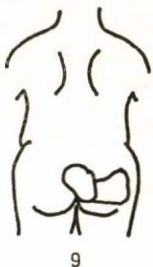
6



7



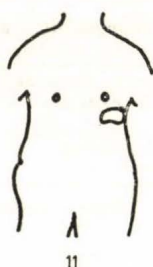
8



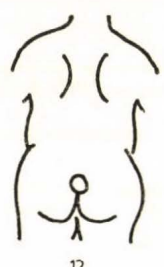
9



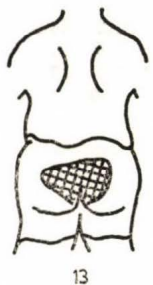
10



11



12



13



14

←
1. ábra. Diónyi nagyságú, sacralis elhelyezkedésű mongolfolt

Fig. 1. Nut-sized Mongolian spot of sacral location

2. ábra. Szabálytalan alakú sacralis folt, amely felfelé a lumbalis, lefelé a glutealis régióba nyúlik. Színe szürkéskék

Fig. 2. Sacral spot of irregular shape, extending up-wards in the lumbar, downwards in the gluteal region

3. ábra. A sacralis elhelyezkedésű folt áttérjed a glutealis régióra. Alakja szabálytalan, aszimmetrikus. A scapularis régióban is van egy nagyobb és egy kisebb folt. Ezek színe halványabb

Fig. 3. The spot of sacral location extends to the gluteal region. Its shape is irregular, asymmetric. There are a greater and a smaller spot also in the scapular region, the colour of them is somewhat paler

4. ábra. A sacralis elhelyezkedésű mongolfolt lepkeszárnyyszerűen kiterjed a glutealis régióra. A folt színe a sacralis részen a legintenzívebb

Fig. 4. The Mongolian spot of sacral location extends, shaped like a butterfly's wing, to the gluteal region. Its colour is most intense in the sacral part

5. ábra. Sacralis elhelyezkedésű, gyermektenyér nagyságú folt, amely szabálytalan alakú, közepén erősebb kékes színezéssel

Fig. 5. Spot of sacral location of the size of a child's palm; its form is irregular, coloration is somewhat more intense in the middle

6. ábra. Egy sacralis és egy glutealis elhelyezkedésű folt. Mindkettő egyaránt intenzív színeződésű

Fig. 6. A spot of sacral, and another of gluteal location. Both are of rather intensive coloration

7. ábra. Két, halványkék színű folt, melyek a lumbalis régióban helyezkednek el

Fig. 7. Two spots, pale blue in colour, located in the lumbar region

8. ábra. Egy sötétebb sacralis és egy világosabb szabálytalan alakú glutealis folt

Fig. 8. A darker sacral and a lighter gluteal spot of irregular shape

9. ábra. Sötétebb sacralis folt, amely áttérjed a glutealis régióra. A foltnak ez utóbbi része halványabb

Fig. 9. A darkish sacral spot extending to the gluteal region. This latter part of the spot is somewhat paler

10. ábra. Scapula alatt elhelyezkedő halványabb kék színű folt

Fig. 10. Spot somewhat paler blue in colour, located below the scapula

11. ábra. Mellkason elhelyezkedő halványabb folt ugyanazon a gyermeknél, akit a 12. ábrán is jelzünk

Fig. 11. A paler spot on the child shown also in Fig. 12

12. ábra. Sacralis részen elhelyezkedő sötétebb mongolfolt

Fig. 12. Darker Mongolian spot located in the sacral part

13. ábra. Az egész altestre, valamint a combokra is kiterjedő mongolfolt, színe kékeszöld, sacralis-glutealis részen felnőtt tenyérynél erősebben színeződő résszel

Fig. 13. Mongolian spot extending over the entire lower trunk and also to the thighs. Its colour is bluish green, with a more intensely coloured part in a palm-sized area of the sacral-gluteal region

14. ábra. Előbbi eset előlnézetben

Fig. 14. The case shown in Fig. 13, front-view

a módszer ennél a jelenségnél félrevezető lenne. A 3. táblázatban feltüntetett életkorok tehát naptári évet jelentenek.

Ebből az összeállításból kitűnik, hogy:

- a pigmentjelenség leggyakrabban az első életévben figyelhető meg;
- a két minta alapján a mongolfolt a negyedik életév végére gyakorlatilag eltűnik;
- a két nem között a mongolfolt gyakoriságában nagy eltérés nem figyelhető meg, bár úgy tűnik, hogy fiúknál tovább marad meg, mint leányoknál;
- a mongolfolt lényegesen nagyobb százalékban (22,6%) fordult elő a két mintánkban, mint azt Koós irodalmi adata (2,0%) alapján hazai gyermekek körében várhattuk volna.

Ez utóbbi eltérés több okra is visszavezethető. Elsősorban arra, hogy a mintáinkban szereplő gyermekek életkora zömmel 0—4 év között van (a 208 esetből csak 9 gyermek van, akik 4 évnél idősebbek).

Az eddigi egyetlen magyarországi megfigyelésre vonatkozó adat (Koós 1909), melyet BARTUCZ említ cikkében, nem tünteti fel a gyermekek kor szerinti eloszlását, csak annyit közöl, hogy a vizsgált gyermekek 0 és 7 év közöttiek, valamint, hogy a legidősebb mongolfoltos gyermek 3 éves volt. Ha feltételezzük, hogy az egyes korcsoportok kb. azonos arányban voltak képviselve a mintában, akkor a 3—7 év közöttieknél (akik a minta nagyobb felét képviseli), a mongolfolt gyakoriságára kapott érték 0%, ez pedig jelentősen csökkenti az egész mintára vonatkozó relatív gyakorisági értéket.

Koós (1909) megfigyelése és jelenleg elemzett adataink között van egy másik eltérés is, ami szintén nem hagyható figyelmen kívül: az általunk vizsgált minták speciális összetételűek voltak, ugyanis a vizsgált gyermekek zöme cigány volt. Ennek az eloszlásnak az etikai oldalai ismertek, nem feladatunk, hogy azokra is kitérjünk.

Tudvalevő azonban az, hogy a cigányság indiai eredetű. Az irodalmi adatok alapján a hinduknál a mongolfolt gyakorisága — mint korábban utaltunk erre — 22,0%. Ez az érték már jóval közelebb áll ahhoz, amit mi tapasztaltunk (22,6%). Azt a kézenfekvő magyarázatot azonban, hogy a kapott eredmény egyértelműen besorolható a cigányság indiai eredetét bizonyító adatok közé, csak fenntartással fogadhatjuk el, mivel a közölt irodalmi adatból nem tűnik ki, hogy a vizsgálatba a szerző (COMAS) milyen életkor intervallumokat vont be.

Megfigyeléseink összegezése

1. A mongolfoltot nem tekinthetjük egyedül a mongolid nagyraszsz jellegzetességének, mive azt a többi nagyraszszhoz tartozó etnikumokban is megtalálhatjuk. Ebből következik, hogy ezt a jelenséget az emberi faj egysége egyik bizonyítékának foghatjuk fel.

2. A jelenség az egyedfejlődés egy bizonyos szakaszában lép fel, majd eltűnik, ezért csökevényes, visszafejlődésben levő jellegnek tekinthetjük.

3. Mivel a mongolfolt a Primates ordo több fajánál előfordul, nemcsak az embernél, ezért filogenetikai jelentősége is van. Ennek alapján ugyanis fel kell tételeznünk, hogy az ezt előidéző pigment kialakulása a ma élő rasszok keletkezése előtti időre nyúlik vissza, és az emberi bőr depigmentálódásával párhuzamosan fokozatosan eltűnő jellegnek fogható fel.

4. A mongolid nagyraszson belüli csaknem 100%-os előfordulása ugyanakkor az említett nagyrasz viszonylag nagy ősisége mellett bizonyít, amit más antropológiai adatok is alátámasztanak.

5. A magyarországi mintákban tapasztalt százalékos előfordulások nagymértékű eltérése azt bizonyítja, hogy e jelenség hazai gyakoriságára vonatkozóan ma még nem rendelkezünk teljesen megbízható, egységes szempontok szerint összegyűjtött adatokkal. Ezt csak a jövőben megvalósítható, reprezentatív felmérésektől várhatjuk.

*

(A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának 1975. december 8-i szakülésén elhangzott előadás; közlésre beérkezett 1975. december 8-án.)

IRODALOM

- BACH, A.—BACH, H. (1965): *Der Mensch*. — Leipzig. 50—60.
- BAELZ, E. (1883): Die körperlichen Eigenschaften der Japaner. II. — *Mitt. d. Deutschen Ges. f. Nat. und Völkerkunde Ostasiens*. (Yokohama) 4; 40—41. (*cit.*: GESSAIN után).
- BARTUCZ L. (1930): Mi a mongolfolt? — *Term.tud. Közl.* 62; 105—115.
- BAUER, K. H.—HANHART, E.—LANGE, J. (1940): *in*: JUST, G. (Hgb.): *Handbuch der Erbpathologie körperlicher Zustände und Funktionen*, I. — Berlin. 392, 488—489.
- BAUR, E.—FISCHER, E.—LENZ, F. (1936): *Menschliche Erblehre und Rassenhygiene*. I. *Menschliche Erblehre*. — München. 119—120.
- BOYD, W. G. (1950): *Genetics and the Races of Man. An Introduction to Modern Physical Anthropology*. — Blackwell, Oxford. 313—314.
- COMAS, J. (1966): *Manual de Antropologia fisica*. — Mexico. 272—274.
- GANS, O. (1925): *Histologie der Hautkrankheiten*, 2. — 250—255, 505—506.
- GESSAIN, R. (1953): La tache pigmentaire congenitale chez les Eskimo d'Angmassalik. — *J. Soc. Amer. nouv.* 42; 301—332.
- KOÓS A. (1909): Az ún. mongolfoltól, 30 eset kapcsán. — *Orv. Hlap.* 53; 42—46.
- PAZONYI I.—CZEIZEL E.—LUDÁNYI I.—MÉHEK K.—NAGY K.—OBÁL F.-né—PAPP Z.—SKAPINYEC J.—SZABÓ G.—VAJDA R. (1975): A minor rendellenességek gyakorisága és jelentősége. — *Orv. Hlap.* 116; 3—8.
- MARDONES, C. B. (1937): La mancha mongolica o "callana" en Chile. — *Boletin de la Sociedad de Biologia de Concepcion* (Chile). — 24—43.
- MARTIN, R.—SALLER, K. (1957—1966): *Lehrbuch der Anthropologie*. Bd. 3. Stuttgart. 1792—1798, 1926—1935.
- MESCHER, G. (1922): Die Chromatophoren in der Haut des Menschen. Ihr Wesen und die Herkunft ihres Pigments. — *Klin. Wschr.* Jhg. 3; 125.
- NÉKÁM L. (1960): Pigmentképzés normális és kóros viszonyok között. — *Orv. Hlap.* 101; 874—880.
- SALLER, K. (1964): *Leitfaden der Anthropologie*. Stuttgart. 265—267.
- TUNAKAN, S. (1957): A study on the occurrence of Mongoloid spots in Turkish children and newborns. — *Türk Tarih Kurumu Basimevi*. Ankara. 14; 41—51.
- ZARFEL, M. (1925): 4 jähriges Mädchen mit Mongolenfleck. — *Mitt. Anthropol. Ges. Wien.* 15; 35—36.

RECENT DATA ABOUT THE OCCURRENCE OF THE MONGOLIAN SPOT IN HUNGARY

By GY. FARKAS—VERA BUS

(Summary)

Founding themselves partly on literary data, partly on their own examinations, the authors survey the question of the Mongolian spot. They point out that the Mongolian spot cannot be considered a characteristic of only the Mongoloid great race, since it also occurs in ethnic groups belonging to the other great races. Hence it follows that the phenomenon in question

can be regarded as one of the proofs of the unity of the human species. The Mongolian spot appears at a certain stage of ontogeny and later it disappears; therefore, it can be considered a rudimentary retrogressing character. As the Mongolian spot occurs with several species of the order Primates, and not only with man, it also has a phylogenetic significance. Relying on it, namely, one can presume that the formation of the pigment which calls forth the spot dates back to the time preceding the origin of the races living today, and can be understood as a character gradually disappearing, parallelly with the de-pigmentation of the human skin. At the same time, its nearly 100% frequency within the Mongolian great race gives proof of the relatively intense primeval character of this great race (which is also supported by other anthropological data).

The high divergence in percentual occurrence within the samples from Hungary (the authors' own sample: 22.6%; Kós's sample: 2%) shows that regarding the frequency in Hungary of this phenomenon quite reliable data, collected according to uniform respects are not yet at disposal. This can be expected only from a representative collection of data to be realized in the future.

A szerzők címe: DR. FARKAS GYULA
Authors' address: H-6701 Szeged, Tánácsics u. 2.
JATE Embertani Tanszéke

BUS VERA
H-6720 Szeged, Somogyi B. u. 4.
SzOTE Orvosi Biológiai Intézete

KÍSÉRLET HEBEFRÉN ÉS CIKLOFRÉN NŐBETEGEK SZOMATOMETRIAI MÓDSZERREL TÖRTÉNŐ ELKÜLÖNÍTÉSÉRE

Írta: KELEMEN ANDRÁS

(Budapest VIII. ker. Tanács Idegbeteg gondozó Intézete, Budapest)

1973 augusztusában megkezdett vizsgálataimmal bekapcsolódtam a Semmelweis OTE Pszichiatriai (korábban: II. Neurológiai és Pszichiatriai) Klinika endogén pszichotikus betegeinek 5 éves megfigyelési idő után történő katamnesztikus vizsgálatába (PETHŐ et al. 1975). A prognosztikai érvénnyel rendelkező, LEONHARD (1957) szerint értelmezett diagnosztizálás elsősorban PETHŐ 25-25 nőbetegből álló hebefrén és ciklofrén mintájára terjedt ki, mely iskolázottság, szociális helyzet és családi állapot szempontjából jól parallelizált, az életkori megoszlás eltérése ($\bar{x}_{cycl.} = 35,8$ év, $\bar{x}_{heb.} = 27,5$ év) pedig szomatometriai szempontból nem tekinthető hibaforrásnak. Ezt a mintát tovább kiegészítve, majd szűkítve a valamilyen szempontból kevésbé értékelhető egyedekkel, az első vizsgálati szakaszban 18 ciklofrén és 18 hebefrén nőbetegre vonatkozólag állítottam össze a szomatometriai, az oldaldominanciára vonatkozó, valamint személyiségtipológiai és klinikai adatokat. Ezek közül jelenleg csak a szomatometriaiakra szorítokozom, azzal a megjegyzéssel, hogy pszichopatológiai és klinikai szempontból a két betegcsoport igen jól elkülönül egymástól. Ennek következtében két mintámat függetlennek tekinthetem.

A betegeken összesen 32 metrikus jelleget vizsgáltam. A szórásokban az F-próba bizonyossága szerint lényeges eltérés nem mutatkozott (azaz $F = 5\%$ -ra nem volt szignifikáns) 19 jelleg esetén. Ezek: *testsúly, termet, ülőmagasság, vállmagasság, (kéz)ujjmagasság, csípőtővismagasság, fej-fülmagasság, vállszélesség, csípőszélesség, mellkasmélység, fejkerület, mellkaskerület, haskerület, felkarkerület, alkarkerület, arcmagasság, arcszélesség, fejhossz, fejszélesség.*

Az egyes jellegekre elvégzett t-próba eredményei a következők: *igen szignifikánsnak* ($p < 0,01$) mutatkozott az eltérés a következő jellegekben: *testsúly, ülőmagasság, csípőszélesség, fejkerület, haskerület, felkarkerület, fejhossz. Szignifikáns* ($p < 0,05$) volt az eredmény a termet, a mellkaskerület, alkarkerület és az arcszélesség esetén. *Nem mutatkozott szignifikancia* a vállmagasság, ujjmagasság, csípőtővismagasság, fej-fülmagasság, vállszélesség és mellkasmélység esetében. A metrikus adatok középértéke és szórása kivétel nélkül minden jelleg esetén kisebb értéket adott a hebefrén csoportban. Ezért munkahipotézisnek ajánlok a továbbiakra: feltételezem, hogy a hebefrének a testi fejlődésben nem érik el a ciklofrének szintjét, és a hipoplasztikus és diszpláziás testalkat gyakoribb előfordulásával kell számolnunk e betegeik között.

Első megközelítésre kapott eredményeim alapján úgy vélem, hogy — tekintettel a mutatózó különbségekre — a kutatást érdemes a továbbiakban nagyobb mintára, valamint az endogén pszichózisokon belül további alcsoportokra kiterjeszteni, és egyúttal szomatotipizálást végezni. (E munkát az ELTE Embertani Tanszékével együttműködve Dr. Eiben Ottóval közösen 1976. év tavaszán megkezdttük.)

- EIBEN O. (1965): Főiskolás nők somatometriai és dynamometriai vizsgálata. — Testnevelés-és Sportegészségügyi Szemle, 2; 95—111.
- LEONHARD, K. (1957): Aufteilung der endogenen Psychosen. — Akademie, Berlin.
- PETHŐ B. (1972): A pszichiatriai nozológia értékessége, a cycloid psychosisok és a hebephreniák differenciáldiagnosztikája kapcsán. — Kandidátusi disszertáció, Budapest.
- PETHŐ, B.—KELEMEN, A.—KOPP, E.—CZEIZEL, E.—UNGVÁRI, G.—GEREVICH, J.—SZILÁGYI, A. (1975): Fünfjährige katamnestische Untersuchungen an zyklid-psychotischen (schizo-affektiven) und hebephrenen Kranken und ihren Verwandten ersten Grades. — 2nd Internat. Cong. C.I.A.N.S., Prague.

ATTEMPT AT SEPARATING HEBEPHRENIC AND CYCLOPHRENIC
FEMALE PATIENTS WITH A SOMATOMETRIC METHOD

by A. KELEMEN

(Summary)

In the course of a 5 years' catamnestic clinical and psychological examination of hebephrenic and cyclophrenic patients categorized according to LEONHARD (1957), the author also surveyed the patients' data as to the predominance of sides and their somatometric data. In connection with the body measurements arose the question whether an essential difference could be expected in the two categories of diseases belonging to the schizophrenia group. The author formed two well-parallelized groups of 18 patients each, and for the 19 metric characters of these in which the F-test permitted this, he did the comparison of the characters by means of the t-test. A tendency of lower numerical values appeared with the hebephrenic patients, which was significant on a 1% level with 7 characters, on a 5% level with 4 characters and not significant with 8 characters. The author concludes that this result actuates the extension of the examinations as to methodology and sampling.

A szerző címe: DR. KELEMEN ANDRÁS
Author's address: H-1801 Budapest, Auróra u. 20—22.
Bp. VIII. ker. Tanács Idegbeteggondozó Intézete

A DÉL-ALFÖLD ŐSKORÁNAK PALEOANTROPOLÓGIÁJA

(Kandidátusi értekezés tézisei)*

Írta: FARKAS GYULA

(József Attila Tudományegyetem Embertani Tanszéke, Szeged)

I. A kitűzött kutatási feladat és tudományos előzményei

Az értekezés célkitűzése a Tisza—Körös—Maros—Aranka folyók által határolt földrajzi területen feltárt hiteles őskori paleoantropológiai anyag tanulmányozása és kiértékelése volt. Ennek elérése céljából feladatunkat az alábbiakban körvonalaztuk:

— A Dél-Alföldön (Dél-Magyarország és É-Jugoszlávia) feltárt bronzkori antropológiai anyag áttekintése és jellemzése az alkalmazott metodikák segítségével.

— Előbbiekhez hasonló módon értékelni a bronzkort megelőző rézkor és neolitikum dél-magyarországi paleoantropológiai leleteit, melyek a József Attila Tudományegyetem Embertani Tanszékének gyűjteményében vannak elhelyezve.

— Összehasonlítani a különböző régészeti korszakokból származó őskori temetők emberi maradványait, és körvonalazni azok összefüggéseit.

— A három régészeti periódus leleteinek áttekintése alapján — amennyiben ez lehetséges — feleletet adni a bronzkori populáció eredetére vonatkozóan.

— A vizsgálatokból leszűrhető tapasztalatok alapján körvonalazni a jövő feladatait, és irányt szabni a dél-magyarországi őskori paleoantropológiai anyag tanulmányozásához.

— Mivel egyik célkitűzés a fentebb említett gyűjteményben levő őskori paleoantropológiai anyag tanulmányozása, így ezen keresztül képet kívánunk adni a tanszék őskori leleteinek állományáról is.

Mindezeket a célkitűzéseket az indokolta, hogy mind a mai napig egész Magyarország őskorának antropológiájára vonatkozóan nincsen a feltárt leletanyag tudományos vizsgálatán alapuló összefoglaló munka. A Maros-vidéken jelentős számú anyagot tártak fel, és ugyanakkor ez a terület nemesak földrajzi, de régészeti vonatkozásban is bizonyos tekintetben egységesnek mondható.

A kitűzött feladat megvalósításához tudományos előzményként a *neolitikumból* néhány kisebb közlemény ismert csupán. Így a lengyeli (VIRCHOW, MALÁN), a Bűdöspeszt-barlangban feltárt (BARTUCZ), a vaskúti (NEMESKÉRI), a Békés-povádzugi (LIPTÁK—FARKAS), a Vésztő-Mágori halmon feltárt (FARKAS), a villánykövesdi (K. ZOFFMANN) antropológiai leleteket ismertették eddig.

* Az értekezést a szerző 1976. október 11-én védte meg. Oponensek: DR. TÓTH TIBOR, a biológiai tudományok kandidátusa és DR. TROGMAYER OTTÓ, a történettudományok (régészet) kandidátusa.

A rézkori leletek közül a Hódmezővásárhely-kotacparti anyagról jelent meg kisebb közlemény (APOR-NAGY), ismert a Tiszapolgár-Basatanyán feltárt leletek jellemzése is (NEMESKÉRI). Részletesen azonban csak az Alsónémedi-i temető van ismertetve (NEMESKÉRI).

Néhány bronzkori lelet (Bag, Üllő, Kelebia) ismertetését (LIPTÁK) követte a dél-alföldi pitvarosi (FARKAS), battonyai (FARKAS-LIPTÁK), mokriini (FARKAS-LIPTÁK-LENGYEL), tápéi halomsíros temető (FARKAS-LIPTÁK) értékelése.

Az összefoglaló munkák közül említjük meg BARTUCZ 1938-ból származó könyvét, valamint az egész magyarországi őskorra, de külön a péceli kultúrára vonatkozó összefoglalásokat (NEMESKÉRI), továbbá hivatkozunk azokra a munkákra, melyek a hazai anyagot külföldi leletekkel hasonlítják össze (TÓTH).

Ide sorolhatók még azok a kéziratok, melyek jelenleg sajtó alatt vannak a magyarhomorógi rézkori leletekről, a dél-alföldi leletek paleopatológiai vonatkozásairól, a régészeti és antropológiai meghatározás egybeesésének kérdéséről (FARKAS-MARCSIK).

Végül a pleoszterológiai vizsgálatokról készült összefoglaló munka őskori anyagára hivatkozunk (LENGYEL).

II. Vizsgálati módszerek

A paleoantropológiai leletek összehasonlítását még részletes értékelés esetében is nagyon megnehezíti az a körülmény, hogy az egyes szerzők más és más módszereket alkalmaztak. A dél-alföldi leletek értékelésénél igyekeztünk a biológiai rekonstrukció megvalósítása érdekében — a rendelkezésre álló lehetőségek figyelembevételével — mindazokat a vizsgálati módszereket alkalmazni, melyek alkalmasak a leletanyag többirányú megvilágítására. Ennek alapján a következő metodikát vettük figyelembe:

— A *nemiség* (sexus) megállapításánál részint morfológiai jelleget (MARTIN-SALLER, NEMESKÉRI) figyeltünk meg, amelyeket az ötfokozatos skála alapján (HARSÁNYI-FÖLDES) egyedenként értékeltünk, és szexualizáltsági jeleket állapítottunk meg, részben — de nem minden lelőhely esetében — a kémiai analízissel meghatározott citráttartalom (LENGYEL-NEMESKÉRI) volt az irányadó. A morfológiai jelek meghatározásának megbízhatóságát korábban ugyanazon anyagon (MOKRIN) végzett régészeti és kémiai meghatározás összehasonlításával ellenőriztük (LENGYEL-FARKAS). Mindhárom meghatározás 92%-ban egyezett.

— Az *elhalálzási kor* megállapítására részben a hagyományos módszerekre (MARTIN-SALLER) voltunk kényszerülve az anyag rossz megtartása miatt, de figyelembe vettük a pontosabb morfológiai meghatározást szolgáló metodikát (NEMESKÉRI), továbbá a csontkémiai vizsgálatok eredményeit is (LENGYEL).

— A *metrikus elemzést* MARTIN technikája szerint végeztük, a jelek csoportosításánál HUG, MARTIN-SALLER beosztását vettük alapul, a termetet BREITINGER és BACH módszerével számoltuk, és a kapott méreteket a biometriai előírásoknak megfelelően R-40 típusú számítógépen értékeltük. A morfológiai jeleknél MARTIN előírásait vettük alapul.

— A *taxonómiai elemzésnél* LIPTÁK munkáira támaszkodtunk, publikációi alapján korábban az európaiakra „normaértékeket” állapítottunk meg (FARKAS), és a továbbiakban ezekhez viszonyítottuk adatainkat.

Az egyes taxonómiai kategóriák relatív gyakoriságának régészeti korszakok szerinti megítélésénél figyelembe vettük a relatív gyakoriság szórását is. Ennek alsó határának megállapítására a következő formulát alkalmaztuk:

$$p'_1 = \frac{p' + \frac{a^2}{2n} - \frac{a}{n} \cdot \sqrt{p'(1-p') + \frac{a^2}{4n}}}{1 + \frac{a^2}{n}},$$

míg felső határát az alábbi képlettel számítottuk ki:

$$p'_2 = \frac{p' + \frac{a^2}{2n} + \frac{a}{n} \cdot \sqrt{p'(1-p') + \frac{a^2}{4n}}}{1 + \frac{a^2}{n}},$$

ahol p' a mintából számított (empirikus) relatív gyakoriság, n a minta elemszáma, az a a kiválasztott 95%-os megbízhatósági szintnek megfelelő táblázati érték.

— A *csontok biokémiai vizsgálatánál* LENGYEL és NEMESKÉRI munkáira támaszkodva MACH, TAUSSKY, HEGEDÜS, FISKE, SUBBAROW, INCZÉDI útmutatásait vettük figyelembe, és — a korábban leírt módszert (LENGYEL) módosítva — ioncserélő gyantával végeztük a szervetlen anyag meghatározását. A vércsoport elemzéseknél LENGYEL adataira támaszkodtunk.

— Az *anatómiai variációk, paleopatológias* esetek megítélésénél leírt analógiákat vettünk alapul, elsősorban BROTHWELL, FINNEGAN, MARTIN, SALLER, RECÖLY—MÉREI, NATHAN és mások nyomán.

— A *biometriai értékelésnél* az antropológiai problémákra alkalmazott módszerek szerint jártunk el (FARKAS—HUNYA). Ennek kidolgozásánál elsősorban WEBER, SVÁB, KENDALL, CAVALLI—SFORZA, JÁNOSY, MURAKÖZY, ARADSKY, JUVANCZ, PREKOPA munkáit vettük figyelembe.

— A *paleodemográfiai értékelésnél* ACSÁDI, NEMESKÉRI, ANGEL alapvető munkáira támaszkodtunk.

— A paleoantropológiai leletek *régészeti korszakokba* sorolásánál az eredeti leírások mellett elsősorban BÓNA, KALICZ, TROGMAYER és B. KUTZIÁN megállapításait tanulmányoztuk.

— A *temetkezés módja* (jobb- vagy baloldalas) és az antropológiai nemmeghatározás eredménye közötti koincidienciát 2×2 mezős kontingencia táblázattal vizsgáltuk. Az

$$r = \sqrt{\frac{\chi^2}{n}}$$

kontingencia koefficiens alapján állapítottuk meg az összefüggés szoroságát. Ha r értéke 0,4 alatt volt, az összefüggést lazának, 0,41–0,7 között közepes erősségűnek, 0,71 és 0,9 között szorosnak, 0,91 felett nagyon szorosnak ítéltük (SVÁB). A kapott χ^2 értéket $F = k - 1$ szabadságfokhoz tartozó táblázati értékkel hasonlítottuk össze. Statisztikai döntésünk igazolhatósági szintjéül $P = 95\%$ -ot választottunk.

A leletanyag vizsgálata előtt annak hitelességét minden esetben ellenőriztük, majd a fenti módszerrel végrehajtott vizsgálat után adatainkat külföldi publikációk eredményeivel vetettük egybe. Következtetéseinket a fentiek után állapítottuk meg.

III. A vizsgálat eredményei

1. A Dél-Alföld területéről származó 128 neolitikus sír lelete közül 53, a rézkorba datált 261 sír közül 117 csontmaradványát, 2303 bronzkori sír leletének 1122 csontvázát vontuk be a vizsgálatba. Összesen 2692 feltárt sír 1292 leletét vizsgáltuk.

A lelőhelyek megoszlása régészeti koronként a következő:

21 neolitikus (7 Körös-csoport, 6 tiszai-kultúra, 8 korszakokba nem sorolt neolitikus);

20 rézkori (8 tiszapolgári, 8 bodrogeresztúri, 3 péceli, 1 korszakokba nem sorolt rézkori);

38 bronzkori (14 korai, 10 középső, 7 késői, 1 halomsíros, 6 korszakokba nem sorolt bronzkori).

Magyarországon az őskorra vonatkozóan ez az első eset, hogy ilyen nagyszámú vizsgálati anyagon végeztek részletes antropológiai vizsgálatokat. Ezt egészítik ki még a már közölt és nem szorosan a Dél-Alföld területéhez tartozó leletek, melyeket az összehasonlítás során vontunk be az értekezés anyagába.

2. A neolitikum esetében a feltárt leletek 41,4%-át, a rézkorból 44,8%-át, a bronzkori anyagnál 48,7%-át tanulmányozhattuk.

A számok azt bizonyítják, hogy gyakorlatilag minden második sír csontvázát mentették csak meg, vagy a megmentett anyag töredékessége miatt csak minden második alkalmas részletesebb elemzésre. Az őskor antropológiai kutatásának egyik alapfeltétele, hogy megfelelő számú vizsgálati anyag álljon rendelkezésre. Ezért kívánatos, hogy a jövőben — a felvetődő tudományos problémáknak megfelelően — a feltárásoknál a leletek megmentésére nagyobb súlyt helyezzenek.

3. A nemek és elhalálzási korok szerinti megoszlás alapján 431 férfi, 415 nő és 314 gyermek csontváza állott rendelkezésre.

A fenti számok azt bizonyítják, hogy a meg nem mentett leletek elsősorban a gyermekek csontvázai közül kerültek ki. Ez a tény a paleodemográfiai értékelésnél döntő szerepet játszott.

4. A temetkezés módja (jobb- és baloldalas), és az antropológiai nemmeghatározás ko incidenciáját 689 leletnél vizsgáltuk. A korrelációs koefficiens értéke a neolitikumban $r = 0,019$, a rézkorban $r = 0,691$, a korai bronzkorban $r = 0,740$, a középső bronzkorban $r = 0,354$, a késői bronzkorban $r = 0,228$, és a halomsíros kultúra népénél $r = 0,075$.

Mindezek alapján megállapítottuk, hogy a neolitikumban nem bizonyítható összefüggés a temetkezési ritus és a nemiség között. A rézkorban a férfiakat jobb, a nőket bal oldalukra fektették a sírba. Ez az összefüggés nagymértékben igazolt. A korai bronzkorban nagymértékben igazolt a két jelenség kapcsolata, azonban a férfiakat bal, a nőket jobb oldalukra fektetve helyezték el. A középső bronzkorban az összefüggés nem olyan kifejezett, lazának mondható. A késői bronzkorban nincs összefüggés a két jelenség között (bár ennek oka a kevés elemszám — 22 — is lehet). A halomsíros kultúra népénél az összefüggés nagyon laza, tehát a fektetés módja nem határozza meg a nemet.

A neolitikumtól a korai bronzkorig tehát erősödik a kapcsolat, majd ettől kezdve csökken. Ez összhangban van a rézkorra vonatkozó régészeti megállapításokkal (BÓNA).

5. A metrikus elemzés eredményei szerint mindegyik őskori fázisra férfiakkal jellemző a közepeshosszú, keskeny és közép magas koponya, a közép magas és orthognath arc koponya. A felsőarc közép magas, orrüreg közép magas, szájpad közepeshosszú és középszéles.

Indexek szerint a felsőarc a neolitikumban és rézkorban keskeny (lepten), a bronzkor egyes korszakaiban középszéles (mesen). Az orbita a neolitikumban magas (hypsikonch), az összes többi korszakban közép magas (mesokonch). Az agykoponya a középső bronzkor kivételével (ahol mesokran) a többi korszakban dolichokran. A brachykrania tehát az aritmetikai átlag alapján, egyetlen korszakra sem jellemző, és az egész szériában csupán 13%-ban található, jóllehet elvétve a rézkorban is előfordul.

A termet a neolitikumban nagy közepes, ettől kezdve alacsonyabb lesz (közepes), jóllehet a korai bronzkorra is a nagy közepes termet jellemző.

Úgy tűnik, hogy a késői bronzkorban egy hosszabbfejű és magasabb termetű férfi lakosság beáramlásával kell számolnunk.

A nők az összes régészeti korszakban széles homlokúak, arcuk közép magas, leptoprosop, az orbita keskeny, mesokonch, az orr chamaerrhin, szájpad keskeny. A koponya a középső bronzkor kivételével magas.

A többi jelleg az egyes korszakokban sokkal változékonyabb, mint a férfiaknál. A termet a késői bronzkor kivételével magas vagy nagy közepes.

6. A taxonómiai elemzés alapján (354 lelet) az egyes korszakokra a következőt állapítottuk meg:

A neolitikumban a férfiak és nők taxonómiai képe változó. Férfiaknál elsősorban a nordoidok, nőknél a mediterránok fordulnak elő. Egyik nemnél sem találunk brachykranokat. A mediterránok közül több az atlantomediterrán, mint a gracilis. — A neolitikum taxonómiai képének helyes megrajzolásához feltétlenül szükség van további leletekre.

A rézkorban a férfiaknál csökken a nordoidok aránya, növekszik a mediterránok és cromagnoidok gyakorisága. Nőknél a neolitikumhoz viszonyítva lényeges eltérés nem mutatkozik. — Ebben az időszakban, és pedig férfiaknál a tiszapolgári műveltség, nőknél a bodrogkeresztúri kultúra idején jelennek meg a rövidfejűek, számuk azonban a többi taxonhoz viszonyítva elenyésző. Mindkét nemnél kiegyenlítődik a gracilis mediterrán és atlantomediterrán változat aránya.

A bronzkorban férfiaknál és nőknél egyaránt a mediterrán csoport szerepel leggyakrabban, jelentőségük azonban csökken. Ennek oka elsősorban a nordoidok, cromagnoidok és brachykranok számbeli növekedése. Férfiaknál leggyakoribb változat az északi, nőknél az atlantomediterrán. A mediterránok közül férfiaknál a gracilis, nőknél az atlantomediterrán változat a gyakoribb. A brachykranok közül aránylag gyakoribb az alpi rassz.

A bronzkoron belül, férfiaknál és nőknél egyaránt, a korai bronzkorban főként az északi, a középső és késői bronzkorban a mediterrán csoport dominál. A rövidfejűek mindkét nemnél elsősorban a korai bronzkorban tűnnek fel.

7. A vizsgált őskori szériánál az anatómiai variációk és congenitális anomáliák széles skálája figyelhető meg. Paleopatológiai szempontból ítélve nagyon kevés elváltozást tapasztaltunk a tápéi halomsíros kultúra leleténél, viszont magas cariesfrekvencia volt megfigyelhető a mokri leletknél. Több temető-

nél nagyon jelentős számban találtunk trepanált eseteket (Szőreg, Mokrin), melynek alapján feltételezzük, hogy a Maros-vidéken egy meglehetősen sok tapasztalattal rendelkező „trepanációs iskola” működhetett, és tapasztalataikat generációról generációra átadhatták egymásnak.

8. A paleodemográfiai vonatkozású megfigyelések arra utalnak, hogy a neolitikumban a 60 évet megélt emberek száma meglehetősen kevés volt. Ugyanakkor magas volt a gyermekhalandóság.

A rézkorban csökkent a gyermekhalandóság, a legtöbben 25–40 év között haltak meg.

A bronzkorban a 0–14 éves életkorban meghaltak aránya 8%-kal növekedett a neolitikumhoz viszonyítva.

A vizsgált leletanyag pontosabb paleodemográfiai elemzésre a csontvázak rossz megtartási állapota vagy hiányos megmentése miatt nem alkalmas.

9. A jelenlegi régészeti felfogás szerint a neolitikumban a Kárpát-medencét új, földművelő életformát folytató népesség szállta meg, minden valószínűség szerint a Balkán felől (délről vagy délkeletről), de az sem kizárt, hogy az itt élő mezolitikus népesség is résztvett az új populáció kialakításában (KALICZ, BÓNA).

Ennek a megállapításnak az ellenőrzését a rendelkezésre álló antropológiai anyag alapján elvégeztük. Összehasonlító adatként vettük figyelembe CAPPRIERI (Anatólia, Palesztína, Mezopotámia, Irán, Turkménia, India), KURTH (Khirokitia), BOEV (Devetska barlang, Karanovo, Jassa, Kasanlak), ANGEL (Tzanglia, Astakos, Agora Athen, Hageorgitika, Hoirosipilia, Servia), NECRASOV (Románia), KONDUKTOROVA (Nyikolszkoje, Vaszilevka, Dereivka, Volneno, Vovnigi, Nyizsnyij Dnyep, Mariupol), BUNAK (Kelet-Európa), KNUSSMANN (É-Európa és DNy-Európa) adatait, valamint SCHWIDETZKY elemzésének eredményeit.

Mindennek alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy a Kárpát-medence neolitikorban történő déli vagy délkeleti (esetleg mindkét) irányból való benépesedését antropológiai adatokkal is alá lehet támasztani, de nem kizárt a kelet felől feltételezhető migráció sem. Ugyanakkor az északkeletről feltételezett bevándorlás (NEMESKÉRI) megítélésünk szerint további alátámasztást igényel. E megállapításunkat nagymértékben alátámasztják SCHWIDETZKY eredményei, aki a görögországi, jugoszláviai (Vinča) és bulgáriai leletek között nagy hasonlóságot talált és megállapította, hogy a neolitikumban Európa déli részén egy egységes népességkomplexum alakult ki. A magyarországi adatok nyilvánvalóan publikálás hiánya miatt maradtak ki ebből a vizsgálatból, amelyek ugyanakkor az említett területek neolitikori lakosságával taxonómiai hasonlóságot mutatnak.

10. A régészek a rézkori műveltség eredetét részben a tiszai-kultúráig vezetik vissza, részben déli bevándorlást tételeznek fel (KALICZ, BÓNA).

Ennek a feltételezésnek a megvizsgálásához a dél-alföldi anyagon kívül felhasználtuk CAPPRIERI, BOEV, KONDUKTOROVA (Uzatovo, Bilese zlate, Nyezviszko, Vereme, Lipkani, Vihvatinci, Szoloncseny, Dereivka), NECRASOV adatait, és ennek alapján a következőket állapítottuk meg:

A Dél-Alföld leletei egyértelműen amelletl szólnak, hogy a rézkori populáció déli eredetű, amit a mediterránok közel 49%-os gyakorisága is alátámaszt. A cromagnoidok aránya (17%) a neolitikumhoz képest nem változott, de éppen Csongrád-Kettőshalom lelete alapján (MARCSIK) azt sem zárja ki, hogy az ilyen típusú rézkori emberek kelet felől jutottak a Kárpát-medencébe.

Ebben az időszakban megjelennek a brachykran elemek is, az alpi rassz képviselőket (Kotacpart, Kistóke). Éppen ez engedi meg azt a feltételezést, hogy a dunántúli Balaton-csoport hatása az Alföldre is kiterjedhetett.

A péceli kultúrára vonatkozóan — leletek hiányában — kiegészítő adatokat nem tudunk szolgáltatni. Ugyancsak nehéz lenne állást foglalni antropológiai adatok hiányában abban is, hogy a Balaton-kultúra mennyire volt kapcsolatban a Cucuteni-Tripolje-kultúrával (BÓNA).

Azt a régészeti megfigyelést, mely szerint a temetési rítus ebben az időszakban konzervensebbé vált (BÓNA), antropológiai adatokkal egyértelműen igazolni lehetett.

11. A régészek a bronzkorban déli és keleti bevándorlást, illetve a halomsíros kultúra esetében nyugati eredetet tételeznek fel (BÓNA, TROCMAYER).

A dél-alföldi adatokat TÓTH (Eurázia), NECRASOV, CRISTESCU (Románia), BOEV (Balkán-félsziget), STROUHAL, JELÍNEK (Szlovákia), EHGARTNER (Ausztria), MISZKIEWICZ (Lengyelország) eredményeivel hasonlítottuk össze.

A Dél-Alföld bronzkorára vonatkozóan a következőket állapítottuk meg:

A Kárpát-medence korai bronzkorban déli, valamint keleti irányból való benépesedésére vonatkozó régészeti megfigyelések a Dél-Alföldön antropológiai adatokkal alátámaszthatók. Ugyanakkor úgy tűnik, hogy a keletről érkezett népeknek lehetett nagyobb jelentőségük, amit a nordoidok és cromagnoidok arányának növekedése és a mediterránok arányának csökkenése valószínűsít. Emellett feltételezhető a pitvarosi-csoport és a nagyrévi-kultúra kapcsolata is.

A középső bronzkor régészeti megfigyeléseivel a dél-alföldi antropológiai adatok összhangban vannak, a balkáni hatás igazoltnak mondható.

A késői bronzkorból kevés dél-alföldi leletünk van, ezért a feltételezett migrációs folyamatot adatokkal megcáfolni, de megerősíteni sem tudjuk.

A halomsíros kultúra nyugati eredete a tápéi temető antropológiai anyaga alapján látszólag nem igazolható, mivel a mediterránok gyakorisága 60%. Ugyanakkor szlovákiai, ausztriai és lengyelországi antropológiai megfigyelések a nyugati bevándorlást megerősítik. A nyugati eredet és a taxonómiai megoszlás közötti antagonizmust az magyarázza, hogy a több mint 600 leletnek csak mintegy 10%-át lehetett taxonómiai módszerrel elemezni. A százalékos megoszlás ebben az esetben félrevezető (a relatív gyakoriság szórása nagy).

A két deszki temető (Deszk-A és Deszk-F) antropológiai szempontból különbözőek.

A Szőreg-C temetőben antropológiai alapon két csoport különíthető el: (1) a bronzkor I. fázisába sorolt leletek és (2) a bronzkor II., III. fázisába és koraszakokba nem sorolt leletek.

12. A kapott eredmények szemléltetésére függelékként 93 táblázatot és 70 fényképtáblát mellékelünk. A kézirat összeállításánál 590 forrásmunkát vetünk figyelembe.

IV. A témakörből megjelent főbb publikációk

FARKAS GYULA (1968): A reprezentatív minta kiválasztása és lehetőségei az antropológiában. — *Anthrop. Közl.* 12; 61—69.

— (1970): Supposition of genetic connections of Bronze-Age finds on the basis of blood groupings. — *Acta Biol. Szeged.* 16; 149—154.

- (1971): Anthropological finds of the Bronze-Age cemetery of Pitvaros. — *Acta Ant. et Arch.* 14; 49—62.
- (1972): Antropológiai praktikum I. Paleoantropológiai metodikák. (Közreműködtek: LENGYEL IMRE és B. MARCSIK ANTONIA.) — JATE Természettudományi Kari jegyzet. Szeged. 233 o.
- (1973): Rézkori (bodrogkeresztúri) antropológiai leletek Nosza-Gyöngypart (Jugoszlávia) lelőhelyről. — *Anthrop. Közl.* 17; 29—39.
- (1974): Neolitikus leletek Vésztő-Mágori-halom lelőhelyről. — *Anthrop. Közl.* 18; 55—64.
- FARKAS GYULA—DEZSŐ GYULA (1965): A magyar antropológia bibliográfiája (1952—1964). — *Anthrop. Közl.* 9; 157—236.
- FARKAS GYULA—HUNYA PÉTER (kézirat): Antropológiai praktikum III. Biometriai eljárások. — JATE Természettudományi Kari jegyzet. Szeged. 198 o.
- FARKAS GYULA—LIPTÁK PÁL (1968): Anthropologische Auswertung des frühbronzezeitlichen Gräberfeldes bei Battonya. — *Acta Ant. et Arch.* 12; 53—64.
- (1971): Physical anthropological examination of a cemetery in Mokrin from the Early Bronze Age. — *in: GRIGIĆ, MILORAD* (ed): Mokrin the Early Bronze Age necropolis. — *Diss. et Monogr. 11.* Beograd. 239—271.
- (1971): A Tápé mellett feltárt későbronzkori temető antropológiai értékelése. — *Anthrop. Közl.* 15; 3—18.
- (1971): A Tápé környéki leletek értékelése. — *in: JUHÁSZ ANTAL* (szerk.): Tápé története és néprajza. Tápé. 163—167.
- (1975): Anthropologische Auswertung des bronzezeitlichen Gräberfeldes bei Tápé. — *in: TROCMAYER OTTÓ*: Das bronzezeitliche Gräberfeld bei Tápé. — *Fontes Arch. Hung.* 229—267.
- LENGYEL IMRE—FARKAS GYULA (1972): A mokrini korabronzkori temető emberi csontmaradványain végzett laboratóriumi vizsgálatok eredményeinek kritikai elemzése a régészeti és antropológiai adatok tükrében. — *Anthrop. Közl.* 16; 51—71.
- LIPTÁK PÁL—FARKAS GYULA (1967): A Békés-Povádzugi őskori és 10—12. századi temető csontvázanyagának embertani vizsgálata. — *Anthrop. Közl.* 11; 127—163.

A szerző címe: DR. FARKAS GYULA
H-6701 Szeged, Tánics u. 2.
JATE Embertani Tanszéke

DR. TÓTH TIBOR (Természettudományi Múzeum Embertani Tára, Budapest)

OPPONENSI VÉLEMÉNYE

A hazai paleoantropológiai kutatások eredményessége ennek az értekezésnek az elkészültével jelentős szakaszához érkezett. Jelentőségét fokozza az a tény is, hogy a Közép-Dunamedence egy kisebb tájegységről igen gazdag őskori osteológiai hagyatékot, annak a teljesség igényével való feldolgozását tartalmazza. Már előzetesen említhető a disszertációnak az a kiemondatlan szerepe, amellyel a hazai paleoantropológiai kutatások néhány központi problémájára is felhívja a figyelmet.

E vonatkozásban nem csupán magát a disszertációt kell figyelembe venni, hanem annak előzményeként, illetve feltételeként azt a tényt is, hogy a szerző két évtizedes sokoldalú tevékenységének körülbelül kétharmadát fordította történeti embertani kutatásokra. Kezdetben az Árpád-kor, majd az avarkor, és végül az őskor embertani problémáinak tanulmányozásával foglalkozott. Ez utóbbinak az eredménye az elkészült disszertáció.

Ami annak szerkezetét, tagolódását illeti, megemlíthető, hogy az előszón és a bevezetésen kívül öt fejezetből, valamint az összefoglalásból áll. Ezekben a szerző a régészeti korbeosztás problémájával (I. fejezet, 5 oldal), a vizsgálat célkitűzéseinek körvonalazásával (II. fejezet, 1 oldal), az általa alkalmazott módszerekkel (III. fejezet, 36 oldal), a vizsgálati anyag ismeretével (IV. fejezet, 154 oldal), a vizsgálati anyag értékelésével (V. fejezet, 59 oldal) foglalkozik.

Fentiekén kívül (263 oldalnyi szöveg) a disszertáció részét képezi 93 numerikus táblázat (98 oldal), igen gazdag fotóanyag (70 oldal), és az ugyancsak igen gazdag irodalom (47 oldal). A munka egészében 478 oldalnyi terjedelmű.

Röviden megemlíthető, hogy az irodalom közel hatszáz megnevezést tartalmaz, túlnyomóan a latin nyelvterületről. Ezen belül a hazai embertani irodalom 157, a külföldi pedig 111 tanul-

mánnyal szerepel (összesen 268). A szerző által használt irodalom másik része a paleodemográfia, a paleopatológia, a biometria, a csontkémia és a régészet tárgykörébe tartozó megnevezéseket tartalmazza.

A szerző egyik kiemelkedő érdeme, hogy a paleoantropológiai kutatásokhoz szóba jöhető szinte összes nem-embertani módszereket sorra elemzi, és kritikailag állást foglal alkalmazhatóságuk tekintetében, nagyrészt saját kísérletei alapján (pl. derivatográfiai és osteokémiai eljárásokról vagy a Penrose-formula alkalmazásáról).

A szerző teljesen helyesen állítja meg, hogy Magyarországon az őskorra vonatkozóan ez az első értekezés, amely 79 neolitikus, rézkori és bronzkori lelőhelyről származó 1292 egyéni osteológiai hagyatékát tartalmazza, részletes antropológiai feldolgozásban. Külön említendő, hogy a szerző a részletes kraniológiai programon kívül minden lehetséges esetben elvégezte a természet meghatározást is. A rendkívül gazdag leletanyag metrikus, morfoszkópiái, taxonómiai, csontkémiai, biometriai, paleodemográfiai, paleopatológiai és régészeti szempontból való feldolgozása az igen széles körű analízist bizonyítja.

A szerző részletesen foglalkozik a régészeti korbeosztás problémájával, mellyel kapcsolatban felsorolja számos kompetens szakember által adott időintervallumokat (7—10. oldal), azonban mellőzi az arealitás követelményét, amennyiben például fogalmazásából nem derül ki, hogy ANGEL korbeosztása az európai kontinensre vonatkozik vagy a Mediterráneum övezetére.

A szerző a maga által összeállított újabb őskori kronológiát ad az értekezésben (10. oldal), amelyet „irányadónak tekint” a leletanyag különböző szempontú értékelésében. Ennek a beosztásnak a lényege az, hogy 2000 év időtartamát öleli fel (3200—1200), azonban az értekezés 204. oldalán a generációk számát 3500 évet átfogó periódusra határozza meg!?

A nemiség meghatározásának módszerei között nagyon előnyösnek ítéli meg a medence részletesebb vizsgálatát, különös tekintettel az incisura ischiadica nemi különbségeire, melyhez NOVOTNY kéziratára és FAZEKAS—KÓSA (1969) munkájára hivatkozik. Megemlíthető azonban kiegészítésül, hogy az ismert mexikói antropológus, S. GENOVÉS 1959—1962 között három spanyol, illetve francia nyelvű monográfiában foglalkozott az os coxae morfológiai tulajdonságaival a nemi meghatározás szempontjából, beleértve az incisura ischiadicát is. A jelzett munkák a problémakör legátfogóbb szintézisét képezik (13. oldalhoz).

A szerző észrevételezi, hogy nagyon kis számban találhatók olyan statisztikai könyvek vagy egyéb tanulmányok, amelyek kimondottan az antropológiai adatok kiértékelését tárgyalják (44. oldal). Kiegészítésül megemlíthető, hogy a biometriai módszerek antropológiai alkalmazhatóságát több tanulmányában elemezte Y. Y. ROGINSKIJ (1954, 1959), továbbá kritikailag értékelte G. F. DEBEC a CZEKANOWSKIVAL 1959—1962 között folytatott tipológiai vitában.

A történeti népségek paleodemográfiai értékelésénél hangsúlyozza, hogy elengedhetetlenül szükséges a temető teljes feltárása, amely rendkívül szigorú feltétel a reális következtetésekhez (46—47. oldal). Ugyanott utalás van arra, hogy a teljes feltárára kevés reményünk lehet. Ez fontos észrevétel, azonban utalni lehetett volna a minden évezredben secularisan ható különböző ökológiai tényezőkre (defláció, erózió), amelyek eleve lehetetlenné teszik bármely történeti populáció minden egyes tagjának megtalálását, és amelyre egyébként az értekezés irodalmából hiányzó egyik hazai embertani tanulmányban már 1961-ben történt utalás, a szebényi avarkori temető vizsgálatakor.

Az értekezés szerzője az elmúlt évtizedben intenzív figyelmet fordított a szovjet antropológiai iskola eredményeire. E tény ismeretében meglepő, hogy a disszertációból hiányzik az antropológiai kutatások történetében jelentős mérföldkövet képező „A Szovjetunió paleoantropológiája” c. monográfia (DEBEC 1948).

Fentebbiekben utalás történt az igen gazdag irodalomra, amely szerves összefüggésben van a szerző szövegén belüli rendszeres hivatkozásokkal. Ennek ellenére az irodalomnak, bár minden bizonnyal elenyésző része, inkább ajánlottak tűnik, nem pedig a szerző által felhasználtak. Példaként említhető ALEXEJEV—DEBEC Kranio-metria c. módszertani kötete, amelyben egy húszmillió négyzetkilométer területről származó több mint hétezer kranium numerikus adatai alapján meghatározott érték kategóriák találhatók. Az értekezés szerzője irodalmában jelöli ezt a munkát, viszont a MARTIN—HUG—LIPTÁK által megadott lineáris és index érték-csoportokat vette alapul az érdemi kiértékelésnél. Nem teljesen világos a szerző ez irányú metodikai állásfoglalása.

A disszertáció témájának jellegénél fogva, a kiemelkedően fontosnak értékelhető sokoldalú közelítés ellenére, az értekezés legfontosabb része a taxonómiai elemzés. A disszertáción állást foglal a LIPTÁK-féle taxonómiai módszer alkalmazása mellett. Tekintettel arra, hogy a történeti antropológiában az utóbbi három évtizedben sem történt kimerítő elemzés az individual-tipológiai módszer szükségességéről, illetve etnogenetikai hatásosságáról, ezen értekezésben talán, ha kis terjedelemben is, de több figyelmet kellett volna szentelni ennek a központi

problémának. A szerző talán szerénységéből mellőzi saját tipológiai koncepciója kérdéstörténeti helyzetének értékelését. Mindenesetre az általa választott téma célkitűzéseit az individuál-tipológia keretein belül törekszik megvalósítani. Tipológiai elemzésének alapját az értekezés elején megadott két rasszdiagnosztikai vázlat képezi. E vonatkozásban szerző hangsúlyozza, hogy „csak az európai nagyrasszhoz tartozó taxonok tárgyalásával” foglalkozik (22. oldal), azonban mellőzi a férfiak és nők rasszdiagnosztikai vázlatainak összehasonlító értelmezését. Ugyanis az észrevehető különbségek véleményünk szerint nem csupán a szexuális dimorfizmus következményei, hanem több-kevesebb mértékben függvényei a különböző esetszámoknak. A két vázlat által adott kép ellentmondásos: a dolichokran csoport a nőknél egyszerűbb, a férfiaknál tagoltabb (?), a mesokran csoport viszont a férfiaknál egyszerűbb és a nőknél tagoltabb (?). Továbbá nem világos, hogy a férfiak vázlatából miért hiányoznak az orbita morfológiai tulajdonságai, viszont mindkét nemnél hiányoznak a nasalis régió tulajdonságai. Teljesen kétséges, hogy a mesokrania csak a cromagnoidokra volt jellemző, továbbá, hogy a magas termet az atlantomediterrán populációkban csak a nőknél fordult elő. A szerző az általa ajánlott rasszvázlatokhoz megadja a népvándorláskori és Árpád-kori szériák listáját, amelyeket a feldolgozásnál figyelembe vett. Azonban a harminc avarokori szériából tizenkét leföly anyagában különböző mértékű mongoloid hatás volt diagnosztizálva a hazai szakirodalomban: kétséges, hogy ezek a szériák alkalmasak voltak az európai taxonok meghatározásához. Külön figyelmet érdemel, hogy az említett két rasszdiagnosztikai vázlat 221 férfi és 175 nő koponya tipológiai meghatározásán alapszik, amely az értekezésben mellékelt első 6 táblázatban megállapítható. Viszont nincs magyarázat arra, hogy a listában feltüntetett nagyszámú Árpád-kori leletanyagot milyen módon vette figyelembe a szerző (24. oldal)? Ugyanis ezek jelentősen megnövelnék a férfiak és nők fentebb jelölt kontingenseit. Ezen kívül nincs utalás arra a szövegben, hogy a kontingenseket hány ezer kraniumból szelektálta. Tehát egyelőre ismeretlen, hogy a tiszta taxonok kontingense hány százaléka a megadott listákban szereplő összanyag. Mindenesetre csak ennek az összefüggésnek a feltüntetése tenné lehetővé, hogy a két rasszdiagnosztikai vázlat etnogenetikai hatásosságáról véleményt alkothassunk.

A disszertáció szerzője szerint 431 férfi és 415 nő, vagyis 846 felnőtt egyén csontváza volt alkalmas részletesebb morfológiai elemzésre, viszont csak 354 egyéné a taxonómiai értékelésre. Ez azt jelenti, hogy 492 egyén osteológiai hagyatékának tipológiai értékelése nem volt lehetséges, vagy esetleg csupán a két rasszdiagnosztikai vázlat szerint nem volt értékelhető? Egyébként az értekezésben 66 táblázaton (7–72.) 166 egyén tipológiai értékelése található, viszont 104 kranium hasonló meghatározása a viszonylag jó megtartás ellenére hiányzik. Ennek okára az értekezésben nincs egyértelmű utalás. Viszont ez nem lényegtelen szempont, mivel 104 egyén taxonómiai értékelése különböző mértékben befolyásolhatná az értekezés következtetéseinek hatásosságát.

Az eddigi tapasztalatok szerint az individuál-analízis nem ad lehetőséget populációs szintű következtetésekre, a főbb etnogenetikai trendek megállapítására. A szerző minden bizonnyal ennek ellensúlyozására törekedett, amikor az értekezésben igen fontos csoportátlagokat tartalmazó táblázatokat mellékelt (77–79. táblázat).

Dél-Magyarország őskori népességének származási kapcsolataira vonatkozóan az értekezés szerzője széles körű összehasonlításokat eszközölt CAPPIERI, KURTH, BOEV, NECRASOV, ANGEL, KONDUKTOROVA, BUNAK, KNUSSMANN és SCHWIDETZKY tanulmányainak felhasználásával. Ezen rendkívül fontos összehasonlításokat dokumentálni kellett volna az őskor három periódusa szerint legalább három táblázatban 6–8 legfontosabbnak ítélt morfológiai jelleg felsorolásával. Ugyanis nem világos, hogy a szerző a felsorolt kutatók tanulmányából az individuál-vagy széria-adatokat vette figyelembe.

DR. FARKAS GYULA kandidátusi disszertációja a hazai paleoantropológiai kutatások igen fontos szakaszát képezi. A munka tükrözi szerzőjének sokoldalú gyakorlati (kísérleti) és elméleti tevékenységét, amelyet egyébként viszonylag bonolyott előfeltételek közepette folytatott. Nagy jelentőségű értekezése a hazai szakirodalomban kiemelkedő helyet foglal el, amennyiben a Közép-Duna medence egy kisebb tájegységének őskori antropológiai problémáira igyekezett fényt deríteni, illetve azokat tárgyilagosan magyarázni. Segítette ebben dialektikus tárgyalásmódja.

Annak ellenére, hogy egy viszonylag kis tájegységen feltárt leletanyagot elemzett, amely maga a szerző véleménye szerint nem reprezentatív (205. oldal), kontinentális összehasonlításokban etnogenetikailag igen jelentős őskori kontingens, és az egész Közép-Duna medence vonatkozásában pótolhatatlan forrásértékű. Ez önmagában meghatározza az értekezés jelentőségét, és szerzőjének érdemeit.

Egyébként a disszertáció talán legnagyobb értéke abban van, hogy a maga egészében dokumentálja a legfontosabbat, miszerint az embertani problémákat az egyes társtudományok kiegészítő szerepe ellenére az embertanon belüli sajátos módszertan segítségével a legjobban analizálni, magyarázni vagy megvilágítani.

Nem hagyható figyelmen kívül továbbá az a tény, hogy az értekezésben feldolgozott páratlan gazdagságú leletanyag az egész nemzetközi szakirodalomban rangos helyet biztosít szerzőjének. Az értekezés tartalmilag és formailag szintén megfelelő téziseiben a disszertáns jól csoportosította az általa elért eredményeket.

A szerző az általa körvonalazott célkitűzéseinek túlnyomó részben eleget tett, és a dél-magyarországi őskori paleoantropológiai kutatások egyik lehetséges irányát is kijelölte.

Figyelembe véve az összes elmondottakat Dr. FARKAS GYULÁnak, a szegedi József Attila Tudományegyetem Embertani Intézete adjunktusának értekezését nyilvános vitára javasolom, illetve ajánlom nevezett részére a biológiai tudományok kandidátusa fokozat odaítélését.

Budapest, 1976. június 10.

T. T.

A szerző címe: DR. TÓTH TIBOR
H-1062 Budapest, Bajza u. 39.
TTM Embertani Tár

DR. TROGMAYER OTTÓ (Móra Ferenc Múzeum, Szeged)

OPPONENSI VÉLEMÉNYE*

Hazi ősrégészetünk az elmúlt 15 év alatt szemléletében és módszereiben is jelentős változásokon ment keresztül. A tárgytörténeti irányzat helyébe, a statikus szemléletet felváltva, az események dinamizmusát feltáró társadalomtörténeti, gazdaságtörténeti kérdéseket elsődlegesen vizsgáló irányzat lépett. Ugyanakkor sajnálatos módon nem volt lehetőség a társadalom legkisebb egységét alkotó egyén, az egyes ember vizsgálatára. Embertani adatokat úgyszólván alig ismertünk, és csak különböző hipotézisek vagy történeti közhelyek között válogathattunk, ha a vizsgált korszak embertani képéről beszéltünk.

FARKAS GYULA tanulmánya hézagpótló, és meggyőződésem, hogy mind az ősrégészet, mind az embertan területén jelentős új eredményeket hozó kutatások kiindulópontja. A paleoantropológiát és a régészetet lehetetlen egymástól elválasztani, még akkor is, ha kölcsönösen segédtudománynak tartják egymást, hiszen a kronológiát az embercsoportok térbeli és időbeli mozgását csak a régészet tudja meghatározni, ugyanakkor a régészet számára csak a paleoantropológia tud számos kérdésben választ adni.

A komplexitás igénye tudományágunkban igen messzire visszavezethető. Szegeden történetek az első kísérletek a paleobotanika, paleozoológia és természetesen az antropológia eredményeinek régészeti felhasználására. Ezeket az előzményeket folytatja az előttünk fekvő tanulmány is . . .

Örvedetesnek kell tartanunk, hogy a szerző túllépett a hagyományos leíró antropológiai szemléleten, mely egyes taxonok rögzítésével, valamint a biometriai adatok feltüntetésével úgy véli, eleget tesz a kérdések megoldása érdekében, hanem az egész munkát olyan történeti szemlélet szövi át, mely ha rejt is magában buktatókat, mégis eddig kevésbé ismert lehetőségeket tár fel. Ez a szemlélet tette szükségessé, hogy a tanulmány bevezetőjében összefoglalja azt a kronológiai rendszert, melynek alapján dolgozik. Nyilvánvaló, hogy itt csak a választás lehetősége adódott meg a szerző számára, hiszen nem régész, de mindazok a nüanszok, melyek még a szorosan vett ősrégészeti kutatások számára sem egyértelműek, nem befolyásolják az általa választott kronológiai rendszer lényegét. Már ennél a fejezetnél is tükröződik az a precizitás, mely az egész tanulmányra jellemző.

A szerző a maga elé kitűzött célt egyértelműen meghatározza: a Dél-Magyarországon feltárt bronzkori antropológiai anyag áttekintése és jellemzése. Ezt a feladatot egészíti ki a korábbi időszak lehetőség szerinti teljes anyagának bemutatása, hiszen e leletek a szerző által kezelt gyűjteményben vannak elhelyezve. Választ kíván adni a bronzkori népesség eredetére az embertani leletek alapján . . .

A szerző is tudja, hogy a megvizsgált 1292 lelet igen kevés a tényleges egykori helyzet rekonstruálásához, de tudomásul kell vennünk, hogy kiinduló helyzetben vagyunk, ez az az anyag, amivel dolgozni lehet, és jelenleg nincs lehetőségünk nagyobb vizsgálati szériák produ-

* Erősen rövidített változat.

kálására. Különösen érinti ez a tény a paleodemográfiai vizsgálatokat, melyekre a különböző objektív körülmények miatt aligha van lehetőség . . .

Többszörösen felveti a szerző a kevés koraneolitikus sír problematikáját, hisz oly alacsony az esetszám, alig van módja arra, hogy a leletegyütteseket a neolitikumon belül korszakok szerint elkülönítse, mint ezt a bronzkor tárgyalásánál teszi. Ez objektív nehézség, de megítélés szerint nagyobb és élesebb történeti kontúrokkal tudjuk elválasztani a Körös-csoport emberét a tiszai kultúrától, mint pl. a szőregi temető különböző periódusainak anyagát. E területen a kísérletet tovább kell finomítani. Egyértelműen választ tudunk adni arra, miért került oly kevés neolitikus csontváz anyag a gyűjteményekbe. A korai neolitikumban a temetők még nem különülnek el a telepektől, a halottakat a telepeken belül hulladékgödörökbe temetik el. Ez a szokás általánosítható a Kárpát-medencétől Anatóliáig. Hazánkban eddig anyagi okok miatt nem kerülhetett sor olyan volumenű feltárásokra, melyek során nagy települések, nagyobb felületét vizsgálhatók volna át. Egy teljes telepfeltárás bizonyára jelentős mennyiségű antropológiai anyagot is napvilágra hozna, s így éppen a korai neolitikum genetikai kérdéseinél tudnánk döntő fontosságú vizsgálatokat végezni. Reméljük, hogy a jövőben hazai antropológiánk anyagilag is támogatni tudja az ásatásokat, jelen esetben saját kutatásait . . .

Délkelet-Európa és hazánk területén végbement neolitizálódási folyamatok két alapvető vélemény alakult ki. A hagyományos elmélet szerint hazánk koraneolitikus lakossága, mely gyakorlatilag a Körös-csoport embereit jelenti, délről vándorolt be. Eredetileg ez a délről való vándorlás mint fogalom a mai Görögország területét jelentette, mint kiindulópontot, ma egyre inkább hajlamosak ezt a területet Kisázsiaába helyezni. A feltételezett embertani kép ezen elmélet szerint mediterrán lakosságot jelent, melyre a később felülretegző vonaldíszes kultúra embere nordoid komponenseket rakott volna. Ez az elmélet a régészeti leletek és gazdaságtörténeti megfontolások alapján nem állja meg a helyét, és úgy tűnik, az eddigi embertani adatok sem ezt bizonyítják.

A másik elmélet szerint a korai neolitikum kezdetén két hullámban bevándorlók érkeztek Thessalia területére, és a neolitikus forradalom vívmányai innen terjedtek el tovább. Macedóniától északra, az ott élő őslakosság adattaként a neolitikus forradalom vívmányait, esetlegesen kisebb ethnikai egységek is keveredhettek, de egészében véve a Kárpát-medencétől, illetve annak délkeleti részétől Thráciáig nyúló terület koraneolitikus lakossága helyi eredetű. Ezen a területen a neolitizálódás egy sajátos folyamata játszódhatott le. A régészeti, paleobotanikai és paleozoológiai megfigyelések ezt az elméletet alátámasztják. Ugyanakkor ismeretlen tényezőként kellett a feltételezett őslakosságot számon tartani, mert annak tárgyi hagyatékát nem leltük meg. A Vaskapunál folyó ásatások sora, majd az azóta előkerült erdélyi leletek bebizonyították, hogy számolhatunk olyan ethnikummal, mely képes volt a tőle délre korábban lejátszódott neolitikus forradalom vívmányait adaptálni, és e sajátos gazdálkodási formára áttérni. A Lepenski-Vir kultúra egyetlen tárgyi emléke már hazánkban is előkerült, így elterjedésének geográfiai határai éppen fedik a szerző által is vizsgált területet. Időközben Macedóniában több ásatást folytattak, melyek során napvilágra került a már említett bevándorolt ethnikum — nevezzük nevén — Protosesklo kultúra számos csontváza is.

Mindkét tudományág, az antropológiai is és a régészet is, alapvető módszerként alkalmazza az összehasonlító vizsgálatokat. Csak sajnálni tudjuk, hogy a szerzőnek nem volt lehetősége a Nea Nikomedeia lelőhelyen feltárt Protosesklo korú temető csontvázait felmérni, de nem láthatta a Lepenski Vir vagy Vlašac feltárásokon előkerült leleteket sem. Ezekről előzetes közlemények már jelentek meg ugyan, de mint azt már korábban jeleztük, rendkívül fontos, hogy az összehasonlító vizsgálatokat is csak azonos módszerrel nyert adatok alapján végezzük. A hazai antropológia nemzetközi tekintélyét öregbítené, ha e leletek elemző összevetésére a szerzőnek alkalma lehetne. Nem kell azonban ezt a hiányosságot a szerző hibájául felróni, hiszen még arra sem volt lehetősége, hogy a hazai együtteseken belül összehasonlítást tegyen, pedig a Felső-Tiszavidék korai vonaldíszes kultúrájának számos síregyüttese régen gyűjteménybe került. Ezeket összevetve németországi és csehországi együttesekkel, valamint a délkelet-európai anyaggal, bizonyára jelentős adatokat adhatna a közép-európai neolitikum ethnikai képének felvázolásához. Remélem e kutatások folytatására a jövőben a szerzőnek lesz lehetősége és lényeges adatokkal tudja kiegészíteni az eddigi régészeti eredményeket. Valószínűleg ezért fogalmaz óvatosan, amikor az összesen 7 atlantomediterrán és 2 mediterrán alapján feltételezni engedi azt az elméletet, hogy a neolitikum lakossága déli eredetű. Jogos az a kívánsága, hogy itt a kis széria jelentős bizonytalansági tényezőt ad. Az általa bemutatott koraneolitikus sírokra ugyanis éppen nem jellemző a mediterrán komponens, így az erre támaszkodó déli eredet kérdése sem bizonyítható ezzel az anyaggal. Valószínűnek tartható, hogy a középső és későneolitikum során területünket érő ún. déli hatások, melyek számos összetevőjére itt most nincs módom kitérni, olyan ethnikai egységeket is magukkal hoztak, amelyek a taxonómiai képet megváltoztatták. A középső neolitikumból a Bánság területéről ugyanis ismerünk egy temetőt — Botos —, melynek antropológiai vizsgálata talán e kérdést

is tisztázná. A temető a Vinča kultúra ethnikumához tartozik, így választ kaphatnánk arra a kérdésre is, milyen mértékben befolyásolta a helyi korai neolitikus alaplakosság a Vinča kultúra kialakulását...

A legjelentősebb értékelhető anyag a bronzkor egyes periódusaiból származik, így ezek vizsgálata képezi a tanulmány egyik leglényegesebb részét.

Megállapításai a régészet számára is rendkívül fontosak, és további kutatásokra ösztönöznek. Eddigi elképzeléseink szerint ugyanis korai bronzkorunk kialakításában a déli elemek játszották a döntő szerepet. A nyugati eredetű brachykran harang alakú kultúra történeti fontosságát a régészet eltúlozta, és csak az utóbbi évek kutatásai bizonyították be a déli elemek elsődlegességét. Területünkre nyugati elemek csak exogámia során kerülhettek, és korai bronzkorunk kialakulásánál elsősorban három tényezőt kell figyelembe vennünk. Elsőként a későrézkori lakosságot, mely valószínűleg a badeni kultúra hagyatékát jelenti. Ehhez járulnak keleti elemek valószínűleg több hullámban, majd a Balkán-anatóliai jellegű parasztkultúrák kerülnek túlsúlyba; ilyen a Maros kultúra néven összefoglalható Pitvaros Mokrin, Szőreg, Deszk típusú leletanyag is. FARKAS GYULA az embertani leletek alapján úgy véli, hogy „a keletről érkező népeknek lehetett nagyobb jelentőségük, a nordoidok és cromagnoidok arányának növekedése és a mediterránok arányának csökkenése valószínűsíti”. Ugyanakkor igazolja a bronzkor lakossága egy részének anatóliai eredetét is. További részletes régészeti elemzésekre van szükség, hogy a két tudományág eredményeit összehangoljuk. Nem meglepő, ha a Deszk A, Deszk F temető között nem találunk teljes azonosságot, hiszen több száz év különbség befolyásolhatja a különböző csoportok keveredése során kialakuló embertani képet. Sajátos módszere, mellyel FOLTINY beosztása alapján a szőregi temető periódusait külön vizsgálja, számos buktatót rejt magában. Az alacsony esetszám és a régészeti beosztás relatív bizonytalansága a kísérlet értékét csökkenti. Egészében elemezve és összehasonlítva az azonos esetszámú mokrini temetővel, lényeges különbség tűnik ki. Feltűnő Mokrin esetében a nordikus és cromagnon abszolút túlsúly, melyet Szőreg esetében a mediterrán elemek túlsúlya vált fel. Régészeti aspektusból azonban a két leletanyag között szoros összefüggés látszik, ezért a jövőben fokozottan mérlegelnünk kell a bronzkor idején itt élő kisebb ethnikai egységek antropológiai különbözőségének jelentőségét is. Módszereink további finomításával — és ezt a régészeti módszerekre értem — meg kell vizsgálnunk, tükröződik-e ez az embertani aspektusból igen lényeges eltérés a leletanyagban, mert ha nem, eredményeink összehangolására újabb utakat kell keresnünk. BÓNA ISTVÁN elmélete szerint a Pitvaros, Mokrin népesség és a Szőreg, Deszk népesség két hullámban érkezett területünkre; ezt igazolnák FARKAS megfigyelései is, ha azonban egyértelműen déli eredetről beszélünk, akkor a nordoid elemek túlsúlya indokolatlan.

Talán a megoldást a déli bevándorlók által e területen talált alaplakosság részletes elemzése adná. Ismételden hangsúlyoznom kell azonban, hogy egyelőre területünkön nem ismerjük részletesen a későrézkori alaplakosságot, de bizonyosnak tartjuk, hogy a Csongrád kettőshalom típusú leletek nagyszámú cromagnoid elem fellépését bizonyítják.

A Tápé-Széntégláérető temető embertani anyagának értelmezése és összevetése a régészeti megfigyelésekkel, félreértésekre adhat alkalmat, melyekre FARKAS GYULA is felfigyelt. Az ellentmondást azzal magyarázza, hogy csak a leletek 10%-át lehetett taxonómiailag elemezni, így van valószínűsége annak, hogy a nagyobb arányú mediterrán elem csak mint esetlegesség jelentkezik.

A halomsíros kultúra vándorlása hazai és közép-európai bronzkor kutatásunk másfél évtizede tartó vitájának tárgya. E vita során egyre határozottabban bebizonyosodik a későbronzkori halomsíros kultúra nyugat—kelet irányú mozgása. E történelmi folyamat részletei fokozatosan felderülnek. Ma úgy véljük —, és ebben a korszakkal foglalkozók túlnyomó többsége egyetért — hogy nem rövid időszak alatt lezajló, mindent elpusztító támadásról van szó, hanem hosszabb folyamatról, melynek során az új hódítók fokozatosan szállják meg a Kárpát-medence nagyobb részét. Különleges problémaként jelentkezik az itteni alaplakosság pusztulásának vagy elvándorlásának kérdése. Az e korban a Dunántúlon élt ethnikum embertani arculatát nem ismerjük, mert hamvasztásos rítussal temették el halottaikat. A régészeti leletek alapján a Dunántúlon is déli eredetű (mediterrán?) ethnikumra kell gondolnunk. A középső bronzkori lakosság egy része kétségkívül az Al-Dunához vonul vissza a nyugati támadók elől, tárgyi hagyatékuk jól nyomonkövethető.

A Mezőségeit és az Alföldet megszállva tartó Vátya-kultúra a legutóbbi kutatások szerint egész földvárrendszerrel védekezik, majd legyőzetésük után a Tisza vonala mögé húzódva és az itteni lakossággal keveredve, rövid ideig élő sajátos kultúrát alakított ki. Ez a kultúra megtalálható a Tisza bal partján egészen a Bánságig; leletei között jól kimutatható a nyugati halomsíros kultúra hatása. Ebben az időszakban tehát párhuzamosan él egymás mellett a korai halomsíros kultúra népessége és szigetként az őslakosság lassan asszimiláló csoportjai.

A Tápé-Széntégláérető temető nem a halomsíros kultúra korai időszakából származik, hanem annak középső és későbbi fázisa; az az időszak, amikor a hódítók és a meghódítottak

régészeti kultúrán belül egységgé ötvöződve élnek. A korai temetők (Bilisics, Dorozsma stb.) leleteit, sajnos, embertani vizsgálatok nem tudják kiegészíteni. Feltételezéseink szerint ezekben a temetőekben kellene az új idegen taxonómiai elemek túlsúlyát megtalálni. A tápéi temető megváltozott temetkezési rítusa a társadalmi és gazdasági rendszer változását tükrözi, az embertani anyag taxonómiai összetétele pedig jelzi az alaplakosság beolvadását.

Számunkra különlegesen érdekes a nemek megoszlása és a temetkezési szokások közötti összefüggés vizsgálata. Ugyancsak fontosnak tartom, hogy ezeket az összefüggéseket a szerző matematikai módszerekkel is alátámasztja. Mindenképpen érdekes lenne az újkőkori temetkezési rítusok között a vizsgálatokat kiterjeszteni: van-e taxonómiai különbség a Felső-Tisza-vidék hátonfektetett nyújtott és a Dél-Alföld zsugorított temetkezési között. Ismételten hangsúlyoznom kell azonban, hogy a neolitikum vizsgálatánál mindenképpen kultúrák szerint kell az összefüggéseket áttekinteni, hiszen a több mint ezer évig tartó időszak szokásai semmiképpen sem hasonlíthatók össze egy relatíve rövid időszak — bronzkor — szokásaival. A rézkori igen szigorú rítust — férfiakat jobb, nőket bal oldalukra temetik — a kimutatott biztonsági szint nagymértékben igazolja. Csak sajnálni lehet, hogy a késő rézkorra kellő adatok hiányában nincs elemzési lehetőségünk, hiszen döntő bizonyíték lehetne a feltételezett bevándorlás igazolására. Ez annál is inkább fontos lenne, mert a korai bronzkorban ugyancsak igen határozott összefüggés mutatható ki a nemek megoszlása, illetve a temetkezési szokások között. Ebben a korban azonban a férfiakat bal, a nőket jobb oldalukra temetik. Ezek az igen határozott rítusok FARKAS GYULA szerint is új etnikum megjelenésére utalnak, sorait azonban ki kell egészítenem: nem az egész rézkorhoz, hanem a középső rézkorhoz viszonyítva, hiszen az összekötő láncszem, mely döntő lenne, hiányzik. A középső bronzkorban a rítus lazulását figyelhetjük meg.

A halomsíros kultúra temetőiben teljesen más rítusokat találunk; itt a fektetési mód és a nemek között semmiféle összefüggés nem figyelhető meg. Ez a temetkezés egész rendszerére vonatkozik, mert míg a korai és középső bronzkori temetőinkben sírsorokat lelünk, a késő-bronzkor során határozott csoportokat tudunk elkülöníteni. Éppen FARKAS GYULA bizonyította be, hogy e csoportok családokat jelenthetnek, és módszere minden bizonnyal számos új összefüggést világít meg a későbbi kutatások során. A tanulmány igen fontos részeit alkotó metrikus elemzéssel, valamint az anatómiai variációkkal nem kívánok foglalkozni.

A leletek taxonómiai értékelése egyértelmű, határozott képet ad az egyes korszakokról, de ismételten kell hangsúlyoznom fenntartásomat a neolitikum időszakának együttes vizsgálatával kapcsolatban . . .

A jelölt az általa felvetett problémakörre a természettudomány és a dialektikus materializmus módszereivel kísérelt meg korunk követelményeinek megfelelő választ adni. Tanulmánya előremutató, jelentős lépés hazai régészetünk és antropológiánk fejlődésében, és biztos alapot nyújt a kutatási terület és kérdéskör további vizsgálatához.

Szeged, 1976.

T. O.

A szerző címe: DR. TROGMAYER OTTÓ
H-6701 Szeged, Móra Ferenc Múzeum

DR. FARKAS GYULA

VÁLASZA az opponensi véleményekre

Mindenekelőtt köszönetet szeretnék mondani mindkét opponensnek elemző és részletes bírálatukért. Disszertációm megítélésük szerinti érdemi része biztatást ad a további kutatáshoz, bíráló megjegyzéseik jó tanácsot és hasznos útbaigazítást, és a tapasztalt kutatók segítő-készségét jelentik számomra.

A két opponens észrevételeire problémakörök szerint szeretnék válaszolni.

1. Először a *kronológia problémájával* kapcsolatos kérdéseikre reflektálok.

A régészeti korbeosztásnál természetesen nemcsak a hazai elképzelésekre igyekeztem kitérni, hanem azon geográfiai területekre vonatkozó meghatározásokat is figyelembe vettem, melyekről a migráció kiindulópontját feltételezték. Ennek megfelelően tértem ki ANGEL adataira is, aki kronológiáját Macedónia őskorára adta meg, mint ahogyan erre munkámban is utaltam (10. oldal), és amely tehát nem érvényes az egész Mediterráneumra.

Tóth Tibor kandidátus azon kritikai észrevételezését, mely szerint az általam követett kronológia csupán 2000 évet ölel fel, viszont a disszertáció 204. oldalán a paleodemográfiai értéke-

lésnél 3500 évvel számolok, bizonyos mértékben el kell fogadnom, ugyanakkor azonban a következőkre szeretnék rámutatni.

A neolitikum alsó határát a Dél-Alföldre vonatkozóan magam sem jelöltem meg, mivel ezt illetően nagyon eltérők a vélemények. Csupán példaként említem meg, hogy BANNER i. e. 5500-tól, CSÁKI radiokarbon módszerrel i. e. 4400-tól, KALICZ i. e. 4000-tól, TROGMAYER i. e. 3100-tól számítja ennek a periódusnak a kezdetét. Az alsó határ tehát rendkívül bizonytalanok tűnik az irodalom alapján. Ha a legegzeztabbnak tekinthető radiokarbon módszerrel kapott 4400 évet fogadjuk el, akkor a bronzkor felső határát jelző 1200 év, és az említett idő közötti intervallum 3200 évnek felel meg. Vagyis több mint a neolitikum felső határát jelző 3200 és a bronzkor felső határát jelző és általam követett 1200 év közötti 2000 éves időintervallum. (Ehhez még kiegészítésképpen kell említenem, hogy a bronzkor alsó határát BANNER további 300 évvel, tehát i. e. 900-ig számítja.)

Természetesen lényeges különbségek adódhatnak az eltérő időintervallumokból, hiszen a 3200 éves időtartamot alapul véve és 40 év átlagos életkorral számolva nem az általam megadott 88, hanem csak 80 generációval számolhatunk a vizsgálati anyag alapján. Ez az eltérés abból a kettős hibalehetőségből adódik, amelyre disszertációmiban is utaltam, vagyis a kronológia bizonytalanságából, valamint a leletanyag paleodemográfiai következtetések levonására alkalmatlan voltából.

Úgy érzem magam is, hogy e téren a következtetések levonásában rendkívül óvatosnak kell lennem, ezért is nem adtam meg a neolitikum felső határát pontosabban, ami egyben indokolta is a fentebbi kritikai megjegyzést. A 3500 év lényegében tehát a lehetségesnél valószínűleg nagyobb, de megítélésem szerint biztonságosabb, minden körülmények között azonban meglehetősen önkényesen meghatározott adatnak fogható fel. Akár több, akár kevesebb generációval számolunk azonban a kronológia függvényében (a különbség $\pm 15-20$ generációval lehet eltérő a megadott 88-tól), mégis kitűnik az, amit szemléltetni szerettem volna, vagyis, hogy a vizsgálati anyag a Dél-Alföldre vonatkoztatva a neolitikumtól a bronzkor végéig még nem tekinthető reprezentatívnak.

A kronológiával kapcsolatos Trogmayer Ottó kandidátus észrevétele is a szőregi temető esetében. Ennek a temetőnek a problematikus kronológiája előttem már korábban is ismert volt. Sajnos, az újabb régészeti értékelés, mely ezt módosította, csak disszertációm benyújtása után jelent meg, és így ezt már nem volt módomban a munka értékelésénél figyelembe venni. Nem tehettem tehát mást, mint hogy a publikált régészeti adatokra támaszkodtam. A legújabban megjelent, említett munkában BÓNA rámutatott arra, hogy a szőregi temetőben 3. periódus nincsen, és az első 60—70 sír homogénnek tekinthető, legalábbis régészeti szempontból. Saját megfigyelésem is amellett szól, hogy a FOLTINY által II. és III. periódusba sorolt leletek taxonómiai megoszlása lényegesen nem tér el, és így ez a megkülönböztetés — úgy tűnik — antropológiai szempontból sem indokolt.

2. A másik problémakör, melyre válaszként kitérek, az irodalommal kapcsolatos.

E téren érthető módon eltérő a két opponens véleménye. Míg Trogmayer Ottó kandidátus megemlíti, hogy az irodalomjegyzék „gyakorlatilag magában foglalja a témához kapcsolható teljes hazai, illetve idevágó külföldi szakirodalmat is”, addig Tóth Tibor kandidátus néhány munka hiányát jelzi.

Bár ez utóbbi kritikai észrevétel számomra elmarasztalóbb, mégis ezzel kell egyetértsek. Legyen szabad azonban mentségemre megemlíteni, hogy a felsorolt és valóban felhasznált, nem pedig csupán ajánlott irodalmi források kiválasztásánál a több évtizede feltárt leletekkel foglalkozó publikációk miatt egyrészt kötvé voltam, másrészt valóban előfordult, hogy az irodalomjegyzék indokolatlan növelésének elkerülése érdekében (hiszen így is 596 forrásmunkára támaszkodtam) több olyan közlemény is kimaradt a felsorolásból, melyek helytelenül elkerülték figyelmet vagy azok a további, mintegy száz áttanulmányozott, de nem hivatkozott publikációk közé kerültek. DEBEC munkáját mindenképpen indokolt lett volna bevonni az összeállításba. GENOVÉS jelzett közleményei valóban szintén hiányoznak. Utaltam azonban a szöveges részben arra, hogy az incisura ischiadica vizsgálata „őskori leleteknél aligha alkalmazható, mivel a rossz megtartási állapot ezt nem teszi lehetővé” (13. oldal). Ennek a jellegnek a fontosságára vonatkozó utalásom elsősorban saját megfigyeléseim alapján történt, s ha a sexus meghatározásánál ez a jelleg nagyobb jelentőségre tett volna szert, minden körülmények között indokolt lett volna ezekről a közleményekről is említést tenni.

A biometriai módszerek antropológiai használhatóságával kapcsolatos irodalom kiegészítését hasonló módon lehetett volna tovább folytatni. A disszertációban azonban elsősorban azokra a munkákra igyekeztem kitérni, melyek antropológiai példákkal igazolták a biometriának kutatási területünkön való alkalmazhatóságát.

A leletek megtartási állapotát befolyásoló erózió és defláció hatására vonatkozó észrevétel-lel is teljesen egyetértsek. A publikációjában említett utalás valóban elkerülte figyelmet, jöllehet a jelzett munka az irodalomjegyzékben is szerepel.

Tóth Tibor kandidátusnak az irodalomjegyzékre vonatkozó értékes észrevételeit hálásan köszönöm, és úgy érzem, hogy ez a néhány újabb publikáció további munkámban minden körülmények között figyelembe veendő.

3. Mindkét opponens bírálatában kiemelte a sokoldalú *metodikai vizsgálatot*, melyet munkám egyik alapvető feladatának tartottam. Néhány kritikai megjegyzésükre azonban legyen szabad reflektálnom.

Tóth Tibor kandidátus észrevételezte, hogy jóllehet *ALEKSZEJEV—DEBEC* numerikus adatai alapján meghatározott érték kategóriák állnak rendelkezésünkre, mégis *MARTIN—HUG—LIPTÁK* lineáris és index csoportosításait vettem alapul.

Teljesen világos számomra, hogy az érték kategóriák megállapítása terén sem egyértelmű az egyes szerzők állásfoglalása. Az említettekén kívül utalni lehetne még *FÜRST* 1932-ben vagy *HJORTSJÖ* 1947-ben tett módosító javaslataira, melyek elsősorban a koponyajelzők felső és alsó határainak megváltoztatására vonatkoztak. Hogy mégis a *MARTIN—HUG—LIPTÁK*-féle kategóriákat vettem alapul, annak elsősorban az az oka, hogy 1960 óta az a tanszék, amelyen dolgozom, az összehasonlítás megkönnyítése érdekében egy rögzített vizsgálati és értékelési programmal dolgozik, mely elsősorban az adatok felvételezésénél és az abszolút, valamint relatív értékek csoportosításánál érvényesül. Ez a program az egyes szériák adottságaitól függően bővül vagy szűkül, az értékelés olykor több irányúvá válik, azonban az érték csoportosítás terén meglehetősen kötött. Az újabb leletfeldolgozásoknál ettől az adatfelvételezési és csoportosítási programtól való radikálisabb eltérés egyúttal maga után vonta volna a többi, korábbi értékelés átdolgozásának a szükségességét is, nem is szólva arról, hogy a taxonómiai elemzésnél további nehézséget jelentett volna. Kétségtelen azonban, hogy a jövőben megfontolás tárgyává kell tenni a különböző kategóriák alkalmazásával kapcsolatos döntéseket, és nyilvánvalóan azok a módszerek részesülhetnek előnyben, melyek a probléma megoldásához hasznosabbnak bizonyulnak.

Metodikai kérdést vetett fel *Trogmayer Ottó* kandidátus is, amikor utal arra, hogy a korai neolitikum leleteinek jelentősége a disszertációban nem domborodik ki kellően, elsősorban amiatt, hogy a végkonklúziók levonásánál az egyes neolitikus kultúrákat nem választottam szét. Ezzel a megjegyzésével egyetértek, annál is inkább, mert ő is utal az általam is említett okokra, vagyis arra, hogy a kevés lelet ezt a szétválasztást nem teszi lehetővé.

Részbem ide tartozik az a kritikai észrevétele is, mely szerint a temető taxonómiai elemzésénél több leletet lehetett volna (és lehetne a jövőben) figyelembe venni, ha a feltárásoknál antropológus is jelen lenne, és helyszíni megfigyeléseket végezne, mint ahogyan ez a mokriini és tápiói feltárásoknál történt. Engedtetsek meg, hogy ennek a problémának két aspektusára utaljak.

Egyik az, hogy egyetemi intézetekben dolgozó oktatók számára a hosszabb időtartamú terepmunkával kapcsolatos távolmaradás az oktatási feladatok megoldását meglehetősen megnehezíti, jóllehet a terepmunka a kutatás egyik szerves részét jelenti az antropológus számára is. A feltárások szerzett közvetlen tapasztalat később pótolhatatlan információk forrása lehet. A megvalósítás tehát nem mindig szubjektív momentumokra vezethető vissza.

A kérdés másik oldala az, hogy a helyszíni vizsgálat és megfigyelés elsősorban a széria összképének a kialakításában játszik fontos szerepet. Az egyed neme és elhalálzási korának meghatározásán kívül azonban a még nem restaurált, esetleg nagymértékben deformálódott leletek alapján való azonnali taxonómiai meghatározás felrehozhatatlan tévedések lehetőségét rejti magában. Az antropológus feladata megítélésem szerint főként a sokoldalú megfigyelésben, a leletek megmentésében és a szakszerű szállítás biztosításában való aktív közreműködésben kell elsősorban megnyilvánuljon.

4. Lényegében metodikai kérdést vet fel *Tóth Tibor* kandidátus a *taxonómiai elemzéssel* kapcsolatban. Mivel több észrevétele is volt, engedtetsek meg ezzel a kérdéssel külön pontban foglalkoznom.

Teljesen egyetértek azzal az észrevételével, hogy azonos taxonok esetében a két nem közötti eltérések az ún. „normatáblázatokban”, melyek az ilyen jellegű meghatározás alapjául szolgáltak, nemcsak a szexuális dimorfizmus, hanem az eltérő esetszám következményei is lehetnek. Ebből adódik azután az is, hogy a szétválasztás alapjául szolgáló vázlat (22., illetve 25. oldal) a két nemnél ugyanazon mesokran csoport esetében eltérő differenciáltságot mutat.

Ezzel kapcsolatban utalnom kell a szöveges részben leírtakra, vagyis arra, hogy csak az ún. tisztá taxonokat vettem figyelembe, és ez nyilvánvalóan nagymértékben csökkentette az egyébként nagyszámú publikált és taxonómiaileg értékelt leletek számát.

A kiválasztott jellegeknél szintén csak a *LIPTÁK* által figyelembe vett tulajdonságokat elemeztem, és ezért szerepel az orr és az orbita régiója aránylag kevés jellegszámmal.

Mivel csak az említett szerző által egyértelműen európidoknak határozott leletekre voltam tekintettel a két vázlat megadásánál, fel kellett tételennem, hogy az avarkori szériákban leírt európidokat teljes mértékben elkülönítette a szerző a mongoloidoktól.

A vázlatban nagy súllyal szerepelnek az Árpád-kori leletek, egyrészt a nagy esetszámú temetők miatt (mint Orosháza, Békés, Szatymaz), másrészt, mivel ezekből a feltárásokból kerültek felszínre a rendkívül jó megtartású koponyák.

A taxonómiai elkülönítés vázlatát (s ebben benne van a disszertációban nem szereplő két mongoloid csoport elkülönítési vázlata is) összesen 1152 feltárt férfi és 1109 hasonló női váz figyelembevételével állítottam össze. Ezek mindegyike taxonómiai elemzésre nem volt alkalmas. A 221 európai férfi az említett leletanyagnak 19,2%-a, míg a 175 női koponya 15,8%-a. Ebben a relatív gyakoriságban természetesen nem szerepelnek azok a leletek, melyek taxonómiai elemzésre ugyancsak alkalmasak voltak, azonban nem elégtették ki az ún. tiszta taxonokkal szemben támasztott kritériumokat. Ugyancsak nem szerepelnek az összeállításban azok a taxonómiai elemzett leletek, melyek meghatározása a vázlat összeállítását követően történt, mint Mokrin, Tápé, Vésztó és még néhány más széria leletanyaga.

A taxonómiai „sablon” nyilvánvalóan sok tévedésre adhat okot, mégis megítélésem szerint egy egzakts és állandó összehasonlítási alapul szolgál a kérdéses taxonómiai rendszer esetében. Bármilyen jellegegyüttes elkülönítése sem lehetséges ugyanis megfelelő normaértékek vagy kontroll hiányában. Enélkül az értékelés teljesen szubjektív és mások által reprodukálhatatlanná válhat.

Feltétlenül szükséges azonban megjegyezni, hogy taxonómiai szempontból magam sem tartom kielégítőnek a főként népvándorláskori anyag alapján összeállított táblázatok mechanikus alkalmazását őskori szériákra. Megítélésem szerint ugyanis az aránylag kis jellegeltérések miatt a módszer nem eléggé érzékeny a finomabb különbségek feltárására. A módszert nem tartom általános érvényűen alkalmazhatónak, és mint ahogyan azt disszertációmban is kifejtettem „ez a módszer sem tudja kellő mértékben kizárni a szubjektivitást, és bizonyos adottságokat (morfo-taxonómiai szemlélet) tételez fel a taxonómiai elemzés során” (20. oldal). Nem lehet vitás egy pillanatra sem, hogy a jövő útja a csoportok közötti és a nem-individuális elemzés, teljesen egzakts és a vizsgáló személyétől függetlenített módszer segítségével.

A megadott vázlatok alapján csak 354 lelet vált taxonómiai értékelésre alkalmassá. A vizsgált jellegek alapján készített vázlat szerint a bírálatban szereplő 104 viszonylag jó megtartású leletről taxonómiai szempontból nem lehetett részletesebben véleményt nyilvánítani.

Ugyanitt szeretnék utalni *Trogmayer Ottó* kandidátusnak a szőregi temetővel kapcsolatos taxonómiai vonatkozású észrevételeire is. A szőregi leleteknél a nordikus elemek túlsúlyáról nem beszélhetünk, és ez valószínűleg félreértésből vagy pontatlan fogalmazásból adódó észrevétel. A neolitikumtól a bronzkor végéig ennek inkább az ellenkezője figyelhető meg (89. táblázat), jóllehet a rézkorhoz viszonyítva a típuspektrumban bekövetkezett változás elsősorban a mediterránok gyakoriságának csökkenésével kapcsolatos. Legyen szabad azonban megjegyezni, hogy történeti anyagban éppen a két komponens szétválasztása a legproblematikusabb. Így elképzelhető, hogy a nordoidoknak meghatározott egyedek a mediterránok és cromagnoidok keveredéséből létrejött olyan változatok, melyek ugyan látszólag a nordoidok jellegét mutatják, azonban mégsem azok, eredetüket tekintve pedig délről, illetve keletről származtathatók.

5. *Trogmayer Ottó* kandidátus a *paleodemográfiai következtetésekkel* kapcsolatban jegyzi meg, hogy a gyermekhalandóság megállapítása a vizsgálati anyagban nem lehetséges. Emellett, hogy észrevételével a legmesszebbmenőkig egyetértek, csupán annyit szeretnék még megemlíteni, hogy adataink csak a közölt leletek elhalálozási korának meghatározása alapján adott tájékoztató jellegű adatok, és közel sem tekinthetők az esetleges és minden valószínűség szerint bekövetkezett változások paramétereinek.

6. Ugyancsak el kell fogadnom azt a kiegészítést is, hogy a bronzkorban bekövetkezett *temetési rítus*beli változást csak a középső rézkorhoz viszonyítva tudtam kimutatni (nem pedig a későrézkorhoz viszonyítva), hiszen magam is utaltam arra, hogy ez utóbbi korszakból nem állott elegendő lelet rendelkezésemre. Fogalmazási hibából adódó tévedésem helyreigazítását köszönettel fogadom.

7. Végül foglalkozni kell azokkal a kritikai észrevételekkel, melyek a délföldi *anyag összehasonlítására* vonatkoznak.

Tóth Tibor kandidátus indokoltan tartotta volna néhány újabb táblázat beiktatását, melyekben a külföldi szerzők adatai is szerepelnek. Ezzel kapcsolatban utalok arra, hogy a külföldi szerzők adatainak felhasználása elsősorban abból a célból történt, hogy az összehasonlítást részben az egyes délföldi, részben a délföldi és külföldi leletanyag között azonos módszerrel végezhessen el. Azaz meg kellett például vizsgálnom, hogy a Balkánról származó és *Boev* által leírt *gracilis* mediterrán leletek az általam alkalmazott normaértékek szerint is *gracilis* mediterránnak határozhatók-e. Ennek az összehasonlításnak a dokumentálása további táblázatokban minden bizonnyal hasznos lett volna, azonban a már meglehetősen terjedelmes melléklet anyagot ismét növelte volna. Elmaradását részemről csupán ez a szempont indokolta. Emellett az sem elhanyagolható indok, hogy ilyen jellegű táblázatok összeállítása

a rendkívül eltérő értékelési és adatfelvételezési módszerek miatt meglehetősen problematikus, és nem egy esetben hiányos lett volna. Céloom ugyanakkor elsősorban a Dél-Alföldön előkerült és eddig még nem publikált leletgyűttes olyan összefoglalása volt, mely megfelelő dokumentációval van ellátva.

Trogmayer Ottó kandidátus Nikomedeia, Lepenski Vir, Vlašac, valamint Botos lelőhelyek anyagát hiányolja az összehasonlításból. A választ részben önmaga adja meg erre az észrevételre, amikor megemlíti, hogy ezek dokumentációjához való hozzájutásom többirányú nehézségbe ütközött. Nyilvánvaló, hogy az összehasonlításból is ezért maradtak ki. Ugyanílyen szempontok miatt tartom a neolitikumra vonatkozó megállapításokat is csupán hipotetikusoknak, amelyek — miután elsősorban a bronzkorra koncentráltam a figyelmet — ilyen értelemben természetszerűen további kiegészítéseket igényelnek. Hangsúlyozni szeretném azonban azt is, hogy ez elsősorban a leletek feltárásával kapcsolatos probléma, amire az opponens más helyen utalt is.

Válaszomban nem tartottam indokoltnak, hogy a kritikai megjegyzésekkel legalább azonos számú elismerő észrevétel ismertetésére kitérjek, de ez nem is feladatom. Szükségesnek tartom azonban ismételten megköszönni mind a bátorító, elismerő szavakat és sorokat, mind a számomra legalább olyan értékes kritikai észrevételeket és a két opponensnek a rendkívül sokoldalú, alapos bírálatot. Bízom abban, hogy mindazokra a kérdésekre, melyeket felvetettek, sikerült válaszomban elfogadhatóan reflektálnom. Nagyobb részükkel való egyetértésem a közös vélemény kifejezése is, és hogy mégis kérdésként merültek fel, annak okát a fogalmazásból adódó problémákban vagy kellően nem részletezett magyarázataimban kell keresnem. Úgy érzem azonban, hogy bírálatukban méltányolták azt a sok türelmet és fáradságot igénylő adatgyűjtő munkát, amely több éven keresztül ennek az antropológiai szempontból még kelően nem értékelt leletanyagának a vizsgálata számomra jelentett.

Szeged, 1976. augusztus 25.

F. Gy.

PALEOSZEROLÓGIAI VIZSGÁLATOK

(Kandidátusi értekezés tézisei)*

Írta: LENGYEL IMRE

(Budapest)

I. A kitűzött kutatási feladat előzményei és célkitűzéseinek összefoglalása

A humán ABO vércsoport tulajdonságok felismerése, majd biológiai jelentőségük megértése az egyes individuumok közötti genetikai kapcsolatok feltárásának, valamint a populációs genetikai jelenségek értelmezésének egyik fontos módszerévé emelte a vércsoportok vizsgálatát.

A recens népesség körében végzett vércsoport vizsgálatok eredményeinek tekinthetjük:

A) Egyedi szinten :

1. Mendel törvényeinek „újra-felfedezését”;
2. a vércsoport tulajdonságok domináns, illetve recesszív öröklődési meneteinek tisztázását;
3. az egyes fenotípusok homo-, illetve heterozigóta jellegének felismerését;
4. azt, hogy fény derült bizonyos ABO genotípusoknak az átlagosnál magasabb arányszámú prenatális kihullására (0-ás anya — A-s magzat), mint a „praezygoticus” szelekció egyik megnyilvánulási formájára;
5. egyes vércsoport tulajdonságok és bizonyos megbetegedések (ulcus duodeni, adenocarcinoma ventriculi, febris rheumatica) gyakoribb koincidenziájára.

B) Populációs szinten :

1. Felismerték a humán populációk genetikai struktúráját meghatározó négy alaptényezőnek — a hibridizációnak és a mutációnak mint a populációk génkészletét kvantitatív és kvalitatív szempontból befolyásoló tényezőknél, valamint a genetikai sodrásnak és a természetes szelekciónak mint a már meglévő génkészleteik további sorsát eldöntő tényezőknél — a szerepét;
2. A különböző populációk vércsoport megoszlásában mutatkozó eltérések elemzésére a Hardy—Weinberg-törvény alapján számítási módszereket dolgoztak ki, és az eredmények ábrázolására bevezették a trilineáris koordináta-rendszer használatát;
3. Felismerve a génfrekvenciák variációinak földrajzi eloszlását a McArthur-és Penrose-féle sémának mint „világ-standard” értéknek a felhasználásával, kidolgozták az egyes populációk körében meghatározott vércsoport megoszlások e standardtól való eltéréseinek analízisét;
4. Az ABO genotípusok frekvenciájában populációs szinten, illetve geográfiailag észlelhető különbségek magyarázatára különböző elméletek születtek

* Az értekezést a szerző 1976. november 26-án védte meg. Opponensek: DR. HOLLÁN ZSUZSA, az MTA lev. tagja és DR. KISZELY GYÖRGY, az orvostudományok kandidátusa.

(epidémiák hatása — a helyi természeti környezet szerepe — táplálkozási tényezők hatása — a belek baktériumflórájának szerepe — stb.).

A recens népessegek vizsgálata kapcsán szerzett ismeretanyag és a hozzájuk kapcsolódó elvi problémák megismerése vezetett, amikor azt a feladatot tűztem magam elé, hogy egy olyan megfelelő módszert dolgozzak ki, amely mindezen jelenségek múltbeli vetületeinek vizsgálatára is alkalmas lehet, és új információkat szolgáltathat a felmerült problémák jobb megértéséhez, új szemléleti síkban, a múlt dimenziójában tárva fel azokat. — Konkrétan szólva: céloom archeológiai feltárásokból származó, emberi csontmaradványok vércsoport tulajdonságainak meghatározására alkalmas eljárás kidolgozása és vizsgálati eredményeimnek történeti dimenziókban való, populációs szintű értékelése matematikai és matematikai-statisztikai módszerek segítségével.

II. Vizsgálataim anyaga és módszere

Vizsgálataim anyaga: friss, bonctermi ($N = 1125$) és a mezolitikumtól a kora magyar középkor végéig terjedő időkből származó emberi csontmaradványok ($N = 3961$) szivacsos állománya.

Vizsgálataim módszere:

1. BOYD (1933) eredeti, a hemagglutináció-gátlás jelenségén alapuló abszorpció módszerének KOUT, VACIKOVA és STLOUKAL által (1965) módosított (A) változata.

2. A vizsgálataim tárgyát képező csontszövethez az immunhisztológiai jellegű fluoreszcensz-antitest módszernek (COONS, CREECH és JONES 1941) megfelelően adaptált, módosított változatát dolgoztam ki.

Módosításaim:

a) a csontszövet előkészítése (tisztítás, fixálás, mésztelenítés: EDTA, — valamint a deklacinálódás folyamatának nyomkövetése: a minta radiológiai denzitásának csökkenése, illetve a szöveti mészsók kimutatását célzó hiszto-topokémiai reakció — VOIGT 1960 — révén);

b) az antiszérumok fehérjéinek „jelzése” megfelelő kautélák mellett (pH, moláris koncentráció, hőmérséklet) fluoreszcein-izothiociánattal;

c) a vizsgálati anyagból készített fagyasztott metszeteken az antigén-antitest kapcsolódás feltételeinek biztosítása.

Ahhoz, hogy két, általam alkalmazott vizsgálati módszer megbízhatóságáról képet alkothassak, azok eredményeit, egy már ismert vércsoportú egyénekből összeállított standard (friss, bonctermi) mintán kellett lemérem.

A történelmi és a prehisztorikus időkből származó mintáim esetszáma az egyes periódusokban az alábbiak szerint oszlott meg:

kora magyar középkori	683 eset
avarkori	620 eset
longobardkori	191 eset
kora népvándorláskori és későrómai	1012 eset
prehisztorikus	1455 eset
Összesen	3961 eset

Vizsgálati eredményeim ellenőrzésére — egyéb kontroll lehetőségek híján — az egyszerű szerológiai profil (ABO vércsoportok %-os megoszlása) elemzését, valamint a génfrekvencia számítás módszereit (BERNSTEIN 1924, FISCHER 1930),

illetve az AB csoportúak számított és meghatározott esetszáma között mutatkozó különbség szignifikanciájának vizsgálatát (STEVENS 1941, STEEL és TORRIE 1960) használtam fel.

Eredményeim populációs szintű elemzése során a statisztikai értékelhetőség és a szerogenetikai egyensúly kritériumait kielégítő alapfeltételeken kívül figyelembe vettem az ásató régésznek a temető feltártsági fokára és használati tartamára vonatkozó adatai alapján, a vizsgált minta reprezentációs értékét is (NEMESKÉRI 1970).

III. Az új tudományos eredmények összefoglalása

1. Amint az a 3. táblázat adataiból leolvasható, recens mintámon a két különböző módszer eredményeinek statisztikai analízise egyértelműen bizonyítja az immunfluoreszcenciás módszer fölényét az abszorpciós módszerrel szemben.

a) Részletesen elemezve vizsgálataim eredményeit kitűnik, hogy az abszorpciós módszer a standard minta értékeihez viszonyítva a valóságosnál több egyént sorol a 0, illetve az AB, és kevesebbet az A csoportba. A fluoreszcenz-antitest módszer eredményei viszont az A, a 0 és az AB csoportúak esetében egyaránt jobban megközelítik a standard minta „valódi” értékeit. A B csoportú egyének előfordulásának gyakorisága mindkét módszerrel lényegében megegyezik a standarda mintáéval (1., 2. táblázat).

b) Az abszorpciós módszernek ugyancsak az A, a 0 és az AB csoportúak meghatározásánál mutatkozó torzításából adódik, hogy a meghatározott és az elméletileg számított AB csoportúak esetszáma között az $\chi^2_{(1)}$ -és a $\frac{D}{\sigma}$ -

teszttel egyaránt szignifikáns különbség mutatkozik. Mivel egy statisztikailag is értékelhető minta szerogenetikai egyensúlyának megítélésében a fenti két teszt szignifikancia-értékének döntő szerepe van, eredményeim tanulsága szerint az abszorpciós módszer erre a célra — torzításai miatt — eleve alkalmatlan.

2. A két eljárás eredményeinek összehasonlító elemzése archeológiai feltárásokból származó mintákon még szembetűnőbben emeli ki a fluoreszcenz-antitest módszer előnyeit az abszorpciós módszer „gyenge pontjaival” szemben.

1. táblázat

Az alkalmazott két módszer eredményeinek egybevetése a standard minta adataival

Vérsoport	Eredmények					
	Standard minta		Abszorpciós módszer		Fluoreszcenz-antitest módszer	
	No	%	No	%	No	%
A	385	41,984	323	35,223	379	41,330
B	196	21,374	188	20,502	193	21,047
0	236	25,736	250	27,263	233	25,408
AB	100	10,905	125	13,631	98	10,687
?	—	—	31	3,380	14	1,527
Összesen:	917	99,999%	917	99,999%	917	99,999%

2. táblázat

A génfrekvencia számítás eredményeinek összehasonlítása

Gének:	Eredmények					
	Standard minta		Abszorpciós módszer		Fluoreszcenz-antitest módszer	
	Fischer	Bernstein	Fischer	Bernstein	Fischer	Bernstein
	módszere		módszere		módszere	
p	0,315	0,313	0,280	0,293	0,315	0,313
q	0,179	0,180	0,176	0,193	0,179	0,180
r	0,506	0,507	0,544	0,513	0,506	0,507
	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
$\chi^2_{(1)}$	0,06733	—	12,2527	—	0,09758	—
$\frac{D}{\sigma}$				-3,19		-0,60
STEVENS; STEEL és TORRIE szerint	—	+0,21	—		—	
	90 > P > 70% nem szignifikáns		P < 0,1% extrem szignifikáns		90 > P > 70% nem szignifikáns	

3. táblázat

Az abszorpciós és a fluoreszcenz-antitest módszer eredményeinek kontingencia-táblás összehasonlítása a standard sorozat adataival

Standard minta — Abszorpciós módszer:	$\chi^2_{(3)} = 9,32220;$	5 > P > 1% erősen szignifikáns
Standard minta — Fluoreszcenz-antitest módszer:	$\chi^2_{(3)} = 0,16975;$	99 > P > 98% nem szignifikáns
Abszorpciós módszer — Fluoreszcenz-antitest módszer:	$\chi^2_{(3)} = 8,23964;$	5 > P > 2% erősen szignifikáns

Amint a bemutatott régészeti minták vércsoport vizsgálatának adataiból kitűnik, a két módszer eredményei között mutatkozó különbségek jellegüket tekintve azonosak a recens mintán észlelhetőekkel, de divergenciájuk a történelmi idő távlatának növekedésével párhuzamosan fokozódik:

a) A fluoreszcenz-antitest metódus eredményeivel szemben az abszorpciós, az egyes sorozatokon belül, gyakrabban utal 0 és AB csoport-tulajdonságra — az A és a B csoportúak rovására —, valamint feltűnően emelkedik köztük a meg nem határozható esetek száma is. Mindezek következtében archeológiai mintákon is erősen szignifikáns különbség bizonyítható a két módszer eredményei között.

b) Torzít az abszorpciós módszer a génfrekvencia-számítás eredményeiben is (4., 5. táblázat).

c) Az AB csoportúak számított és talált esetszámában mutatkozó különbségek miatt pedig — az abszorpciós módszer nyomán ugyanis konzekvensen szig-

4. táblázat

Kétféle módszerrel végzett vércsoport meghatározás eredményei az avarkori, alattányi temető (KOVRIK 1963) csontmaradványain

Vércsoport	Eredmények					
	Abszorpciós módszerrel:			Fluoreszcenz-antitest módszerrel:		
	No	%	Génfrekvencia Fischer módszere szerint	No	%	Génfrekvencia Fischer módszere szerint
A	41	17,45	p 0,166	62	26,38	p 0,233
B	67	28,51	q 0,254	83	35,32	q 0,297
0	63	26,80	r 0,580	50	21,27	r 0,470
AB	38	16,17	1,000	29	12,34	1,000
?	26	11,06		11	4,68	
Összesen	235	99,99%		235	99,99%	
$\chi^2(i)$	2,12490 20% > P > 10% nem szignifikáns			0,70989; 50% > P > 30% nem szignifikáns		

Az adatok összehasonlító elemzése alapján a különbség $\chi^2(i) = 13,35806$; $1\% > p > 0,1\%$ erősen szignifikáns értékű.

5. táblázat

A kétféle módszerrel végzett vércsoport meghatározás eredményei a késő-római kori pécsi (István tér) temető (FÜLEP 1972) csontmaradványain

Vércsoport	Eredmények					
	Abszorpciós módszerrel:			Fluoreszcenz-antitest módszerrel:		
	No	%	Génfrekvencia Fischer módszere szerint	No	%	Génfrekvencia Fischer módszere szerint
A	16	12,90	p 0,132	42	33,87	q 0,277
B	19	15,32	q 0,154	23	18,54	q 0,165
0	40	32,25	r 0,714	34	27,41	r 0,558
AB	24	19,35	1,000	11	8,87	1,000
?	25	20,16		14	11,29	
Összesen:	124	99,98%		124	99,98%	
$\chi^2(i)$	94,61154			0,24162		

$p < 0,1\%$ extrém szignifikáns $70\% > p > 50\%$ nem szignifikáns

Az adatok összehasonlító elemzése alapján a különbség: $\chi^2(i) = 20,33122$; $p < 0,1\%$ extrém szignifikáns értékű.

nifikáns AB többlet adódik — nem lehetséges a vizsgált népességtöredék szerogenetikai egyensúlyi helyzetének a megítélése sem.

3. A fluoreszcenz-antitest módszer eredményeinek értékelhetősége, csakúgy, mint minden más matematikai, illetve statisztikai számítással kontrollálható eljárásé, elsődlegesen a vizsgált minta esetszámától függ.

Eredményeink „populációs” szintű értékelhetőségét a minta esetszámán kívül, annak reprezentációs értéke határozza meg. Amennyiben egy teljesen feltárt temető minden egyes emberi csontvázmaradványából van anyagunk, akkor — legalábbis elméletileg — módunkban áll vizsgálni egy bizonyos popu-

lációknak egy adott periódusban (a temető használati ideje folyamán) eltemetett töredékét.

Eredményeink értékelhetőségét harmadik tényezőként a vizsgált temető használati ideje is befolyásolja; a minta esetszáma, a temető használati ideje és a belé temetkezett népesség feltételezhető létszáma közötti logikai kapcsolatok alapján.

4. Minthogy a történeti korokból és a prehisztorikus időkől származó csontmaradványok vércsoport vizsgálatának eredményeit más, egyenértékű eljárással nincs módunk ellenőrizni, azok biológiai realitásának és értékelhetőségének logikai feltételeit kellett kidolgoznunk:

a) Bár elméletileg az ABO fenotípusok arányának számtalan változata lehetséges, a Mendel- és a Hardy—Weinberg-törvények e variációs lehetőségek egy részét már eleve kizárják. Bizonyos extrém esetekben tehát meghatározásaink realitása vagy irreális volta már pusztán az egyes fenotípusok előfordulási adatai alapján megítélhető.

b) Ugyancsak meghatározásaink reális vagy irreális voltára utalhatnak a mélyebb biológiai összefüggéseket feltáró génfrekvencia számítások (BERNSTEIN 1924, FISCHER 1940, 1949) eredményei is.

c) A meghatározott A, B és 0 vércsoportok számából levezethető az AB csoportúak várható számszerű előfordulása (STEVENS 1941, STEEL és TORRIE 1960). E két érték különbségének szignifikancia szintje (a χ^2 - és a $\frac{D}{\sigma}$ -próba)

alapján az alábbi következtetésekre juthatunk:

(1) ha a két érték között nincs szignifikáns különbség, akkor vizsgált mintánk szerológiai szempontból a genetikai egyensúly állapotában van;

(2) ha a két érték között szignifikáns különbség mutatkozik, és ennek numerikus értéke akár negatív, akár pozitív irányban magas, akkor vagy meghatározási hiba történt, vagy eredményünket valamilyen dekompozíciós behatás tette értékelhetetlenné;

(3) ha a szignifikancia teszt értéke nem magas, akkor az eltérés okának magyarázata annak negatív vagy pozitív irányától függ, és pedig

— ha negatív irányú eltérés mutatkozik, azaz a várt értékhez viszonyítva meghatározásunkban AB hiány alakul ki, akkor a kérdéses népességtöredék nincs a panmixia állapotában;

— ha az eltérés pozitív irányú, azaz ha a várt értékhez viszonyítva meghatározásunkban AB többlet alakul ki, akkor ez vagy egy magas mortalitású népességtöredék körében megnyilvánuló életképességi heterózis hatására utalhat vagy arra, hogy mintánk értéke nem reprezentatív stb.

5. A következtetéseket, melyeket történelmi és prehisztorikus időkől származó mintáimon a fluoreszcensz-antitest módszerrel végzett vizsgálatok eredményeiből vonhatunk le, az alábbiakban foglalom össze:

a) A magyar kora-középkori (i. u. IX—XIII. sz.) minta 15 temető 683 emberi csontmaradványának vizsgálati eredményét foglalja magában. A meghatározott vércsoport tulajdonságok előfordulási aránya alapján „A” (N = 250) és „B” (N = 433) túlsúlyos temetőcsoportokat lehet megkülönböztetni. A kontingencia-táblás analízis tanulságai szerint mindkét csoport szerológiai karaktere lényegesen különbözik recens sorozatométól:

„A” túlsúlyos magyar kora-középkori temetőcsoport — recens minta:

$$\chi_{(3)}^2 = 7,900675; \quad 5\% > P > 2\%;$$

„B” túlsúlyos magyar kora-középkori temetőcsoport — recens minta:

$$\chi^2_{(3)} = 44,446280; \quad P < 0,1\%;$$

az „A” és „B” túlsúlyos magyar kora-középkori temetőcsoportok egymáshoz viszonyítva:

$$\chi^2_{(1)} = 6,66177; \quad 1\% > P > 0,1\%.$$

b) Az *avarkorból* (i. u. VII—IX. sz.) 7 temető 620 emberi csontmaradványán határoztam meg a vércsoport tulajdonságot. Figyelembe véve az archeológiai kormeghatározás útmutatásait, ezen a mintán belül egy korai (N = 63), egy középső (N = 430) és egy késői (N = 27) csoport elkülönítése látszott indokoltnak. Az esetek zömét (69,3%) kitevő középső avarkori csoport szerológiai karakterét tekintve nem különbözött szignifikáns mértékben az „A” túlsúlyos magyar kora-középkori temetőcsoportban nyugvóktól:

$$\chi^2_{(3)} = 3,07211; \quad 50\% > P > 30\%;$$

c) A régészetileg jól definiálható sírmellékletek és a történelmileg pontosan behatárolható időszak (i. u. 526—546—568?) látszott indokolni, hogy e „korszak” 10 temetőjéből a megvizsgált 191 egyént egységes populációként próbáljam kezelni. Az egységet azonban az AB csoportúak várt és talált esetszáma között mutatkozó szignifikáns differencia egyértelműen megcáfolta:

$$\chi^2_{(1)} = 4,15187; \quad 5\% > P > 2\%$$

Longobardkori mintám tehát egymás közt nem keveredő csoportok, azaz különböző populációk egyedeiből áll.

d) A *késő-római* és a *kora-népvándorlás-korból* (i. u. IV—VII. sz.) 23 temető 1012 emberi csontmaradványát vizsgáltam meg. A régészeti megfigyelések alapján kiépített kronológia lényegileg három időrendi csoport elkülönítésére ad módot: így mintám három különálló csoportból korai (N = 289), középső (N = 582) és késői (N = 141) periódusban eltemetett egyénekből áll:

— a korai kronológiai csoport messzemenő szerológiai hasonlóságot mutat az időben közvetlenül megelőző „kelta-illir” csoport ($\chi^2_{(3)} = 2,82770$; $50\% > P > 30\%$, ill. az utána következő „longobardkori” helyi lakosság vércsoport megoszlásával ($\chi^2_{(3)} = 0,85459$; $90\% > P > 80\%$);

— a középső kronológiai csoport szerológiai jellegzetességeit tekintve az azt megelőző és az azt követő korszakok minden mintájától szignifikánsan különbözik;

— a késői kronológiai csoport viszont mindazon mintákkal szerológiai hasonlóságot mutat, amelyeket a „B” vércsoport túlsúlya jellemez: az avarkori minta zömét kitevő, középső csoporthoz viszonyítva: $\chi^2_{(3)} = 5,23325$; $20\% > P > 10\%$; illetve a „B” túlsúlyos magyar kora középkori csoporthoz viszonyítva: $\chi^2_{(3)} = 2,59532$; $50\% > P > 30\%$.

e) A *prehisztorikus idők*et összefoglaló sorozatomon belül jellegzetes anyagi kultúrájuk maradványai alapján az alábbi csoportokat lehet elkülönítenünk:

Periódus:	Minta:	Esetszám:
„keltakor”	2	90
késő vaskor	1	59
bronzkor	2	870
rézkor	2	300
neolitikum	5	136
Összesen:	12	1455

A prehisztorikumból származó mintáim vércsoport vizsgálata, teljes összhangban a régészeti észlelésekkel, megerősíti azt a feltételezést, miszerint a múltban visszafelé haladva, a bronzkor folyamán olyan méretű demográfiai változások zajlottak le, melyek a Közép-Duna-medence népességének teljes kicserélődéséhez vezettek. Vizsgálataim eredményei ezt a változást úgy tükrözik, hogy a bronzkori, rézkori, illetve neolitikus mintáim szerológiai jellege sem egymással, sem a későbbi korok mintáival nem mutat semmiféle hasonlóságot.

6. Az ABO vércsoport tulajdonságok megoszlásának populációs szintű elemzése történeti és prehisztorikus időkből származó csontmaradványokon egy olyan, az élet folyamán specificitását illetően nem változó biológiai jelleg vizsgálatát jelenti, melynek öröklődési menete pontosan ismert, generációról generációra nyomon követhető, tehát populációs szintű változásai is jól értelmezhetőek. Ennek alapján az egyéb embertani jellegek (pl. a taxonómiai karakter) és az archeológiai megfigyelések „vércsoportközpontú” rendszerezésére nyílik mód, illetve a paleodemográfiai jelenségek lényegének megközelítésére egy új, eddig hozzá sem férhető információcsoport is felhasználhatóvá válik.

Ki kell azonban emelnem, hogy mivel a vércsoport tulajdonság egy egyén vagy egy populáció csak *egyetlen* biológiai jellegét reprezentálja, kizárólagosan csak más adatokkal együtt (morfológiai, archeológiai, történeti stb.) és csakis azokkal összhangban szabad megfelelő súllyal értékelnünk!

7. Eddig végzett vizsgálataim eredményei alapján a vércsoport tulajdonságok gyakoriságának populációs szintű jellegzetességeit — úgy tűnik — olyan multikauzális tényezőkkel kísérhetjük meg megmagyarázni, melyeket a vizsgált minta génkészletének és ökológiai viszonyainak egymásra hatása alakít ki és formál folyamatosan tovább.

Összefoglalva, munkámban a történeti és a prehisztorikus időkből származó emberi csontmaradványok ABO vércsoport tulajdonságainak populációs szintű vizsgálatára törekedtem. Hogy erre a célra az eddigieknél megbízhatóbb módszert használhassak, néhány lépésben módosítottam a fluoreszcenz-antitest metódus eredeti menetét. Módosított módszerem eredményességét egy recens, standard sorozaton mértem le. Kijelöltem archeológiai feltárásokból származó, emberi csontmaradványokon végzett vizsgálataim eredményei értékelhetőségének logikai és matematikai-statisztikai határait. A Közép-Duna-medence területéről, a mezolitikumtól a kora magyar középkorig terjedő periódusból származó mintáimon vércsoport meghatározásaim eredményeit — lehetőségimhez mérten — az archeológiai és az antropológiai adatok tükrében szintetizáltam.

Az értekezés témaköréből készült publikációk

1. LENGYEL, I.—NEMESKÉRI, J. (1963): Application of biochemical methods to biological reconstruction. — *Z. Morph. Anthrop.* 54; 1—56.
2. NEMESKÉRI, J.—LENGYEL, I. (1963): Újabb biológiai módszerek a történeti népeségek rekonstrukciójában. — *Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Tudományok Osztályának Közleményei*, 6; 333—357.
3. LENGYEL, I. (1964): Contribution à l'analyse histologique, sérologique et chimique combinée des os et des dents en archéologie. — *Bull. Group. Int. Rech. Sc. Stomat.* 7; 182—206.
4. LENGYEL, I.—NEMESKÉRI, J. (1964): Über die Blutgruppenbestimmung an Knochen mit Hilfe der Fluoreszenz-Antikörper-Methode. — *Homo*, 15; 65—72.
5. LENGYEL, I. (1967): Chemico-analytical and serological examination of the human skeletal finds from Naima Tolgoj. *Acta Archeol. Hung.* 19; 411—412.
6. LENGYEL, I. (1968): Biochemical aspects of early skeletons. — *In: BROTHWELL, D. R. (Edit.): The Skeletal Biology of Earlier Human Populations.* — Pergamon Press, Oxford—London, pp. 271—288.
7. LENGYEL, I. (1969): Ripartizione dei gruppi sanguigni nel sepolcreto Longobardo di Testona — *In: Note antropologiche sul sepolcreto Longobardo di Testona.* L. S. Olschki, Firenze, pp. 279—283.
8. LENGYEL, I. (1970): A Lepenski-Vir lelőhelyen feltárt csontvázletelek laboratóriumi vizsgálatának előzetes eredményei. — *Anthrop. Közl.* 14; 181—188.
9. LENGYEL, I.—NEMESKÉRI, J. (1970): Analysis of the structure of a 9th century population, relying on the laboratory and morphological examination of its skeletal finds. — *Abstracts of the Lectures Delivered at the 9th Hungarian Congress of Biology.* Budapest, 6—7—8. May, 1970. — *Publications of the Demographic Research Institute*, pp. 42.
10. LENGYEL, I. (1971): A pécsi ókeresztény temető antropológiai anyagának laboratóriumi elemzése. — *Arch. Ért.* 98; 205—209.
11. LENGYEL, I. (1971): Chemico-analytical aspects of human bone finds from the 6th century "Pannonian" cemeteries. — *Acta Archaeol. Hung.* 23; 155—166.
12. LENGYEL, I. (1971): Die Laboratoriumsuntersuchung des Gräberfeldes von Keszthely-Fenékpuszta aus dem 6. Jahrhundert. — *In: BARKÓCZI, L.: Das Gräberfeld von Keszthely-Fenékpuszta aus dem 6. Jahrhundert und die frühmittelalterlichen Bevölkerungsverhältnisse am Plattensee.* — *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, Mainz.* 18; 191—199.
13. LENGYEL, I. (1971): Ergebnisse der Laboruntersuchungen an den Skelettfunden von Környe. — *In: SALAMON, A.—ERDÉLYI, I.: Das völkerwanderungszeitliche Gräberfeld von Környe.* — *Akadémiai Kiadó, Budapest.* pp. 149—151.
14. FARKAS, GY.—LENGYEL, I.—MARCSIK, A. (1971): Supposition of genetic connections between the finds of the cemetery at Mélykút-Sáncdűlő (southern Hungary) on the basis of blood grouping ABO. — *Acta Biologica, Szeged*, 17; 199—207.
15. LENGYEL, I. (1972): Vércsoport vizsgálatok eredményeinek összehasonlítása honfoglalás-kori és recens magyar népesség körében. — *Lőrinci Orvosnapok III. Fővárosi Nyomdaipari Vállalat, Budapest.* 147—149.
16. LENGYEL, I. (1972): Analyses chimiques des os mis jour dans l'église médiévale en ruine de Balatonfüred. — *Acta Archaeol. Hung.* 24; 237—240.
17. LENGYEL, I. (1972): Allgemeine Grundprinzipien von Labor-Versuchen an Knochen. — *Mitt. Arch. Inst.* 3; 129—141.
18. LENGYEL, I. (1972): Kémiai vizsgálatok a balatonfüredi középkori templomromból előkerült csontok (pp. 182—184). — *In: VALTER I.—KOPPÁNY T.—GEDEON T.—NEMCSICS A.—LENGYEL I.—ZIMMER K. (1972): A balatonfüred-temetői templomrom feltárása és helyreállítása.* — *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei, Veszprém.* 11; 149—194.
19. LENGYEL, I.—FARKAS, GY. (1972): A mokriini korabronzkori temető emberi csontmaradványain végzett laboratóriumi vizsgálatok eredményeinek kritikai elemzése a régészeti és az antropológiai adatok tükrében. — *Anthrop. Közl.* 16; 51—71.
20. LENGYEL, I.—NEMESKÉRI, J. (1972): Analysis of the structure of a 9th century ethnic group, on the basis of the laboratory and morphological examination of their bone finds. — *In: TÖRÖ, I.—SZABADY, E.—NEMESKÉRI, J.—EIBEN, O. G. (Eds): Advances in the Biology of Human Populations.* — *Akadémiai Kiadó, Budapest.* pp. 489—494.
21. LENGYEL, I. (1973): Paleoserológiai vizsgálatok. — *Anthrop. Közl.* 17; 41—54.
22. LENGYEL, I. (1973): Vércsoport vizsgálatok. — *In: FARKAS, GY. (szerk.): Antropológiai Praktikum II.* — *Kézirat. József Attila Tudományegyetem, Szeged.* 211—237. o.

23. LENGYEL, I. (1974): Conclusions based on the paleoserological examination of the human skeletal remains from the early Bronze age Mokrin cemetery. — *Glasnik Antropologskog Društva Jugoslavije Beograd*, 11; 61—67.
24. LENGYEL, I. (1975): *Paleoserology*. — Akadémiai Kiadó, Budapest.

A kandidátusi disszertáció téziseiben idézett irodalom

- BOYD, W. C. (1933): Blood grouping by means of preserved muscle. — *Science* 78; 578—595.
- BERNSTEIN, F. (1924): Ergebnisse einer biostatistischen zusammenfassenden Betrachtung über die erblichen Blutstrukturen des Menschen. — *Klin. Wschr.* 3; 1495—1502.
- COONS, A. H.—CREECH, H. J.—JONES, R. N. (1941): Immunological properties of antibody containing fluorescent group. — *Proc. Soc. Exp. Biol. et Med.*, N.Y. 47; 200—202.
- FISCHER, R. A. (1930): *The Genetical Theory of Natural Selection*. — Calderon Press, Oxford.
- (1949): *Métodos estadísticos para los investigadores*. — Aguilar, Madrid.
- (1956): *Statistical Methods and Scientific Inference*. — Oliver and Boyd, Edinburgh—London.
- FÜLEP F. (1972): Sopianae (Pécs) története a római korban és a késő római lakosság továbbélésének problémája. Doktori disszertáció tézisei, Budapest.
- KOUT, M.—VACIKOVA, A.—STLOUKAL, M. (1965): An attempt to assess blood groups in paleo-anthropological material. — *Anthropologie* 2; 49—58.
- KOVRIČ, I. (1963): *Das awarenzeitliche Gräberfeld von Alattán*. — Akadémiai Kiadó, Budapest.
- NEMESKÉRI J. (1970): A paleodemográfiai kutatások archeológiai és antropológiai feltételei. — *Demográfia* 13; 32—72.
- RIKO-GUTIERREZ, M. I. (1965): *Genetica e statistica*. — Instituto Nacional de Investigaciones Agronomicas, Madrid.
- STEEL, R. G. D.—TORRIE, J. H. (1960): *Principles and Procedures of Statistics with Special Reference to Biological Sciences*. — McGraw—Hill Book Comp., New York—Toronto—London.
- STEVENS, (1941): in RIKO-GÜTIERREZ M. I. (1965)
- VOIGT, G. E. (1960): Ein neuer histotopochemischer Nachweis des Calciums mit Naphthylhydroxan-Säure. — *Beitr. path. Anat.* 124; 351—360.

A szerző címe: DR. LENGYEL IMRE
H-1023 Budapest, Árpád fejedelem útja 44.

DR. HOLLÁN ZSUZSA (Országos Haematológiai és Vértranszfúziós Intézet, Budapest)

OPPONENSI VÉLEMÉNYE

A 240 oldalas angol nyelvű könyv a szerző saját vizsgálatának eredményét tartalmazza. Felépítésében teljesen megfelel a kandidátusi disszertáció iránt támasztott tartalmi és formai követelményeknek. Témaválasztása elméleti és gyakorlati szempontból egyaránt aktuális és fontos.

A könyv 13 fejezetre oszlik. Az első két fejezet a vizsgálati anyaggal és az alkalmazott módszerekkel, a harmadik a módszerek értékelésével foglalkozik.

A fossilis csontokban esetleg fellépő és az értékelést feltehetően zavaró kvalitatív és kvantitatív változások jobb megértése érdekében a 4. fejezet a vércsoport-specifikus anyagok szerkezetét, az 5. fejezet pedig a csontoknak a halál pillanatától a laboratóriumi vizsgálat megkezdéséig bekövetkező lebomlási folyamatait tárgyalja. A 8—11. fejezetek a magyar középkorból, a népvándorlás korából, a longobárd korszakból, a korai népvándorlás és a római birodalom késői időszakából, végül praehistorikus időkből származó csontleletek vércsoport-szerológiai vizsgálatának eredményeit foglalják össze. A vizsgálatokat hatalmas anyagon végezte. A vizsgálatok statisztikai matematikai értékelése megfelelő. A 13. fejezetben az általa paleoserológiai vizsgálatra használt legősibb: a hominid evolúció archanthropikus korszakából származó leletek negatív vizsgálati eredményeit írja le röviden. A könyv legutolsó fejezete a vizsgálati eredmények összegezése és a főbb következtetések levonása.

A disszertáció archeológiai és antropológiai értékelésére szakképzettség hiányában természetesen nem vállalkozhatok, s így opponensi véleményemben csak a vércsoport-szerológiai vizsgálatok bírálatára térek ki.

A disszertáns alapvetően két módszert alkalmazott a különböző lelőhelyekről és különböző korokból származó csontleletek vércsoportjának meghatározására. BOYD és BOYD, valamint CANDELA módosított abszorpciós módszerét és egy általa a csontok vizsgálatára adaptált fluoreszcens-ellenanyag módszert. Ez utóbbi COONS és munkatársai eredeti módszerén alapszik. Legnagyobb érdeme, hogy a különböző korokból származó csontleleteket az immunhisztológiai vizsgálat számára alkalmassá tudta tenni, és ezzel a nemzetközi értékelés szerint is új módszert vezetett be a különböző történelmi korokból származó csontok vizsgálatában.

A vizsgált csontokban az általa alkalmazott vércsoport vizsgáló módszerek megbízhatóságának ellenőrzésére 1125 friss boncolás esetében hasonlította össze a vizsgált egyének véréből történő vércsoportmeghatározás és csontjaikból az alkalmazott abszorpciós és fluoreszcens-ellenanyag módszerrel nyert vércsoportmeghatározások eredményeit.

A disszertáns a hatalmas anyagon végzett vizsgálatok értékelésében kritikus. Tekintetbe veszi magában a vizsgáló módszerekben rejlő, a vizsgálati anyag külső környezeti tényezők befolyására bekövetkező esetleges változásaiból, a mintaválasztásból, valamint a genetikai egyensúly hiánya által okozott esetleges hibaforrásokat.

A disszertáció legfontosabb megállapításának tartom, hogy nagyon alaposan, sokoldalúan és meggyőzően bizonyítja, hogy a rendkívül érzékeny fluoreszcens antitest módszerrel nagy biztonsággal lehet emberi csontok szivacsos állományából vércsoportot meghatározni. Azokban az esetekben, amikor ezzel a módszerrel nem lehet értékelhető eredményhez jutni (kb. 20%), az nem a metodika hiányosságából ered, hanem elvi oka van. Ez az ok pedig a meghatározhatatlanok non-secretor volta. Minthogy a vércsoportok gyakorisága secretor statustól független, ily módon a meghatározhatatlanok nem befolyásolják a kapott eredmények érvényességét. Felmerül ezzel szemben az a kérdés, hogy miért nem használja fel a secretor statust is vizsgálandó mintája jellemzésére, ha egyszer bizonyítja, hogy a meghatározható csoportúak secretorok, a meghatározhatatlanok pedig non-secretorok. A secretorság öröklődési módja jól ismert, így a vércsoportokon kívül egy más genetikusan determinált tulajdonsággal is operálhatna.

Néhány, a disszertáció lényegét nem érintő, kritikai megjegyzésem:

A 7. táblázat szerint az anti-H savó csak a 0 csoportú anyaggal reagált. Ismereteink szerint az anti-H minden csoportú vércsoport- anyaggal reagál, legerősebben a 0-val, utána az A₂-vel, majd a B-vel, A₁-gyel, A₂B-vel, leggyengébben az A₁-gyel.

Összesen három csoporttévesztés fordul elő (6,44%). Ebből a hátréből két esetben A₂-t tévesen 0-nak, a harmadik esetben ugyancsak A₂-t AB-nek határozták meg. Az elsőt még meg lehet érteni a gyengébb anti-A, és az erős anti-H reakció feltételezésével, a másodikat viszont nem.

A 44. oldalon van egy állítás, mely szerint a 0 csoportúak H-specifikus anyagot szekretálnak. Ez igaz, de a többi csoportú secretor is szekretál H anyagot.

A 45. oldalon említi Lengyel Imre, hogy a non-secretorok gyakran szekretálnak Le^a anyagot. Ez igaz, de a secretorok 90%-a is.

A 9. táblázat címe szerint a talaj szerológiai aktivitásának vizsgálati eredményeit mutatja. Szövegbeli magyarázat nélkül azonban csak annyi látható, hogy hatszor megtitálta teszt-savóit és azok titere 1 : 128 volt. Miután tudjuk, hogy a kiindulási titer 1 : 256 volt, a táblázat legvalószínűbb magyarázata az, hogy a savókat különböző talajmintákkal abszorbeálta, abszorpció után pedig visszatitálta, és mintán csak egy lépcsőesést észlelt, arra a következtetésre jutott, hogy a talaj csoporttulajdonsággal nem rendelkezett. Ezt azonban célszerűbb lett volna leírni.

Bármilyen fluoreszcens metodika alkalmazása esetén fekete-fehér kép nem mindig tudja a reakciót demonstrálni, így véleményem szerint a könyv 9. ábrája nem megfelelő.

Egyébként a könyv kiállítása nagyon szép, az ábrák és táblázatok világosak.

Összefoglalva: Lengyel Imre Palaeoserology könyve alkalmas arra, hogy a benne foglalt sokrétű vizsgálat és elsősorban az általa fossilis csontok vércsoport vizsgálatára bevezetett új módszer kidolgozása és nagy vizsgálati anyagon való alkalmazása alapján a TMB vitára bocsássa. Magam részéről javasolom a kandidátusi fokozat megadását.

Budapest, 1976.

H. Zs.

A szerző címe: DR. HOLLÁN ZSUZSA

H-1113 Budapest, Daróczi út 24.

Országos Haematológiai és Vértranszfúziós Intézet

OPPONENSI VÉLEMÉNYE

Dr. Lengyel Imre az Akadémiai Kiadó gondozásában 1975-ben megjelent *Palaeoserology. Blood Typing with the Fluorescent Antibody Method* c. könyvét nyújtotta be kandidátusi fokozat elnyerése céljából. Az a tény, hogy a könyvet az Akadémiai Kiadó idegen nyelven, nyilván a szakvélemények alapján alkalmassá tartotta kiadásra, továbbá a könyv reprezentatív kiállítása, eleve kedvező irányban befolyásolja az opponens figyelmét.

A tárgymutatót is beszámítva, a könyv 240 oldal terjedelmű, 190 táblázat és 37 ábra dokumentálja a szöveget, a bibliográfia 124 általánosan a témára vonatkozó irodalmi adatot sorol fel, míg a részletkérdésekre vonatkozóan összeállított bibliográfia 345 munkát idéz. Már az irodalmi összeállításból kitűnik, hogy a szerző a könyvben lefektetett munkát alapos, az irodalom kritikai szűrőjén átengedett egyéni kutatások és publikációk sorára építi. A tárgyra vonatkozóan ugyanis 26 saját közleményt idéz, és ezek többségében egyetlen szerzőként szerepel, míg további 8 közleményben társszerző olyan, az antropológiában kiemelkedő kutatók mellett, mint NEMESKÉRI JÁNOS, FARKAS GYULA.

A praehisztórikus vagy akár történelmi, de régmúlt idők népességének antropológiai vizsgálatát a fizikai antropológián belül a történelmi antropológia csak akkor végzi eredményesen, ha az illető népesség totális biológiai rekonstrukciójára törekszik. Nyilvánvaló, hogy itt a klasszikus antropológia módszerei a régészet módszereivel és eredményeivel kiegészítve sem elegendők, hanem a biológia, pathológia, fiziológia, orvostudomány, szociál-antropológia és más határterületi tudományok módszereire, eredményeire is szükség van. Ebben a nagyon sokfelé szétágazó feladatsorban a biológiai rekonstrukció szempontjából, de eredményeivel az egyes populációk, sőt etnikumok elhatárolása szempontjából is, egyidejűség vagy egymássallettség esetén is nagyon jelentősek a szerológiai adatok, elsősorban az ABO vércsoportrendszerre vonatkozóan. Kézenfekvő, hogy amennyire rutinszerűen végezhető ilyen vizsgálatok valamely recens populáción vagy etnikumon, olyan nehézségeket jelentenek ezek retrospektív vonatkozásban. Ugyanakkor, mivel ezeknek a biológiai tulajdonságoknak a genetikai vonatkozásai ma már messzemenően tisztázottak, az eredmények adott esetben mind antropológiai, mind történelmi ismereteink számára döntő jelentőségűek lehetnek.

A kandidátusi disszertáció szerepét betöltő könyvben a szerző ilyen gondolatmenettel tűzte ki kutatásai célját. Általában a kandidátusi fokozat elnyerésére benyújtott könyvek, monográfiák bírálatát nagyon megnehezíti az a szükségszerű tény, hogy a szerző kénytelen a saját kutatásait és eredményeit úgy beépíteni az irodalmi adatok és eredmények logikai rendszerébe, hogy azok nehezen választhatók szét. Jelen esetben a bírálat abban a kedvező helyzetben van, hogy a szerző munkássága és eredményei egyértelműen és döntő módon alkotják a könyv anyagát, így jól elkülöníthetők a világirodalmi adatoktól, annál is inkább, mert a szerző olyan anyagot dolgozott fel, amely konkrétan nem is szerepelhet ilyen feldolgozásban az irodalomban.

A szerző célját és témaválasztását azzal lehetne körvonalaizni, hogy a recens populációk vizsgálatára alkalmazott matematikai-statisztikai eljárásokkal megismert vércsoport-megoszlások, „világ-standard” értékek és azoktól való megoszlási eltérések mintájára archeológiai anyagra szándékozott módszert kidolgozni. Ezért emberi csontmaradványokon végzendő vércsoport vizsgálatokhoz alkalmas eljárást keresett és módosított, majd az eredményeket populációs szinten értékelte a megfelelő matematikai-statisztikai módszerekkel. A hazai paleoantropológiai anyagnak vércsoportok alapján történő feldolgozása mellett 3 Archanthropus leletet is megvizsgált, és összesen 3961 csontmintát elemzett. Vizsgálati anyaga a mezolitikumtól a népvándorlás koráig, a késő római kortól a magyar középkorig terjed ki, és természetesen módszerének kidolgozásakor és kontrollként is recens bonctermi anyagot elemzett, összesen 1125-öt. A könyv anyaga tehát célkitűzésében, volumenében, tudományos fontosságában egyaránt megfelel annak, hogy kandidátusi disszertáció szerepét töltsse be. Ami az anyag szakmai részét illeti, véleményemet az alábbiakban részletezem.

A könyv három fő részre osztozott. Az első rész 6 fejezetben a recens csontszöveten végzett vércsoport vizsgálatokról számol be. Ebben a részben írja le a szerző a felhasznált anyagot és módszert, elemzi az immunhisztológiai reakciót, részletezi a saját egyedi vizsgálatának eredményeit, kitér a vércsoport-specifikus anyag kémiai vonatkozásaira, részletesen foglalkozik a halál utáni decompositio folyamataival, a haláltól az eltemetett csontoknak a talajban bekövetkező változásáig, majd a kiásott csontokon a feldolgozásig beálló jelenségekig.

Mind a friss bonctermi, mind pedig az ásatag csontok vizsgálatát az ABO rendszerre az irodalomban ismertetett és kiterjedten használt két módszerrel kísérte meg. BOYD és CANDELA abszorpciós és COONS, CREECH és JONES fluoreszcens-antitest módszerrel. Miután az abszorpciós módszerrel a standard mintához viszonyítva a valóságosnál több egyén került a 0,

illetve az AB csoportba és az A-ba a valóságosnál kevesebb, e módszer torzítása miatt az immunhisztológiai jellegű fluoreszcens eljárásra tért át, a módszer szellemes és a csontszövet vizsgálatához megfelelő módosítása után. A módszer módosításai új eljárásnak is minősíthetők, minthogy a csontszövet immunhisztológiai feldolgozása elsősorban a paleoszerológiai adottságoknak megfelelően egészen különleges és a normál-histotechnikában nem ismeretes igényeket támaszt.

Az alkalmazott módszerek összehasonlításához egyenként 917 esetből, összesen 2751 mintából végzett meghatározásokat. Standard mintául friss bonctermi anyag szolgált. A fent említett torzításon kívül jelentős az az adat, hogy a kérdéses, illetve meg nem határozható vércsoportú anyagok száma az abszorpciós módszerrel mintegy kétszeresnek mutatkozott a fluoreszcens módszerhez viszonyítva (3,38%, illetve 1,52%).

Mint hogy a nem recens, tehát történelmi és prae-hisztorikus adatokra vonatkozóan kontroll lehetősége nincs, három úton igyekezett az eredményeket bizonyítani. Először az ABO vércsoportoknak a Hardy—Weinberg-szabály felhasználásával nyert szálalékos megoszlása alapján adódó szerológiai profil meghatározásával, másodsor g énfrekvencia-számítással, végül az AB csoport számított és talált esetszáma közti különbség szignifikanciájának meghatározásával. E szignifikancia vizsgálat döntő jelentőségű a populáció szerogenetikai egyensúlyának megítélésében.

Fent említett, közvetetten felhasználható bizonyítási módok tették számára lehetővé, hogy vizsgálati, nem recens anyagára vonatkozóan logikai úton nyerjen megbízható adatokat. A számított és talált AB eloszlás értéke közötti szignifikancia szerint következtet a népesség szerogenetikai állapotára, illetve arra, hogy esetleg a minták nem alkalmasak a vizsgálatra akár meghatározási hiba vagy dekompozíció, esetleg nem reprezentatív mintavétel miatt.

A szerző munkájának ez a része nemcsak okfejtésének és szemléletének, az adatok és módszerek kitűnő összekapcsolásának alapján új és igen sokat ígérő tényleteket tár fel, hanem konkrétan, a vizsgált igen tekintélyes anyagon új antropológiai, demográfiai és etnikai ismeretekkel gazdagította a magyar és a nemzetközi tudományt.

E helyen említem meg a könyvnek a csontok dekompozíciójáról szóló fejezetét, amely lényegében a szerzőnek NEMESKÉRIVEL írt régebbi munkáján alapszik. E fejezet részletesen elemzi a dekompozíció vonatkozásában leglényegesebb időszakot, amely alatt a csontokat a talajban fizikai, kémiai és biológiai behatások változtathatják meg. A vércsoportokat illetően talán leglényegesebbek a bakteriális enzimek által okozott átalakulások. Pontosan részletezi a szerző az irodalmi adatok alapján azokat a baktériumokat, amelyek transzformálják, elpusztítják vagy aktivitásukban csökkentik az ABO rendszer anyagait. Hangsúlyozni kell azonban — és erre a szerző is rámutat —, hogy a talajban végzett vizsgálatok az abszorpciós módszerrel történtek, minthogy a fluoreszcens módszer a talajban technikailag megoldhatatlannak látszó nehézségekkel jár. Ez a körülmény csaknem lehetetlenné teszi az adatok összehasonlítását, és úgy érzem, érdemes lenne az invenciózus szerzőnek valamilyen megoldás lehetőségét latolgatni, és akár különböző hullámhosszú u.v. fények, akár különböző fluorokrómok, akár mindkét változat kombinációja útján, továbbá megfelelő egyenletes és azonos rétegvastagságú talajminták készítésére vonatkozó eljárás kidolgozásával a vizsgálati módszereit minden részletben is azonosá tenni.

A könyv második, egyben legerjedelmesebb része (139 oldal), a szerző vizsgálatának tárgyát képező 3964 csontminta részletes elemzése. 70 ásatás, időrendi sorrendben 5 régészeti korszakból származó anyagot szolgáltatott. A korai magyar középkorból 15 temetőből 683 csontminta származott, a késői népvándorlaskor (7—9. sz.) 7 temetőjéből 620 mintát vett. 191 csontmintát vizsgált a longobárd korból, 10 temetőből, amelyekbe az 526—568. év közt temetkeztek és a korai népvándorlás korból, valamint a késő római korból (3—7. sz.) 1012 csontminta szerepel, amelyek 23 temetőből származnak. Végül a szerző 1455 prae-hisztorikus időből származó csontmintát tett vizsgálat tárgyává. Ezek 12 olyan temetkezési helyről származnak, amelyek a neolitikumtól a vaskorig terjedő nagy időszakba sorolhatók, és természetesen hazai lelőhelyektől kezdve felölelik a nemzetközileg is leghíresebb temetkezési helyeket: Rheindürkheimtől Volenski g és Lepenski-Virtől Mokrino n át a vaskori, praekelta szentlőrinci 53 csontvázeletes temetőig. E fejezethez csatlakozik három Archanthropus-lelet paleoszerológiai vizsgálata. Kis csontmintákat kapott vizsgálatra a Homo erectus (Pithecanthropus erectus) III, a Homo erectus pekinensis (Sinanthropus pekinensis) IX és a Homo erectus palaeohungaricus (Vértesszőlős) II leletekből.

A vizsgálatokat régészeti krókrokba csoportosítva, az egyes temetőkre lebontva, esetenként elemzi, többnyire megadja a temető rajzát a vércsoportok szerinti síreloszlásban, sőt gyakran a családi temetkezésre utaló adatokkal. Táblázatokban közli a génfrekvenciát, megadja a meg nem határozható esetek számát és a szerológiai profilt. Egyes temetőkben kronológiailag szétválasztja a jól megkülönböztethető csoportokat, valamint „gazdag”, illetve „szegény” populáció temetkezési csoportjait is. Minden táblázathoz közli a szignifikancia-számítás eredményeit.

A longobárd kori adatok között idézi LIPÁK munkáját a magyarországi bronzkor antropológiájáról, és sajnálatos módon a szövegben a név hibásan, „Upták”-ként szerepel (186. oldal). Ugyanitt a Tápé-szénégető-i és a mokriini temető kora a késő bronzkorra datáltan szerepel; ez az adat előzőleg a 178. oldalon a mokriini temető részletes elemzése kapcsán korai bronzkor megjelöléssel található meg. Az ellentmondásra felhívom a szerző figyelmét. Legjobb tudomásom szerint a 178. oldal adata a helyes.

A három Archanthropus lelet vércsoport elemzése tudományos érdekesség, mivel a százezer éves nagyságrendű időtávlatban veti fel a paleoserológiai vizsgálat használhatóságának kérdését. Az a tény, hogy a szerző a Homo erectus és a H. erectus pekinensis vonatkozásában a vércsoport tulajdonságokat illetően értékelhető adatokat nem kapott, nem meglepő. Annál érdekesebb, hogy a H. erectus palcohungaricus az anti-H szérummal enyhe reakciót adott, ami a 0 vércsoportra utal, azonban a szerző álláspontja szerint ezt a rendkívül gyenge fluoreszcenciát aligha lehet antigen-antitest reakciónak tartani.

A vizsgálati adatok részletes feldolgozása alapján a szerző a történeti és praehisztórikus korokra vonatkozóan új és nagyon jelentős eredményeket szolgáltat a Közép-Dunamedence területének populációira vonatkozóan. Ezek az új adatok fontos kiegészítői a más úton, a fizikai antropológia, az archeológia és egyéb tudományok útján szerzett ismereteinknek. Ezen túlmenően is jelentős következtetésekre adnak lehetőséget a vizsgált populációk génkészletének, ökológiai és társadalmi viszonyainak kölcsönhatásaira.

Konkréten kiemelhető új eredmények a szerző munkásságából:

1. A csontszövet immunhisztológiai vizsgálatára adaptálta, és többszörösen módosította COONS, CREECH és JONES fluoreszcens-antitest módszerét.

2. Kidolgozta a történeti és praehisztórikus korokból származó leletek vizsgálati eredményeinek értékelhetőségét meghatározó logikai feltételek matematikai-statisztikai paramétereit. Ezek előfeltételei annak, hogy kontroll hiányában az eredmények realitása biológiai szempontból igazolható legyen.

3. A magyar kora-középkorból vizsgált anyagban 15 temetőből származó csontleletek alapján szignifikánsan megkülönböztethető A és B vércsoport túlsúlyos temetőket lehet elválasztani, és ezek a recens mintától is szignifikánsan különböznek.

4. A 7–9. századi avarkori temetők mintái közt megkülönböztethető három csoport közül a középső-korbéli szerológiai profilja a magyar kora-középkori A túlsúlyos populációtól nem különbözik.

5. A longobárd kori anyag tíz temetőjéből származó 191 egyén vizsgálata arra utal, hogy a minták különböző populációk egyedeitől származnak.

6. A 3–7. sz. 23 temetőjének 1012 vizsgált mintája alapján ez időszakban is időrendben három korszak választható szét. A korai csoport a megfelelő terület longobárd kori szerológiai profiljának felel meg, a középső csoport szerológiailag sem a megelőző, sem a késői csoport és azt követő időszak mintáival nem egyezik meg.

7. A praehisztórikus leletek vizsgálata arra utal, hogy a neolitikumtól a vaskorig a Dunamedencében nagy mozgás és populáció-cserélődés folyt, amely az egyes populációk lényeges szerológiai különbözőségével igazolható, és e cserélődő különböző populációk a későbbi korok populációival sem mutatnak szerológiai rokonságot.

Igen tisztelt Minősítő Bizottság! *Dr. Lengyel Imre* könyve tartalmában, új adataiban, formájában és feldolgozásában messzemenően teljesíti azokat a követelményeket, amelyeket egy kandidátusi disszertációval szemben támaszthatunk. A magam részéről melegen javaslom a T.M.B.-nak, hogy *Dr. Lengyel Imréné* a kandidátusi fokozatot adja meg.

Szeged, 1976. október 14.

K. Gy.

A szerző címe: DR. KISZELY GYÖRGY
H-6720 Szeged, Somogyi B. u. 4.
SZOTE Orvosi Biológiai Intézete

DR. LENGYEL IMRE

VÁLASZA

az opponensi véleményekre

Mielőtt válaszolnék a Tisztelt Opponensek észrevételeire, engedjék meg nekem, hogy eleget tethessek egy kötelességemnek: köszönetet szeretnék mondani mindazoknak, akik emberi magatartásukkal és szakmai tudásukkal mindig segítségemre voltak, valahányszor a csüggedés vagy

az elméleti, gyakorlati problémák zátonyai közé kerültem. Hálás szívvel köszönöm meg Édesapám szerető segítségét, aki sajnos ma már nem lehet itt közöttünk, — és azt a támogatást, amit Nemeskéri János professzor úrtól, valamint az én kedves régész, vegyész és orvos barátaitól kaptam hosszú éveken át!

Igen tisztelt Professor Asszony és Professor Úr! Hálás köszönetemet fejezem ki Önöknek azért a megtiszteltetésért, amiben akkor részesítettek engem, amikor a Magyar Tudományos Akadémia Tudományos Minősítő Bizottságához benyújtott kandidátusi disszertációm oppozícióját, számtalan más, ennél hasonlíthatatlanul fontosabb és jelentőségtejtesebb munkájuk mellett is voltak szívesek elvállalni. Disszertációmmal kapcsolatos észrevételeiket, mint a további kutatásaim irányvonalát kijelölő útmutatásokat, köszönettel fogadom.

Igen tisztelt Professor Asszony, megköszönve azt az értékes útmutatását, miszerint vizsgálati mintáim jellemzésére a secretor és a non-secretor statut is felhasználhattam volna, legyen szabad ismertetnem az eddigi eljárásom indokolására az alábbi, számomra bizonytalansági tényezőként jelentkező okokat:

Recens sorozatom esetében THIEME és OTTEN módszerével (1957) az epenedven végzett vizsgálatok eredményeként úgy tűnik, hogy azok, akiknek a vércsoportját csontszövetükből nem tudtam meghatározni non-secretorok, míg a meghatározható vércsoportúak secretorok voltak. Ezt a disztinkciót azonban biztonsággal csak az A, B, illetve AB csoportúak esetében fogadhattam el. A 0 csoportúakat illetően fenntartással kellett élnem a H-antigén meghatározásánál, tekintettel BORGONININEK (1960) az Ulex europaeus kivonat alkalmazásával kapcsolatos vizsgálati eredményeire. Szerinte ugyanis a 0 csoportúak nyálából vagy epenedvéből készített hígításoknál nem mindig esetben konzekvensen ugyanannál a titerértéknél marad el a rendszerhez adott vörösvértestek agglutinációja. Ez, a recens sorozat esetében még kivédhetőnek látszó bizonytalansági tényező, régészeti feltárásokból származó minta esetén már kivédhetetlennek bizonyul. A csontokat érő dekompozíciós hatások következtében ugyanis azokat az egyéneket is a non-secretorok csoportjába lennék kénytelen sorolni, akiknek a csontjai csak post mortem vesztették el szerológiai aktivitásukat. Régészeti feltárásokból származó sorozatok esetén tehát a „nem meghatározható vércsoportú” egyének csoportja a non-secretorokon kívül a dekompozíciós hatások miatt meg nem határozhatók esetszámával bővül. A régészeti minta tehát már nem secretorokra és non-secretorokra oszlik, hanem meghatározható és nem meghatározható vércsoportú egyénekre. Ezért, úgy gondoltam, hogy régészeti sorozatoknál eleve elveszett számomra ennek az egyébként igen értékes, az ABO locustól függetlenül öröklődő tulajdonság figyelembe vételének a lehetősége.

Megköszönöm az igen tisztelt Opponensnek disszertációm 7. táblázatára vonatkozó értékes észrevételét, és ennek alapján a táblázatban foglaltakkal kapcsolatban az alábbi kiegészítést tenném: A 7. táblázat a fluorezcens antitest reakció lehetséges variációit tünteti fel. Az eredeti módszer általam bevezetett módosításának egyik lényeges pontja éppen az lenne, hogy segítségével úgy választhatjuk meg a tesztsavó titerértékét, illetve fehérje- és festéktartalmának egymáshoz viszonyított arányát, hogy a szöveti reakció küszöbértéke bizonyos határok között tetszőlegesen módosítható legyen. Véleményem szerint ezáltal minimálisra csökkenthető az „aszpecifikus” kapcsolódások lehetősége, azaz kiküszöbölhető az anti-H—A₂, anti-H—B stb. gyengébb kapcsolódások zavaró hatása is. Ez a metodikai törekvésem sajnos még nem járt teljes sikerrel, mint azt éppen a 7. táblázat 5. csoportja is bizonyítja, melyben mindhárom tesztsavóval párhuzamosan kaptam pozitív reakciókat. — Ugyanebből a metodikai hiányosságból fakadó tényre utal a következő opponensi észrevétel is; és ez a magyarázata annak, hogy két, a valóságban A₂ csoportú egyént tévesen 0 csoportúnak határoztam meg. — A harmadik csoporttípusztés magyarázatára, amikor is egy, a valóságban ugyancsak A₂ csoportú egyént AB csoportúnak határoztam meg, csak annak a lehetőségét tételtezhetem fel, hogy a meghatározás során valamilyen technikai hibát vétettem. Mivel a vizsgálat megismétlése később már nem állt módomban, kénytelen voltam ezt a hibás adatot is felsorolni.

Megköszönöm, hogy az igen tisztelt Opponens felhívta a figyelmemet arra a fogalmazásbeli pontatlanságra, mely szerint nem említ meg, hogy a 0 csoportúakon kívül valamennyi secretor statusú egyén secernál H-specifikus anyagot is. Mentségemül legyen szólvá, hogy az egyéb csoporttulajdonságú egyének esetében ezt a H-aktivitást az aktuális vércsoport tulajdonságukat jelentő anyag secretiója elfedi, tehát számomra a vércsoport meghatározások során „láthatatlan” részizgazságot tartalmazó mondat fordul elő a következő, 45. oldalon is: kétségtelen tény, hogy a non-secretorokon kívül Le^a-anyagot a secretorok 90%-a is kiválaszt, de mivel az Le tulajdonság is észlelési lehetőségeim jelenlegi határain kívül esik, nem fordítottam elég súlyt a megfogalmazás pontosságára. A továbbiakban e hibák tanulságaként el fogok követni minden tőlem telhetőt, hogy ügyelve a világos stílusra, elkerüljem a hasonló, csak részizgazságot tartalmazó, fél mondatok leírását.

A 9. táblázatnak, amely a talaj szerológiai aktivitására vonatkozó vizsgálati eredményeimet foglalja össze, valóban hiányzik a részletes magyarázó szövege, valamint hiányzik a vizs-

gálati eredményekhez vezető módszer leírása is. Köszönöm, hogy az igen tisztelt Opponens felhívta a figyelmemet erre a hiányosságra is; ezt is igyekszem a későbbiekben a lehetőségeim szerint kiküszöbölni, bár, mint azt az opponensi vélemény tanúsítja, a táblázatban foglaltak értelmezhetőek a szakember számára.

A kiadó technikai szerkesztője az általam benyújtott színes és fekete-fehér változatú mikro-fotók közül az utóbbiak közlését tartotta lehetségesnek. Mivel ez volt az első találkozásom egy világhírű kiadó technikai „gépezetének” az irányítójával, még csak nem is vitakoztam vele, örültem, hogy a könyvem végre idáig jutott. Az ábraanyag minőségi hibája tehát az én megalkuvásom következménye.

Igen tisztelt Professor Úr! Míg csontmintáink vércsoport vizsgálatát általában a módosított fluoreszcens antitest módszerrel végeztem, addig a talajminták „szerológiai” aktivitásának vizsgálatára az abszorpciós módszer tűnt kivitelezhetőnek. Ennek lényege az volt, hogy az ismert kiindulási titerértékű tesztsavókat a különböző talajmintákkal abszorbeáltuk, majd az abszorpció után visszatitáltuk. A titerérték csökkenéséből következtettünk arra, hogy mutatott-e a vizsgált talajminta valamilyen aspecifikus szerológiai aktivitást vagy sem? A csont és a talajminták „szerológiai” aktivitásának vizsgálata tehát két különböző módszerrel történt.

Megköszönöm, hogy az igen tisztelt Opponens felhívta a figyelmemet erre, az eredmények összehasonlíthatóságát befolyásoló módszertani problémára. Legyen szabad azonban megemlítenem, hogy a talajminták „fluoreszcens antitest” vizsgálatát, bár szerettem volna, nem tudtam megvalósítani. Az első nehézséget az okozta, hogy a talajból a mikroszkópos vizsgálat céljára megfelelően csiszolható, tömörített blokkot kellett volna készítenem. Ezt a tömörített blokkot valamilyen műgyantába (pl.: Araldit-ba) kellett volna beágyaznom. Majd, hogy a beágyazó műgyanta autofluoreszcenciáját, illetve festékkötőképességét — mint zavaró tényezőt — kiküszöbölhessem, a csiszolatkészítés után ki kellett volna oldanom a talajminta szemcséi közül. Az így elkészített mikroszkópos preparátum vizsgálatát még mindig zavarta volna a talajminta különböző szerves és szervesetlen komponenseinek az ultravioleta fény hatására gerjedő autofluoreszcenciája. A módszeremhez használt fluoreszcens izothiocyanát gerjesztéséhez használt 490 m μ -os hullámtartomány autofluoreszcenciára gerjeszti a természetes ásványok közül a folyópátot, az uranil sókat, a földfémek és a ritka földfémek sóit, a volfrámtokat, a karbonátokat stb. Amennyiben megváltoztattam volna a gerjesztő fény hullámhosszát, és azt az alkalmazott kékeszöldből az ultravioleta tartományba toltam volna át, akkor ahhoz, hogy a gerjesztett fluoreszcens molekula azonos fényerősséget emittáljon, hússzor akkora gerjesztő energiára lett volna szükségem. Ha ugyanis, tetszőlegesen választva, 100-nak vesszük a fluoreszcens által abszorbeált 490 m μ -os fény mennyiségét, akkor ugyanez a festék a 360 m μ -os fényből csak 5 „egységnyi” fog abszorbeálni. Tekintettel arra, hogy az általam alkalmazott pH-nál a vizes közegben oldott fluoreszcens festék az abszorbeált fény mennyiségének 80%-át emittálja látható sugárzás formájában, 100 „egységnyi” abszorbeált fényből 80-at, 5 „egységnyi” 4 „egységnyi” emittál. Így tehát ahhoz, hogy a 360 m μ hullámhosszúságú gerjesztő fény a 490 m μ -ossal azonos intenzitású látható fényt gerjesszen, a gerjesztő energia kvantumát húszszorosra kellett volna emelnem. Erre pedig megfelelő technikai berendezésem nem volt. A későbbiek során azonban — felhasználva az igen tisztelt Opponens értékes útmutatását — a technikai apparátus paramétereinek a javításával megpróbálom ezt a metodikai problémát kiküszöbölni.

Köszönettel fogadom az igen tisztelt Opponensnek azt a megjegyzését is, amely a Tápészénégető és a Mokrin térségében feltárt temető kronológiájára vonatkozik: valóban mindkettő kora bronzkori eredetű, tehát a 178. oldalon szereplő adat a helyes.

Igen tisztelt Opponensek, Tisztelt Professor Asszony és Professor Úr! Tudatában vagyok annak, hogy a paleoszerológiai vizsgálatok területén a számos más metodikai lehetőség mellett a fluoreszcens antitest módszerrel módosított változata csak egy szerény próbálkozást jelent és bár új, de keskeny ösvényt tár csak fel elmúlt korok népességtöredékeinek szerológiai vizsgálata felé, és ezidáig ezen az ösvényen is csak a kezdő lépéseket tettem meg. Éppen ezért, még külön is hálásan köszönöm az igen tisztelt Opponenseknek a számomra szakmai szempontból végtelenül értékes, tanulságos és a továbbiakra vonatkozóan iránymutató észrevételeit. Igyekezni fogok mindezen észrevételek tanulságainak levonásával, a legjobb tudásom szerint folytatni a paleoszerológiai vizsgálatokat.

Budapest, 1976. november

L. I.

AZ EMBERTAN HELYZETE ÉS FELADATAI AZ URALISZTIKÁBAN

Írta: ÉRY KINGA

(Bakonyi Múzeum, Veszprém)

Beszámolóm a jelen és a közelmúlt uralisztikai vonatkozású embertani kutatásainak vázlatát adja, részben a csontvázletekkel foglalkozó történeti embertan, részben az élő lakossággal foglalkozó etnikai embertan tárgykörében. Röviden érintem a finn és a szovjet, valamivel hosszabban a magyar kutatást. Más országokban, eredeti forrásanyag hiányában, uralisztikai embertani vizsgálatok — néhány szórványos esettől eltekintve — nincsenek.

Megjegyzendő, hogy a magyarság embertani elemzése nem sorolható csupán az uralisztika keretei közé, hiszen etnogenezisében számos, nem-urali hatás is fontos szerepet játszott. Ha tehát a következőkben népünk embertani kérdéseit egészében az uralisztika címszava alatt tárgyalom, a terminológiát etnikai komplexitásában értem.

*

Finnországban az embertani tevékenység az orvostudomány keretei között folyik. Önálló embertani kutatóhelyek nincsenek, sőt nagyobb embertani gyűjteményekről sincs tudomásunk. A szakantropológus hiány következtében az embertani vizsgálatokban a finn orvosok mellett gyakran vesznek részt más országok kutatói is.

A történeti embertani publikációk sorában mindmáig a legjelentősebb a norvég SCHREINER 1931-ben írott monográfiája középkori és újkori lapp csontvázakról. Kisebb adatközlések jelentek meg PESONEN, BLOMQUIST és mások tollából, de a háború utáni időszak egyetlen nagyobb, XIX. századi koponya szériájának közzététele ismét csak idegen kutató, az orosz DEBEC nevéhez fűződik. Kétségtelen, hogy ilyenformán a finn népi embertani múltjáról ma még igen keveset tudunk.

Sokkal kedvezőbb a helyzet a mai népesség vizsgálata terén. FORSIUS és FELLMANN mellett KAJANOJA a finnek, ERIKSSON a lappok között végzett nagyszabású, komplex kutatást. De bekapcsolódott e munkába a lengyel MISZKEIWICZ, DEBEC és az észtek MARK is. A finnség egészét érintő és a többi finnugor néppel való együttes értékelés szintén KARIN MARK érdeme.

*

A Szovjetunióban az uralisztika embertani kérdéseivel valamennyi területileg érintett kutatóhely foglalkozik, amelyek közül Moszkvát, Tallint és Tartut kell kiemelnünk.

Történeti embertani vizsgálatok terén a szovjet kutatók — egyéb uralisztikai kérdések mellett — számos, a magyar etnogenezis szempontjából is fontos

megfigyelést tettek, melyek közül itt csak AKIMOVÁÉra térek ki. AKIMOVA a Közép-Volga, Káma és Urál hegység közötti terület lakosságát elemezte a bronzkortól a jelenkorig. Megfigyelései szerint e vidék embertani összképe három komponens: egy kevert helyi, egy keleti eredetű mongolid és egy déli eredetű europid csoport keveredéséből jött létre. Szerinte ebbe az összképbe a honfoglaló magyarság — DEBEC által vizsgált — koponyaleletei nem illeszthetők be, következésképpen az előmagyarság gyökerei nem a Káma vidékén, hanem a vele szomszédos déli-délkeleti területeken keresendők.

Mindenesetre hátráltatja az etnogenetikai kérdések tisztázását, hogy bizonyos területek és időszakok népességéről feldolgozások vagy publikációk hiányában nincsenek ismereteink. Nyugat-Szibéria újkőkori népességét például mindössze 6—7 koponyalelet képviseli, de nem sokkal ismertebb e vidék korai bronzkori populációja sem. Embertanilag ugyanilyen fehér folt a tágabb értelemben vett Észak-Káspi steppei övezetének 4—8. század közé eső időszaka. Sürgető feladat lenne tehát e vidék csontvázleleteit mielőbb publikálni, akár szovjet—magyar közös embertani együttműködés keretében is.

A mai uráli népek vizsgálatában a szovjet kutatás hatalmas munkát végzett. A névsor összeállításánál csaknem valamennyi antropológus szerepelne, kiemelni azonban elsősorban KARIN MARK nevét szükséges. MARK 15 évi munkával végig vizsgált 100—100 férfit a Szovjetunió és Finnország valamennyi uráli népcsoportjában a szamojédek kivételével, ezt ZOLOTAREVA pótolta. MARK eredményeit 1970-ben német nyelvű könyvében ismertette, melynek magyar összegezése „A vízimadarak népe” című, GULYA JÁNOS szerkesztésében megjelent 1975-ös tanulmánykötetben olvasható. KARIN MARK munkájának egyetlen hiányossága, hogy magyarországi adatokat csak BARTUCZ 1935-ös munkájából idéz. Ezt a hiányt az sem pótolja, hogy utóbb a Kárpát-alja magyar nyelvű lakossága körében kiegészítő vizsgálatokat végzett.

Közbevetően érdemes megemlíteni, hogy szovjet kutatók két ízben is vizsgáltak és publikáltak magyar adatokat. DJACSENKO a Beregszász, Munkács és Rahó környéki népesség körében vizsgált magyar férfiakat, továbbá ismeretesek a magyar hadifoglyokon végzett etnikai embertani vizsgálatok adatai is, amelyeket LEVIN összegezett.

KARIN MARK szintézisével az uráli férfilakosság embertani vizsgálata az alapjellemezők vonatkozásában jóidőre befejezettnek vehető. Kiegészíteni csupán a nők adataival kellene, kiterjeszteni pedig egyéb, populációs szempontból fontos örökletes tulajdonság, mint pl. a vércsoport, a bőrlérendszer vagy a szintézis vizsgálatára kellene. GLADKOVA és TÓTH közös szovjet—magyar etnikai vizsgálatai már ezt a célt szolgálják.

*

Hazánkban szervezett embertani tevékenység tíz helyen folyik, és ezek mindegyikén végeznek több-kevesebb mértékben uralisztikai kutatásokat is.

A szegedi JATE Embertani Tanszékén LIPTÁK PÁL vezetésével három munkatárs dolgozik. A tanszék fő profilja történeti embertani, ennél fogva Szeged a téma hazai oktatási központja. A tanszéknek jelentős történeti embertani gyűjteménye van, amely alföldi gyűjtőkörzetből folyamatosan növekszik. A munkatársak számos tanulmányt írtak uralisztikai tárgykörből, emellett Csongrád és Békés megyében etnikai embertani vizsgálatokat is végeztek.

A debreceni KLTE Embertani Tanszékén NEMESKÉRI JÁNOS vezetésével két munkatárs dolgozik. A tanszék fő profilja populáció-genetikai, és így a hazai

etnikai embertani képzés bázisa. Elsősorban Szabolcs-Szatmár megye területén végeznek vizsgálatokat, és e tárgykörből a munkatársak több tanulmányt írtak. A debreceni tanszéknek történeti embertani gyűjteménye nincs, kutatási témái között azonban ilyen munkák is szerepelnek.

A budapesti ELTE Embertani Tanszékén EIBEN OTTÓ vezetésével két oktató dolgozik. A tanszék fő profilja humán-biológiai, ennél fogva uralisztikai vonatkozású kutatásokat csak korlátozott mértékben végeznek. Ezek között említést érdemel Borsod megyei és Balaton-felvidéki etnikai vizsgálatuk; a bőrlérend-szer tanulmányozásával pedig bekapcsolódtak a palóckutatásba. Történeti embertani gyűjteményük még BARTUCZ LAJOS idejéből származik, és azóta nem gyarapszik, sőt raktározási gondok miatt jelenleg nem is tanulmányozható. A tanszéknek „*Humanbiologia Budapestinensis*” címmel önálló, idegen nyelvű, sokszorosított kiadványa van, amelynek eddig négy kötete jelent meg.

A múzeumokban folyó embertani kutatások központi helye a Természettudományi Múzeum Embertani Tára. TÓTH TIBOR vezetésével három munkatárs végez itt történeti embertani vizsgálatokat, és ad közre tanulmányokat. Etnikai embertani kutatással csak TÓTH TIBOR foglalkozik, aki az ország több helyén és a Szovjetunióban is végzett méréseket. A Tárnak jelentős történeti embertani gyűjteménye van, amely országos gyűjtőkörzethől folyamatosan gyarapszik. Az Embertani Tár magyar és idegen nyelvű sokszorosított kiadványa az „*Anthropologia Hungarica*”, melynek eddig 14 kötete jelent meg.

Múzeumi keretek között antropológusok még a következő helyeken találhatóak. A Nemzeti Múzeumban ZOFFMANN ZSUZSANNA történeti embertani kérdésekkel, a kecskeméti múzeumban HENKEY GYULA etnikai embertani kérdésekkel, a nyíregyházi múzeumban SZATHMÁRY LÁSZLÓ történeti embertani kérdésekkel és a veszprémi múzeumban ÉRY KINGA ugyancsak történeti embertani kérdésekkel foglalkozik.

A Központi Statisztikai Hivatal Népeségtudományi Kutató Intézetében NEMESKÉRI JÁNOS szervezi és vezeti Magyarország mai lakosságát érintő embertani vizsgálatokat. Az Országos Haematológiai és Vértranszfúziós Intézetben TAUSZIK TAMÁS szero-antropológiai kutatásokat végez, és végül az MTA Régészeti Intézetében KISZELY ISTVÁN tevékenykedik.

A fentiekén kívül szólnunk kell azokról az érdemleges embertani vizsgálatokról, amelyet a budapesti és debreceni közegészségügyi intézetek kutatócsoportjai végeznek. Rajtuk kívül név szerint két orvos munkáját kell kiemelni, már csak azért is, mert mindkettő az uralisztika ügyét is szolgálja. LENGYEL IMRE a csontvázak vércsoport- és kollagén típusainak vizsgálati módszerét kidolgozva és a gyakorlatban alkalmazva, a történeti népeségek megismerésében teljesen új területet tárt fel. KELMEN ANDRÁS etnikai vizsgálatokat végez, amelyek során elsőként kísérletezett taxonómiai szempontú lélektani vizsgálatokkal falusi lakosság körében.

A hazai történeti embertan tevékenységének legfőbb területe természetesen a magyarság vizsgálata. Csak a háború utáni néhány munkára utalva, kiemelkedőek LIPTÁK PÁL kandidátusi és doktori disszertációi ebben a tárgykörben, továbbá a turanid és urali rassz kialakulásával foglalkozó tanulmányai. Úttörő jelentőségűek NEMESKÉRI JÁNOSnak ACSÁDI GYÖRGY-gyel közösen végzett paleodemográfiai súlypontú regionális vizsgálatai, továbbá az Árpád-kori Magyarország halandósági viszonyainak elméleti kidolgozása és gyakorlati rekonstrukciója. Módszertanilag és szemléletileg újat hozott TÓTH TIBOR kandidátusi disszertációja és elméleti kérdésekkel foglalkozó több tanulmánya.

A magyar antropológia az elmúlt esztendőkből östörténeti vonatkozásban két szintézist is alkotott. Az egyik LIPTÁK PÁL, a másik TÓTH TIBOR nevéhez fűződik. Mindkét kutató a X. századi honfoglalók koponyaleleteiből kiindulva alakította ki nézetét, következtetései mégis ellentétesek. Ennek oka a források eltérő szemlélete. Bár mindkét elmélet jól ismert, hiszen arról a szerzők többelyütt számot adtak, e beszámolóiból rövid ismertetésük nem maradhat ki.

LIPTÁK PÁL a honfoglalók koponyaleleteit elsősorban az individuális taxonómiai diagnosztika szemszögéből tanulmányozta. Megállapítása szerint a magyarság europo-mongolid rétegét urali és turanid típusú egyének alkották. Az urali típus az ugor népek fő rasszkomponense, és jelenléte már a Káma-vidék késő bronzkori ananyinói műveltségében is kimutatható. A turanid típus ugyanakkor a füves steppe bizonyos csoportjaira jellemző. Mindebből LIPTÁK azt a következtetést vont le, hogy a magyarság eredetének gyökerei a Káma vidékére vezetnek, továbbá, hogy az urali típusú leletek a magyarság ugor ágának leszármazottai, és a turanid típusú leletek az onogur—török etnikai érintkezés bizonyítékai.

TÓTH TIBOR a honfoglalók koponyaleleteit elsősorban a csoport-diagnosztika szemszögéből elemezte. Úgy találta, hogy a leletanyag zöme tisztán europid, és a kevert europo-mongolidok részaránya alárendelt. TÓTH TIBOR a honfoglalók jellegegyüttesének párhuzamait nem a Káma-vidék, hanem az Észak-Káspi korai és közép-szarmata sorozatai között találta meg. Következésképpen a magyarság embertani kialakulását erre a területre lokalizálja, és az i. e. II. századra befejezettnek tekinti. A leletek europid dominanciája alapján pedig az előmagyarságot ért török etnikai hatást csak alárendelt jelentőségűnek tartja.

A mai magyarság etnikai embertanának szintézise még megírásra vár. BARTUCZ háború előtti munkája óta összegező tanulmány nem született. A nemrég elhunyt FEHÉR MIKLÓS életének csaknem 40 esztendejét áldozta etnikai kutatásokra és Magyarországon felnőtt lakosságából több mint 100 000 embert megvizsgált. Mégis, adatainak közzétételétől — ki tudja, miért — egész életében elzárkózott.

Mindamellett az etnikai embertani kutatások minden eddiginél szélesebb körben és apparátussal folynak, hagyományos és új utakon.

A vizsgálatok nagyobb csoportjára a horizontális kitekintés jellemző. Ezek sorában a legnagyobb szabású vállalkozás a sorkötelesek 10 százalékára kiterjedő, reprezentatív mintavétellel kiválasztott, közel 10 000 férfi komplex humánbiológiai vizsgálata, melyet NEMESKÉRI JÁNOS vezetett a Központi Statisztikai Hivatal és a Honvédelmi Minisztérium szervezésében. Említést kell tenni továbbá TÓTH TIBORNAK az ország kilenc etno-geográfiai körzetében végzett vizsgálatáról, amely 3300 férfi adatait tartalmazza, és HENKEY GYULÁNAK számos település népességén tett, hagyományos szemléletű embertani vizsgálatairól.

Az etnikai kutatások másik útja a vertikálisra, vagyis a biológiai folyamatok feltárására törekszik, és ennek segítségével értelmezi a felszíni jelenségeket. Ehhez azonban megelőzően pontos családrekonstrukcióra van szükség, a házassági kör meghatározására és még sok egyéb. Az így felépített populáció-genetikai vizsgálatok közül kiemelkedik a Bodroghöz népességének kutatása, amelyet NEMESKÉRI JÁNOS vezetett, és amelybe a mainzi egyetem embertani intézetének munkatársai is bekapcsolódtak. De ilyen szemléletűek a debreceni tanszék jelenleg folyó tiszakönyöki és szamosháti vizsgálata is.

*

A történeti és a mai magyarság embertani kutatásainak irányai sokfélék, de tisztázottak. A fő feladat a gyorsabb ütemű feldolgozás és publikálás. Ehhez azonban az embertani kutatóhelyek növelésére lenne szükség, elsősorban is a nagy csontvázgyűjteményekkel rendelkező vidéki múzeumokban. De javítani kellene a közlési lehetőségeket is. A szakág egyetlen központi folyóirata az EIBEN OTTÓ szerkesztésében megjelenő, magyar nyelvű „*Antropológiai Közlemények*”. A lap 12 íves terjedelme azonban nagyobb adatközléseknek csak ritkán tud helyet biztosítani. Szükség lenne tehát emellett egy forráskiadásra szakosodott lapra — bármely igénytelen kivitelben is —, amellyel egyúttal központosítani lehetne a legkülönbözőbb vegyes tematikájú szakfolyóiratok embertani közleményeit is. Szeretnénk hinni ennek mielőbbi megvalósulásában.

*

(Elhangzott az MTA Uralisztikai Komplex Bizottság 1977. április 12-i ülésén, a bizottság elnöke, HAJDU PÉTER akadémikus felkérésére; közlésre beérkezett 1977. április 25-én.)

THE SITUATION AND TASKS OF ANTHROPOLOGY IN URALIAN STUDIES

By KINGA ÉRY

(Summary)

Upon the request of the Complex Commission for Uralian Studies of the Hungarian Academy of Sciences the author offered a brief survey of the present situation and tasks of anthropology in Uralian studies. In the report she briefly touched upon the situation of Finnish- and Soviet-, further in a somewhat greater extent upon that of Hungarian anthropology in the connection of researches conducted in ethnic respect partly on the skeleton finds and partly on the living inhabitants. She concluded her report by stressing the necessity of launching a new anthropological periodical specialized in the publication of source-material.

The Commission consented to the proposal and promised moral support for its realization. The invited anthropologists present at the session: Dr. Pál *Lipták*, Dr. János *Nemeskéri* and Dr. Tibor *Tóth* similarly agreed with the proposal and deemed necessary the periodical for the publication of the Hungarian finds of the 10–12th centuries.

A szerző címe: DR. ÉRY KINGA
Author's address: H-8201 Veszprém, Lenin liget 5.
Bakonyi Múzeum

EGY JELENTŐS MAGYARORSZÁGI PALEOANTROPOLÓGIAI GYŰJTEMÉNYRŐL

Írta: MARCSIK ANTÓNIA

(József Attila Tudományegyetem Embertani Tanszéke, Szeged)

A gyűjtemény jellemzése

A szegedi József Attila Tudományegyetem Embertani Tanszéke folyamatosan végzi a hiteles ásatásokból előkerült csontvázleletek gyűjtését, tudományos igényű leltárba vételét, valamint vizsgálatát. Ez a munka lényegében a tanszék megalakulásával (1940) kezdődött, amikor MÓRA FERENC, SEBESTYÉN KÁROLY, CSALLÁNY DEZSŐ régészek és szegedi múzeumigazgatók által Szeged környékén az 1930-as évek óta feltárt leletek raktározásával a tanszékot bízták meg. Rendszeres gyűjtés azonban mégis csak 1955-től indult meg, amióta — elsősorban TROGMAYER OTTÓ szegedi múzeumigazgató közreműködésével — a délmagyarországi múzeumokkal szorosabb lett az együttműködés. Ennek köszönhető néhány jelentős őskori széria (Tápé, Vésztő), valamint népvándorláskori és Árpád-kori leletegyüttes (Szatymaz, Madaras, Békés, Kunszállás, Sükösd) feltárása.

Az 1960-ig terjedő időszakban a 2623 lelet (Szőreg, Szeged-Kundomb, Deszk, Hódmezővásárhely környéki leletek, Szeged-Makkoserdő, Pitvaros stb.) nyilvántartása lényegében csupán a tárolt leletek számának rögzítését jelentette. 1960-tól új módszer szerint kezdődött a leltározás, amelynek során a lelőhely és régészeti korok szerinti katalógus is elkészült. 1975 végére a tanszék elérte a 8409-es tételszámot.

Az elmúlt 15 év alatt tehát 5608 lelettel gyarapodott a tanszék gyűjteménye. A leletek megtartási állapotát azonban rendkívül változó; a hamvasztott sírmaradványoktól kezdve a kitűnő megtartású állapotú csontvázakig nagyon széles skálán mozog. Részletesebb antropológiai vizsgálatra azonban a gyűjteménynek kb. 60—70%-a alkalmas.

A tárolt leletek régészeti korok szerinti megoszlását az 1. táblázatban tüntettük fel, amelyben az 1960 előtti szériák is szerepelnek.

Az egyes régészeti korokhoz tartozó leletek megoszlását elemezve kitűnik, hogy a legkevesebb csontváz a neolitikumból, a legtöbb pedig az avarkorból származik. Neolitikusnál idősebb lelete a tanszéknek nincs, a gyűjtés felső korszakhatára pedig a 15—16. századig terjed.

A régészeti korok szerinti megoszlás hasonló a Magyar Nemzeti Múzeum Természettudományi Múzeum Embertani Tárában levő gyűjteményhez, amelyet részletesen ismertetett TÓTH TIBOR osztályvezető (1971) összefoglaló munkájában.

A gyűjteményben jelentős számú (1141) az őskori lelet, kiemelkedően magas a népvándorláskori csontvázak száma. Jelentősnek mondható az Árpád-kori és középkori leletegyüttes is. Az utóbbiakhoz viszonyítva a honfoglaláskor ember-

1. táblázat

A JATE Embertani Tanszékén őrzött csontvázleletek megoszlása régészeti korok szerint

Table 1. Distribution by archeological periods of the palaeoanthropological finds of the József Attila University, Szeged

Régészeti korok <i>Archeological periods</i>		Leletek száma <i>Number of finds</i>	Lelőhelyek száma <i>Number of findspots</i>
Neolitikum	<i>Neolithic age</i>	53	21
Rézkor	<i>Copper age</i>	127	16
Bronzkor	<i>Bronze age</i>	885	23
Vaskor	<i>Iron age</i>	76	10
Szarmatakor	<i>Sarmatian age</i>	487	46
IV.—V. század	<i>4—5th centuries</i>	287	19
Avarkor	<i>Avar age</i>	3313	100
X. század	<i>10th century</i>	278	38
X.—XI. század	<i>10—11th centuries</i>	258	12
Árpád-kor	<i>Arpadian age</i>	1467	28
Középkor	<i>Middle age</i>	1045	43
Ismeretlen	<i>Unknown</i>	133	32
Összesen	<i>Total</i>	8409	388

tani hagyatéka — beleértve még a 10—11. századi leleteket is — meglehetősen kevésnek tűnik (536). Nyilvánvalóan ennek az összehasonlításnak az alapján is megfogalmazódik az a feladat, hogy a jövőben e korok csontvázleleteinek gyűjtése feltétlenül indokolt. Az „ismeretlen”-nek feltüntetett kategóriába jórészt a gyűjtés kezdeti időszakából származó csontvázak tartoznak, melyek utólagos hitelesítése problematikus.

Meg kell azt is jegyezni, hogy az előbbieken említett 8409 lelet csak a tanszék által gyűjtött csontvázakat foglalja magában. Ezen felül 1963-ban jelentős számú (1038) csontvázat adott át a Természettudományi Múzeum Embertani Tára (Budapest), amelyek nem szerepelnek a tanszéki gyűjtemény leltárában.

Az 1. táblázatban szereplő 388 lelőhely elsősorban a Dél-Alföldön, a Duna—Tisza közén, valamint a Tiszántúlon található. A tanszék gyűjtési területe ugyanis — a magyarországi antropológiai intézményekkel történt megállapodás és a régészekkel való együttműködés alapján — a Dunától keletre eső területre, észak felé Kecskemét—Szolnok—Debrecen vonaláig, keleten és délen az országhatárig nyúlik. Hozzá kell azonban ehhez tenni, hogy a tanszék eszmei gyűjtési területei, vagyis a nem tárolt, azonban tudományos értékelésre rendszeresen átadott leletek lelőhelyei Észak-Jugoszlávia területére (Szabadka, Mokrin, Bácska Topolya, Novi Sad stb.) is kiterjednek.

Említésre méltó, hogy a tudományos leltárban csak a szennyeződésektől megtisztított leletek szerepelnek. Meglehetősen sok azonban a tisztítatlan csontváz is, melyek között jelentősebb lelőhelyek szériái is szerepelnek, mint Pusztaszer közel 1000 síros anyaga, Algyő, Madaras, Felgyő stb. lelőhelyek leletei.

A leletek tárolása korszerűnek mondható. A koponyák zárt szekrényekben dobozokban vannak elhelyezve. A posteranialis vázakat részben csővázas, részben Salgó-elemekből épített raktári polcokon, faládákban tároljuk. A gyűjtemény raktári alapterülete mintegy 300 m², 4 méter magasságú helyiségekben.

A tanszék elsődrendű feladata az oktatás. Ezt egészíti ki a kutatómunka, amelynek csak egy területe a paleoantropológiai kutatás. Éppen e kettős — oktató és kutató — feladatból adódik az a helyzet, hogy az ásatásokon a lehetőség szerint ugyan részt vesznek a tanszék munkatársai (Békés, Szatymaz, Tápé, Vésztő, Madaras, Algyő, Pusztaszer, Magyarhomoróg stb.), azonban vagy csak időszakosan, vagy olykor az ásatás egész ideje alatt. Külföldi ásatásokon is közreműködtek a tanszék oktatói (FARKAS GYULA, LOTTERHOF EDIT) a jugoszláv régészek kezdeményezése és meghívása alapján (Mokrin, Velebit, Bácska Topolya). Mivel azonban a múzeumi törvény az ásatás jogát szabályozza, így önálló ásatásokat nem kezdeményezett a tanszék. Ugyancsak nem rendezett önálló múzeumi kiállítást sem, azonban régészeti kiállításokhoz több alkalommal adott leleteket kölcsön.

A gyűjtemény tudományos kutatása, eredmények

A tanszék történetét 1940-től 1971-ig a jelenlegi tanszékvezető professzor — LIPTÁK PÁL — foglalta össze (1971), aki beszámolt a jelzett időszakban végbement személyi változásokról, kutatási irányokról, főbb eredményekről, külföldi látogatókról.

A tanszéki publikációk ALLODIATORIS (1958), FARKAS — DEZSŐ (1965), FARKAS (1966, 1966a, 1968, 1969, 1972, 1973), FARKAS — MARCSIK (1976) bibliográfiáiban kronológiai sorrendben, témakörönként vannak összegyűjtve.

A tanszék működésének első évtizedeiben csaknem kizárólag paleoantropológiai publikációk jelentek meg (BARTUCZ közleményei), majd azt követően az 1950-es évek közepétől az élő lakosság és a gyermekek növekedésére vonatkozó kutatások eredményei láttak napvilágot. 1960-tól a tanszék fő kutatási területe ismét a paleoantropológia lett, elsősorban a Dél-Alföldre korlátozva. A legnagyobb volumenű kutatás a honfoglaláskor, avarkor, valamint az őskor leleteinél valósult meg. Ennek keretében készült el 1967-ben LIPTÁK PÁL „A magyarság etnogenezésének paleoantropológiája” című, valamint 1975-ben FARKAS GYULA „A Dél-Alföld őskorának paleoantropológiája” című doktori, illetve kandidátusi értekezése, amelyeket a Tudományos Minősítő Bizottság el is fogadott. A legutóbbi időben újabb módszerek (paleopatológia, osteokémia, biometria) alkalmazására is sor került a hagyományos szemléletű kiértékelés mellett. Ugyanakkor az 1960-as évtől a tanszék oktatói kiterjedten alkalmazták a Lipták-féle taxonómiai módszert is.

A jelenlegi helyzet szerint a gyűjtemény őskori leletei gyakorlatilag tudományosan értékelve vannak, jelentős avarkori és csaknem az összes honfoglalás-kori lelet, továbbá jelentős számú Árpád-kori csontváz közlése is megtörtént. Amíg a korábbi időszakban a kutatás egy-egy kisebb vagy nagyobb széria közlésére korlátozódott, újabban nagyobb korszakba sorolt leletegyüttes egyidejű értékelésére, vagy például paleopatológiai szempontú, de több korszakot átfogó kutatásokra irányul a figyelem.

A tanszék paleoantropológiai tárgyú közleményei a következő folyóiratokban jelennek meg: *Acta Biologica Szegediensis*, *Anthropológiai Közlemények*, múzeumok évkönyvei (*Déri Múzeum Évkönyve*, *Móra Ferenc Múzeum Évkönyve*, *Cumania*, *Arrabona*), külföldi folyóiratokban, mint *Homo*, *Anthropologie*.

A jelenlegi beszámoló természetesen a paleoantropológiai kutatásokra vonatkozik elsősorban. Nem lenne helyes azonban figyelemem kívül hagyni a tanszék

másik kutatási irányát sem, mely a jelenkori népesség megismerésére irányult. Ez az akceleráció és a gyermekek növekedésére vonatkozó vizsgálatokat, valamint néhány helyiség (Orosháza, Tápé, Vésztő, Gyoma) felnőtt lakosságának antropológiai megismerését foglalta magában. Ebből a témakörből is számos publikációban, hazai és külföldi konferenciákon tartott előadások formájában számoltak be a tanszék oktatói.

A gyűjtemény szerepe az oktatásban

Mivel a tanszék oktatási intézmény, így magától értetődően adódik a lehetőség arra, hogy a gyűjtemény feldolgozásánál a biológiai szakos hallgatók is bekapcsolódjanak a munkába. Több szakdolgozat és diplomamunka (1962 óta 28 darab) készült paleoantropológiai témakörből. Ezek részben hagyományos módszerekkel végzett értékelések, módszertani szempontból fontos vizsgálatok voltak. Több ezek közül a későbbiek során egyetemi doktori értekezéssé bővült. Paleoantropológiai témakörből, a tanszéki gyűjtemény leleteinek vizsgálata alapján készítette egyetemi doktori értekezését MARCSIK ANTONIA, VÁMOS KÁROLY, ZSILKÓ KATALIN, NAGY JÚLIA, LOTTERHOF EDIT, OZSVÁR ANNA-MÁRIA, VARGA IMRE és PAP ILONA. Ugyancsak a tanszéken készített doktori értekezést, jóllehet nem a gyűjtemény anyagából, de paleoantropológiai témából DEZSŐ GYULA és WENGER SÁNDOR.

A tanszéken működő „Bartucz Lajos Tudományos Diákkör” (amely 1964-ben alakult) tagjai is szerepeltek helyi és országos szintű diákköri konferencián előadásokkal. Közülük a X. Országos Diákköri Konferencián BODOR TIBOR a nyíregyházi Jósa András Múzeum központi pályadíját, ERDÉLYI LÁSZLÓ a JÁTE kiemelt pályadíját nyerte el.

A gyűjtemény anyagának az oktatásban is jelentős szerepe van. A számos anatómiai variáció, torzított és trepanált lelet bemutatása mindennapos gyakorlat a tanszéken. Külön említést érdemel a taxonómiai mintakollekció, amelyen a hallgatók az egyes — feltárt szériákból származó — leleteken tanulmányozhatják a különböző taxonok jellegegyüttesét. Szervezés alatt van egy paleopatológiai mintasorozat összeállítása is.

A gyűjtemény jövője

A magyarországi építkezések, földmunkák utóbbi években megnövekedett száma egyre több paleoantropológiai leletet szolgáltat a tanszék gyűjtési területéről is. Ezek megtisztításának, raktározásának feladata egyre inkább megnöveli a tanszék ezirányú munkáját. A megkezdett munka folytatásának részben személyi, részben raktározási terület hiányából fakadó problémái vannak. A korszerűsítés — ha nem is a kívánt ütemben és mértékben — folyamatosan történik. Ezt célozta a korszerű fémvázás raktárterület kiépítése, a csontkémiai laboratórium létrehozása és a jelenleg folyamatban levő preparáló helyiség korszerűsítése. A megoldást azonban csakis a biológiai tanszékek távlati fejlesztési tervében szereplő új és korszerű tanszék felépítése jelenti majd (Újszegeden). Akkor majd mindazok a tárolási gondok, melyek jelenleg problémát jelentenek, meg fognak szűnni.

Előbb-utóbb meg kell valósítani a leletanyag nem megfelelő minőségű (rossz megtartású állapotú) részének felszámolását, a szelektív gyűjtési mód bevezeté-

sét, a lyukkártyás nyilvántartás elkészítését, a publikált leletek jellegeinek adatbankban való tárolását, a kis szériák publikálása helyett a nagyobb, átfogó korszakok vagy földrajzi táj leleteinek kutatását. Mindezeknek a feladatoknak a megvalósítását az a fokozott igény is jelzi, amely a külföldi szakemberek látogatásában mutatkozott meg már az eddigiek során is. A gyűjteményt ezideig a következő külföldi antropológusok látogatták meg vagy tanulmányozták: R. K. HALL (Ausztrália), P. BOEV (Bulgária), M. STLOUKAL (Csehszlovákia), O. OLIVIER (Franciaország), Ž. GAVRILOVIĆ (Jugoszlávia), H. BACH, H. GRIMM, L. SCHOTT, H. ULLRICH (Német Demokratikus Köztársaság), V. CORRENTI (Olaszország), D. F. DEBEC, V. V. GINZBURG, L. TATARINOV, T. A. TROFIMOVA (Szovjetunió), M. FINNEGAN (USA).

(Közlésre beérkezett 1977. január 14-én.)

IRODALOM

- ALLODIATORIS, I. (1958): A Kárpát-medence antropológiai bibliográfiája (Bibliographie der Anthropologie des Karpatenbeckens). — Akadémiai Kiadó, Budapest. 183 o.
- FARKAS, GY. (1966): Az antropológia tárgykörébe tartozó vagy azt érintő hazai irodalom bibliográfiája (1965). — *Anthrop. Közl.* 10; 145—158.
- (1966a): In memoriam Prof. Dr. Lajos Bartucz (Teljes bibliográfiával). — *Acta Biol. Szeged.* 12; 3—16.
- (1968): Az antropológia tárgykörébe tartozó vagy azt érintő hazai irodalom bibliográfiája (1966). — *Anthrop. Közl.* 12; 70—82.
- (1969): Az antropológia tárgykörébe tartozó vagy azt érintő hazai irodalom bibliográfiája (1967—1968). — *Anthrop. Közl.* 13; 171—188.
- (1972): *Bibliographia Anthropologica Hungarica (1969—1970)*. — *Anthrop. Közl.* 16; 73—87.
- (1973): *Bibliographia Anthropologica Hungarica (1971—1972)*. — *Anthrop. Közl.* 17; 135—158.
- (1975): A Dél-Alföld őskorának paleoantropológiája. Kandidátusi értekezés. Szeged. 478 o.
- FARKAS, GY.—DEZSŐ, GY. (1965): A magyar antropológia bibliográfiája (1952—1965). — *Anthrop. Közl.* 9; 157—235.
- FARKAS, GY.—MARCSIK, A. (1976): *Bibliographia Anthropologica Hungarica (1973—1974)*. — *Anthrop. Közl.* 20; 167—188.
- LIPTÁK, P. (1967): A magyarság etnogenezisének paleoantropológiája. Doktori értekezés. Szeged.
- (1971): *History of the Anthropological Department (1940—1971)*. — *Acta Biol. Szeged.* 17; 29—34.
- TÓTH, T. (1971): *Twenty-five Years (1945—1970) of the Anthropological Department Hungarian Natural History Museum*. — *Anthrop. Közl.* 10; 5—30.

ABOUT A SIGNIFICANT PALAEOANTHROPOLOGICAL COLLECTION OF HUNGARY

By ANTÓNIA MARCSIK

(Summary)

The author sets forth the major characteristics of the palaeoanthropological collection of the Department of Anthropology of the József Attila University of Szeged, consisting of 8409 finds from 388 sites. She presents the distribution of finds by archaeological periods and findspots in tabular form. She refers to the bibliographies in which the reports on the finds of the collection having been discussed up to now are dealt with. She also deals with the significance of the collection in respects of research and instruction, with the method of storing and recording, as well as with the forthcoming tasks.

A szerző címe: DR. MARCSIK ANTÓNIA
 Author's address: H-6701 Szeged, Tánicsics u. 2.
 JATE Embertani Tanszéke

ADATOK A HAZAI EMBERTAN TÖRTÉNETÉHEZ A 18. SZÁZAD MÁSODIK ÉS A 19. SZÁZAD ELSŐ FELÉBŐL

Írta: BUGYI BALÁZS
(Budapest)

A magyar antropológia 1976-ban kettős centenáriumi ünnepelt: 1876-ban Budapesten rendezték meg a *Régészeti és Embertani Világkongresszust*. Részben ennek hatására is, a világon elsők között alapították meg a Budapesti Tudományegyetemen az Antropológiai Tanszéket (1881-ben), és nevezték ki annak első professzorává TÖRÖK AURÉLT. Ugyancsak 1876-ban országunkban kötelezően bevezették a természeti adottságokon alapuló méter és kilogramm mértékrendszert, amelyről 1976-ban „*Mérték és Mérés jelentősége a művelődésben*” címmel Budapesten nemzetközi konferencián emlékeztek meg. KÁROLYI LÁSZLÓ mutatott rá a konferencia kapcsán az egységes mértékrendszer döntő jelentőségére az egzakt embertani mérések kialakításában és továbbfejlesztésében.

A két centenáriumi szinte kötelezővé teszi a hazai antropológia kezdeti történetének a feldolgozását. Munkám célja ezen belül a Királyi Magyar Tudományegyetemen 1769—1848 között megírt, kinyomtatott és ünnepélyes keretek között megvédett, az antropológiával kapcsolatos orvostudományi értekezések összefoglalása és értékelése. Minthogy ebben az időszakban néhány más embertani vonatkozású közlésre is sor került országunkban, ezeket a disszertációkkal együtt kívánom megbeszélni.

Az orvoslás célja örök időktől kezdődően a beteg ember gyógyítása. E célkitűzés három fogalomkörrel ölel fel: a betegséget, a gyógyítást és mindenekelőtt magát az embert, elsősorban a beteg embert. A tudománynak az emberről alkotott képe az idők folyamán változott. A 18. század második felében a medicinán belül a filozófiai alapon felépülő emberkép uralkodott, amely a természettudományos ismereteket nem, vagy alig vette figyelembe. Ez a skolasztikus, filozofikus emberkép az orvosi gyakorlat részére nem jelentett segítséget. Így nem csodálható, hogy Nagyszombatban már négy évvel az orvostudományi kar felállítását követően, 1773-ban FUKER FRIGYES JAKAB kassai orvosjelölt nagy vihart keltett értekezése „*az orvostudomány legfontosabb elveit*” tárgyalva, határozottan követeli valamennyi felesleges tanítárgynak az oktatási anyagból való törlését, így az embert értékelő tudományt, az „antropológiát”, a filozófiát és az orvostörténetet egyaránt. Értekezésével bizonyíthatóan egyetértett a nagyszombati tudományegyetem orvostudományi karának fiatal, igen tehetséges tanári kara is. Kitért a francia forradalom. A felvilágosodás eszméinek elfogadása vagy éppen alkalmazása a konzervatív hatóságok ellenkezését hívta ki. Ismét az ember filozófiai értékelése került előtérbe, és nyert az orvosi oktatásban is alkalmazást. KOPPI SÁNDOR 1817-ben Pesten megjelent és a Bécsi Tudományegyetemen elfogadott orvostudományi értekezése „*az orvostudomány megbízható forrásairól*” már ezt a filozófiai emberképet fogadta el alapként. OTTMAYER MIHÁLY (1822) pesti egyetemi orvostudományi disszertációja „*az emberről alkotott általános eszmékről*”, BEKELLA DEMETER (1826) „*az emberről alkotott felfogás élettani és körtani tekintetben*” címmel hasonló szemlélettel értekezik. Még merevebb visszatérést jelent SZŐKE ZSIGMOND (1837) az eddigiektől eltérően már nem latinul, hanem magyarul megjelent műve: „*Az ember mint kis világ a nagy világban*” címmel, amely már a PARACELSUS által hirdetett misztikus emberkép és annak a kozmosz részeként értékelt ember eszméjét juttatja kifejezésre.

A disszertációk mellett említést érdemel FEJÉR GYÖRGY 1807-ben megjelent „*Anthropologia vagyis az ember esmértetése*” című könyve, amelyet — filozófiai szempontjai ellenére is — a későbbi disszertások nyilván figyelembe vettek.

A harmincas évektől kezdődően a haladás szellemének visszaszorítása szűnőben volt, a felvilágosodás eszméi mindjobban elterjedtek hazánkban is. A filozófiai emberkép helyét a természettudományos antropológia, emberfelfogás, az orvostudomány gyakorlati szükségleteinek megfelelő és általa hasznosítható emberkép foglalta el. Ennek kapcsán érdekessé válik az egyes emberek közötti különbség kérdése, hiszen fontossá válik az a kérdés, hogy miért betegszik meg az egyik ember, amikor a másik, környezetében élőt nem sújtja a kór. GUTTMANN ADOLF (1840) „*az emberek között felmerülő különbségekre tekintettel kívánja az emberi szervezetről élettani összképet*” nyújtani. SEIDNER IGNÁC (1844) azonos szemlélettel ír „*Az ember élettanilag tekintve*” című értekezésében. Mit jelent orvosi vonatkozásban, természettudományi szemléletben ez az embertani felfogás?

A francia forradalom győzelmének, a napóleoni háborúk hatására a mereven konzervatív A. STIFT bécsi egyetemi professzor, majd Ausztria birodalmi főorvosa, akkori megjelöléssel „*archiatere*”, valamennyi korabeli orvosi kóroktani és gyógyítási elméletet mereven elutasított, és az Osztrák—Magyar Monarchia területén az eredetileg HIPPOKRÁTÉSZRE visszavezethető humoralpathológiai szemléletet teszi kötelezővé a leydeni DE HAEN, a bécsi MAXIMILIAN STOLL újrafogalmazásában.

JOHANN VALENTIN HILDENBRAND bécsi belgyógyász professzor vált a 19. század fordulóján ennek a — már akkor is reakciós — szemléletnek a legkimagaslóbb egyéniségévé. Tanítása az ún. „*conformatur*” elvnek megfelelően — azaz mert a magyar tudományegyetemen is ugyanabban a szellemben és azonos ismeretanyagot kellett tanítani, mint Bécsben — hazánkban is elterjedt és általánossá vált. Eszerint *csak* a környezet gyakorol az emberre szóba jövő hatást. Örökletes hajlamot, öröklődő betegségeket nem ismer el. A légkör, a környezet, a szél, a nedvesség, a hőmérséklet, a légnyomás és más környezeti tényezők befolyásolják az ember szervezetét fejlődésében, viselkedésében és betegségekre való hajlamában. A környezeti tényezők nem közvetlenül okozzák a betegséget, hanem betegséget okozó, „*constitutio epidemiciat*” vagy más megnevezéssel „*constitutio morbiferat*” hoznak létre az emberben. ERNA LESKY a bécsi orvosi iskola 19. századi történetét megbeszélve szól arról a mi szemünkben szinte elképzelhetetlen furcsa helyzetről, hogy a Hildenbrand-iskola a korabeli legmegbízhatóbb mérőeszközökkel mérte a környező levegő — atmosphaera — hőmérsékletét, nedvesség tartalmát, nyomását, értékelte a széljárást és mindezen légköri viszonyokat igen nagy pontossággal regisztrálta is, ugyanakkor elutasította a betegekben a hőmérsékletmérést, a hőmérő használatát és minden egyéb fizikai vagy kémiai jellegű vizsgálatot. Ők végig megmaradnak a HIPPOKRÁTÉSZRE visszavezethető „*temperamentumok*” fogalmi körében, amint ezt BAMLER JÓZSEF 1828. évi értekezése is bizonyítja, csupán a temperamentumok létrejöttében az addig-aknál nagyobb szerepet tulajdonítanak a légköri behatásoknak.

A Stoll—Hildenbrand-féle szemlélet szerint a környezeti hatások alakítják ki az embert örökletes behatások, gyakorlatilag társadalmi faktorok nélkül. Az emberek csoportjaiként felfogott nemzetiségek vagy éppen fajták keletkezésében kizárólag csak környezeti tényezőket vesz fel. Ezért szükséges röviden kitérni e korban vallott környezet—ember kölcsönhatásokra is, amennyiben ezek az orvosdoktori értekezésekben kifejezésre jutottak. AUER KÁROLY (1819) „*az atmoszféráról és annak betegség kiváltó hatásáról*” írt összefoglaló jellegű értekezést. DUCHON EMÁNUEL (1832) már határozottabban körülírja az atmoszférának emberre gyakorolt élettani és kórtani hatását „*Az atmoszférának a földi lényekre gyakorolt hatásáról*” fejtette ki. A lengyel származású orvosjelölt FRANZOS D. (1835) már a különböző klimatikus befolyásokhoz „*az embernek az alkalmazkodását*” írta le sokban a modern nézeteknek kifejezést adva. GLATTER IGNÁC EDUÁRD (1836) „*a csillagoknak az emberi szervezetre gyakorolt hatását*” taglalta a klasszikus szerzők vonatkozó állásfoglalásai alapján. És ha bizonyos mértékű asztrológiai megnyilatkozás kifejezésre is jut ebben a disszertációban, bizonyos, hogy a külvilágnak és emberre gyakorolt komplex hatásai ebben az értekezésben még a mai antropológia szemléletében is érdekesen jutnak kifejezéshez. HOLLÁN ADOLF (1837) „*a klíma orvosi tekintetben*” egyszerűen földrajzi égvízi beosztást ad meg feltüntetve általánosságokban az egyes ésgöveknek a szervezetre gyakorolt hatásait, beleértve az égvöveknek az emberfajták kialakításában való szerepét is.

Ezek a környezet, légköri antropológiai és kórtani hatásaival foglalkozó munkák politikai tekintetben is jelentősek voltak, és szinte az első magyar megnyilatkozások a magyarsággal szemben felmerült támadásokkal kapcsolatosan. KAMENSZKY ISTVÁN (1825) „*Orvosi értekezése a Magyarországi levegő egészséges létéről általánosan*” címmel kivédeni törekedett azokat a főképpen osztrák részről jött támadásokat, amelyek a magyar klíma kedvezőtlen hatására, egészségtelen jellegére visszavezetve, a magyar népet alacsonyabbrendűnek, szellemileg és

testileg elmaradottnak tekintették. KAMENSZKY értekezése igazolni törekszik a magyarországi klíma egészséges voltát, és tiltakozik a magyarságról kinyilatkoztatott elítélő és támadó vélemények ellen.

Milyen vélemények jutottak kifejezésre hazánkban ebben az időszakban embertani vonatkozásban? Elsőként említjük HUSZTY ZAKARIÁS GOTTLIEB pozsonyi orvos (1754—1803) nagy igényekkel jelentkező, 1781-ben folytatólagosan megjelent munkáját „*Kísérlet fizikai felépítése alapján a magyar ember megbeszélésének*”. Ez a majdnem 90 oldalas kitévő értekezés a külső meteorológiai tényezőknél az emberre — kiváltképpen a magyarországi viszonyok között a magyarországi emberre — gyakorolt hatásait és a külvilág befolyásolására megváltozott embert taglalja igen alaposan.

LÜBECK JÁNOS KÁROLY, Hont megyei főorvos, az általa szerkesztett „*Ungrische Miscellen*” folyóiratban 1807-ben már a magyarságot morfológiai tekintetben értékeli. Leírja, hogy „a magyarok erősek, jól fejlettek, közepes testalkatúak, gesztenye barna vagy fekete hajúak, tüzes szeműek, jól fejlett orruak. A bajszuk, a szakálluk fekete. Mellkasuk domború, erős csontozatúak és izomzatúak.” Leírja, hogy a városban lakó magyarok kevésbé mutatják jellegzetes nemzeti vonásaikat. A keveredés, az éghajlat különbözősége miatt a leírt jelek a városi lakókon csak kevésbé jutnak kifejezésre. Utal munkájában arra, hogy ezek a tulajdonságok minden egyes nemzetnél lehetségesek, mert minden egyes embernél azonosak a természeti adottságok, amelyek a külvilág eltérő behatásaira fejlődnek ki, egymástól többé-kevésbé eltérő módon.

WOLFF ANDRÁS nagyszzebeni orvos mintegy hét éven át a moldvai Jassyban is orvosi gyakorlatot folytatott. 1805-ben megjelent könyvében megállapítja, hogy „a hegyekben élő mócok — románok — egészségesebbek, és jobban fejlettek, mint a nagyszzebeni szászok, mert egészségesebb életkörülmények között élnek, és mert a nem szennyezett források tiszta vizét isszák”. Érdekes, hogy ezen túlmenően semmilyen embertani, szellemi, fizikai eltérésre sem utal, minthogy ilyent nyilvánvalóan nem is érzékelt az erdélyi szászok és az erdélyi, illetőleg moldvai románok között. VERNAV CONSTANTIN (1836) moldvai orvosjelölt „*Moldva természetleírásának vázlatát*” címmel megjelent orvostudományi értekezésében szintén csak általánosságokat közöl; a moldvai románok embertani és néprajzi leírásakor egyedi meghatározásokat nem találunk, csak nagyon is általánosságokban mozgó dicsérő jelzőket ír le. Ezek a leírások megfelelnek az ebben a korban szokásos orvostudományi jellemzéseknek, amelyekben minden esetben sor kerül az illető város, vidék lakosságának a leírására is, amelyet antropológiai elnevezéssel adnak meg. Ennek során leírják, hogy a kérdéses területen milyen nemzetiségek és milyen arányban élnek. E nemzetiségekre vonatkozóan a szerzők minden esetben saját nemzetiségük, kollektívájuk értékítéletét kifejező jellegzetes megjegyzést tesznek.

Az orvostudományi leírások sémáját BUGÁT PÁL (1838) a szerkesztésében kiadott „*Orvosi Tár*” folyóiratban „*Az orvosi helyleírások (topographia) hasznairól és azon útmódrul, mellyen iratnak*” címmel adja meg. Ebben BUGÁT megkívánja a tárgyalt város, terület antropológiai leírását is. JANKOVICH ANTALNAK, József nádor háziorvosának ugyanabban az évben „*Pestről és Budáról, és lakóikról, különös tekintettel az antropológiai és orvosi nézőpontra*” címmel németül megjelent munkája — a könyv megadott címével ellentétesen — mai értelemben vett embertani vagy néprajzi leírást nem tartalmaz, és csak nagyon felületesen jellemzi a testvér- városok nemzetiségi összetételét, e nemzetiségek szellemi, testi és erkölcsi sajátosságait. CSELIKÓ IGNÁC (1839) „*Trencsén megye természetleírásának vázlatát*” nyújtotta be orvostudományi értekezésésként. Ő is csak a megye lakosságának nemzetiségi megoszlását és az egyes nemzetiségek nagyon is felületes jellemzését tünteti fel. Érdekessé teszi a könyvet az a körülmény, hogy a megye szlovák lakosságának népi gyógy módjait részletesen ismerteti, és így *ethnomedikai* tekintetben úttörő szerepet tölt be a hazai irodalomban.

SCHWECER IGNÁC JÁNOS (1777) „*a betegek körelőzményéről és vizsgálatáról*” szóló értekezésében kikérdezi a betegeket foglalkozásuk, testi tevékenységük, életkoruk, megelőző betegségeik tekintetében, de a szüleik, testvéreik betegségei nem érdeklik, az örökletes betegségek lehetősége még fel sem merült művében. Ez azért látszik meglepőnek, mert SINGER JÓZSEF (1775) „*a Hippokratész által leírt fekete körről*” írt értekezésében tulajdonképpen az alkaptonurián alapuló *ochronosist* beszéli meg, amely a Felvidéken, éppen Pozsony környékén, mind a mai napig gyakori előfordulása — CSERVENYÁNSZKY NÁNDOR professzor személyes közlése szerint. Így az örökletes betegségecsoportot már a nagyszombati orvostudományi karon lényegében észlelték. WEKERLE GYÖRGY (1827) az örökléstannak egy érdekes fejezetét írta meg „*a monstrumokról*” szóló értekezésében, főleg a klasszikus szerzők szövegeire történő hivatkozással, saját megfigyelések nélkül. A munka ennek ellenére a hazai irodalomban úttörő jellegűnek tekinthető.

Már a Stoll—Hildenbrand-féle, tisztán a környezeti tényezőkre visszavezethető kórosi felfogással szemben áll, és így a skolasztikus orvostudományt elutasítja HORVÁTH JÁNOS magyar

nyelvű nagy jelentőségű munkája „Az öröklött kórokról” címmel (1844), amely a humángenetika első magyarhonai magyar nyelvű megnyilatkozásának tekinthető.

Az embertannak, illetőleg az örökléstanak ma már szerves és elengedhetetlen része a statisztikai értékelés, de legalábbis a matematikai tekintetben megbízható feldolgozás. RÓTH SÁMUEL (1821) értekezése a „*Biostatikai alapelvekről*” — még nem biostatisztika! — lényegében véve egyszerű demográfiai alapvetés, amely a lakosság körében a születéseket és a halálokat számolja, tájékoztatást ad a házasságokról, de nem tartalmaz a legtávolabbról sem utalást az orvosi megfigyelések stb. matematikai-statisztikai értékelésének legkezdetlegesebb formájára. Az antropológiai nomenclatura sem volt akkor még kidolgozott, hasonlóan az orvosi terminus technikusokhoz, amelyeknek ZBOROVSKY ÁGOST (1836) lengyel származású orvosjelölt értekezésében „*a nyelvészetileg levezetett orvostudományi terminus technikusok szótárát*” adja. ZBOROVSKY könyvecskéje a talán túlzottan is magyarító nyelvújító elnevezéseket propagáló BUGÁT PÁL nomenclatúrájával szemben a mértéktartó, ha nem is konzervatív vonalat képviseli. A hiányzó elnevezések nagyon is zavarták az anatómiai és ebből eredően az antropológiai fogalmak megértését. VELCSOV MÁRTONNÉ (1974) „*Antropometrikus mértékevek a magyar nyelvben*” c. műve bizonyítja, hogy a nomenclatura maga is milyen fejlődésen ment keresztül, és csak legújabbban tekinthető többé-kevésbé megállapodottnak. Hiányzó elnevezésekkel, még ki nem alakult matematikai módszerekkel valóban alig haladhatott előre a tudományos egzaktásra törekvő embertani gondolkodás.

Az 1830-as évekkel kezdődően találkozhatunk egyes, az embertan tekintetében is érdekeséget jelentő értekezésekkel. FERK IGNÁC (1837) „*a fogazatot értékeli élettani és gyógyítási tekintetben*” megbeszelve a gyermekek fogfejlődését is. GÁBOR JÓZSEF (1836) „*a különböző életkorokról*” nyújt nagyon is általánosságokban mozgó áttekintést. A később fogorvosként nagy elismerést szerzett NEDELKÓ DÖME (1839) „*az öregsegről*” írta meg talán az első hazai gerontológiai művet, amelyben az életkor előrehaladásával járó testalkati különbségeket is leírja. JÁCS FERENCZ (1841) pedig magyarul jelenteti meg mai napig is jól olvasható érdekes értekezését „*A nő és a férfi közötti különbségekről*” címmel.

Említést érdemelnek azok, az antropológiai tekintetben is érdekes munkák, amelyek a golyva-kérdést taglalják. Mai tudásunk szerint környezet-egészségügyi hatásokra — a víz és a talaj változó jódtartalmára — vezethető vissza a szellemi és testi fejlődést egyaránt befolyásoló golyva (struma), amelynek országunkban való gyakori előfordulását és így egyes vidékeink jódszegénységét bizonyítóan két értekezés is foglalkozott a golyvával anélkül, hogy a közelebbi összefüggéseket már felismerték volna. PRERADOV ISTVÁN (1825) és BELLONY JÓZSEF (1836) értekezései — bár új megállapítást nem tartalmaznak e tekintetben — jelentősek a hazai antropológia és endokrinológia tekintetében. HÖNIG IGNÁCNAK 1835-ben megjelent értekezése az „*elhízásról*” — *obesitasról* — a ma táplálkozás-embertannal foglalkozók részére nyújt felvilágosítást a reformkori magyarság körében az elhízottság kérdéséről, de ezen túlmenően a kövérségek társadalmi-egészségügyi vonatkozásairól is. DEUTSCH JÓZSEF (1833) „*az egyéni testalkatról*” — *constitutioról* — írott értekezése már elhagyja a Stoll—Hildenbrand-féle szemléletet, és a ma endokrinológiai nézőpontja felé közeledik.

A francia felvilágosodás eszméinek hazai elterjedésével a *gyermekek nevelésének* a kérdése mind jobban az érdeklődés előterébe kerül. Az orvosdoktori értekezések a reformkorban célul az egészséges ifjúság megeremtését és ennek elérésére a helyes higiénés nevelést, a helyes táplálkozásnak, illetve a testgyakorlásnak a bevezetését propagálták. Kezdetből fogva igyekeztek megítélni a gyermekek fejlődésének menetét, anélkül azonban, hogy erre egységes előírást vagy akár megközelítő tanácsot is adtak volna. FÉSÜS MENYHÉRT (1829) „*Értekezése az ember testi neveléséről*” nyitja meg az orvos-pedagógiai munkák sorát. KOVÁCS PÁL 1833-ban „*A nevendék nőnem*” című, 102 oldalas kitevő, nagy igényű, valóban szép írói képességekkel megírt értekezését annyira nagy tetszéssel fogadták, hogy ennek alapján a *Magyar Tudós Társaság* 1834-ben levelező tagjává választotta KOVÁCSOT, a serdülő lányok fejlődését feldolgozó és részükre a helyes nevelés irányelveit megadó munkája elismerésül. KOVÁCS PÁL orvosdoktorrá avatása idején már elismert regényíró volt, és ez a körülmény bizonyára közrejátszott akadémiái levelező taggá választásában. HAMMERSCHMIDT FERDINÁND „*A vad emberek természeti életéről*” címmel írt műve (1839) — amint erre megelőzően utaltunk is előző közleményünkben (BUGYI 1974) — a gyermekek és serdülők testevelésének kíván alapvetése lenni, szembeállítva a természeti népek egészséges voltát, jó testi fejlettségét a városok elsatnyult népével. Propagálta a testevelés helyes megoldását a gyermekek és az ifjúság körében. Sajnálatos, hogy HAMMERSCHMIDT alapvetését később részletes kidolgozás nem követte.

GOTTVÁLD GÁSPÁR (1839) magyar nyelven írt „*A gyermekek testi neveléséről*”-ról mintaszerű útmutatást. CSÁKÁNYI ALAJOS „*A szervezet fejlődése során jelentkező megbetegedésekről*” írva értékelni törekszik a gyermekek fejlettségében bekövetkező lemaradás objektív meghatároz-

hatását. KERESZTESSY FRIGYES KÁROLY (1842) „*A fiatalság fizikai neveléséről*” írott munkájában a testnevelésnek tulajdonít különösebb szerepet. ROSENBAUM BERNÁT (1844) latin nyelvű értekezését „*a gyermekek neveléséről*” nyomon követte ZSIDÁK ÁGOST (1844) műve „*Értekezés a gyermekek neveléséről*” címmel; tanácsot ad a gyermekek neveléséhez, és értékeli a gyermekek fejlődését az akkor lehetséges primitív eljárásokkal és lehetőségek szerint. Ennek az orvosi-pedagógiai-antropológiai sornak méltó befejezése MARKUSOVSKY LAJOS (1844), később neves orvosprofesszorunk, orvosképzésünk újjászervezőjének értekezése „*Az orvos mint nevelő*” címmel megjelent műve. MARKUSOVSKY éveken keresztül nevelősködött, és így a pedagógus és orvos együttes szempontjait érvényesíthette nevelői tevékenységében, megszabva a gyermekek és fiatalok szellemi és fizikai nevelését, nem utolsósorban a testnevelését is. RÉTI ENDRE (1974) szerint MARKUSOVSKY a szellemi és testi nevelésnek magas szintű irányvonalát adta meg, hangsúlyozva az orvosnak a nevelés egész területén játszott fontos szerepét. Testmérési ellenőrzésről, antropológiai megfigyelésről nem tesz említést MARKUSOVSKY, és később sem utal ennek szükségességére.

A 19. század fordulóján vált ismertté a bécsi FRANZ JOSEPH GALL tana, amely szerint minden egyes képességnek, tulajdonságnak megvan az agyi lokalizációja, amely a koponya csontos falán benyomatként jelentkezik. Noha GALL felfogását a hivatalos orvostudomány nem fogadta el, a „*cranioskopianak*” nevezett irányzat mindjobban elterjedt, és ismertté vált országunkban is. 1812-ben Pozsonyban SZEBERINYI JÁNOS megjelentette GALL alapvető munkáját latin nyelven. 1820-ban Pesten megjelenik GALL műve francia nyelven.

PATZEK KÁROLY (1833) „*Emberesmertető töredék*” címmel magyarul megjelent disszertációjában mai értelemben is előremutatónan igyekszik összefoglalni a fizikális antropológia ismeretanyagát. Szól a Camper-féle arcszögletéről. Ír a craniológiai vizsgálatok lehetőségéről, és kritikailag értékeli GALL cranioskopias tanait. HRABOVSKY JÁNOS (1842) értekezése „*a koponya lélektani jelentőségéről*” latin nyelven jelent meg, és a Gall-féle tanokat ismerteti értekezése jó részében. A phrenologia országunkban a szabadságharc idején és azt követően mind nagyobb mértékben elterjedt, amiben nyilvánvalóan szerepe van annak a körülménynek, hogy GALL művei országunkban is megjelentek. A phrenologia nagymértékű előrehaladását bizonyítja SZOKOLY VIKTOR 1864-ben megjelent könyve, amelyben LAVATER és GALL elveit ismerteti és „az arczisme és a phrenologia tanait és gyakorlatát mindennemű olvasó részére megismerhetővé kívánja tenni”.

Szintén a szorosabban vett antropológia körébe tartozik CONSTANTIN MIHÁLY (1834) disszertációja „*a holttesteknek balszamozásáról a múltban és a jelenkorban*”, amely összekötő kapcsol az antropológia, a paleopatológia és az orvostörténet között.

NEMESKÉRI JÁNOS „*A magyar antropológia helyzete és fejlődése az elmúlt harminc esztendőben (1945–1975)*” című dolgozatában írja „Magyarországon az antropológia több mint száz éves eredményekben gazdag múltra tekinthet vissza. A kezdeti időszakban még a polihisztorok tudománya volt” és csak a 19. század második felében vált fokozatosan magas szintű diszciplínára. Erről, a polihisztorok által jellemzett antropológiáról igyekezett munkám áttekintést nyújtani, bemutatva a 19. század forduló emberről vallott felfogását, az antropológia orvosi szemléletű helyzetét.

*

(A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának 1976. május 10-i szakülésén elhangzott előadás; közlésre beérkezett 1976. május 12-én.)

IRODALOM

- AUER, CAROLUS (1819): *Dissertatio inauguralis medica de atmosphaera et eius influxu morbifico*. — Pestini Typ. Trattner. 57 p.
 BAMLER, JOSEPHUS (1828): *D. i. physiologico-medica de temperamentis*. — Pestini Typ. Trattner. 40 p.
 BEKELLA, DEMETRIUS (1826): *D. i. m. sistens ideam generalem hominis physiologicę et pathologicę considerati*. — Budae Typ. Univ. 50 p.
 BELLONY, JOSEPHUS (1836): *D. i. m. de struma*. — Budae Typ. Univ. 69 p.
 BUGÁT PÁL (1838): Az orvosi helyleírások (topographia) hasznairól és azon útmódrul, mellyen iratnak. — Orvosi Tár (új folyamat) 341–344, 347–354, 363–369 és 379–387 oldalakon folytatásokként.

- BUGYI BALÁZS (1974a): Testnevelés és sporttörténeti vonatkozások a magyar orvosok doktori értekezéseiben: I. Reformkori értekezés a testgyakorlásról. — Testneveléstudomány 9; 139—144. (Hammerschmidt értekezésének megbeszélése.)
- (1974b): Testnevelés- és sporttörténeti vonatkozások a magyar orvosok doktori értekezéseiben: II. Nagyszombati értekezések 1772—1777. — Testneveléstudomány 9; 83—90. (Többek között Schweiger dissertációjának megbeszélése.)
- (1974c): Az első magyar antropológiai könyvről. — *Anthrop. Közl.* 18; 35—40. (Patzek Károly munkájának értékelése.)
- CONSTANTIN, MICHAEL (1834): D. de methodo balsamandi cadavera humana antiqua at recentiores. Magyarul: Értekezés a holttestek balzsamozásáról. — Pestini Typ. Landerer. 32 p.
- CSÁKÁNYI, ALOYSIUS (1840): Morbi evolutionis organismi D. i. m. — Pestini Typ. Beimel. 32 p.
- CSELKÓ, IGNATIUS (1839): Rudimenta physiographiae comitatus Trencheniensis. — Budae Typ. Univ. 42 p.
- DEUTSCH, JOSEPHUS (1833): D. i. m. de constitutione individualia. — Budae Typ. Univ. 24 p.
- DUCHON, EMANUELE (1832): D. i. m. sistens influxus atmosphaerae in corpore terrestri. — Pestini. Typ. Landerer 27 p.
- FERK, INNOCENTIUS (1837): Dentitio physiologica et therapeutice considerata D. i. m. — Budae Typ. Univ. 28 p.
- FÉSÜS MENYHÉRT (1829): Értekezés az ember testi neveléséről. — Budae Typ. Univ. 63 p.
- FRANZOS, D. (1835): D. i. m. de acclimatione hominis. — Pestini Typ. Beimel. 16 p.
- GALL, F. J. (1812): Doctrina de cerebro, cranii et organismi animi. Historice expositus et quaestionibus nonnullis illustrare studium. Ed. Joannes Szeberinyi. — Posenii.
- (1822): Anatomie et physiologie du système nerveux en général et du cerveau en particulier. — Pest. [Gall két művének adatait GYÖRNY TIBOR bibliográfiája alapján közöljük.]
- GÁBOR, JOSEPHUS (1836): D. i. m. de aetate diversa. — Budae Typ. Univ. 20 p.
- GLATTER, IGNATIUS EDUARDUS (1836): De influxu astrorum in organica praecipue in hominem. D. i. m. — Pestini Typ. Landerer. 22 p.
- GOTTWALD, GASPARUS (1839): D. i. m. de educatione prolium physica. Magyarul: A' gyermekek testi nevelése. — Pestini Typ. Trattner. 89 p.
- GUTTMANN, ADOLPHUS (1840): D. i. m. sistens conspectus physiologicum organismu humani relate ad differentiam. — Pestini Typ. Trattner 36 p.
- HAMMERSCHMIDT, FERDINANDUS (1839): Specimen inaugurale quo demonstratur vitam hominis feri esse praevallentem animale. Magyarul: A vad emberek természeti életéről. — Budae Typ. Univ. 36 p.
- HOLLÁN, ADOLPHUS (1837): Clima respectu medico consideratum. D. i. m. — Pestini Typ. Beimel. 21 p.
- HORVÁTH, JOANNES (1844): D. i. m. de morbis haereditariis. Magyarul: Az öröklött kórokról. — Pestini Typ. Landerer et Heckenast. 29 p.
- HRABOVSKY, JOANNES BAP. (1842): Psychica significatio cranii D. i. physiologico-medica. — Pestini Typ. Trattner. 26 p.
- HÖNIG, IGNATIUS (1835): D. i. m. de obesitate. — Pestini Typ. Beimel. 30 p.
- HUSZTY, ZACHARIAS GOTTLIEB (1781): Versuch über den Menschen in Ungern, nach seiner physischen Beschaffenheit. — Ungrisches Magazin 1—14, 186—206, 283—317 és 423—460, folytatásokban.
- JANKOVICH, ANTON [Hofarzt Sr. K. K. Hoheit des Erzherzogs Joseph Palatinus von Ungarn und Mitglied der Pesther Medicinischer Fakultät] (1838): Pesth und Ofen mit ihren Einwohnern, besonders in medicinischer und anthropologischer Hinsicht. Ofen. Gedruckt mit königlichen ungarischen Universitätschriften. — VI + 261 p + Nachtrag 14 p.
- JÁCS, FRANCISCUS (1841): Differentiae inter virum et foeminam. Magyarul: Nő és férfi közti különbségek. D. i. m. — Pestini Typ. Beimel. 53 p.
- KAMENSZKY, STEPHANUS (1825): D. i. m. sistens salubritatem aeri Hungarici in genere. Magyarul: Orvosi értekezés a Magyarországi Levegő egészséges létéről általányosan. — Pestini Typ. Trattner. 128 p.
- KÁROLYI LÁSZLÓ (1976): Anthropometrie. A „Mérés és mérték jelentősége a művelődésben” című nemzetközi konferencián megtartott előadás. — Budapest. Abstracts 35 p.
- KERESZTESSY, FRIDERICUS CAROLUS (1842): D. i. physiologico-medica de physica juventutis educatione. — Budae Typ. Gyurián et Bagó. 22 p.
- KOVÁCS PÁL (1833): D. i. psycho-physiologicum de educatione foemine physica et morali. Magyarul: A nevelék nőnem. — Pestini Typ. Trattner. 102 p.
- LESKY, ERNA (1965): Die Wiener Medizinische Schule im 19. Jahrhundert. — Graz—Köln. Verlag Böhlau.

- LÜBECK, JOHANN KARL (1807): Über den Nazionalunger, seinen Charakter und seine Lebensart. — Ungrische Miszellen. 4; 35—50 p.
- MARKUSOWSKY, LUDOVICUS (1844): Medicus quo educator. Magyarul: Az orvos mint nevelő. — Pestini Typ. Trattner. 30 p.
- NEDELKÓ, DEMETRIUS (1839): D. i. m. de senectute. — Pestini.
- NEMESKÉRI JÁNOS (1975): A magyar antropológia helyzete, fejlődése az elmúlt harminc esztendőben (1945—1975). — *Anthropol. Közl.* 19; 3—8.
- OTTMAYER, MICHAEL (1822): D. i. m. sistens generales ideam hominis. — Pestini Typ. Landerer. 54 p.
- PATZEK, CAROLUS (1833): Fragmenta anthropognostica. Magyarul: Emberesmertető töredék. D. i. m. — Pestini Typ. Beigel. VIII + 59 p.
- PRERADOV, STEPHANUS (1825): D. i. m. de struma. — Pestini Typ. Trattner. 22 p.
- RÉTI ENDRE (1974): Egykori doktori értekezések. — Budapest Semmelweis Orvostudományi Egyetem saját kiadása 288 p.
- ROSENBAUM, BERNARDUS (1844): D. i. politico-medica de educatione liberorum. — Pestini Typ. Landerer et Heckenast. 30 p.
- ROTH, SAMUELE (1821): Generalia Biostaticae D. i. politico-medica. — Pestini Typ. Landerer. 43 p.
- SCHWEGER, IGNATIUS JOANNES (1777): D. i. m. sistens anamnesim et examen aegri. — Tyrnaviae Typ. Universitatis. 47 p.
- SEIDNER, IGNATIUS (1844): Homo respectu physiologico D. im. m. — Budae Typ. Gyurián et Bagó. 26 p.
- SINGER, JOSEPHUS (1775): D. i. m. sistens morbum nigrum Hippocratis. — Tyrnaviae Typ. Univ. 39 p.
- SZOKOLY VIKTOR (1864): Lavater és Gall. Arczisme és phrenologia mindenrendű olvasó számára. — Pest.
- SZÖKE, SIGISMUNDUS (1837): Homo ut microcosmos in macrocosmo. Magyarul: Az ember mint kis világ a' nagy világban. — Pestini Typ. Trattner 22 p.
- VELCSOV MÁRTONNÉ (1974): Antropometrikus mértéknevek a magyar nyelvben. — *Nyelvtudományi Értekezések* 84. Akadémiai Kiadó. 110 p.
- VERNAV, CONSTANTINUS (1836): Rudimentum physiographiae Moldaviae D. i. m. — Budae Typ. Univ. 62 p.
- WEKERLE, GEORGIUS (1827): Thema inauguralis de monstris. — Pestini Typ. Trattner. 92 p.
- WOLFF, ANDREAS (1793): Beiträge zu einer statistisch-historischen Beschreibung des Fürstenthums Moldau. — Hermannstadt. Verlegt bey Martin Hochmeister K. K. privil. dikasterial Buchdrucker und Buchhändler. 2 kötetben Vol. I.: XVI + 286 p., Vol. II.: 226 p. + 34 oldalt kitevő index.
- ZBOROVSKY, AUGUSTUS (1836): Notio terminorum technicorum in scientia medica occurrentium philologicè deductorum. D. i. m. — Pestini Typ. Beigel. 21 p.
- ZSIDÁK, AUGUSTINUS (1844): D. i. politico-medica de educatione infantum. Magyarul: Értekezés a gyermekek neveléséről. — Budae Typ. Gyurián et Bagó. 22 p.

CONTRIBUTIONS TO THE HISTORY OF HUNGARIAN ANTHROPOLOGY
IN THE SECOND PART OF THE 18TH
AND IN THE FIRST PART OF THE 19TH CENTURY

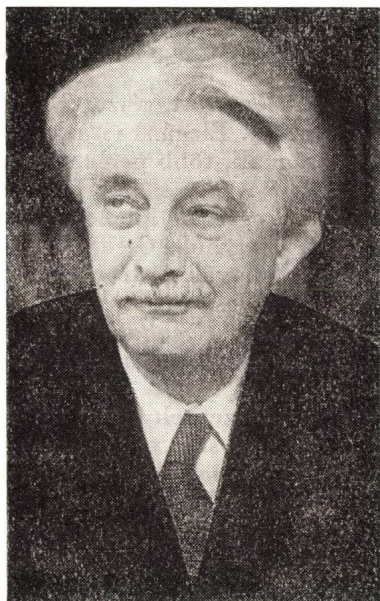
by BUGYI B.

(Summary)

The author has elaborated the anthropological respects of the medical doctors' dissertations presented to the Royal Hungarian University in the years 1769 to 1848. At that time the humoral—pathological attitude prevailed. According to it, man was formed solely by the influence of the environment; heredity was rejected. The anthropological objectives of the works dealing with subjects of medical anthropology documentation. The medical—anthropological endeavours in the education of the children are significant. Strictly taken anthropological works are the treatise of KÁROLY PATZEK (1833) who already applies Camper's line, further MIHÁLY CONSTANTIN's book on the embalming of humans (1834) and the phrenological dissertation of JÁNOS HRABOVSKY (1842).

A szerző címe: DR. BUGYI BALÁZS
Author's address: H-1114 Budapest, Fadrusz u. 12.

J. A. VALŠÍK
1903—1977



Ismét gyászol az európai antropológusok nagy családja: elhunyt JINDŘICH A. VALŠÍK professzor, Csehszlovákia vezető antropológusa.

1903. augusztus 25-én született. Céltudatosan készült antropológus életpályájára: a prágai Károly Egyetemen biológiát, antropológiát és medicinát tanult. 1927-ben orvosdoktori, 1930-ban bölcsészdoktori címet szerzett. Prágai kórházakban kezdte meg működését, gyermekgyógyász szakképesítést szerzett. 1932—1941 között kerületi iskolaorvosként működött, és dolgozott az Anya- és Gyermekvédelmi Szolgálatnál is, amelynek 1941-től 1948-ig vezetője volt. A gyermekgyógyászati rutinmunka mellett mindig szakított időt arra is, hogy kedves tudományával, az antropológiával foglalkozzék. 1938-ban antropológiából magántanárrá habilitálta magát.

1948-ban Brnoba került, az ottani Iskolaegészségügyi Szolgálat élére, és — SUK professzor nyugdíjba vonulása után — meg-

bízottként vezette az egyetemi Antropológiai Intézetet is.

1953-ban a Komensky Egyetem meghívására Bratislavába ment, ahol előbb a Zoológiai Intézet keretében tartotta meg antropológiai előadásait, majd 1957-ben megszerezte az önálló Antropológiai és Genetikai Tanszéket, amelynek 1970-ig vezetője volt. Ezután is bejárt az intézetbe, haláláig (1977. február 11.) ott dolgozott. Oktató-nevelő és kutató munkája mellett az egyetem vezetésében is fontos szerepet vállalt: 1955—1957-ben prodékánként, 1957—1959-ben dékánként tevékenykedett. A hetvenedik születésnapjára kapott Munkaéremrenddel többek között ezt a tudányszervező tevékenységet is honorálták.

VALŠÍK professzor szeretett tanítani. Előadásait nagy tárgyi tudásra alapozva, mindig nagy kedvvel, fiatalos lendülettel tartotta meg, hallgatói nagyon szerették. Mindig sokan szakdolgoztak nála, sok doktorandusa, sok aspiránsa volt. A káderképzést igen fontos feladatának tekintette. A *Valšík-iskola* ma is fontos szerepet játszik a csehszlovák antropológiában.

Antropológiai kutató munkáját orvosi, gyermekgyógyászati aspektusok jellemzik. Mintegy 380 munkájában számos területet érintett, de ezek közül is kiemelkedik a leányok érésének problémája. Ilyen témájú disszertációjával szerezte meg 1965-ben a tudományok doktora fokozatot. A disszertációban azonban többet adott, mint amit a cím ígért; a növekedés egész periódusát feldolgozta. Élete utolsó éveiben különösen foglalkoztatta őt a maradó fogak áttörésének problémája, és kutatta mindazokat az okokat, amelyek ezt befolyásolják. Értékesek a dermatoglypha területén végzett kutatásai, elsősorban a tenyéri fővonalak elemzése. A „*Valsik's Papillarzahl*” ugyancsak az e téren végzett munkásságának emlékét őrzi. Etnikai antropológiai vizsgálatait szintén kiemelkedően fontosak.

Következetes és egyértelmű antirasszista magatartása jutott kifejezésre akkor, amikor tagja volt annak az UNESCO-bizottságnak, amely az emberi faj egysége mellett és mindennemű rasszista megkülönböztetés ellen foglalt állást (Moszkva, 1964).

VALŠÍK professzor igen sok tudományos kongresszuson vett részt. Több kongresszusi nyelven adott elő, mindig érdekesen, színesen. Elegáns vitaközö partnernek ismertük meg. Számos tudományos társaságnak, több nemzetközi szakfolyóirat szerkesztő bizottságának volt tagja.

Tudományszervező, tudománypolitikai tevékenysége egészen kiemelkedő: ő szervezte meg Brünnben az Antropológiai Társaságot, amelyből a Csehszlovák Antropológiai Társaság kifejlődött, és ő szervezte meg a Szlovák Antropológiai Társaságot is. Ő indította el a *Zprávy antropologické společnosti* (az Antropológiai Társaság Közleményei) c. folyóiratot, valamint az *Acta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Comenianae* c. egyetemi évkönyvet, amelynek antropológiai kötetei rendszeresen megjelennek.

Ezt a nagyon sokrétű, nagyon aktív, az antropológiának szentelt életet törte ketté a hosszú betegség után a halál. VALŠÍK professzor sok tudományos tervének megvalósítása most már volt munkatársaira, csehszlovák és más országbeli — köztük magyar — kollégáira marad. E megemlékezés szerzőjét barátságával tüntette ki — ez felejthetetlen emlék marad. Kedves-bölcs, szeretetre méltó egyéniségének emlékét megőrzik a magyar antropológusok is.

Dr. Eiben Ottó

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG EMBERTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK MŰKÖDÉSE AZ 1977. ÉVBEN

186. szakülés, 1977. január 17.

LENGYEL IMRE: A csontszövet filogenezise.

EIBEN OTTÓ: Svédországi útibeszámoló.

187. szakülés, 1977. február 14.

K. ÉRY KINGA: Embertani adatok a Felső-Tiszavidék 10. századi népességéhez.

KÁDÁR PÁL—VÉLI GYÖRGY: Somogy megyei újoncok testméreteinek 100 éve. Megközelítet-tük-e az optimális testmagasságot?

188. szakülés, 1977. március 14.

PALIK IBOLYA: A fejlődés dinamizmusa gyermek- és ifjúkorban.

PAP MIKLÓS: Az emberi haptogloblin egy új típusa: Hp 2-1 Tisza.

189. szakülés, 1977. április 25.

LIPTÁK PÁL: Gondolatok a magyar embertani kutatás irányairól és jövő lehetőségeiről.

NEMESKÉRI JÁNOS: A paleodemográfia vitatott kérdései.

KRETZOI MIKLÓS: Új problémák a hominizáció-kutatásban.

TÓTH TIBOR: Morfogenetikai trendek az őskori Közép-Duna medencében.

EIBEN OTTÓ: A testarányok változása a növekedés során, a körmendi növekedésvizsgálatok alapján.

FARKAS GYULA—KOVÁCS LÁSZLÓ: A magyarországi felnőtt lakosság embertani vizsgálata a felszabadulás utáni időszakban.

LENGYEL IMRE: Csontkémiai korjelzők mennyiségi változásai különböző történeti korokból származó mintákon.

M. SZILÁGYI KATALIN: Kvantitatív és kvalitatív jellegek értékelése nagycsaládi ágak ujj-begymintáin.

GYENIS GYULA: A katymári délszláv népesség dermatoglifiai jellemzői.

190. szakülés, 1977. május 16.

NEMESKÉRI JÁNOS: Beszámoló az 1976. évi nizzai pre- és protohistoriai kongresszusról.

KATONA FERENC: A tájékozódási reakciók összehasonlító vizsgálata primateseken.

PAP MIKLÓS: Adatok a Gc-globulin populációgenetikájához.

191. szakülés, 1977. június 6.

MARSHALL, G. R. (Kanada): Similarity systems in dimensional growth analysis.

ROSS, W. D. (Kanada): Proportionality factors in motoric performance.

192. szakülés, 1977. október 10.

REX-KISS BÉLA: A biológiai individualitás megállapításának lehetőségei vércsoport vizsgálattal.

PERCE IMRE—BUDAY JÓZSEF: Dermatoglypha vizsgálatok számítógépes feldolgozása.

PAP MIKLÓS: Adatok a vvt. savanyú foszfatase populációgenetikájához és a populáció-struktúra vizsgálatának néhány problémája.

HÉRA GYÖRGY: Rendellenes főredőtípusok az emberi tenyéren.

EIBEN OTTÓ: Beszámoló a „First Congress of European Anthropologists” (Zágráb) és a „Methods of Functional Anthropology” (Prága) című szimpoziумokról.

SZATHMÁRY LÁSZLÓ: Újabb megfigyelések az öreglyuk-trepanáció rítusával kapcsolatosan.
HAUSPIE, R. (Belgium)—GYENIS GYULA—MADÁCH ADÁM—SIMON GYÖRGY—SUSANNE, C. (Belgium)—ALEXANDER, F. (Belgium): Belga és magyar asztmás gyermekek testi fejlődésének összehasonlító vizsgálata.

(E. O.)

Beszámoló

a IV. Nemzetközi Finn-Ugor Kongresszusról

A budapesti (1960), helsinki (1965) és a tallini (1970) kongresszusok után 1975. szeptember 9—15. között ismét fővárosunkban tartotta rangos értekezletét a finnugor népek nyelvészeti, irodalmi, néprajzi, régészeti, történeti és embertani problémáival foglalkozó kutatók népes tábora. A kongresszuson 25 országból 674 kutató vett részt. A plenáris, szekció- és szakülésen 153 előadás hangzott el. A résztvevők száma a magyar egyetemi hallgatókkal együtt meghaladta az egyezer főt. Az említett előadásokon kívül a Szervező Bizottsághoz több száz kézirat érkezett.

1975. szeptember 12-én délután került sor az *Embertani Alszekció* szakülésére. Az előadásokra a kialakult program szerint került sor. Sorrendben LIPTÁK PÁL (Szeged), NEMESKÉRI JÁNOS (Budapest), T. D. GLADKOVA—TÓTH TIBOR (Moszkva—Budapest), I. M. ZOLOTARJEVA (Moszkva), KARIN MARK (Tallin), R. J. DENISOVA (Riga), és G. M. DAVIDOVA (Moszkva) ismertették kutatási eredményeiket. A szakülésen tehát hét előadás hangzott el, ezek közül egy angol, egy német, öt pedig orosz nyelven. A szakülés az MTA kongresszusi termében zajlott le. Az elnökségben foglalt helyet N. N. CSEBOKSZÁROV professzor (Moszkva) mint díszelnök, továbbá H. FORSIUS professzor (Oulu) és ÉRY KINGA (Veszprém). Az elnöki teendőket a CIFU Szervező Bizottságának felkérése alapján jelen sorok írója látta el, aki az orosz nyelvű előadások tartalmát magyar nyelven közölte a jelenlevő hazai közönséggel.

Az előadások után sorrendben a következők szólaltak fel: H. FORSIUS (Oulu), I. I. GOHMAN (Leningrád), TÓTH T. (Budapest), KELEMEN A. (Budapest), VERES P. T. (Budapest), majd ezt követően K. MARK (Tallin) és R. DENISOVA (Riga) válaszolt az elhangzott kritikai észrevételekre. Ezután N. N. CSEBOKSZÁROV tartotta meg összefoglaló jellegű felszólalását.

A szakülésen intenzív polémia alakult ki. I. I. GOHMAN (Leningrád) hangsúlyozta a magyar kollégákkal való fokozottabb együttműködés szükségességét, a kutatási módszerek egységesítését, majd pedig több észrevételt tett ZOLOTARJEVA, DENISOVA, MARK és DAVIDOVA előadásaihoz. Külön vita alakult ki DENISOVA és MARK között a baltikumi leptoprosop komponens genesisével kapcsolatban. Jelen sorok írója polemizált MARK doktornővel a magyarság eredetének korai szakaszára vonatkozóan.

Egészében megállapítható, hogy a IV. CIFU embertani szakülése az előző kongresszushoz viszonyítva új eredményeket hozott mind a finnugor népek antropológiájának általános problémáiban, mind pedig a magyar nép származásának korai szakaszaival kapcsolatban.

Végül megemlítendő, hogy a *Régészeti Alszekcióban* további három embertani témájú előadás hangzott el [I. I. GOHMAN, A. W. ERIKSSON (Groeningen), KELEMEN A.]. Az utóbbi két előadáshoz jelen sorok írója szolt hozzá.

Dr. Tóth Tibor

Wenger Sándor 60 éves

A TTM Embertani Tárának osztályvezetőhelyettese 1916. július 19-én született Debrecenben. Gimnáziumi tanulmányainak (Torda) elvégzése után a Kolozsvári Egyetemen folytatta továbbképzését, ahol az Embertani Intézetben Dr. Malán Mihály professzornál 1940—1944

között gyakornok, majd tanársegéd volt. 1945 januárjától a TTM Embertani Tárának munkatársa lett. A Tár vezetőjének, *Dr. Nemeskéri János*nak irányításával részt vett az osteológiai gyűjtemény kialakításában. Az ország 41 lelőhelyén több mint négyezer egyén csontvázanyagát mentette a tári gyűjtemény részére. Több mint száz népszerűsítő előadást tartott az ember származásáról és az emberfajtaokról. Több kiállítási forgatókönyvet készített.

Tudományos tevékenységét 23 tanulmány jelzi, amelyekben 2500 avarkori, Árpád-kori és római kori (összesen húsz lelőhelyről származó) egyén leleteinek vizsgálati eredményeit publikálta. Tanulmányai jelentek meg az anatómiai variációkról. Romániában több alkalommal volt tanulmányúton.

Az antropológia területén különböző tisztségeket töltött be és az Embertani Szakosztályban, valamint Tárunk szakköreiből tartott előadásokat.

Wenger Sándornak további alkotói sikereket kívánunk!

Dr. Tóth Tibor

COLLINS, K. J.—WEINER, J. S.: *Human Adaptability. A history and compendium of research in the International Biological Programme* (Taylor and Francis Ltd. London, 1977. Ára: £ 15,00)

A Nemzetközi Biológiai Program — mint ismeretes — az ICSU (International Council of Scientific Unions) égisze alatt indult meg 1964-ben és 1974-ben zárult. A program célját annak idején a produktivitás és az emberi jólét biológiai alapjainak kutatásában határozták meg. Ennek oka az a felismerés volt, hogy a létszámában gyorsan növekvő emberi populációknak jobban meg kell ismerniük környezetük természetes erőforrásait, azok ésszerű felhasználását. Az IBP hét kutatási iránynak megfelelően hét szekcióban valósult meg. Négy szekció a biológiai produkció kérdéseivel, három pedig az ökoszisztémák problémáival foglalkozott. Ez utóbbiak egyike az a *Human Adaptability* szekció, amelynek vezetője WEINER professzor volt, és amelybe az antropológiai kutatásokat is belevonták. A HA szekció munkájában világszerte mintegy 50 ország igen sok humánbiológusa és rokon szakterület kutatója vett részt. E munka szintézisét számos kötetben publikálják.

A jelen kötetben WEINER professzor a HA szekció szervezésének történetét, a szekció munkájának kifejlesztését írja le, tudománytörténeti értékű igénnyel. Visszatekint a legelső tanácskozásokra, ahol az IBP/HA gondolata kirajzolódott, az 1964—1967-es szervezési időszakra, a javasolt tematikára és arra a nagy nemzetközi részvételre, amely a szekció sikerének alapja volt. Vácsolja az egységes methodika kialakítását, amelynek meg kellett előznie az 1967—1972-es, ún. operatív fázist. Felsorolja és térképpel is dokumentálja a világszerte kutatott, ill. a regionálisan (ökológiailag) vizsgált problémákat. A szintetizálás időszaka 1972—1974-re esett, de természetesen az eredmények publikálása évtizedünk végéig elhúzódik. A szekció munkájának továbbéléséről és a szekció személyi összetételéről, a nemzeti témafelelősökről stb. kapunk még információkat e fejezetben.

A könyv nagyobbik felét a compendium-rész teszi ki, amelyben COLLINS mutatja be az összes résztvevő nemzeti és nemzetközi kutatásokat, szám szerint mintegy 250-et.

A nemzeti kutatásokat a nagyobb biológiai kutatási témák szerint csoportosítja: növekedés és testfejlődés, testalkati variációk, fizikai fittség, klímaturó-képesség, genetikai konstitúció, táplálkozási helyzet, ill. tápláltsági állapot, valamint ökológiai témák: magas hegyvidék, sarkvidék, hideg klíma, trópusi és sivatagi klímák, szigetek és izolátumok népességei, migráció, falusi, városi és iparvidéki népesség stb. Az egyes nemzeti kutatási programok módszereit is ismerteti, és közli a már megjelent publikációk részletes bibliográfiai adatait. Két magyarországi beszámolót is találunk: *Demographic and population genetic research in Bodrogköz, North-East Hungary* (H. WALTER és NEMESKÉRI J.) és *Investigation on growth and body development* (EIBEN O.). Ez utóbbi az egész Magyarországon végzett összes ide sorolható vizsgálatokat érinti.

Az IBP/HA egyik sikerének tekinthető — és ebben jelentős része van WEINER professzornak — hogy a gondolat és a tematika tovább él olyan hosszútávú kutatási programokban, mint a SCOPE (Scientific Committee on Problems of the Environment), a MAB (Man and the Biosphere) és az UNEP (United Nations Environmental Programme), és valamennyi az ICSU, az UNESCO és az ENSZ támogatását élvezi.

A kitűnően összeállított, szép kiállítású könyv minden humánbiológusnak forrásértékű kézikönyve lesz.

Dr. Eiben Ottó

EVELETH, P. B.—TANNER, J. M.: *Worldwide variation in human growth*. (International Biological Programme 8. — Cambridge University Press, Cambridge—London—New York—Melbourne. 1976. Ára: £ 20,00)

A népeiségek egészségi állapota, biológiai minősége jelentős mértékben függ gyermekek növekedésének menetétől. Ez indokolja, hogy a Nemzetközi Biológiai Program Human Adaptability szekciója olyan nagy figyelmet szentelt a növekedés—testfejlődés—érés—testösszetétel problémáknak. A jelen kötet az IBP összegező fázisának egyik fontos dokumentuma. EVELETH és TANNER nem kevesebbre vállalkozott, mint hogy az IBP/HA szekció keretében szerte a világon végzett különböző növekedésvizsgálatok eredményeit összeszerkessze. Valóban, e kötet a világ legújabb növekedésvizsgálatainak gyűjteménye.

A bevezető fejezetben a szerzők az összehasonlító növekedésvizsgálatok methodikai kérdéseit és a növekedési standardokat tárgyalják. Ezután hat fejezetben mutatják be a különböző populációk gyermekeinek növekedését. A csoportosítás is figyelemre érdemes: európidok Európában és másutt; afrikaiak Afrikában és leszármazottaik Amerikában; ázsiaiak, amely fogalom magában foglalja a kínaiakat, a japánokat (Japánban és Amerikában), a délkelet-ázsiaiakat, az amerindianokat és az eszkimókat; indomediterránok a Közel-Keletről, a Közép-Keletről és Indiából; ausztráliaiak és a Csendes-óceán szigetvilágának népei. Külön fejezet tárgyalja az érési jegyek előrehaladására, a csontéletkorra, a fogfejlődésre stb. rendelkezésre álló vizsgálati adatokat. Az ezt követő három fejezetben a növekedési vizsgálatok eredményeit genetikai meghatározók, a család és a rassz befolyásoló szerepe szerint, majd a környezeti tényezők, ezek közül is a nagy magasságok, a sarkvidék, a trópusok stb. szerint tárgyalják. Igen részletesen.

Mintegy 160 oldalnyi Függelék következik, amelyben a fentebb részletezett populációcsoportokra, fiúkra és leányokra, 1—18 éves korra, testméretenként táblázatokban foglalják össze a rendelkezésre álló adatokat. Az eredeti forrásokat a közel 60 oldalnyi irodalomjegyzék tartalmazza. A kötet részletes tárgymutatóval zárul.

Nagy örömmel üdvözölhetjük EVELETH és TANNER könyvét, az IBP/HA, a szerzők és a Cambridge University Press közös vállalkozását. Kiténő, informatív dokumentáció van a kezünkben, amely az elkövetkező évtizedben egyik kézikönyve lehet mindazoknak, akik növekedésvizsgálatokat végeznek.

Dr. Eiben Ottó

HARRIS, H.: *Biochemische Grundlagen der Humangenetik* (Lizenzausgabe des Akademie-Verlags. Berlin, 1974. 292 oldal. Ára: 38,— DM)

A humángenetika ma már nemcsak leíró tudomány, mint 30 évvel ezelőtt volt. Az experimentális kutatásra való áttéréshez a citogenetikától és a biokémiától kapta a legerősebb impulzusokat. Míg a humán-citogenetika lényegében csak 1956-tól datálható, amikor sikerült az emberi kromoszómákat numerikusan és morfológiailag kimutatni, addig az emberi biokémiai-genetika kezdete sokkal korábbi időre nyúlik vissza. 1909-ben jelent meg A. F. GARROD „Inborn errors of metabolism” című könyve, amelyben néhány örökletes betegség biokémiai problémáit tárja fel.

A biokémiai (molekuláris) biológiai kutatások az utóbbi két évtized alatt a genetikai tudomány fundamentális bővülését eredményezték. Egészen új, messzeható ismeretek állnak rendelkezésre a genetikai anyag szerkezetéről, működés- és szabályozásmechanizmusairól. Csakhamar megmutatkozott, hogy a talált törvényszerűségek túlmutatnak e vizsgálatok klasszikus objektumain, a prokariotákon; egyetemes érvényűek, és az eukariotákra is érvényesek, ideértve az emlősöket és az embert is.

H. HARRIS könyve benyomást ad arról, hogy milyen jelentőségűek ezek az új ismeretek a humángenetika továbbfejlődése számára, és milyen termékeny szintézisek keletkeztek az emberről összegyűjtött tényanyag alapján. Ez rámutat a humángenetika lehetőségeire, az emberi biokémiai-genetika keretében eddig megközelíthetetlennek hitt problémák megismerhetőségére.

A szerző nem monografikusan dolgozza fel a biokémiai-genetikai ismereteket, hanem bepillantást ad a biokémiai-genetika gondolkodásmódjába, problémáiba és módszereibe. Az egyes kérdések tömör és összefüggésekben történő bemutatása szinte ösztönzi az olvasót egy-egy szakterület behatóbb tanulmányozására.

A könyv kilenc fejezetre és függelékre tagolódik. Az első öt, valamint a kilencedik fejezet tematikailag jobban összetartozik. Az első két fejezetben a gén- és pontmutációk, egy gén—egy polipeptidlánc témakörben a hemoglobin-strukturáról, a hemoglobinvariánsokról és az amino-

sav szubsztitúció kérdéseiről olvashatunk. Tájékoztatót kap továbbá az olvasó az erythrocitákban, a serumban és néhány szövetben előforduló PGM, AP, AK, ADA, SP, LDH, G6PD enzimekről. A duplikációt, a deleciót és ezek hatásait a fehérjestruktúrára a haptoglobinváriánsok és a Lepore-hemoglobin példáján szemléltethetjük. A negyedik fejezetben HARRIS ismét tárgyalja a gén-mutáció problémáját, ezúttal az enzim- és fehérjeszintézis genetikai szabályozásával összefüggésben. Már itt szó esik a fehérjeszintézis öröklődő rendellenességeiről, amelyek a hatodik fejezet fő témái. A vércsoportsajátságok közül az ABO-rendszer, asecretor, „H” locusok, valamint a Lewis-locus és ezek hatásainak biokémiájáról olvashatunk.

A nyolcadik fejezetben populációgenetikai szempontok érvényesülnek. Ismerteti a szerző a humán populációkban leggyakrabban vizsgált enzim- és fehérjevariánsokat, a gyakori és ritka fenotípusokat, a hemoglobin, a glucose-6-phosphat dehydrogenase, a phosphoglucomutase polimorfizmusokat. A különböző emberi populációkban vizsgált enzim- és proteinvariánsok alapján szó esik a populáció genetikai struktúráját meghatározó folyamatokról: a mutációról, a szelekciónról és a driftről. A függelékben a veleszületett anyagcsere zavarról olvashatunk.

A könyv a legmodernebb ismeretanyagra támaszkodik, didaktikai felépítése példamutató; egyetemi hallgatók, biológusok, biokémikusok és specialisták számára egyaránt alkalmas.

Dr. Pap Miklós

DIETL, H.-M.—GAHSE, H.—KRANHOLD, H.-G.: *Humangenetik in der sozialistischen Gesellschaft*. (VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 1977. 183 oldal. Ára: 13,— ODM)

Közismert és talán egy kissé már elcsépelet is annak hangsúlyozása, hogy a molekuláris biológia és a humán genetikai milyen óriási fejlődést tett meg az utóbbi negyedszázadban. Ez azonban nemcsak az ismeretanyag bővülésében jelentkezett, hanem számos súlyos filozófiai, etikai és szociális kérdést is felvetett. Ezek egy részére a kutatók még nem is tudtak válaszolni vagy állásfoglalásuk nagy különbségeket tükröz.

A Német Demokratikus Köztársaságban 1971-ben indult meg a humán genetikai kutatási program, amelynek keretén belül biológusok és orvoskutatók szoros kapcsolatot építettek ki a társadalomtudományok képviselőivel, hogy a felmerülő speciális kérdésekre is válaszolhassanak. Ennek az együttműködésnek eredménye ez a könyv.

A könyv maga két részből áll. Az elsőben inkább társadalomtudományi szempontokat helyeznek előtérbe a szerzők, míg a másodikban inkább a humán genetikai kutatásokban és a gyakorlatban felmerülő problémákat elemzik. Az előbbiben különösen hangsúlyozottan elemzik a szerzők a humán genetikai fejlődését és szerepét a polgári társadalmakban, valamint az ember genetikai és szociális öröklöttségét. A második rész kiemelt témái közé pedig a genetikai tanácsadás, fogamzásgátlás, terhességmegszakítás és a végleges sterilizáció tartoznak.

A könyvet mindenki, aki érdeklődik a humán genetikai iránt, haszonnal forgathatja.

Dr. Gyenis Gyula

„Les anciens Hongrois et les ethnies voisines a l'Est” Szerk. I. ERDÉLYI. — *Studia Archaeologica VI.* (Akadémiai Kiadó, Budapest, 1977. — 359 oldal, 2 térképmelléklettel. Ára: 350,—)

Az MTA Régészeti Intézetének gondozásában megjelent kötet kilenc tanulmányt tartalmaz szovjet és magyar szerzők tollából. I. FODOR, I. ERDÉLYI, L. BENEDEY, L. TARDY és A. S. KOMANCSEVA rövidebb dolgozatai mellett a kötet kétharmadát a Káma torkolatánál feltárt 866 síros 9—11. századi tankejevkei temető közreadására szentelték. A régészeti feldolgozást E. A. HALIKOVA és E. P. KAZAKOV, az embertani feldolgozást M. S. AKIMOVA, az állattani feldolgozást A. G. PETRENKO végezte el.

Hogy mi indokolta e temető magyar kiadványban való megjelentetését, az nyomban világossá válik a rajz- és fotodokumentációt szemlélve. A tankejevkei temető tárgyi anyaga és temetkezési rítusa ugyanis számos egyezést mutat a X. századi honfoglaló magyarságával, miként arra már évtizedekkel ezelőtt FETICH NÁNDOR egy tankejevkei szörvány sírlelet kapcsán rámutatott. A temető népességének etnikai meghatározása azonban nem kis nehézséget okozott a szerzőknek, olyan mértékben, hogy a régészeti és embertani vizsgálat ellentétes eredményre is jutott.

HALIKOVA és KAZAKOV szerint a tankejevkei lakosság különböző eredetű volt: megtalálni benne szaltovói műveltségű bolgár réteget, van benne Káma—Ural-vidéki összetevő és Uralon

túli hatás is. Összességében a temető jellege a két szerző szerint mégis közelebb áll a bolgártörök vagy ugor törzsek hagyatékához, mint a vidék keleti finn népességéhez.

AKIMOVA embertani vizsgálata épp az ellenkezőjét igazolta. Szerinte az embertani adatok sem a török, sem az ugor összetevő jelenlétét nem igazolják, hanem a populáció a Közép-Volga és Káma-vidék autochton, keleti finn nyelvű népességéhez köthető. AKIMOVA egyértelmű állásfoglalásának ismeretében zavaró, sőt félrevezető, hogy tanulmányának táblázati anyagában (II., III., IV., V. táblázatok) Tankejevka protobulgár népességként van feltüntetve, aminek korrigálása — posztumusz munkáról lévén szó — a szerkesztő feladata lett volna.

A tankejevka leletanyag közzétételével jó szolgálatot tett az Akadémiai Kiadó. A szép rajzi dokumentáció mellett legfeljebb csak a fényképfelvételek gyatraságát sajnáljuk, de legfőképpen azt, hogy a tankejevka koponyákról egyetlen felvételt sem találni a kötetben.

Dr. Éry Kinga

HAJDÚ PÉTER—KRISTÓ GYULA—RÓNA-TAS ANDRÁS (Szerk.): *Bevezetés a magyar őstörténet kutatásának forrásaiba.* (József Attila Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar. Kézirat. Tankönyvkiadó, Budapest, 1976. 308. oldal. Ára: 19,50 Ft)

A szerzők négy fejezetre tagolt munkájukban társszerzőkkel (KÜRTI BÉLA, BÁLINT CSANÁD, MATOLCSI JÁNOS, LIPTÁK PÁL, CSEPREGI MÁRIA, KÓSA LÁSZLÓ, KATONA IMRE) ismertetik a magyar őstörténet kutatásával kapcsolatos régészeti, antropológiai és néprajzi forrásmunkákat, valamint tömör összefoglalásokat adnak az egyes tudományterületeknek megfelelően kultúrák, népek, leletanyag, fogalmak esetében a jelenlegi ismereteinkről.

Az antropológus számára elsősorban a LIPTÁK PÁL által összeállított „Antropológiai források” címszóval ellátott fejezet mond legtöbbet. A szerző ebben a fejezetben megfogalmazza az antropológiával mint tudománnyal kapcsolatos ismereteket, külön tárgyalja a paleoantropológia fogalmát. Kitér a kutatási módszerekre, az etnogenezis és antropológia kapcsolatára, majd részletesebben ismerteti a magyar őstörténet, a magyarság finnugor összetevőjének, a magyarság török összetevőjének, a Kárpát-medence őslakosságának, a honfoglaláskori és Árpád-kori magyarság és népesség antropológiájának kutatásával kapcsolatos eddigi eredményeket. Mindegyik fejezethez irodalomjegyzéket ad meg. Összesen 112 irodalmi hivatkozást találunk a fejezetben, melyből 34 a szerző, 53 más magyar kutatók és 25 külföldi szerzők munkájára utal. Csak sajnálni lehet, hogy az irodalomjegyzékekből több alapvető — magyar kutatóktól származó — közlemény kimaradt, jóllehet ezek a kutatók az eddig közölt irodalomnak mintegy 80%-át jelentették meg. Különösen érezhető ez az őskori és avarkori, honfoglaláskori irodalomnál, ahol megtaláljuk például a szerzőnek kétoldalas cikkét, de nincs hivatkozás a Dél-Alföld őskorára vonatkozó több mint ezer leletet feldolgozó tanulmányra, jóllehet ez utóbbi a kötet megjelenése előtt már egy évvel elkészült.

Mindezek ellenére a kötetet a magyar őstörténet kutatásával, a paleoantropológiával foglalkozók számára forrásmunkának ajánlani lehet, még akkor is, ha ez egyáltalában nem tekinthető elegendőnek. Különösen egyetemi tanulmányaikat folytató hallgatók forgathatják haszonnal, annál is inkább, mert a régészet és néprajz területén is információkat találnak a kötetben. A paleoantropológiával foglalkozó számára különösen hasznos a régészeti vonatkozásokat tárgyaló fejezet.

Dr. Farkas Gyula



TARTALOM — CONTENTS

Eredeti közlemények — Original investigations

HARSÁNYI LÁSZLÓ: Hamvasztásos temetkezésekből származó fogleletek scanning elektronmikroszkópos vizsgálata	3
<i>Scanning electron microscopic examination of tooth finds from cremation burials</i> ...	14
ÉRY KINGA: Embertani adatok a Felső-Tiszavidék X. századi népességéhez	15
<i>Anthropological data of the tenth century population of the Upper-Tisza Region</i> ...	30
TÓTH TIBOR: Morfogenetikai trendek az őskori Közép-Duna medencében	31
<i>On the morphogenetic trends in the Central Danube Basin during the prehistoric age</i> ..	42
EIBEN OTTÓ: A gyermekek testméreteinek és testarányainak változásai, körmendi növekedésvizsgálatok alapján	43
<i>Changes in body measurements and proportions of children, based on Körmend Growth Study</i>	58
OLIVIER, G.—BRESSAC, F.—TISSIER, H.: Correlations between neonatal and adult body weight and height	59
<i>Az újszülöttkori és a felnőttkori testsúly és testmagasság korrelációja</i>	62
SINGH, I. P.—MALIK, S. L.: A study of human growth among high altitude female Bods of Ladakh with remarks on morphological adaptation	63
<i>Nagy magasságban élő ladakhi bod leányok növekedése, különös tekintettel a morfológiai adaptációra</i>	69
FISCHBEIN, S.: Onset of puberty in monozygotic and dizygotic twins	71
<i>A pubertás bekövetkezése egy- és kétpetéjű ikreknél</i>	79
B. BODZSÁR ÉVA: Újabb adatok a magyar leányok menarchekorához	81
<i>Further contributions to the age at menarche of Hungarian girls</i>	91
KÁDÁR PÁL—VÉLI GYÖRGY: A szekuláris trend 100 éve Somogy megyében	93
<i>Hundred years of the secular trend in the County Somogy</i>	100
FARKAS GYULA—BUS VERA: A mongolfolt magyarországi előfordulásának újabb adatai	101
<i>Recent data about the occurrence of the Mongolian spot in Hungary</i>	111

Rövid közlemény — Short communication

KELEMEN ANDRÁS: Kísérlet hebefrén és ciklofrén nőbetegek szomatometriai módszerrel történő elkülönítésére	113
<i>Attempt at separating hebephrenic and cyclophrenic female patients with a somatometric method</i>	114

Vita — Discussion

FARKAS GYULA: A Dél-Alföld őskorának paleoantropológiája (<i>Palaeoanthropology of the prehistoric age in the South-Hungarian Great Plain — Thesis</i>)	115
TÓTH TIBOR: Opponensi véleménye	122
TROGMAYER OTTÓ: Opponensi véleménye	125
FARKAS GYULA: Válasza	128
LENGYEL IMRE: Paleoszerológiai vizsgálatok (<i>Palaeoserological investigations — Thesis</i>)	133
HOLLÁN ZSUZSA: Opponensi véleménye	142
KISZELY GYÖRGY: Opponensi véleménye	144
LENGYEL IMRE: Válasza	146

Tudományszervezés — Science organisation

ÉRY KINGA: Az embertan helyzete és feladatai az uralisztikában	149
<i>The situation and tasks of anthropology in Uralian studies</i>	153
MARCSIK ANTÓNIA: Egy jelentős magyarországi paleoantropológiai gyűjteményről ..	155
<i>About a significant palaeoanthropological collection of Hungary</i>	159

Tudománytörténet — History of sciences

BUGYI BALÁZS: Adatok a hazai embertan történetéhez a 18. század második és a 19. század első feléből	161
<i>Contribution to the history of Hungarian anthropology in the second part of the 18th and in the first part of the 19th century</i>	167

Megemlékezés — Obituary notice

EIBEN OTTÓ: J. A. Valšík (1903—1977)	169
Hírek, beszámolók — News	171
Könyvismertetések — Book reviews	175

1828 — 1978

MEGJELENT
AZ AKADÉMIAI KÖNYVKIADÁS
150. ÉVÉBEN

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Sándor István

A kézirat nyomdába érkezett: 1978. I. 10. Terjedelem: 15,75 (A/5 ív)
78.5365 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

7. A tanulmányok statisztikai feldolgozásánál alkalmazott matematikai képletek jelöléseinek pontos magyarázatát meg kell adnia a szerzőnek. Ugyanez vonatkozik görög betűs vagy egyéb speciális jelölésekre is. Általában a *Biometriai Értelmező Szótár* (Szerk.: Jánosy A. — Muraközy T. — Aradszky G. — Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1966.) előírásait, jelöléseit célszerű követni.

8. A tanulmányok tagolásában az alábbi beosztási elvek követését tartjuk kívánatosnak: 1. Bevezetés (a probléma felvetése, mai állása). 2. Anyag és módszer. 3. A vizsgálat, kutatás eredményei és azok (összehasonlító) értékelése. 4. Összefoglalás.

9. A tanulmány, közlemény végén irodalomjegyzéket kell megadni, de csak azok a művek idézhetők, amelyeknek adatait vagy megállapításait a szerző tanulmányában valóban felhasználta. Az irodalomjegyzéket a szerzők nevének „abc” sorrendjében kell összeállítani. A szövegben a szerző neve után (zárójelbe) tett évszámmal utalunk a megfelelő irodalomra.

A folyóiratok címeinek rövidítésére a szakirodalomban kialakult és elfogadott rövidítéseket alkalmazunk.

Az irodalomjegyzék összeállításához az alábbi példák szolgálnak útmutatásul:

*Folyóiratcikkek*nél a szerző(k) vezetékneve, rövidített utóneve, a megjelenési év zárójelben, kettőspont, a közlemény címe, a folyóirat hivatalos rövidítése, a kötetszám arab számmal, aláhúzva, pontosvessző, oldalszám, pl.:

BARTUCZ, L. (1961): Die internationale Bedeutung der ungarischen Anthropologie. *Anthrop.* Közl. 5; 5—18.

Könyveknél a szerző(k) neve, a kiadási év zárójelben, kettőspont, a könyv címe, a kiadó neve, a kiadás helye, pl.:

BARTUCZ, L. (1966): A praehistorikus trepanáció és orvostörténeti vonatkozású sírleletek (Palaeopathologia III. kötet). Országos Orvostörténeti Könyvtár és Medicina Kiadó, Budapest.

*Másodidézete*knél — ha azok el nem kerülhetők — az idézett szerző neve után *cit.* szócskát írunk, és a fenti módon idézzük a könyvet vagy a folyóiratcikket, ill. *in* szócskát írunk, ha tanulmánykötetben megjelent cikket idézünk.

Ha egy szerzőnek ugyanabból az évből több tanulmányát idézzük, akkor az évszám mellé írt *a*, *b*, *c* betűkkel különböztetjük meg őket.

10. A szerzők a nyomdai tipografizálásra vonatkozó kívánságaikat a kézirat másodpéldányán jelölhetik be ceruzával, a nyomdai előírásoknak megfelelően.

Kérjük szerzőinket, hogy a fenti alaki előírásokat — a tanulmányok gyorsabb megjelenése érdekében is — tartsák meg. Az előírásoktól eltérő kéziratokat a Szerkesztő bizottság nem fogad el.

A kéziratokat a szerkesztő címére kell beküldeni, aki a tanulmány beérkezését vizsgálja. A közlésről — a lektori vélemények alapján — a Szerkesztő bizottság dönt. Erről értesítik a szerzőt.

A közlésre kerülő dolgozatok korrektúráját az ábrarajzokkal együtt megküldjük a szerzőknek. A javított korrektúrát az esetenként megadott határidőig kérjük vissza. A megadott időpontig vissza nem juttatott dolgozatot kénytelenek vagyunk kihagyni a készülő számból.

A szerzőknek a kiadó tiszteletdíját és 100 db különlenyomatot ad.

A Szerkesztő bizottság tagjai: DR. EIBEN OTTÓ (szerkesztő), DR. ÉRY KINGA, DR. FARKAS GYULA, DR. LIPTÁK PÁL, DR. NEMESKÉRI JÁNOS, DR. SCHULER DEZSŐ és DR. TÓTH TIBOR.

A szerkesztő címe: Dr. EIBEN Ottó, 1088 Budapest Puskin u. 3. ELTE Embertani Tanszéke

A kiadvány előfizethető és példányonként megvásárolható:

az AKADÉMIAI KIADÓNÁL: 1363 Budapest V., Alkotmány u. 21.

telefon: 111—010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215—11488.

az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLTBAN: 1368 Budapest V., Váci u. 22.,

telefon: 185—680.

Előfizetési díj egy évre: 30.— Ft

Külföldön terjeszti a KULTÚRA Külkereskedelmi Vállalat 1389

Budapest I., Fő u. 32. Pénzforgalmi jelzőszám: 218—10990 Telefon:

159—450

Ára: 40 Ft

Előfizetési ára egy évre: 30 Ft

INDEX: 26.028
ISS N0003-5440

Tartalomjegyzék a 179—180. oldalon!